Consell Comarcal
BAIX PENEDÈS

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:

COL·LECTORS

TÍTOL:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ
DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA
(EL VENDRELL)

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
BAIX PENEDÈS	EL VENDRELL

ENS REDACTOR:	AUTORS:
TPF GETINSA EUROESTUDIOS	JOSEP SERRA I VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

DATA:

JULIOL 2025

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

1.069.391,23 €

SIGNATURA ELECTRÒNICA

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMARUGA.

EL VENDRELL

Amb la signatura d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents del "ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMARUGA. EL VENDRELL, que a continuació es detallen:

- DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS
- DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS
- DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

Barberà del Vallès, a data de la signatura electrònica,

Els Enginyers de Camins, Canals i Ports, Autors del Projecte,
TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.

Josep Serra i Vicente

Josep Simona Faus

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2,- ANTECEDENTS 2

3.- OBJECTE DEL PROJECTE 3

4- SITUACIÓ ACTUAL 3

5.- CONDICIONANTS DEL PROJECTE 5

6.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA 6

7.- TREBALLS PREVIS 8

7.1. Cartografia 8
7.2. Treballs de camps 8
7.3. Estudi geotècnic 8
7,4. Normativa urbanística 9

8.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 9

8,1. Demolicions 9
8,2. Moviment de terres i esgotament freàtic 10
8,3. Remodelació col·lectors d'arribada 10
8,4 Canals de desbast 11
8,5. Pou de bombament 11
8,6. Nou edifici 12
8,7. Col·lectors de sortida 14
8,8. Equips mecànics 14
Tamís de gruixuts 15
Reixa manual 16
Tamís sobreeixidor de cargol 16
Cargol compactador 17
Contenidor mòbil de 1.000 litres 18
Bombes EDAR 18
Bombes emisari 19
Comportes murals 20
8,9. Tractament d'olors 21
8,10. Equips elèctrics i de comanament 21
8,11. Sistemes alternatius de subministra d'energia 22

9.- PROCESSOS CONSTRUCTIUS I PROPOSTA D'ORDRE EN LES ACTIVITATS 22

10.- PROGRAMA DE TREBALLS. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 24

11.- SERVEIS AFECTATS 24

12.- CONSIDERACIONS GENERALS 24

12.1.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 24
12.2.- REVISIÓ DE PREUS 25
12.3.- TERMINI DE GARANTIA 25
12.4.- SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 25
15.5.- ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS 25
12.6.- OBRA COMPLETA 25
12.7.- ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 25

13.- DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE 25

14.- PRESSUPOST 27

1.- INTRODUCCIÓ

El Consell Comarcal del Baix Penedès plantejava la renovació de l'estació de bombament d'aigües residuals de Goya (E.B.A.R. Goya), situada al Carrer Francisco de Goya, 16 de la Població de Coma-Ruga.

La iniciativa es deguda als defectes que presenta el seu funcionament a nivell de capacitat de bombament i regulació, així com pel mal estat de funcionament en què es troba actualment la instal·lació. En aquest context, va demana la redacció d'un projecte constructiu que definís tècnicament i econòmicament les actuacions a realitzar. Aquest document hauria d'utilitzar-se posteriorment per l'execució de les obres, tant pel que fa a la fase de licitació com al període d'execució pròpiament dit. El nucli de població de Coma-Ruga es troba situat al terme municipal d'El Vendrell i pertany a la comarca del Baix Penedès, província de Tarragona.

El nucli de Coma Ruga es troba situat a la zona sud del municipi, junt a la costa i ocupa una superfície d'uns 1,3 kilòmetres quadrats. L'E.B.A.R. Goya es troba situada a la zona oest del nucli, a uns 100 metres de la línia de costa. La Figura 1 mostra la ubicació de Coma Ruga dins de la comarca del Baix Penedès.

En paral·lel el Consell Comarcal va obrir un acord marc amb empreses d'enginyeria per tal de fer durant un període de temps projectes i direccions de les obres. Dins d'aquest acord marc li va correspondre a l'empresa PAMACOTAS ENGINEERING S.A. la direcció de les obres del esmentat projecte, i en el contracta s'incloïa la revisió del projecte redactat per mirar de sol ventar petites deficiències o mancances, abans de licitar les obres, en cas que el projecte en tingues, cosa per la qual es va fer una Auditoria del esmentat projecte.

En l'auditoria es van trobar problemes amb els sistemes constructius previstos, també es va observar que no quedava clara la manera de fer les obres sense interferir amb les instal·lacions actuals que s'han de mantenir-se sempre en funcionament durant l fase de l'obra (tant sols poden haver-hi petits talls de les mateixes durant poques hores).

Per aquests i altres motius menors el Consell va decidir que abans de licitar les obres era necessari fer y¡una actualització del projecte existent i aquest es el motiu del present projecte.

2,- ANTECEDENTS

L'E.B.A.R. Goya, objecte d'aquest projecte, es troba situada al carrer Francisco de Goya, a una alçada d'entre 1 i 2 metres sobre el nivell del mar, a la zona oest del nucli de Coma-Ruga. Per mes concreció el carrer i les tapes dels col·lectors d'arribada estan a la cota 1,45, mentre que el terra de l nau actual es troba a la cota 1,90.

En la seva situació actual, l'estació de bombament presenta problemes de funcionament que representen un inconvenient pels veïns de la zona. Durant els episodis de pluja o baixes pressions, amb el conseqüent augment del nivell del mar i els cabals circulants per la xarxa de sanejament, es produeixen inundacions als carrers adjacents a la infraestructura. Aquestes inundacions arriben fins a 1 metre d'alçada, fet que comporta problemes de mobilitat pels veïns i afecten el mobiliari urbà, aspectes que han estat posats de manifest per l'Ajuntament del Vendrell. En el passat s'ha parlat de dues opcions com solucions d'aquesta problemàtica: la construcció d'un gran embassament i l'elevació de les voreres. Es tracta d'opcions que, o bé suposen un cost molt elevat, o bé no resolen de manera global els inconvenients de la situació i que fins al moment no s'han portat a terme.

Anàlisis més recents de la situació han plantejat la possibilitat de que l'origen d'aquesta problemàtica estigui relacionat, almenys parcialment, amb la manca d'eficiència de l'estació de bombament de l'EBAR Goya. Aquesta planta representa un punt crític dins de la xarxa de sanejament de Coma-Ruga, donat que recull les aigües procedents de la zona de Francàs (EBAR Francàs IV i EBAR Velamar) i del seu funcionament depenen l'estació de Pessebre.

Aquesta manca d'eficiència ve donada per l'estat deficient de les instal·lacions, que es resumeix en els següents punts:

- Disponibilitat d'un volum de regulació insuficient en els canals de recollida on estan situades les bombes.

- Estat deficient de les bombes, fet que provoca avaries freqüents que provoquen una manca de capacitat de l'estació.

- Manca de regulació a la connexió entre l'espai de bombament principal i l'espai on es troben instal·lades les bombes d'emissari, fet que provoca abocaments massa freqüents d'aigües residuals cap al mar.

• Dificultats d'accés als diferents elements, que complica les operacions de manteniment i el diagnòstic de les diferents problemàtiques que hi apareixen.

• Manca de cap element de desbast que eviti en moments de pluges abocar sòlids al mar incomplint la normativa actual.

En l'auditoria i la inspecció de la zona realitzada pels autors del actual projecte, tot i que aquests aspectes esmentats son certs, el principal problema que hem observat és la manca de potencia de les bombes actuals que no permeten bombar el cabal que la xarxa de canonades existents els hi permetria.

Seguint els criteris del Pla Director de Sanejament del sector coster del Vendrell el que s'ha pogut apreciar es que les instal·lacions existents no permeten desguassar els cabals que el mateix Pla Director dona com a bons per la zona (les dimensions de les canonades i el sistema d'elevacions i no impulsions, en son els causants), però també seguint els criteris del Pla Director si es disposen bombes de major potencia es pot augmentar molt la capacitat del bombament de Goya fins arribar a la màxima que permet la xarxa de col·lectors actuals i d'aquesta manera disminuir els problemes d'inundacions reduint-los únicament a situacions de pluges molt excepcionals.

3.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquesta actualització del projecte es portar a terme la renovació de l'estació de bombament, la substitució del sistema de bombes adaptant-les a les que donin els màxims cabals permesos per la xarxa de clavegueram existent i disposar d'un sistema de desbast de les aigües per tal que en condicions de funcionament del emissari aquest no aboqui sòlids majors de 10 mm.

A més a més al estar les instal·lacions al mig d'una zona d'important us turístic també es disposarà d'un sistema de tractament d'olors que eviti la emissió de males olors al entorn.

També caldrà la ampliació de potencia del subministre elèctric i a part d'aprofitar-se el grup electrogen existent que es totalment vàlid per les noves instal·lacions, també es disposarà un sistema complementari d'alimentació elèctric amb base a plaques solars amb bateries d'emmagatzematge com element primari d'alimentació del fluid elèctric, fent així molt mes sostenible la nova instal·lació.

4- SITUACIÓ ACTUAL

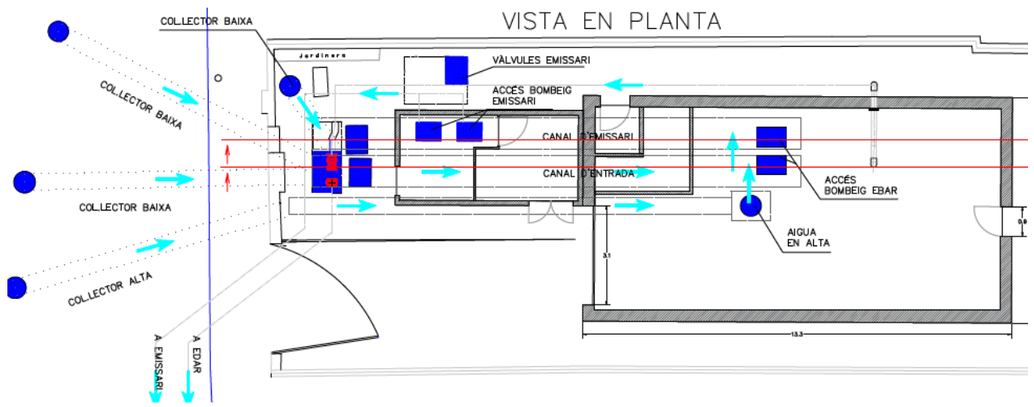
La configuració actual de l'estació de bombament està basada en dos canals paral·lels disposats de manera perpendicular al carrer de Francisco de Goya. Un d'ells constitueix el canal principal d'entrada, d'on es reben les aigües del sanejament en baixa dels carrers adjacents i l'aigua en alta de la zona del Francàs. En ell es troba el sistema de bombament que impulsa l'aigua residual cap a l'estació següent (EBAR Pessebre). Aquest sistema de bombament està format per dos bombes que poden funcionar de manera simultània, les característiques de les quals es resumeixen a la taula següent:

Taula 3. Característiques de les bombes d'impulsió de l'E.B.A.R. de Goya

Paràmetre	Bombes principals EBAR Goya
Fabricant i model	Flygt NP 3153 MT 431
Tipus impulsor	Bi-canal obert
Potència del motor	13,5 kW
Diàmetre de la bomba	DN 150
Pas lliure de sòlids	< 80 mm
Condició hidràulica	Desgastada
Altura mitjana	7 m
Cabal mesurat	98 l/s

Aquest canal principal rep les aigües de dos canalitzacions de la xarxa de sanejament en baixa i una conducció de la xarxa de sanejament en alta, procedent de les estacions de bombament de Francàs i Velamar. El canal té un ample de 970mm, una longitud d'aproximadament 15 metres i una pendent longitudinal d'aproximadament el 7,5%.

De la inspecció realitzada abans de començar l'actualització del projecte es va veure que el col·lector que porta les aigües del anterior bombament arriba a una cota molt mes profunda que els altres dos i per això la connexió amb el canal d'entrada descrit abans no es realitza fins al final del mateix, just davant de les bombes cap a EDAR i de les comprovacions fetes en la xarxa de canonades, creiem que la cota a la que entren les aigües al canal es lleugerament superior a la de l'arribada del col·lector i de fet en el pou existent al carrer es denota una retenció de pràcticament un metre d'aigua en el mateix que no hem sabut entendre a que es correspon (segurament hi ha algun altra element que entorpeix aquest flux).



Per aquest fet en l'actualització del projecte s'inclou una remodelació dels col·lectors d'arribada a l'estació de bombament i també la nova construcció d'un canal de desbast a una cota mes profunda per tal de tamissar la totalitat de les aigües que arriben a l'EBAR.

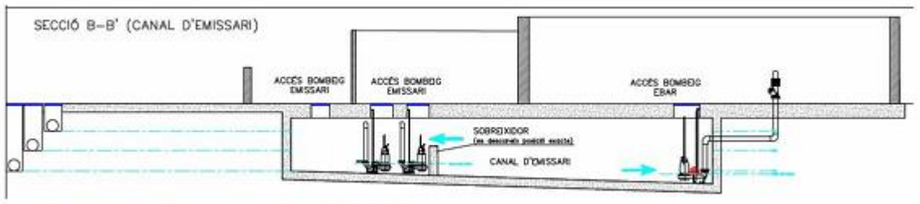


Figura 5: Vista en secció de l'EBAR Goya

El canal principal està connectat mitjançant un sobreeixidor no accessible, a un canal paral·lel on s'hi troben dues bombes que alimenten el canal d'emissari. Aquest canal paral·lel, sols rep aigua en episodis de pluja intensa, quan el bombeig principal no és capaç d'evacuar el volum d'aigua entrant i es supera el nivell del sobreeixidor. Mitjançant aquest bombeig d'emergència, s'envia l'aigua mar endins mitjançant una canalització soterrada que travessa la platja de Coma-ruga. Aquest canal té dimensions similars al principal i disposa de dos bombes que poden funcionar de manera simultània, les característiques de les quals es resumeixen a la taula següent:

Taula 4. Característiques de les bombes d'emissari de l'E.B.A.R. de Goya

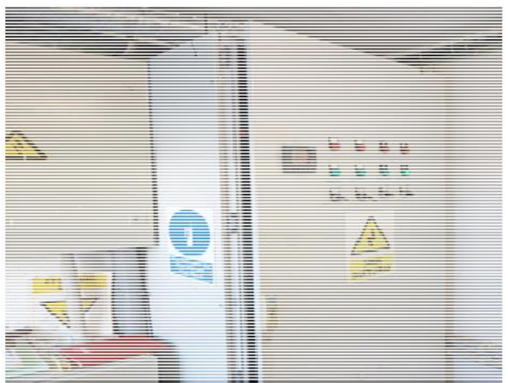
Paràmetre	**Bombes emissari**
Fabricant i Model	Flygt CP 3126 MT432
Tipus impulsor	Mono-canal tancat
Potència del motor	5,9 kW
Diàmetre de la bomba	DN 150
Pas lliure de sòlids	< 80 mm
Condició hidràulica	Desgastada
Altura mitjana	6 m
Cabal mesurat	35 l/s

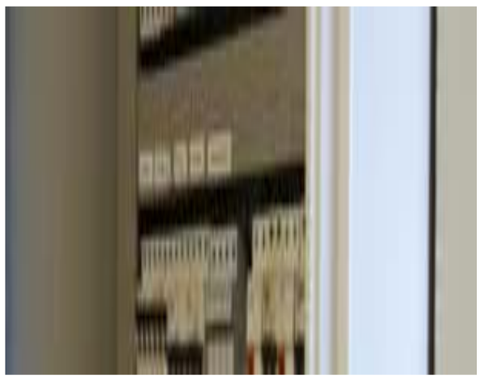




Dins la caseta situada a la part d'accés del recinte, s'allotja el quadre elèctric principal associat als sistemes de bombament principal i d'emissari, format per arrencadors estàtics i variador de freqüència per la bomba principal i un controlador de nivell radar per a la marxa i aturada de bombes. En ell, s'hi ubica també un PLC que gestiona el funcionament del bombeig i un sistema de telealarma que permet l'enviament d'alarmes a l'explotador del servei, a fi de garantir una rapida resposta davant qualsevol anomalia en el bombament. D'altre banda, dins del mateix recinte, també s'hi allotja un grup electrogen dièsel de 135 KVA amb quadre de commutació, que subministra corrent en cas de fallida de la xarxa elèctrica. Les canonades generals d'impulsió tenen un diàmetre nominal de DN 200.

Hem fet uns càlculs dels màxims cabals que poden portar aquestes instal·lacions i ens surt que les bombes a l'EDAR poden arribar a portar un cabal om a màxim de 200 litres/segon, que com es pot veure es molt inferior al de 0,393 m3/seg que estipula el Pla directors i el que poden portar les bombes del emissari arriba a 50 litres/segon, que també es molt inferior al 0,121 m3/seg que indica el Pla director i a més a més les bombes estan actuant en una zona de poquíssim rendiment, quasi fora de corba. Per això s'ha de disposar bombes de molta mes potencia que les existents i per això caldrà un increment de la potencia del flux elèctric.





5.- CONDICIONANTS DEL PROJECTE

En aquest projecte hi ha tres circumstàncies que condicionen totalment els processos constructius a utilitzar, així com també les dimensions de les infraestructures i edificis a construir.

En primer lloc està el fet que les obres s'han de construir permeten el funcionament en pràcticament tot moment (tant sols petits talls de poques hores) del bombament actual. Aquest es un condicionant força restrictiu dels treballs a realitzar i també de la manera de realitzar-los degut al poc espai disponible que hi ha sense afectar les instal·lacions actuals.

En segon lloc està la presència del nivell freàtic que es troba a menys de 1,60 metres per sota de la cota actual de la parcel·la. Això comporta que la majoria de treballs soterrats s'han de fer per sota del nivell freàtic cosa que condiciona totalment el procés constructiu a utilitzar.

El tercer factor son els tipus de terrenys existents amb materials que fins a uns quatre metres de fondària no so aptes per la cimentació de cap estructura ni edifici que es plantegi i en aquesta fondària el terreny te una capacitat portant suficient, però disposa de petits estrats de material d'alta resistència no excavables amb mètodes convencionals ni tampoc travesables per pelplanxes. Això comporta una dificultat addicional per fer l'esgotament del nivell freàtic que condiciona els sistemes constructius a utilitzar.

Altres factors a tenir en compte son la proximitat de les obres amb les edificacions veïnes, amb els riscos que això comporta en la seva estabilitat si es té en compte que s'ha de fer un esgotament important del nivell freàtic. També el fet de estar situada la obra en una zona de força ocupació en la època estival, cosa que fa que les obre s'hagin de realitzar en el termini fora de la màxima ocupació estival. També la proximitat al mar de solar on s'han de fer les obres es un fort condicionat tant per l'esgotament com per la qualitat i tipus de materials a utilitzar.

Altres aspectes a tenir en compte per la realització de les obres d'aquesta actualització del projecte son:

- El fet que l'emplaçament es trobi en una zona de major afluència en època estival, dona prioritat a l'opció de realitzar el projecte durant la temporada baixa Per tal de poder encaixar la solució plantejada l'Ajuntament de el Vendrell realitzarà el trasllat d'estris i material d'aplec dins la nau existent per tal que durant les obres es pugui fer l'enderroc de l'edifici. De manera que es disposi de l'espai adient sense afectar a les construccions adjacents. Una vegada executats els nous pous de bombament es farà un nou edifici integrat dins l'entorn urbà existent.

- Per fer les obres en alguns moments caldrà tallar la circulació en el carrer Goya i preveure desviaments provisionals pels vehicles, cosa que caldrà coordinar amb l'Ajuntament del Vendrell-

- Tots els formigons utilitzats en la obra en zones en contacte amb les aigües residuals han de ser del tipus XD2 + XA2 amb protecció davant corrosió per clorurs d'origen no marí. I els de contacta amb l'aire hauran de preveure la corrosió per clorurs donada la proximitat al mar.

- S'haurà de vigilar amb la producció de sorolls i de pols doncs les obres es fan en una zona entre edificacions.

Els condicionants anteriors s'han tingut en compte a l'hora de plantejar els càlculs i dimensionaments que es detallen al llarg del present projecte.

Per altra banda, de manera general s'adopten una sèrie de criteris que es consideren indispensables de cara al bon desenvolupament de l'obra i a la qualitat del resultat final:

- Eficiència i rendiment en l'execució

- Estabilitat del servei de clavegueram

- Minimització dels problemes ocasionats als veïns de la zona

- Facilitat i seguretat del manteniment

• Prevenció de riscos laborals

6.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

Per tal de mantenir les instal·lacions actuals en funcionament durant tot el procés de les obres es faran aquestes fora de la zona d'influència de les actuals, això redueix encara mes l'espai disponible i per això s'haurà d'utilitzar maquinaria de petites dimensions o grues molt potents situades en el carrer per algunes tasques.

En primer lloc es procedirà a demolir part dels edificis existents, només la nau on estan el bombament actual a lEBAR i la petita cambra de serveis de manteniment municipals i el lavabo existent. Es tracta d'una nau amb coberta de planxes de fibrociment suportades per unes encabellades de fusta que conformen un pendent a dues aigües de la nau. Aquí apareix un primer element conflictiu que es la retirada de la coberta que te que fer-se per personal especialitzat en el tractament d'amiant amb el encapsulament immediat dels elements retirats i el transport a un abocador autoritzat per aquest tipus de material. Per la retirada de les encavellades un cop treta la coberta s'haurà de fer amb una grua de grans dimensions des del carrer i la demolició de parets s'haurà de fer amb mitjans manual o maquinaria de petites dimensions per tal de no malmetre les instal·lacions i cables elèctrics i de comanament de les instal·lacions actuals que han de continuar en funcionament durant totes les obres, per això caldrà desmuntar-les i deixar-les en condicions adequades de seguretat de funcionament i degudament protegides perquè la resta de les obrers no les malmetin. La demolició dels fonaments es pot fet ara si es possible o en la realització de treballs posteriors quan sigui imprescindible.

Amb aquesta actuació realitzada es deixa lliure un espai de 5 metres a l'entrada, on enacar es deixen els edificis de quadre elèctric i el del grup electrogen i un cop passat aquest edifici l'espai es encara mes ampli i després de les canonades d'impulsiu al nou bombament l'espai disponible es el total de la parcel·la. Perquè això sigui possible caldrà haver retirat els elements que el Ajuntament guarda a dins de la parcel·la i que en el futur no si podran tornar disposar.

En el espai posterior es precisa una superfície de 6 metres de llargada per 4,60 d'amplada que es la necessari per disposar els nous pous de bombes, que disposen de cambra tranquil·litzadora i sobreeixidor de llavi per comunicar el cabal que les bombes a l'EDAR no poden bombejar i que cauen a una altra cambra tranquil·litzadora abans d'entrar el pou de bombes del emissaris. Les dimensions son molt reduïdes però permeten l'espai necessari per la instal·lació de comportes a l'entrada, el correcte funcionament de les tres bombes a l'EDAR (dues en funcionament i una en reserva), les dues bombes del emissari (una en funcionament i l'altra en reserva) i el tamís de tipus de llavi del emissari.

Per resoldre el problema del esgotament del nivell freàtic per la construcció del pou de bombes que s'ha d'introduir 3,50 metres dins de l'aigua, s'ha previst fer la construcció del caixo de les mides descrites mitjançant pantalles, ja que el sistema de tancament de l'espai amb tableestaques no era possible per dos motius, el primer perquè el terreny a partir de la cota -2, disposava de capes dures que farien impossible la hinca de les mateixes i per un altra la dificultat que es pogués desplaçar per la zona la maquina de grans dimensions per clavar-les.

Per això s'ha previst que les pantalles de com a molt set metres de llargada es realitzessin amb una petita retroexcavadora i un sistema de barrinat per perforat les capes dures. Evidentment les pantalles s'hauran de fer amb l'ajuda de llots bentonitics per estabilitzar les parets en la zona de presencia d'aigua.

Pel que fa al sistema d'esgotament, donat les petites dimensions i que aquesta estarà totalment confinada, es pensa que es podrà fer amb bombes de grans potencies, no obstant en el pressupost del projecte s'ha previst un sistema de wellpoints per si fos necessari.

Per altra banda com ja hem esmentat que no era possible l'aprofitament dels canals actuals per fer el tamisat de totes les aigües que arriben al bombament i per tal de no interferir en les instal·lacions existents, el que s'ha previst en el projecte es remodelar la xarxa de col·lectors d'arribada a la planta i la construcció d'un nou canal per al desbast.

Així que el que es fa es reunir les tres aportacions en una de única tenint d'aquesta manera només una entrada a la planta en comptes de les tres que hi ha actualment. Primer s'ajunten les dues aportacions dels col·lectors en baia construint un petit tram de col·lector per unir els pous (de les visites realitzades i les mesues preses sembla com si aquesta connexió ja existís, el que es fa es consolidar-la amb un nou col·lector demolint l'existent. Després un cop ajuntats aquests dos col·lectors es disposa un petit tram de nou col·lector que porta el de les dues aportacions en baixa amb el nou tram de col·lector en alta que arriba al bombament. nou col·lector- Finalment des del pou que hi ha al carrer es disposa un nou col·lector per substituir l'existent de l'aportació

del anterior bombament. D'aquesta manera es resoldrà el problema de mantenir gran part d'aquest col·lector en carrega i evitar els problemes a les connexions de les vivendes que en el ram final es connecten a aquest col·lector.

Es dona pendents entre el mig i el 1% a les noves canonades que seran de polietilè de doble capa, garantint que poden portar els cabals que especifica el Pla Director i això ens fixa la cota d'arribada al canal de desbast que es la -1.15, el que vol dir que gran part dels col·lectors es troben sota el nivell freàtic i s'ha de garantir la seva estanquitat, cosa que es fa amb les juntes estanques entre elles i en els pous i recobrint de formigó les canonades.

Aquests elements al igual que el canal de desbast de 6,05 metres de llargada te nen el problema que per la seva construcció s'ha d'esgotar el nivell freàtic, per això les excavacions es fan amb estintolaments a base de planxes metàl·liques acabades en forma de tall i apuntalades als nivells que sigui necessari i que es claven mentre es va fent la excavació. Aquest sistema es possible ara perquè les excavacions son molt menors dins l'aigua i per això no cal que els elements s'ancorin en les capes dures disposant-se tots ells dins a les capes sorrenques i llimoses existents. Per l'extracció de l'aigua es creu que si es fa per trams i es confinen pels extrems es podran realitzar disposant unes bombes potents en el fons de l'excavació, però tal com abans en el pressupost s'ha previst que s'haguessin de servir weelpints.

Perquè continuïn funcionant les instal·lacions existents un cop feta la remodelació dels col·lectors es deixaran tapiades les entrades al nou sistema permeten que les aigües circulin pels conductes actual. Quan s'hagin provat les noves instal·lacions i es disposi de l'increment de potencia de les instal·lacions i les legalitzacions dels nous equips es quan es demoliran els impediments cap al nou sistema i s'enderrocaran les canonades actuals.

S'ha dispost un edifici que te 14,70 metres de llargada (inclouen els 6 metres dels poua de bombes) i es prolonguen mes de vuit metres cap al carrer Goya. L'amplada del edifici es de 4,70 metres, justament la del pou de bombes. En aquest edifici s'inclouen la cambra de bombeig, la de desbast un lavabo i un petit taller i les sales del grup electrogen i del nou quadre general-

La estructura es amb pilars de formigó, dotze la meitat es sustenten en les parets dels pous de bombes (pantalles de 45 cm.) i la resta es recolzen en un mòdul de pantalles de dos metres de llargada que traslladen les carregues a la capa portant del terreny existent. Els pilars que no estan en les parets del bombament s'ajunten amb una riostra que a la vegada fa de fonaments de les parets exteriors que son de rajols vistos per lligar amb l'entorn de xalets existents a la zona i les interiors son de totxos buits que aniran arrebossades i lliscades-

L'alçada lliure del edifici està definida per poder extreure del canal de desbast el tamís de gruixuts que es disposa i com supera els 5,50 metres s'ha fet de 7 metres. El sostre es de plaques alveolars que es recolzen en un jou que uneix tots els pilars i vola 20 cm. Per a cada costat. La coberta te una inclinació de 20º per tal de millorar l'eficiència de les plaques solars que es preveuen, Es realitza amb tàbics conillers un enrasillat i teules àrabs per lligar amb els edificis del entorn.

Aquest edifici per les necessitats constructives està quasi tocant el límit de parcel·la amb el veí pel costat sud. Això es possible degut al canvi de planejament que va realitzar l'ajuntament per tal que la parcel·la del bombament fos considerada com a equipaments, amb la qual cosa no hi ha cap restricció pel que fa a distancies amb els veïns i els carrer de les edificacions i tampoc hi ha cap restricció sobre l'alçada del edifici.

Pel que fa al tamisat s'ha disposat un tamís de gruixuts de 10 mm. de pas que es disposa en el canal de desbast i que tot i tenir una capacitat de 1.850 metres cúbics alhora, la seva disposició en el canal que arriba fins a la cota del nou edifici, fa que sigui capaç de filtrar quasi tres vegades mes d'aquest cabal i amés a més la canonada d'entrada al bombament s'ha disposat per limitar el cabal en funcionament per gravetat al màxim previst pel tamís, però si les canonades entressin en carrega i arribes mes cabal al tamís aquest seria suficient com hem esmentat i el límit seria fins la cota de les tapes dels pous del carrer que com son 50 cm. Inferiors a l'alçada del canal i actuarien com a sobreeixidors del sistema, evitant que s'inundi la estació de bombament.

En cas que la reixa de gruixos s'hagués de arranjar i no estès en funcionament i arribessin pluges, el que s'ha fet es disposar un tamís en el llavi del sobreeixidor del pou de bombes del emissari cap a la cambra tranquil·litzadora del pou de bombes del emissari que permet tamisar els 1.800 metres cúbics, disposant un tamís de 6 mm. de llum de pas que deixa els residus en el bombament de la EDAR.

A més a més s'ha previst un canal addicional adossat al anterior però de nomes 50 cm. d'amplada per tal que si s'ha de reparar el tamís es pugui derivar les aigües mitjançant un vessador de llavi a aquest canal , que disposa una reixa fixa amb una inclinació de 70º.

Pel que fa als cabals el que s'ha fet es admetre els màxims que preveu e Pla director i disposar les bombes de la potencia adequada perquè portin el màxim cabal que segons els estudis del Pla Director poden admetre les xarxes de clavegueram existents aigües amunt del bombament Goya. A continuació s'adjunten els gràfics de funcionament de les dues bombes cap al següent bombament i la bomba cap el emissari.

Per evitar les olors el que s'ha fet es disposar totes les tapes estanques i en la sala de desbast que inclou la feixa de gruixos, el cargol compactador i el contenidor de mil litres col·locar un ventilador que forci la renovació de 10 vegades per hora del aire de la sala i el faci passar per una torre de filtració a base carbó actiu abans de que surti al aire lliure.

També el projecte preveu la realització d'un estudi d'estiu i hivern de l'existència de sulfhídric en el sistema de bombament de Coma-ruga i cas de que fos necessari perquè es detectes la presencia s'ha previst disposar en aquest bombament o en el que sigui millor un sistema de detecció del àcid que reguli un sistema automàtic d'introducció de reactiu per tal de neutralitzar el sulfúric. Per això en el pressupost s'inclou l'assaig de verificació, i el disposar d'un sistema de mesura en continu que activi dues bombes que addicionaran el reactiu que s'ha disposat en un tanc d'un metre cúbic de reactiu instal·lat dins d'un cubeto tacant a la torre de desodoritzacio fora del edifici.

Per tal de fer el sistema mes sostenible, s'han disposat el màxim de plaques solars que es podia a la coberta del edifici, en concret 28 plaques que poden generar fins a 13,72 Kw, alhora que com es pot veure es molt poc respecte a la potencia de les bombes per això s'ha previst també un sistema d'emmagatzematge a base de bateries de liti, que faran que al hivern la planta sigui totalment suficient i pugui fins hi tot aportar energia a la Cia i a l'estiu pot arribar a fer fins un 80% autosuficient depenent sobretot del regim de pluges que es produeixin.

Tot i que pràcticament no seria necessari s'ha previst continuar mantenint el grip electrogen que ja té la planta i que es de 135 KVA.

.

7.- TREBALLS PREVIS

7.1. Cartografia

La base per realitzar els plànols del present projecte està constituïda per un treball topogràfic a escala 1:100. Els procediments i resultats d'aquest treball s'exposen a l'Annex 2. Aquesta informació es complementa amb la cartografia disponible a partir de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Per altra banda es disposa de la cartografia de la xarxa de sanejament de Coma Ruga, proporcionada pel Consell Comarcal del Baix Penedès.

7.2. Treballs de camps

S'han fet varies visites a la zona, s'han aixecat les tapes de tots els pous i les arquetes i s'han mesurat amb cinta les fondàries de tots els pous. Amb tot això s'ha vist que el col·lector en alta en el pou del carrer davant de l'EBAR està en carrega amb una alçada pròxima al metre. També s'ha verificat que aquest col·lector no entra als canals existents fins al final dels mateixos, just a on hi ha les bombes actuals. S'ha verificat que hi ha tres entrades diferents al bombament una per cada col·lector i també sembla que s'han modificat els col·lectores de sortida cap a l'EDAR i cap el emissari.

7.3. Estudi geotècnic

Per l'actualització d'aquest projecte s'ha considerat totalment adequat el estudi geotecnic que es va realitzar pel anterior projecte.
Es tracta d'un estudi realitzat per l'empresa GEOTEC el 12 de novembre del any 2.018.
Es van realitzar tres penetros i un sondeig a rotació. Els penetros van arribar fins a fondàries d'entre 4,2 i 4,4 metres, punt en el que es va trobar el rebuig i no es va poder continuar amb l'assaig. El sondeig es va prolongar fins als 10 metres.
De l'estudi es veu que hi ha 5 capes de terrenys diferents. El nivell 1 es tracta d'uns reblerts antròpics que arriben fins a 20 o 30 cm. de fondària. El nivell 2 son graves i sorres sense cap tipus de compactació i van des de la fondària del nivell 1 fins a 1,40 o

1,50 de fondària. El Nivell 3 son unes sorres i llims molt tous i arriben a fondàries que oscil·len entre 3 i 3,70 metres de fondària respecte del terreny de la parcel.la. El nivell 4 son uns llims amb intercalació de crostes carbonatades i es a on s'han detingut els assaigs dels penetros. El últim nivell va des del final del anterior i es troba entre 8 i 10 metres de fondària i es tracta del TERCIARI amb l'aparició de roca dura.

Dels assaigs realitzats s'ha vist que l'agressivitat del terreny es INAPRECIABLE i que la del aigua es ATAC DEBIL segons la EHE. Els nivells que presenten plasticitat no son crítics respecte l'expansivitat.

Pel que fa a la sismicitat el coeficient del terreny oscil.la entre els diferents nivells entre 1,3 i 2.

Pel que fa a la fonamentació s'inclouen les següents recomanacions.

1 Rebutjar els tres primers nivells per ser terrenys molt fluixos i amb molta deformabilitat.

2 Recolzar els fonaments en el mateix nivell de terreny.

3 Pel nivell 4 la carrega admissible si la fonamentació es en sabates és de 2,5 Kg/cm2 i si la fonamentació son lloses de 2,0 Kg/cm2.

4 El coeficient de balast del nivell 4 és de 50-75 MN/m3.

La ripabilitat dels tres primers nivells no representa problemes i es pot fer amb excavadores convencionals. Pels nivells 4 i 5 s'haurà de disposar de martells neumàtics per arrancar les crostes carbonatades i per la roca.

Encara que no hi ha cap apartat que parli del nivell freàtic, en el perfil litogràfic es pot veure que l'aigua apareix a la cota + 0,20 metres.

7,4. Normativa urbanística

Des de l'ajuntament es va tramitar una Modificació Puntual del Pla General d'ordenació Urbana, en concret la numero 53 per la qual la zona de la parcel·la s'ha requalificat de la clau 10a corresponent al sistema d'infraestructura clau 5, per tant es regeix urbanísticament pel capítol cinquè de la revisió del Pla General d'Ordenació Urbans de El Vendrell, corresponent al sistema de infraestructura Clau 5, articles 132, 133 i 134.

Per qüestions estètiques hi ha l'acord amb l'Ajuntament s'ha projectat fer els edificis d'una tipologia semblant als existents en la zona.

Amb aquesta nova qualificació no hi ha directriu sobre la distancia als veïns i al carrer dels edificis que s'hi construeixin ni tampoc cap limitació en l'alçada dels edificis.

8.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

8,1. Demolicions

S'ha de domeldre la totalitat del edifici existent, també la part superior dels canals i també totes les arquetes existents dins de la parcel.la. També s'han de retirar totes les instal·lacions actual i demoldre els paviment i uns respiradors que existeixen. S'ha de tenir en compte que la coberta de la nau principal es amb plaques de fibrociment.

Evidentment s'hauran de retirar els materials que estan emmagatzemats dins les instal·lacions de l'Ajuntament del Vendrell i també demoldre la oficina que hi ha dins de la nau principal.

Fora de la parcel.la cal demldre la totalitat dels col·lectors que entren al bombament, ja que es remodelen totalment des dels tres pous que hi ha a l'entrada del bombament. També es retiraran les canonades de sortida fins que les noves connectin amb les existents. Aquest enderroc afecta a part del paviment de la calçada i una gran part de la vorera davant de la parcel.la.

També es demol la porta d'entrada i part de la tanca d'obra i reixa del front de la parcel.la, fins a la zona de comptadors que es mantenen.

Algunes d'aquestes demolicions s'han de fer per fase i en diferents moment de les obres, ja que les instal·lacions actuals han d'estar permanent ment en servei fins que no entrin a funcionar les noves instal·lacions. Per això algunes de les demolicions s'hauran de fer

amb mitjans manuals i/o amb maquinaria de petites dimensions. En l'annex de processos constructius s'explica amb mes detall com fer les demolicions.

8,2. Moviment de terres i esgotament freàtic

Totes les excavacions del projecte s'han de fer amb maquinaria de petites dimensions donat el petit espai disponible, tant sol fora de la parcel.la les excavacions es podran gfer amb maquinaria de major dimensions. Per això sempre les excavacions s'han considerat com excavacions en rasa i ha un diferencia important quan la zona esta fora del nivell freàtic que es pot fer sense necessitat d'esgotament i quan l'excavació es per sota del nivell freàtic que es precisa algun sistema per drenar l'aigua i mantenir els terrenys estables.

La zona on l'excavació ha de penetrar mes dins el nivell freàtic es el pou de bombament a on la fondària arriba a 3,50 metres per sota del nivell freàtic. Per facilitat l'excavació s'ha previst fer el recinte amb pantalles i donades les petites dimensions, un tanc de poc mes de 6 metes de llargada per 4,40 metres d'amplada i 3,50 metres dins el nivell freàtic, wa creu que un sistema de bombes de gran potencia es suficient per extreure el aigua i poder fer la solera i les parets central del bombament així com el segellat de les pantalles, no obstant en el pressupost s'ha previst el cost d'un sistema de wellponis.

Les pantalles al estar dins de l'aigua s'ha previst realitzar-les amb llots bentonitics.

Per fer el canal de desbast i part dels col·lectors d'entrada al bombament es sistema utilitzat el de fer les rases totalment arriostrades amb elements metàl·lics a base de puntals amb puntals entre les plaques (es poden lloguer diversos sistemes comercials existents). El sistema es idoni per terrenys de tipus sorrenc o de llims com es el cas. Per l'esgotament si es fan trams de com a molt sis metres el sistema pot ser el mateix que el descrit anteriorment, tot i que en el pressupost s'ha previst wellpoints.

Els reblerts de les rases es farà amb material de la pròpia obra de les capes que estan per damunt del nivell freàtic.

8,3. Remodelació col·lectors d'arribada

Ara hi ha un col·lector en baixa que porta aigües tant del sector est com del oest i es el del pou mes cap a l'avinguda Bisamar (el mes al nord) i que entra al bombament per un pou que hi ha aprop del respirador, el segon que nomes porta aigües del sector est , arriba pel pou intermig dels tres que hi ha al carrer i en aquest pou fa un gir de pràcticament 90 graus i entre al bombament. El pou mes al sud dels tres que hi ha es el que anomenem en alta perquè prové del anterior bombament, però es un col·lector de gravetat i és el que hem apreciat que no s'ajunta amb les altres dues aportacions fins al final del canal que existeix i just davant de les bombes de l'EDAR.

Per resoldre els problemes de manca de cota i també per fer la unió de les tres aportacions abans del canal de desbast es pel que es remodelen els col·lectors.

En primer lloc el que fem es comunicar les dues aportacions en baixa conduint el primer col·lector esmentat des del pou del carrer fins al pou de la segona aportació. Es tracta d'un tram de 5 metres de canonada amb un pendent del 0,5%.(per lo que hem vist a obra sembla que aquesta connexió ja existeix però actua com a sobreeixidor). Disposem una canonada de 400 mm. de diàmetre exterior de polietilè de doble capa i s'ha de garantir que les unions amb els dos pous de registre existents sigui totalment estanca per la qual coses disposem juntes. Es el que en projecte hem anomenat Tram 1

El tram 2 es el que porta les aigües dels dos col·lectors en baixa fins a la remodelació del tram en alta. Es tracta d'un tram de 3,50 metres de llargada i un 1% de pendent. Aquest col·lector ja esta per sota de la cota del nivell freàtic i per això cal controlar encara mes l'estanqueïtat del mateix, per això les juntes estanques en la unió dels col·lectors en els pous. Es també una canonada de 4000 mm. de diàmetre exterior de doble capa i en la

seva construcció s'haura d'anar alerta per no afectar l'actual entrada del col.lector en alta a la planta (segons les cotes preses hi ha mes de 20 cm.).

Per ultim el tercer tram que és el mes llarg ja que te 17 metres es la remodelació del col.lector en alta. Es fa amb una canonada de polietilè de doble capa i disposa de dos pous i es el que connecta amb el canal de desbast. Esta tot ell més d'un metre per dessota del nivell freàtic per lo tant les mesures de les juntes entre canonades i amb els pous han de ser totalment estanques. El primer tram que va des del pou existent al carrer fins al que es produeix la connexió amb les aportacions en baixa té 2 metres de llargada i es fa amb canonada de 400 mm. de diàmetre de polietilè de doble capa amb pendent del 1%, el segon tram de 15 metres de llargada es fa amb una canonada de 630 mm. de diàmetre de polietilè de doble capa i amb un pendent del 0,5%. Aquest tram és el limitador del cabal que pot entrar a la planta, ja que només permet l'entrada del cabal establert pel Pla Director per enviar a l'EDAR i al emissari. En casos de funcionament a pressió qui actuarà de sobreeixidor son les tapes dels pous del carrer que estan a cota inferior al paviment de la nau on esta el canal de desbast.

Cura especial es la unió amb el canal per fer-la totalment estanca.

Els pous es faran totalment nous, seran amb anells prefabricats de formigó i aniran recoberts de formigó per garantir l'estanqueïtat. Les canonades també tindran un recobriment de mini 10 cm. de formigó pel mateix motiu. Les tapes seran de foneria de 700 mm. de diàmetre i disposaran dispositius antirobatori i els patés seran de polipropilè amb anima d'acer separats 30 cm.

8,4 Canals de desbast

S'han disposen dos que estan adossats, son una estructura de formigó armat i el primer té 5,60 metres de llargada i forma rectangular de 80 cm. d'amplada lliure i 2,95 metres d'alçada lliure i el segon té una llargada de 5,20 metres i 50 cm. d'amplada lliure i la mateixa alçada. La connexió entre ells es fa mitjançant un llavi sobreixidor de 80 cm. de llargada i que quan s'arriba a una certa cota en el primer canal les aigües vesen al segon.. El gruix de la solera i les parets es de 30 cm. i la coberta té 25 cm. Per poder treure el tamís automàtic, es disposen davant i darrera del mateix unes comportes manuals.

Es farà tot d'una sola vegada per evitar juntes i per tal de que el seu assentament sigui en la capa portant es disposarà un gruix a la base de formigó pobre.

Pere garantir l'estanqueïtat, es disposaran juntes hidroexpansives en la unió entre la solera i les parets i s'hauran de esmerçar les connexions amb la canonada d'entrada que es farà disposant junta estanca com les dels pous de registre i la unió amb les pantalles del pou de bombament que es tractarà com les juntes entre pantalles, fent un repicat per tal de poder disposar la junta estanca hidròfuga i la reconstrucció posterior els element.

8,5. Pou de bombament

Es tracta d'un recinte de mides exteriors de 6,05 de llargada per 4,60 d'amplada i una fondària de 5 metres. Es una estructura de formigó armat i el perímetre es realitza amb pantalles de 45 cm. de gruix, realitzant-se primer els murets guia de 25 cm. d'ampla i 50 cm. d'alçada i que com la major part de l'excavació es troba dins del nivell freàtic, per estabilitzar les parets cal disposar bentonita que haurà de ser convenientment reciclada en la mateixa obra no admetent-se abocaments a la xarxa de clavegueram.

Les pantalles tenen una llargada de 6,90 metres i estaran apuntalades en coronació en la fase constructiva dels elements del seu interior i com es fan amb bentonita cal demoldre la part superior de material contaminat i es substitueis per una biga de coronació de 55 cm. d'amplada i 80 cm. d'alçada.

Funcionalment després de l'arribada del canal es disposa una càmera tranquil·litzador que té un metre d'amplada i ocupa tota l'amplada del recinte de 3,60 metres. D'aquesta

cambra, la finalitat de la qual es evitar remolins i altres possibles interferències al funcionament de les bombes per unes obertures a la part inferior quadrades de 50 cm. l'aigua pot passar al bombament de la EDAR que es la cambra que hi ha a la part nord i que té 3,85 metres de llargada lliure i 1,75 metres d'amplada lliure o al bombament del emissari que té unes dimensions interiors de 2,00 de llarga i 1,55 d'amplada. Aquestes obertures disposen de comportes manuals i el funcionament normal es que la del emissari estigui tancada i la de la EDAR oberta. En cas de pluges i que es superi el cabal que poden bombejar dues bombes de l'EDAR, pujarà el nivell de l'aigua dins la cambra i mitjançant un sobreeixidor de llavi de 1,50 metres de llargada l'aigua cau a una nova cambra tranquil·litzadora de mides interiors 1,55 d'amplada i 1,50 de llargada i per una nova obertura també quadrada de 50 cm. i situada al fons passa l'aigua al pou de bombes del emissari.

Totes les parets interiors del recinte del pou de bombes son de 30 cm. de gruix i totes arriben fins a la màxima alçada que es de 4,15 metres, a excepció del llavi del sobreeixidor que tant sols arriba a la cota -0,50 es a dir que té 2,20 metres d'alçada.

Tota la cambra de bombes esta recoberta per una llosa de 25 cm. de gruix de formigó armat i disposa de tapes estanques d'acer inoxidable per poder accedir i treure les 5 bombes i una altra per poder extreure el tamisat situat en el llavi del emissari.

Com degut al terreny existent es possible que quedin irregularitats en les pantalles, s'ha previst un repicat de les mateixes i posteriorment disposar una capa de morter hidroexpansiu d'alta resistència amb una capa de mallàs per donar la regularitat definitiva de les pantalles.

Es fonamental l'estanqueïtat del recinte, per això s'ha previst fer un tractament de la unió entre pantalles a base d'un repicat de les mateixes per arribar a disposar una junta hidroexpansiva en tot el perímetre i posterior amb morter expansiu d'alta resistència refer la superfície repicada. A la unió entre la solera i les pantalles se'ls farà el mateix tractament explicat anteriorment i en la junta entre els alçats dels murs interiors i la solera es disposarà junta hidroexpansiva.

Els murs interior es faran de manera convencional encofrant amb panells de peces metàl·liques amb panells fenòliques . Per encofrar el sostre es farà amb el mateix material i precisaria la disposició d'una cimbra pel seu suport.

Les canonades de sortida dels dos bombaments travessaran les dues parets de la cambra tranquil·litzadora inicial i ho faran mitjançant passa murs estancs, la canonada del emissari serà de 250 mm. de diàmetre i la de la EDAR serà de 400 mm. de diàmetre.

8,6. Nou edifici

El nou edifici es de planta rectangular de 14,70 metres de llargada i 4,70 metres d'amplada de mides exteriors. Es fa amb estructura de pilars i jàsseres de formigó armat i amb parets de rajol de cara vista exterior per tal de lligar amb els edificis del seu entorn.

En el seu interior hi ha anant del costat oest al est una cambra pel grup electrogen i una sala pels quadres elèctrics, després hi ha un lavabo amb inodor i un petit magatzem-taller, continua una sala de desbast que inclou un tamís de gruixuts un cargol compactador i un contenidor mòbil de 1000 litres i finalment esta la sala de la cambra de bombament. Les divisòries entre les cambres es fan paret de rajol de 10 cm. de gruix.

Les dimensions lliures i la superfície de les diferents cambres es la següent:

- Sala grup electrogen 3,75 x 2,05 = 7,69 m2
- Sala quadres elèctrics, 2,65 x 1,90 = 5,04 m2
- Lavabo 1,70 x 1,90 = 3,23 m2i u
- Taller passadís 1,55 x 2,05 + 2,05x0,80= 4,82 m2
- Cambra desbast 4,10 x 2,65 = 10,86 m2
- Cambra bombeig 5,45x4,10 = 22,35 m2

Quant als fonaments hi ha dues parts ben diferenciades, la primera la de la cambra de bombes on els pilars s'ancoren directament a les pantalles del perímetre del pou de bombament i la segona la resta d'estances on per cada pilar es disposa una pantalla que porta les carregues a la capa portant existent. En aquest cas els pilars es disposen en el centre de les pantalles i s'ajunten tots amb una riostra de formigó armat de 45 cm. d'amplada per 50 d'alçada.

Estructuralment l'edifici es resol amb pilars de formigó armat de 40x40 cm., en total dotze amb una interdistancia de 2,80 metres i s'ajunten amb una biga que te forma de L amb una base de 55 cm. d'amplada i 25 cm d'alçada i el alçat també de 25 cm. d'alçada i 40 cm. d'amplada.

Aquesta peça en forma de ELE serveix per a recolzar les plaques alveolars de 20 cm. que conformen el sostre de tota la nova nau. L'alçada lliure per tal de permetre el moviment el moviment de tots els elements mecànics que es disposen ha de ser de 7 metres.

Les lloses alveolars disposen una capa de 5 cm. de gruix de formigó per unir-les i donar uniformitat amb una capa de malles.

La coberta es resol a una aigua per tal de donar inclinació sud-nord per tal disposar en una millor posició quan a l'eficiència energètica les plaques fotovoltaiques que es disposen a la coberta. Es dona un volat de 20 cm. en cada cara a la coberta que es materialitza amb tàbics conillers per donar el pendent separats 80 cm. un enrasillat que suporta una capa de 5 cm. de morter amb un malles i finalment l'acabat es amb teules àrabs. Per la façana sud es disposa un canaló de xapa d'alumini de 20 x 50 cm. i amb pendent cap els dos extrems a on es disposa un baixant a cada costat de 125 mm. de diàmetre de foneria.

Pel que fa al sanejament es disposen els desguassos de lavabo i inodor i també de la pica del taller amb peces de polipropilè de 50 cm. de diàmetre i de 125 en el wàter i tot es connecta juntament amb una cuneta exterior que recull part de l'aigua de la plataforma nord davant del edifici amb una canonada de polietilè de dobles capa de 250 mm. de diàmetre que es porta al començament del canal de desbast.

El paviment és una capa de 15 cm. de formigó i en els lavabos es disposa llosetes de terratzo. Totes les parets interiors van arrebossades i pintades a excepció del lavabo que va totalment alicatat, així com la zona de la pica del taller.

A les sales de grup electrogen, quadres elèctrics, lavabo i taller es disposa un falç sostre per disminuir l'alçada total de l'estança.

La façana nord té una alçada de 9 metres i disposa de quatre portes, tres de chapa galvanitzada la primera per accedir a la cambra del bombament de 1,50 x 2,50 metres, la segona de 0,80 x 2,10 per accedir al taller i lavabo i la tercera de 12,50 x 3,00 metres per entrar a la cambra del grup electrogen. La quarta porta es una també de xapa però enrotllable de 1,50 per 7,00 metres que es la que dona accés a la cambra de desbast i per on hauria de sortir el tamís en cas de reparació. Hi ha dos finestres d'alumi lacat de 1,60 x 0,80 metres en la sala de bombes, una de 0,50 x 4,00 metres en la cambra de desbast i una de 1,00 x 0,50 als lavabos.

La façana sud no disposa de portes doncs esta pràcticament a tocar amb la tanca de lña parcel.la, disposa cinc finestres, dues de 1,60 x 0,80 a la cambra de bombes una de 1,00 x 3,00 a la cambra de desbast i dues de 1,00 x 0,50 pel taller i per la cambra de quadres elèctrics. L'alçada en aquest cas es de 7 metres.

Les façanes est i oest son les que presenta alçada variable amb una inclinació de 20 graus, la est te únicament una finestra de 1,60 x 0,50 mentre que la oest té una porta de 0,80 x 2,10 per accedir a la cambra de quadres elèctrics i una gran reixa de ventilació de 1,50 x 2,50 metres que es la que permet ventilar el grup electrogen quan entri en funcionament.

La xarxa d'abastament d'aigua consisteix en canonades de polipropilè de PN10 i la línia principal que va des del comptador de la façana fins a la cambra de bombament es d3 50 mm. de diàmetre. D'aquest ramal principal surten ramals secundaris de 32 mm. de

diàmetre que van soterrades pels paviments o empotrades en les parets fins al wàter, lavabo, pica del taller i al tamís de gruixuts i al cargol compactador.

Quant a l'enllumenat hi ha quatre tipus de llum diferents, els de l'enllumenat exterior son Llum LED de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport i se'n disposen 3 a la façana nord, 2 a la façana oest i un a la façana est.

Per l'interior del edifici hi ha dos tipus de lluminàries les que van a les sales mes industrials i amb elevada humitat que son projectors d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat, se'n posen quatre a la sala de bombament i dos a la sala de desbast. La segona es un llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat, se'n disposen dos als lavabos, dos al taller una al passadís dues a la cambra del grup electrogen i dues a la sala de quadres elèctrics.

Els cables de l'enllumenat discorren per safates o per dins de canonades adequades en cada cas a les necessitats de cada sala que estan.

8,7. Col·lectors de sortida

Les canonades dins de la zona humida son d'acer inoxidable i en el tram enterrat son de polipropilè i en tots els casos son de PN10.

La canonada de sortida de cadascuna de les bombes es de 125 mm. de diàmetre, tant en les de EDAR com en les del emissari. Aquest tram es vertical i s'adapta a la bomba i disposa les vàlvules de retenció i de comporta. Aquests trams es connecten en el col.lector que també es una canonada d'acer inoxidable i de diàmetre 250 mm. pel pantaló de les bombes del emissari i de 300 mm. pel de les bombes a l'EDAR.

Por problemes de manca d'espai el col·lector de les bombes del EDAR te un traçat recte i creua amb passa murs les dues parets de la càmera tranquil·litzadors. Per contra el de les bombes del emissari te forma de S, amb un primer tram recte dins el pou de bombes fins travessar la paret que el separa de la cambra tranquil·litzadora, on un cop travessada fa un gir de 90 graus seguint per la paret i a la meitat de la cambra torna a fer un gir de 90 graus travessant la càmera i sortint d'ella creuant l'altra paret. Els creuaments amb les parets es fan amb passa murs estancs.

Un cop les dues canonades han sortit dels pous de bombes van soterrades per dessota el paviment de la nau i llavors passant a ser de polipropilè, la del bombament a l'EDAR de 400 mm. de diàmetre i la del emissari de 250 mm. de diàmetre.

Per fer les connexions entre els diferents materials i amb les canonades existents es requereixen peces especials i per fer la connexió amb les canonades existents s'haurà de fer en un moment d'aturada de la instal·lació.

8,8. Equips mecànics

En aquesta actualització del projecte s'ha utilitzat un tamís de gruixuts, amb un cargol compactador que condueixen els residus a un contenidor mòbil de 1.000 litres. També una reixa fixa en el canal de bypass també de 10 mm. de pas igual que el tamís. Tres bombes per la canonada a l'EDAR i dues bombes per la canonada del emissari. A més a més s'ha disposat un tamís de cargol en el llavi del sobreeixidor per tenir una doble seguretat de no abocar elements al medi marí. A continuació s'inclouen les característiques principals de cadascun d'aquests elements.

Tamís de gruixuts



CARACTERÍSTIQUES GENERALES

Mod. Tamís autonetejant Q100MI o similar

Material AISI-316L

Tipus (AxW1xH1) 10x770x4500

DIMENSIONS

Llum de pas (mm) 10

Amplada canal (mm) 800

Amplada tamís (mm) 770

Alçada canal (mm) 3110

Altura descarrega 4000

Altura total (mm) 5056

Inclinació 85º

Diam. eix pantalla (mm) 18

SISTEMA DE NETEJA

Nº boquillae 6

Presió sistema (bar) 5-6

Cabal unitari/boquilla (l/min) 3,3

CADENA DE PANTALLA

Model EHP-100

Duressa, roldanas, casquets, bulons 48-50HR

Resistencia a la tracció >85.000 N

Elongació 0,45 mm/m

Pas 100 mm

ESTRUCTURA

Espessor (mm) 5

Tractament superficial Xorrejat SA 2 ½

Protecció addicional Poliureta RAL 7004

_

Reixa manual

Material AISI-316L

DIMENSIONS

Llum de pas (mm) 10

Amplada canal (mm) 500

Amplada tamís (mm) 500

Alçada canal (mm) 3110

Inclinació 70º

SISTEMA DE NETEJA

Manual amb racleta

Pas 100 mm

Tamís sobreeixidor de cargol



Material AISI-316L Per a aigües pluvials i residuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Mod. Tamís sobreixidro de cargol QTTA.300 o similar

Material AISI-316L

Cabal unitari (m3/seg) 0,3

Diam. canal reixa (mm) 300

Longitud efectiva (mm) 1500

Longitud total (mm) 2000

Llum de pas (mm) 6

Tipus de netja Espiral amb raspall

MOTO-RED UC TOR

Potencia (kw) 0,55

Protecció IP-68

Eficiencia IE3

Tensió (V) 400

Frequencia (Hz) 50

LIMITADOR ELEC TRÓNIC DE PAR

Mod. limitador HPL-110

Temps de reacció (s) 0,1

LISTA DE MATERIALS

Reixa filtrant AISI-316L

Estructura AISI-316L

Suports AISI-316L

Espiral AISI-316L

Raspall Nylon

Cargoleria A4

Cargol compactador



CARACTERÍSTIQUES GENERALES

Mod. Compactador Cargol QPT.250 o similar

Material AISI-316L

Capacitat a l'entrada (m3/h) 2

Capacitat a la sortida (m3/h) 1,1

Reducció volum sòlids 60-80%

DIMENSION ES

Diam. ext. (mm) 250

Longitud cos (mm) 1450

Longitud tub sortida (mm) 2000

ESPIRAL ZONA TRANSPORT

Espiral Con eix central

Pas (mm) 170

Diam. (mm) 236

Espessor (mm) 10

Raspall inclòs

ESPIRAL ZONA

C OMPACTACIÓ

Pas (mm) 120

Diam. ext. (mm) 213

Espessor (mm) 20

MOTO-REDUCTOR

Marca Nord/Weg o similar

Potencia (kw) 2,2

Velocitat sortida (r.p.m.) 16

Protecció IP-55

Aïllament Classe F

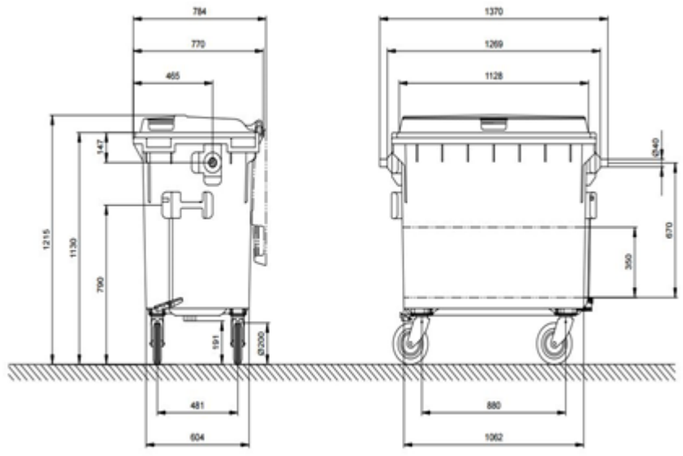
Eficiència IE3

Tensió (V) 400

Freqüència (Hz) 50

–

Contenidor mòbil de 1.000 litres



Finalitat: Magatzem de residus

Capacitat: 1.000 litres3

Material: Plàstic

Dimensionament: Estàndard per buidat dins de camió

Bombes EDAR

Servei: Estacions de bombament d'aigües residual

Descripció: Tres Bombes submergibles en funcionament 2+1.

Unitats: 3

Característiques

Marca: SULZER o similar

Model: XFP206G CB2

Sèrie: XFP PE1-PE3

Tipus: Submergida fixa

Tipus d'impulsor: ContraBlock Evo Impeller, 2 vane

Diàmetre del impulsor: 330 mm

Diàmetre de descàrrega 200 mm

Boca d'aspiració: DN 200

Pas de sòlids: 75 mm

Numero d'àleps: 2

Moment d'inèrcia 0,112 kg m2

Característiques del motor

Potencia: 22 kW

Factor de potencia: 0,846

Tensió d'operació: 400V

Velocitat: 981 1/min

Freqüència: 50 Hz

Intensitat nominal: 277 A

Numero de pols: 6

Parell d'arrencada 535 Nm

Parell nominal 214 Nm

Rendiment: 92,2 %

Corrent nominal: 40,7 A

Classe de protecció:IP68.

Número de arrancades per a cada hora:15

Classe d'aïllament: F

Bombes emisari

Descripció: Dues bombes submergibles en funcionament 1+1

Unitats: 2

Característiques

Marca: SULZER o similar

Model: XFP205G CB2

Sèrie: XFP PE1-PE3

Tipus: Submergida fixa

Tipus d'impulsor: ContraBlock Evo Impeller, 2 vane

Diàmetre del impulsor: 310 mm

Diàmetre de descàrrega 200 mm

Boca d'aspiració: DN 200

Pas de sòlids: 75 mm

Numero d'àleps: 2

Moment d'inèrcia 0,35 kg m2

Característiques del motor

Potencia: 30 kW

Factor de potencia: 0,811

Tensió d'operació: 400V

Velocitat: 1480 1/min

Freqüència: 50 Hz

Intensitat nominal: 445 A

Numero de pols: 4

Parell d'arrencada 505 Nm

Parell nominal 194 Nm

Rendiment: 93,6 %

Corrent nominal: 58,5 A

Classe de protecció: IP68.

Número de arrancades per a cada hora: 15

Classe d'aïllament: H

Comportes murals



Finalitat Retirar el pas de l'aigua

Unitats: 4

Ubicació: Diferents elements

Característiques generals

Marca: ESTRUAGUA O EQUIVALENT

Model: CO-002,d per a un forat de fins a 500 mm

Accionament: Manual

Estanqueïtat: 3 costats

Material de construcció

Marc guia: Inox AISI 316 L- EN 10088

Tauler Inox AISI 316 L- EN 10088

Suport: Inox AISI 316 L- EN 10088

Estanqueïtat: EPDM

8,9. Tractament d'olors

Donat que les instal·lacions estan al mig d'una zona completament urbanitzada i de moltes importància turística, es vital que no es produeixin males olors i per això les tapes que s'han disposat en totes les arquetes son estanques i a més a més en la cambra de desbast s'ha previst la desodorització de tot el aire de la mateixa amb una renovació de cops el volum total per hora. Per això s'ha disposat un ventilador centrífug dins de la sala amb un cabal de 1.000 m3/hora de 1500 Pascals de pressió estàtica amb deflector limitador de fugues de 2,2 Kw de potencia a una tensió de 230/400 volts a una velocitat de 2.900 rpm amb grau de protecció IP-55.

Aquest ventilador aspira mitjançant una canonada de PVC el aire de la sala i l'insufla a una torre de contacte disposada fora del edifici que té un metre de diàmetre 2 metres d'alçada amb un gruix de 8 mm. de polipropilè i que utilitza com a reactiu el carbó actiu a base de closca de coco amb impregnació alcalina amb un volum de 200 Kg i una densitat de 550 Kg/m3 amb un índex de saturació de 22% W/W d'un tamany mig de 4 mm. i un contingut d'humitat del 15% que disposa una autonomia de 4.320 hores i que la pintura d'acabat es el color gris de RAL 7032.

També davant el risc en moments d'altes temperatures de la presencia d'àcid sulfhídric s'ha previst fer un estudi de la xarxa per tal de veure el lloc mes idoni per disposar la instal·lació inhibidora d'aquest àcid si fos necessari.

Si d'aquest estudi es desprèn la necessitat de disposar-lo el que es farà es col·locar un detector de sulfhídric en continu en la càmera tranquil·litzadora del pou de bombes i en el exterior de la nau es disposa un cubeto per tal de enquibir un dipòsit d'un metre cúbic de reactiu i en la paret del cubeto es munten dues bombes dosificadores que injecten la quantitat necessària en la càmera tranquil·litzadora del bombament.

8,10. Equips elèctrics i de comanament

Per la nova planta cal una ampliació important de la potencia de subministra elèctric.

Al canviar l'edifici cal disposar una canalització soterrada que anirà des de l'arqueta de connexió en la façana fins al quadre elèctric general de la planta que es disposa en una cambra especial al començament de la nova nau i totalment independent de la resta de sales de la nova instal·lació.

Des d'aquest quadre sortiran totes les línies cap als quadres secundaris dels nous equips mecànics i elèctrics de la nova planta, en concret els elements que disposen de quadre secundari son els dos tamisos, el cargol compactador, les bombes de l'EDAR, les bombes del emissari el ventilador de la sala de desbast.

Del quadre general també surten les línies que connecten amb el grup electrogen, dues línies per l'enllumenat interior, la línia per l'enllumenat d'emergència, la del enllumenat exterior, la d'endolls monofàsics i trifàsic, les bombes de dosificador de reactiu, i al mesurador de sulfhídric.

Després de cada quadre secundari surten les línies per cadascun dels elements que controlen.

Les línies en el edifici van o encastades dins el fals sostre o penjades de les parets amb safates de material adequat a a sala que es troben i per arribar al element en concret van dins de canonades d'acer i en alguns casos enterrades en el terra de la sala.

8,11. Sistemes alternatius de subministra d'energia

En la planta actual existeix un grup electrogen que sembla esta en perfecte estat de funcionament i té una potencia que es suficient per la de la nova planta, per la qual cosa s'ha previst deixar-lo en un cambra especifica amb les condicions de ventilació necessària.

Per altra banda i per fer mes sostenible el manteniment de les noves instal·lacions s'ha previst disposar un sistema alternatiu de subministrament de flux elèctric a base de plaques solars disposades en la teulada del nou edifici. En concret es disposen 28 plaques del model JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel·les multibusbar de tecnologia PERC de 490 wp., un Inversor trifàsic especialment dissenyat per a instal·lacions per a mòduls d'alta potencia, d'entrada de fins a 16A. Amb una eficiència d'un 98,4%., equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun i 5 bateries model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria.

Amb aquesta instal·lació es pot a aconseguir autonomia en la major part de l'any i tant sols en moments puntuals de l'estiu el sistema no serà autosuficient.

Les plaques es disposen directament sobre les teules amb una estructura de suport i es disposen de manera que en la teulada quedi un espai en el centre en el sentit vertical i horitzontal.

Per les tasques de manteniment s'haurà d'accedir a la coberta i per motius de seguretat es disposa una barana amb rodapeu a tot el perímetre de la coberta i una línia de vida perquè els operaris quan estiguin treballant es subjectin de la mateixa.

9.- PROCESSOS CONSTRUCTIUS I PROPOSTA D'ORDRE EN LES ACTIVITATS

En primer lloc es procedirà a demolir part dels edificis existents, només la nau on estan el bombament actual a IEBAR i la petita cambra de serveis de manteniment municipals i el lavabo existent. Es tracta d'una nau amb coberta de planxes de fibrociment suportades per unes encavallades de fusta que conformen un pendent a dues aigües de la nau. Aquí apareix un primer element conflictiu que es la retirada de la coberta que te que fer-se per personal especialitzat en el tractament d'amiant amb el encapsulament immediat dels elements retirats i el transport a un abocador autoritzat per aquest tipus de material. Per la retirada de les encavallades un cop treta la coberta s'haurà de fer amb una grua de grans dimensions des del carrer i la demolició de parets s'haurà de fer amb mitjans manual o maquinaria de petites dimensions per tal de no malmetre les instal·lacions i cables elèctrics dels equips actuals que han de continuar en funcionament durant totes les obres, per això caldrà desmuntar-les i deixar-les en condicions adequades de seguretat de funcionament i degudament protegides perquè la resta de les obrers no les malmetin. La demolició dels fonaments es pot fet ara si es possible o en la realització de treballs posteriors quan sigui imprescindible.

En segon lloc es realitzaran els nous pous de bombament que son les estructures que mes penetren dins del nivell freàtic. Donada la tipologia del terreny, hem previst realitzar el perímetre dels pous amb pantalles que tindran fondàries de com a molt 7 metres. S'haurà de disposar dels mitjans necessaris pel cas de trobar-se costres de material dur per poder fer la perforació. En primer lloc es realitzaran els murets guies i posteriorment es faran les pantalles que hauran de disposar de llots bentonitics per sustentar el terreny que fonamentalment es sorrenc i dins de l'aigua. Un cop realitzades les pantalles es disposarà un sistema de weell-points per tal d'esgotar el nivell freàtic o qualsevol altra sistema igual d'eficient. Sense l'aigua es treballarà a l'interior realitzant la solera dels pous i les parets que compartimenten els diferents espais. Es farà un adequat repicat de les pantalles per disminuir les irregularitats que puguin presentar i es disposarà una capa de protecció amb gunitat projectat amb un mallas i l'adequat tractament de les juntes perquè siguin totalment estanques. En aquesta fase s'aprofitarà la

retroexcavadora per fer les pantalles dels fonaments dels sis pilars que disposarà el nou edifici fora de l'espai dels pous del bombament.

Després es procedirà a realitzar els canals de desbast a on s'ubicaran el tamís de desbast i la reixa manual. Aquí el sistema proposat es de fer l'excavació estintolada amb uns sistema de mòduls que s'ancoraran al terreny fins arribar al terreny dur (no cal travessar-lo doncs el sistema disposa d'arrastrament i la cota inferior del canal es troba per damunt del nivell dur). Després de clavar el sistema d'estibament es traslladarà el sistema de well-points o altra de similars característiques per rebaixar el nivell freàtic. Un cop retirada l'aigua es farà la construcció dels canals per sistemes totalment convencionals d'encofrat, ferrallat i formigonat, Es disposaran juntes estanques en la connexió amb el pou de bombeig.. En aquesta fase si la disponibilitat del espai ho permet es podrà començar a construir el nou edifici en la part que es sustenta en el pou de bombeig. Es realitzarà fent primer els pilars i les llindes amb formigó armat i després fent els tancaments amb parets de rajols de 30 cm. de gruix amb aïllament a l'interior. El sostre es farà amb plaques de formigó pretensades que es disposaran horitzontals deixant un espai lliure des del terra de 7 metres. La formació del pendent de la coberta a una sola aigua per facilitar la producció d'energia amb les plaques solars es farà amb tàbics conillers separats cada 80 cm. a la capçalera es disposaran uns revoltons plans i al damunt una capa de compressió de 5 cm. de formigó amb un malles i al damunt les teules àrabs i les plaques solars.

Seguidament es procedirà a la realització dels nous col·lectors entre els existents al carrer i l'entrada al canal de desbast. El sistema que es seguirà es idèntic al descrit per realitzar el canal tant sols que aquí la fondària d'excavació encara es menor que en la dels canals i l termini d'execució serà mes ràpid doncs els col·lectors de polietilè que es disposen son força rapits en executar-se. Es clavaran el sistemes d'estintolament i després es re col·locarà de nou el sistema de well-points (o altre mètode de similar eficàcia) i es farà l'excavació i es col·locaran les canonades, es faran els pous que seran totalment estancs i es garantirà l'estanquitat de la connexió del col·lector amb el canal. Aquí en el moment de fer les obres de connexió amb els col·lectors existents hi haurà una interferència i el que s'ha previst fer es disposar un sistema de bombament provisional de les aigües dels col·lectors afectats que porti les aigües al bombament actual i es pugui fer la connexió en sec. Es deixarà la connexió amb els nous col·lectors taponada deixant que tot continuí funcionant com actualment fins que no s'acabin totalment les obres del bombament remodelat i es disposi de la legalització de les instal·lacions i del increment de subministrament elèctric que es necessari per les noves instal·lacions.

Mentre es fan les obres dels canals i dels nous col·lectors d'entrada es pot anar construint el nou edifici a base de pilars i llindes de formigó, parets exteriors de 30 cm. de gruix de rajols, coberta de lloses de formigó pretensades i teules àrabs i tàbics interiors de rajol per dividir les diferents estances.

Al inici de les obres el contractista adjudicatari haurà de presentar les fitxes tècniques de tots els equips que es precisa, que posteriorment a ser aprovats per direcció d'obres i propietat es podran realitzar les comandes i es presentaran les fitxes d'inspecció tècniques de tots ells.

Com la construcció del sostre de la nova nau amb el sistema previst es molt senzill i ràpid es creu que es millor no construir-lo fins que els nous equips ja estiguin instal·lats en les seves posicions.

Quan ja es disposi de la nova potencia i la legalització de les instal·lacions es procedirà a fer la anul·lació del bombament actual i es posarà en marxa el nou, cosa que serà molt simple ja que només s'haurà de enderrocar els mitjans que impedien l'entrada de l'aigua cap a les noves instal·lacions. Si es detectes alguna deficiència sempre es podria yornar a posar en funcionament el bombament actual per reparar-la.

Un cop el nou bombament funcionant correctament el que es farà serà acabar de retirar tots els elements del bombament actual i es traslladarà el grup electrogen, i es retirarà el quadre elèctric actual i posteriorment es demoliran els edificis que els allotgen i un cop tot el vell retirat es procedirà a fer la nova urbanització de la parcel·la que bàsicament es una pavimentació de formigó de tots els contorns del edifici a excepció de la part del darrera que s'ha previs enjardinar. Els canals actuals no cal demoldr'els totalment, el que es farà

serà retirar els llots que hagin quedat i portar-los a la depuradora i després reomplenar-los amb terres.

10.- PROGRAMA DE TREBALLS. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Tal com es pot veure en l'annex 16 d'aquest projecte, el personal previst per la realització de les obres es de 10 persones de mitjana.

Els mitjans materials previstos son els normals per una obra d'aquestes característiques que s'ha de realitzar en una petita parcel·la entre altres solars edificats i amb la presencia del nivell freàtic a tant sols 1,60 metres de la rasant del terreny.

El termini d'execució de les obres serà de VUIT mesos (8). Per la confecció del mateix s'ha partit dels rendiments normals en aquests tipus d'obra, preveient que el moviment de terres es realitzi amb sistemes convencionals la majoria i sempre amb maquinaria petita i en alguns casos amb mitjans manuals, degut a les petites dimensions del solar i la idiosincràsia de les obres a realitzar. I tenint el gran condicionant de la presencia del nivell freàtic.

Tot això es pot veure en el cronograma que s'inclou en el corresponent annex d'aquesta memòria i s'ha fet d'acord amb la manera de fer les obres previstes en el projecte, però en la licitació cada contractista pot presentar el seu sistema de fer les obres i llavors haurà d'adequar el Pla d'obra als sistemes per ell proposats, però en cap cas es podrà allargar el termini de les obres que ha de mantenir-se en vuit mesos, en concret els que van de l'octubre al maig per tal de respectar la característica de zona estival de Comaruga.

11.- SERVEIS AFECTATS

Ejlprincipal servei afectat son les instal·lacions elèctriques i de control de dins del actual edifici i que s'han de desmuntar i deixar en condicions prou segures per continuar estan les instal·lacions durant tota l'execució de les obres. Per això caldrà fer el desmuntatge amb cura i col.locant-los degudament protegits i el mes allunyats possible de les zones de les noves obres.

Si cal i es necessari s'hauran de modificar el seu emplaçament tantes vegades com sigui necessari per tal de que en tot moment estiguin en correcte funcionament.

Quan es realitzi la remodelació dels col·lectors d'entrada a l'EBAR caldrà fer les excavacions amb cura i serà necessari estintolar durant la construcció el servei d'aigua potable que passa per la vorera.

També s'haurà de tenir cura de les instal·lacions aèries de telefonia i electricitat en el carrer.

La xarxa de clavegueram es remodela totalment davant de la parcel·la del bombament.

12.- CONSIDERACIONS GENERALS

12.1.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En aplicació al RD 773/2015 el contractista adjudicatari ha d'acreditar la següent classificació:

Grup B, Ponts viaductes i grans estructures

Subgrup 2, Estructures de formigó armat

Categoria 3 (import de les obres entre2 36.000 i 840.000 euros)

Grup C, Edificació

Subgrup 2, Estructures de fabrica o de formigó

Categoria 3 (import de les obres entre 360.000 i 840.000 euros)

Grup E, Hidràuliques

Subgrup 1, Abasteixement i sanejament

Categoria 3 (import de les obres entre 360.000 i 840.000 euros)

12.2.- REVISIÓ DE PREUS

Encara que pel termini previst per la realització de les obres no preveu la legislació vigent que hi hagi dret a revisió de preus, per si algun motiu no imputable al contractista, les obres s'allarguessin, hem previst la fórmula No. 561: obres de abastament i sanejament:

Kt= 0,02·(Pt/Po)+0,05·(Et/Eo)+0,10·(Ct/Co)+0,08 (Rt/Ro)+0,28·(St/So)+0,01(Tt/To) +0,46

On:

Kt	Coeficient teòric de revisió pel moment d'execució t
Po	Índex de cost dels materials plàstics en la data de licitació
Pt	Índex de cost dels materials plàstics en el moment de l'execució t
Eo	Índex de cost de l'energia en la data de licitació
Et	Índex de cost de l'energia en el moment de l'execució t
Co	Índex de cost del ciment en la data de licitació
Ct	Índex de cost del ciment en el moment de l'execució
So	Índex de cost de materials siderúrgics en la data de licitació
St	Índex de cost de materials siderúrgics en la data d'execució t
Ro	Índex de cost dels àrids i les roques en la data de licitació
Rt	Índex de cost dels àrids i les roques en la data d'execució t
To	Índex de cost dels materials electrònics en la data de licitació
Tt	Índex de cost dels materials electrònics en la data d'execució t

12.3.- TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà de dos anys i en qualsevol cas estarà definit en el PCAP.

12.4.- SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

A l'annex nº 16, s'adjunta l'Estudi de Seguretat i Salut.

15.5.- ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

A l'annex nº 20, s'adjunta l'Estudi de Gestió de residus.

12.6.- OBRA COMPLETA

Les obres contemplades en el present Projecte, constitueixen de per sí, una obra completa i susceptible per això d'ésser lliurada a l'ús general, constituint la seva entrada en servei una solució íntegra a la problemàtica exposada en aquesta Memòria a efectes de la Llei de contractes del Sector Públic 30/2007 i la llei de l'Obra Pública 3/2007.

12.7.- ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Al present projecte es compleix la llei 20/1991, de 25 de novembre de promoció de l'accessibilitat i de supressió de les barreres arquitectòniques, les zones visitades de l'Estació de Bombament es construiran sense barreres arquitectòniques per a discapacitats físics.

13.- DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS:

- Annex 1.- Resum de característiques generals del projecte
- Annex 2.- Recopilació anàlisi de la informació existent
- Annex 3.- Cartografia i topografia
- Annex 4.- Geologia i geotècnia
- Annex 5.- Estudi hidrologic
- Annex 6.- Reportatge fotogràfic
- Annex 7.- Càlculs hidràulics, Cabals de disseny

Annex 8.- Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
Annex 9.- Edificació
Annex 10.- Càlculs elèctric i equipament elèctric
Annex 11.- Automatització i telecontrol
Annex 12.- Processos constructius
Annex 13.- Pla d'obra
Annex 14.- Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
Annex 15.- Pla de control de qualitat
Annex 16.- Seguretat i salut
Annex 17.- Serveis afectats
Annex 18.- Mesures d'eficiència energètica -plaques solars
Annex 19.- Afeccions espais d'interès natural, ZMT, boscos d'utilitat pública, etc...
Annex 20.- Pla de gestió de residus
Annex 21.- Justificació de preus
Annex 22.- Pressupost per a coneixement de l'Administració

DOCUMENT Nº2. PLANOLS

1.-SITUACIO,EMPLAÇAMENT I INDEX
2.- EMPLAÇAMENT ORTOFOTO
3.- TOPOGRAFIA
4.- DEMOLICIONS
5.- XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT
6.- ESQUEMA HIDRAULIC XARXA ACTUAL
7.- ESQUEMA HIDRAULIOC FUTUR. LINIA PIEZOMETRICA
8.- OBRA CIVIL
    8.1.- Planta General
    8.2.-Pou bombament
        8.2.1.- Definició geomètrica
        8.2.2.- Armadures
        8.2.3.- Seccions i detalls
    8.3.- Canal de desbast
        8.3.1.- Definició geomètrica
        8.3.2.- Armadures
        8.3.3.- Detalls
    8.4.- Nou edifici
        8.4.1.- Fonaments
        8.4.2.- Sanejament i drenatge
        8.4.3.- Pilars i tancaments
        8.4.4.- Planta, alçats i seccions
        8.4.5.- Coberta
        8.4.6.- Aigua potable i enllumenat
        8.4.7.- Instal·lacions elèctriques
    8.5.- Urbanització
        8.5.1.- Planta general
        8.5.2.- Seccions i detalls
    8.6.- Canonades entrada EBAR
        8.6.1.- Planta i longitudinal
        8.6.2.- Seccions i detalls
9.- EQUIPS MECANICS
    9.1.- Planta general
    9.2.- Equips de desbast
    9.3.- Equips elevació
    9.4.- Vàlvules i comportes
    9.5.- Canonades i caldereria
10.- EQUIPS ELECTRICS I AUTOMATISMES
    10.1.- Planta. general
    10.2.- Esquemes elèctrics i detalls
11.- TRACTAMENT OLORS
    11.1.- Planta general
    11.2.- Desodoritzacio
    11.3.- Tractament sulfhídric
12.- EQUIPS GENERADORS D'ENERGIA
    12.1.- Grup electrogen
    12.2.- Plaques solars
13.- SERVEIS EXISTENTS
    13.1.- Serveis existents

13.2.- Reposicio serveis afectats

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE PRESCRIPCIONSTÈCNIQUES

Part A Plec Condicions generals Obra civil

Part B Plec Condicions Particulars Obra civil

Part C Especificacions equips

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Estadística de partides
Pressupost
Resum del pressupost
Pressupost d'execució per contracta

14.- PRESSUPOST

Al Document Nº 4 "Pressupostos" del present Projecte es detallen els amidaments, quadres de preus i pressupostos del conjunt de les obres de la actualització del projecte constructiu de renovació de l'EBAR Goya de Comarruga, El Vendrell, el resum del qual s'inclou a continuació.

l Banc de preus utilitzat a estat el del BEDEC del any 2025 amb la ultima actualització del mateix i per obres en la Província de Tarragona i per imports de fins 2.400.000 euros-

El **pressupost d'Execució Material** de les obres del present projecte puja a la quantitat de " **VUIT-CENTS NORANTA-VUIT MIL SIS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS (898.648,09 €)".**

El **pressupost d'Execució per Contracta sense IVA** de les obres del present projecte puja a la quantitat de "**UN MILIÓ SEIXANTA-NOU MIL TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS (1.069.391,23 €**) sense IVA

El **pressupost d'Execució per Contracta amb IVA** de les obres del present projecte puja a la quantitat de "**UN MILIÓ DOS-CENTS NORANTA-TRES MIL NOU-CENTS DEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS (1.293.963,39 €**) amb IVA inclòs.

El pressupost per a coneixement de l'administració de les obres del present projecte puja a la quantitat de "**UN MILIO TRES - CENTS VINT-I-VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS (1.328.963,39 - Euros).** IVA inclòs.

Amb l'exposició de tot el que precedeix, donem per acabada la Memòria del present projecte.

Barberà del Vallès, agost de 2025

L'autor del projecte i coautor del projecte

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
TPF GETINSA EUROSTUDIOS

Josep Simona Faus
Enginyer de Camins, Canals i Ports
GETINSA EUROESTUDIOS

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1. RESUM DE CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DADES GENERALS 3
2.1. EDIFICACIÓ 4
2.2. CANALS 4
2.3. CAMBRA TRANQUIL·LITZADORA EBAR 5
2.4. POU DE BOMBAMENT EBAR 5
2.5. CAMBRA TRANQUIL·LITZADORA EMISSARI 6
2.6. POU DE BOMBAMENT EMISSARI 7
2.7. CAMBRA DE DESOSORITZACIÓ 8

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten de forma resumida les característiques principals del Projecte constructiu per la renovació de l'estació de bombament d'aigües residuals de Coma-Ruga, al terme municipal de El Vendrell.

2. DADES GENERALS

La següent taula resumeix les dades generals del projecte.

Dades generals EBAR de Goya	
Tipus d'instal·lació:	Estació de bombament d'aigües residuals
Municipi:	El Vendrell
Ubicació:	C/ Francisco de Goya, 16; Coma-ruga
Tipus d'obra:	Remodelació de l'estació de bombament

Dades de dimensionament	
Cabal màxim cap a la següent estació de bombament:	0,248 m^3/seg.
Cabal d'entrada a EBAR en temps sec: en temps de pluja:	0,131 m^3/seg
Cabal d'entrada a EBAR en temps de pluja:	0,393 m^3/seg
Diàmetre canonada bombament:	0,400 mm
Longitud de la canonada de bombament	725 m

Emissari	
Cabal màxim emissari:	0,121 m^3/seg
Diàmetre canonada emissari:	0,250 mm
Longitud emissari:	650 m

2.1. EDIFICACIÓ

El nou edifici té unes dimensions de 14,70 metres de llargada i 4,70 metres d'amplada. Els sis metres mes cap a est l'edifici es recolza amb els murs pantalla que conformen els bombaments. La estructura es a base de pilars de 40x40 cm a una intersditancia de 2,80 metres . Damunt de les pantalles cauen 6 pilars, els altres 6 es recolzen amb un mòdul de pantalles cadascú. Els pilars que no estan sobre el bombament disposen una riosta de formigó que els uneix a tots ell.

Els tancaments exteriors son amb parets de rajol amb càmera intermitja que disposa d'aïllament. La cara exterior esta feta per paret de rajols massissos cara vista de 15 cm. de gruix i la interior es de 10 cm. amb rajols tipus totxana per anar arrebossades.

L'alçada del edifici practicable es de 7 metres i aquí es disposa un forjat amb plaques pretensades alveolars que es recolzen damunt de la jàssera que uneix tots els pilars que es de 40 x 40 cm. de formigó armat.

Per donar el pendent de 20º graus a la coberta per tal d'optimitzar la producció de les plaques solars que es disposen es fa amb tàbics conillers cada 80 cm i damunt dels quals es disposa una capa de maxiembrats i damunt una capa de 10 cm. de formigó amb un mallàs. Damunt es disposa la coberta de teules àrabs. La coberta te pendent a una aigua i pel costat inferior disposa d'un canaló que porta l'aigua a dos baixants de foneria.

L'edifici disposa 6 sales separades per envans de 10 cm. de gruix que van arrebossats. Una es per disposar el grup electrogen, una altra per disposar el quadre elèctric general. També hi ha un lavabo i un petit taller. Després hi ha la cambra de desbast on esta el canal, el tamís i el cargol compactador que aboca els residus en un contenidor de 1000 litres. Finalment la cambra mes gran es la del bombament.

2.2. CANALS

Dimensionament:

Alçada	Amplada	Longitud
3,05 m	0,80 m	5,45 m
3,05	0,50	4,15

Característiques

Accessible:	No

Equips

Dades genèriques

Model:	Q100MI o similar	Sistema d'elevació:	Automàtic

Característiques

Altura total:	5,556 m	Material:	Acer inoxidable AISI-316 L i Poliuretà RAL 7039
Diàmetre de pas:	10 mm	Elements filtrants:	A.B.S. modificat d'alt impacte.
Inclinació:	85º	Cadena de pantalla filtrant:	AISI – 316/630 amb tractament tèrmic
Amplada del tamís:	0,770 m	Diàmetre del eix de pantalla:	18
Altura de descarrega:	4,500 m		

Sistema de neteja

Numero de filtres:	6	Pressió del sistema:	5 - 6 bar
Cabal unitari / filtres:	3,3 l/min		

Cadena de pantalla			
Model:	EHP-100	Pas:	100 mm
Motor			
Marca:	Sew/Weg/Siememns	Velocitat de sortida:	4,9 r.p.m
Potencia:	0,25 kw	Protecció:	IP-55
Tensió:	400 v	Aïllament:	Classe F
Freqüència:	50 Hz	Eficiència:	IE3

REIXA MANUAL			
Característiques			
Altura total:	3,150 m	Material:	Acer inoxidable AISI-316 L i Poliuretà RAL 7039
Diàmetre de pas:	10 mm		
Inclinació:	70º		
Amplada del tamís:	0,500 m		

CARGOL COMPATADOR			
Dades genèriques			
Model:	QPT.250 o similar	Reducció del volum de sòlids:	60 – 80 %
Material:	Acer inoxidable AISI-316 L Poliuretà RAL 7039	Longitud del cos:	1,450 m
Capacitat d'entrada:	2 m^3/h	Longitud del tub de sortida:	2.0 m
Capacitat de sortida:	1,1 m^3/h	Diàmetre exterior:	250 mm
Zona de compactació:			
Pas:	120 mm	Diàmetre exterior:	213 mm
Espessor:	20 mm		
Zona de transport:			
Espiral:	Eix central	Pas:	170 mm
Diàmetre:	236 mm.		
Motor reductor			
Marca:	motor Nord / Weg o equivalent	Velocitat de sortida:	16 r.p.m
Potencia:	2,2 KV		
Tensió:	400 v	Protecció:	IP-55
Eficiència:	IE3	Aïllament:	Classe F

2.3. CAMBRA TRANQUIL·LITZADORA EBAR

Dimensionament:		
Alçada	Amplada	Longitud
4,25 m	1,00 m	3,60 m

Característiques	
Accessible	Si

2.4. POU DE BOMBAMENT EBAR

Dimensionament:			
Alçada	Amplada	Longitud	
4,25 m	3,85 m	1,75 m	

Característiques

Accessible:	Sistema bombament	Cabal de bombament
Si	2 + 1	75 l/s
Alçada geomètrica del bombament	**Número de bombes total**	**Diàmetre de la canonada d'impulsió**
9,5 m	3	DN 150 mm

Equips:

BOMBES			
Dades genèriques			
Marca:	SULZER o similar	Model:	XFP206G CB2 50HZ
Sèrie:	XFP PE1-PE3	Tipus:	Submergida fixa
Característiques			
Potència nominal	18,7 kw	Tipus d'impulsor:	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane
Boca d'aspiració:	DN 200	Diàmetre del impulsor:	330 mm
Pas de sòlids:	75 mm	Diàmetre de descàrrega	200 mm
Motor			
Potencia:	22 kW	Factor de potencia:	0,846
Velocitat:	981 1/min	Tensió d'operació:	400V
Freqüència:	50 Hz	Intensitat nominal:	277 A
Rendiment:	92,2 %	Número de arrancades per a cada hora:	15
Numero de pols:	6	Classe de protecció:	IP68.
Corrent nominal:	40,7 A	Classe d'aïllament:	F

BOIES			
Característiques			
Marca:	Flygt o similar	Equip de mesura:	Flotador
Tipus:	ENM10/Azul		
Microinterruptos			
AC:	250 V/10 A resistive load	AC:	250 V/3 A inductive load at cosφ = 0.5
DC:	24 V/ 10mA min., 6 A max		
Materials			
Cos:	Polypropylene	Cable:	Pecial compound PVC & NBR/PVC
Relleu de flexió	EPDM rubber	Longitud de cables	20

2.5. CAMBRA TRANQUIL·LITZADORA EMISSARI

Dimensionament:

Alçada	Amplada	Longitud
4,25 m	1,55 m	1,55 m

Característiques

Accessible:	Si

Equips:

TAMÍS SOBREEIXIDOR DE CARAGOL			
Característiques			
Model:	QTTA.300	Material:	AISI – 316L
Llum de pas:	6 mm	Cabal:	0,3 m^3/s

Diàmetre canal reixa:	300 mm	Longitud total:	2,0 m
Longitud efectiva:	1,5 m	Sistema de neteja:	Espiral raspall
Motor			
Marca:	Bauer	Potencia:	0,55 KW
Tensió:	400 v	Freqüència:	50 Hz
Eficiència:	IE3	Protecció:	IP-68

2.6. POU DE BOMBAMENT EMISSARI

Dimensionament:

Alçada	Amplada	Longitud
4,25 m	2 m	1,5 m

Característiques

Accessible: Si	Sistema bombament 1 + 1	Cabal de bombament 35 l/s
Alçada geomètrica del bombament 9 m	Número de bombes total 2	Diàmetre de la canonada d'impulsió DN 100 mm

Equips:

BOMBES			
Dades genèriques			
Marca:	SULZER o similar	Model:	XFP205G CB2 50HZ
Sèrie:	XFP PE1-PE3	Tipus:	Submergida fixa
Característiques			
Potència nominal	30 kw	Tipus d'impulsor:	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane
Boca d'aspiració:	DN 200	Diàmetre del impulsor:	310 mm
Pas de sòlids:	75 mm	Diàmetre de descàrrega	200 mm
Motor			
Potencia:	30 kW	Factor de potencia:	0,811
Velocitat:	1480 1/min	Tensió d'operació:	400V

Freqüència:	50 Hz	Intensitat nominal:	445 A
Rendiment:	93,6 %	Número de arrancades per a cada hora:	15
Numero de pols:	4	Classe de protecció:	IP68.
Corrent nominal:	58,5 A	Classe d'aïllament:	H

BOIES			
Característiques			
Marca:	Flygt o similar	Equip de mesura:	Flotador
Tipus:	ENM10/Azul		
Microinterruptos			
AC:	250 V/10 A resistive load	AC:	250 V/3 A inductive load at cosφ = 0.5
DC:	24 V/ 10mA min., 6 A max		
Materials			
Cos:	Polypropylene	Cable:	Pecial compound PVC & NBR/PVC
Relleu de flexió	EPDM rubber	Longitud de cables	20

2.7. CAMBRA DE DESOSORITZACIÓ

Dimensionament:

Alçada	Amplada	Longitud
7 – 9 m	2,65 m	4,10 m

Característiques

Accessible: Si

Elements presents

1. .....Contenidor de residus
2. .....Sistema de tractament del sulfhídric
3. .....Desodorització per adsorció amb carbó actiu compost pels següents elements:
   - .... Torre de contacte (ct1)
   - .... Ventilador

Equips:

SISTEMA DE TRACTAMENT DEL SULFHÍDRIC			
Dades genèriques			
Marca:	RNM o similar	Model:	BacterOx_Fx/BacterOx
Dipòsit d'emmagatzematge del reactiu			
Volum	16 m^3	Compost a mesurar:	H_2S
Unitats:	1	Sistema de mesura:	Continu
Bomba dosificadora			
Unitats:	2	Sistema:	1+1
Cabal d'impulsió:	10 l/h		

DESODORIZACIÓ PER ADSORCIÓ AMB CARBÓ ACTIU

Característiques

Marca:	TECNIUM o Equivalent	Model:	
		Torre de contacte:	ECVKK-10
		Ventilador:	HSSKK-3036

Condicions d'operació:

Composició: Aire + H2S + CH3SH + (CH3)2S + (CH3)2S2

Cabal d'aire a tractar:	1.000 m^3/h	Temperatura:	Ambient
Concentració de contaminants:	10 mg/Nm^3	Pressió de disseny:	Atmosfèrica
Pèrdua de carga conductors:	400 Pa	Eficàcia inicial de adsorció:	99%
Pèrdua de carga total:	1.200 Pa	Pèrdua de carga equips:	800 Pa

Torre de contacte (ct1)

Tipologia:	Compacta	Dimensionament:	
	Vertical	Altura total:	2.000 mm
Material		Diàmetre:	1.000 mm
Recipient:	Polipropilè	Gruix:	8 mm
Color:	Gris RAL 7032	Accessoris:	
		Mediador de pressió diferencial:	Inclòs

Carbó actiu:

Quantitat:	200 Kg	Tipologia:	Base de closca de coco amb impregnació alcalina.
Densitat aparent:	550 Kg/m^3	Índex de saturació per H2S:	22% w/w
Granulometria:	4 mm	Percentatge d'humitat:	15 %
Número de llits:	1	Autonomia:	4.320 h

Ventilador (F1)

Cabal:	1.000 m^3/h	Sistema d' acoblament al motor:	Directe
Pressió estàtica:	1.500 Pa	Estanqueïtat del eix:	Deflector limitador de fuges
Potencia instal·lada:	2,2 kW	Velocitat angular del motor:	2.900 rpm
Tensió del motor:	230/400V	Protecció del motor:	IP-55

Material:

Parts en contacte amb el fluid: Polipropilè

ANNEX NÚM. 2. RECOPILACIO I ANALISIS DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ANTECEDENTS 3
APPENDIX 1.- PLA DIRECTOR DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DE EL VENDRELL 5
APPENDIX 2.- MODIFICACIO PUNTUAL NUMERO 53 DEL PGOU DEL VENDRELL 6

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte realitzar una recopilació i anàlisi de tots els estudis, informes, projectes i qualsevol altra informació relacionada amb la infraestructura de l'actualització del projecte constructiu per a la renovació de l'EBAR Goya de Comaruga, el Vendrell.

2. ANTECEDENTS

Per la realització d'aquest projecte s'ha consultat un gran volum de documentació però principalment hi ha tres que han estat els més significatius, el primer es tracta del anterior projecte redactat l'any 2022, el segons és el Pla Director de sanejament en alta de la costa del Vendrell i el tercer és la modificació de planejament de la parcel.la de l'EBAR.

Del primer s'ha utilitzat la informació d'origen, especialment la topografia i la geotècnia i alguns criteris pel que fa a la construcció de les obres sobretot pel que fa al termini i les èpoques en que es poden realitzar les obres. D'aquí s'ha tret que la parcel.la és bastant plana sobre la cota 1,90 metres, té una superfície de 305,49 m^2 i l'edifici ocupa un espai de 109,25 m^2. També s'ha acceptat que en el terreny la recomanació és fonamentar en el quart o cinquè nivell que es troba per sota de 3 a 3,70 metres de la cota del terreny, amb un càrrega admissible de 2,5 Kg/cm^2 si son sabates i 2,00 Kg/cm^2 si son lloses. El nivell de l'aigua es troba a la cota absoluta + 0,30 i s'ha de tenir en compte la presència del nivell freàtic per fer les excavacions sense afectar a l'estabilitat de les finques veïnes. L'agressivitat del aigua del terreny és dèbil.

El segon ha estat el més important des del punt de vista de disseny, doncs del mateix s'han aprofitat els estudis hidrològic i hidràulics i s'han utilitzat com a premisses de disseny els valors que es recomanen en el document. Tot seguit s'indiquen els valors principals

- ..... Cabal màxim del bombament de Goya cap a la següent estació de bombament: 0,248 m3/seg.
- ..... Cabal d'entrada a EBAR de Goya en temps sec: 0,131 m3/seg
- ..... Cabal d'entrada a EBAR Goya en temps de pluja 0,393 m3/seg
- ..... Cabal màxim emissari Goya 0,123 m3/seg
- ..... Diàmetre canonada bombament 0,400 mm, longitud 725 metres

- .....Diàmetre canonada emissari 0,250 mm, longitud emissari 650 metres

Pel que fa al tercer hem pogut saber que la zona de la parcel.la s'ha requalificat de la clau 10a corresponent al sistema d'infraestructura clau 5, per tant es regeix urbanísticament pel capítol cinquè de la revisió del Pla General d'Ordenació Urbans de El Vendrell, corresponent al sistema de infraestructura Clau 5, articles 132, 133 i 134. Per qüestions estètiques hi ha l'acord amb l'Ajuntament s'ha projectat fer els edificis d'una tipologia semblant als existents en la zona.

Com apèndixs s'inclouen dos d'aquests documents.

APPENDIX 1.- PLA DIRECTOR DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DE EL VENDRELL

Consell Comarcal
BAIX PENEDÈS

PLA DIRECTOR DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DE EL VENDRELL

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

Nº EXPEDIENT **149/2020**

AUTOR
Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Octubre 2022

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

ÍNDEX 2

1. INTRODUCCIÓ 3

2. ANTECEDENTS 3

3. OBJECTIU del pla director 3

4. Limitacions 4

5. descripció del sistema ACTUAL 4

5.1. Informació de base 4

5.2. Xarxa de sanejament 4

5.3. Cabals d'aigües residuals 5

5.4. Cabals d'aigües pluvials 5

6. Modelització 6

6.1. CAPACITAT DELS COL·LECTORS GRAVETAT 6

6.2. Capacitat dels col·lectors per impulsió i les estacions de bombament 6

7. DIAGNOSI 7

7.1. Temps sec 7

7.1. Temps pluja 8

8. Actuacions 8

9. Prognosi 9

9.1. Temps sec 9

9.2. Temps pluja 9

10. DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PLA DIRECTOR 9

1. INTRODUCCIÓ

El Vendrell és la capital de la comarca del Baix Penedès. Per la seva ubicació, ha estat històricament un lloc de pas i punt de trobada de cultures, d'intercanvis comercials i de difusió d'idees. Es troba a 28 km de Tarragona i a 64 km de Barcelona.

Té una superfície de 36,8 km^2. La població total segons el cens del 2021 és de 38.891 habitants.

El nucli urbà principal es troba a l'interior, però disposa de línia de costa litoral a 3,5 km del municipi: platges dels barris marítims de Sant Salvador, Coma-ruga i el Francàs són una de les principals atraccions del municipi.

La costa és de 7 km de longitud, és baixa, rectilínia i formada per platges de sorra fina. Des del 1988 la costa del Vendrell està guardonada amb la Bandera Blava i és considerada sovint una de les millors platges de Catalunya.

La platja de Coma-ruga disposa de la reserva marina de la Masia Blanca, un espai submergit típic de les platges de sorra amb un pendent suau. La fauna i la flora que s'intenten protegir són representatives, a grans trets, de més de la meitat del litoral català.

Aquests condicionants turístics són molt importants pel municipi, que rep molts visitants al llarg de l'any. És per això que resulta tant important l'estudi de la xarxa de sanejament litoral i el seu funcionament ja que, actualment, en esdeveniments de forta pluja la xarxa en alta no té suficient capacitat i aboca aigua als carrers a través dels pous.

2. ANTECEDENTS

Per a la redacció del present Pla Director de Sanejament s'ha recavat i analitzat una gran quantitat d'informació prèvia al projecte, procedent de documents de diferents orígens. Aquests documents són els següents:

- Pla Director de Sanejament de El Vendrell (2008)
- Fitxes de les bombes de les estacions actuals (2016)
- Pla de Vigilància i Control dels emissaris Cubelles-Cunit i El Vendrell (2020)
- Auditoria dels col·lectors de El Vendrell costa (2020)
- Projecte constructiu de renovació de l'EBAR de Goya (2021)
- Avanç del Pla Director d'infraestructures de la xarxa de sanejament de El Vendrell
- Informació proporcionada per Aigües de El Vendrell.

Al "Annex nº 1: Antecedents i informació del projecte" es poden consultar al detall.

A més a més, s'han utilitzat plànols de l'Institut Cartogràfic de Catalunya a diferents escales.

3. OBJECTIU DEL PLA DIRECTOR

L'objectiu del present Pla Director és estudiar en detall la problemàtica de la línia de col·lectors residuals de la xarxa en alta de la costa, que en cas d'insuficiència hidràulica, acaben desguassant part d'aquestes aigües las carrers i al mar.

Per tal d'aconseguir aquests objectius, el procés ha estat el següent:

- Inventari de la xarxa en alta d'aigües residuals de la costa.
- Elaboració d'una anàlisi de l'estat actual de la xarxa de sanejament.
- Determinació de possibles mancances i irregularitats que puguin haver-hi.
- Proposta d'actuacions concretes.

Part de l'inventari de la xarxa ha estat facilitat pel Consell Comarcal del Baix Penedès, però tot i així ha calgut realitzar unes jornades topogràfiques que han permès obtenir dades actuals de la geometria i de l'estat actual de la xarxa. Aquesta informació actualitzada facilitarà als tècnics la seva gestió i manteniment.

Els escenaris estudiats corresponen a temps sec (sense aigua de pluja) i a temps amb pluja, ja que es coneix que hi ha una sèrie de punts on l'aigua de la xarxa en baixa entra (ja laminada) a la xarxa de sanejament residual en alta, objecte d'aquest estudi.

Comparant la capacitat dels col·lectors amb els cabals aportats a la xarxa, s'ha realitzat una diagnosi de la xarxa existent que ha permès detectar-ne les deficiències.

La informació recollida al present Pla Director quedarà inclosa dins d'un GIS (Sistema d'Informació Geogràfica) municipal.

4. LIMITACIONS

- La pràctica totalitat de la caracterització geomètrica de la xarxa ha estat facilitada pel client, a excepció d'alguns punts que s'han comprovat in situ durant la elaboració del present estudi.

- El model hidràulic no ha sigut calibrat per falta de dades reals.

- Els cabals utilitzats en la modelització són teòrics, obtinguts a partir d'un estudi de població facilitat pel client.

- Aquest Pla Director ha estudiat en detall la línia de costa, en especial s'ha estudiat la capacitat màxima de les estacions de bombeig.

  L'objectiu a aconseguir a mig termini és que la xarxa de sanejament de la costa de El Vendrell funcioni totalment mitjançant una xarxa d'impulsió continua.

- El pla director no ha contemplat les actuacions que depenen del creixement demogràfic, ja que es una incògnita si aquest es produirà.

5. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ACTUAL

5.1. Informació de base

Per a la realització del present treball ha estat necessari, com s'ha esmentat anteriorment, disposar d'un inventari de la xarxa.

Aquest inventari s'ha realitzat a partir de la següent informació:

- Xarxa de sanejament dels col·lectors en alta de residuals facilitada pel Consell Comarcal del Baix Penedès.

- Aixecament topogràfic de les zones d'on no es disposava d'informació realitzat per Toposcan al desembre de 2021 (annex nº 2)

- Reportatge fotogràfic (annex nº3)

- Topografia 1/25.000 extreta de l'ICC.

- Informació extreta dels antecedents exposats a l'apartat 2 d'aquesta memòria (annex nº1)

De totes aquestes fonts d'informació, i mitjançant visites de camp, s'ha descartat la informació obsoleta i s'ha actualitzat amb les noves dades obtingudes a camp.

L'inventari resultant s'ha integrat dins d'un Sistema de Informació Geogràfica.

5.2. Xarxa de sanejament

En termes general, el sistema Vendrell Costa està constituït per tres eixos principals que concentren les aigües a l'estació de bombament (EB) de Madrigueres, la qual les impulsa a l'EDAR de Santa Oliva. El sistema recull les aigües residuals de la zona i també recull una part d'aigües pluvials. Aquestes aigües són transportades a la EDAR de Santa Oliva; es tracta doncs d'un sistema unitari. A banda d'aquests eixos, hi ha tres emissaris que injecten l'aigua directament al mar quan la xarxa està sobresaturada. A la Figura 5.1 es pot veure un esquema que mostra els tres eixos que convergeixen a l'EB de Madrigueres i els tres emissaris. El diàmetre dels col·lectors del sistema varien entre 1000 i 210 mm.

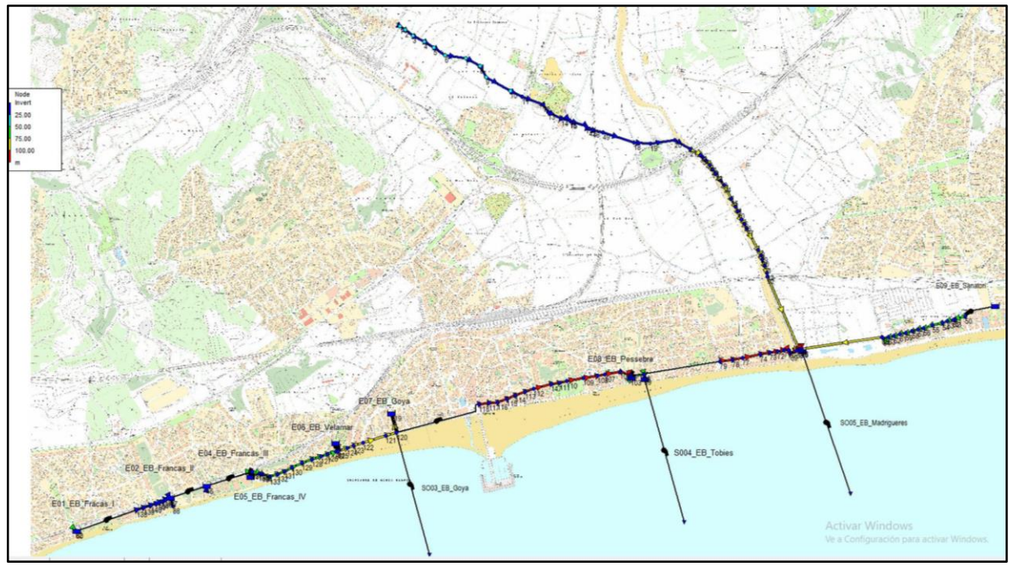


Figura 5.1: Esquema del sistema Vendrell-Costa.

La problemàtica principal del sistema es troba en els dos eixos que van paral·lels a la línia de la costa perquè no disposen de pendent per al transport en làmina lliure i qualsevol incidència fa que els col·lectors puguin entrar en càrrega i aboquin l'aigua al carrer a través dels pous. Al llarg d'aquests dos eixos hi ha un seguit de bombaments i impulsions a pressió que s'intercalen entre trams a gravetat.

Al ser una xarxa que rep una part d'aigües pluvials, quan hi ha un esdeveniment de precipitació important es col·lapsa el sistema, principalment en el tram d'Eix de l'EB de Pessebre a l'EB de Madrigueres (Col·lector de Palfuriana) on salten algunes tapes de pous i s'avoquen aigües a la via pública. És l'objectiu principal del Pla Director (PD) el reduir al màxim aquests abocaments, cosa que passa pel màxim aprofitament de la xarxa actual. En aquest sentit, s'ha estudiat la capacitat màxima de bombament de les EB intercalades en sèrie en l'Eix i també el drenatge a través dels emissaris, que s'ha vist, treballen per davall de les seves possibilitats

5.3. Cabals d'aigües residuals

Els cabals d'aigües residuals s'han obtingut a partir de les dades proporcionades per la companyia "Aigües del Vendrell, S.A.". El Vendrell es divideix en sectors que drenen en diferents punts de la xarxa. Cada sector genera un cabal d'aigües residuals en funció de la població. En la Figura 5.2 es presenta el plànol de sectors. Es pot observar la situació actual i la situació prevista per al futur, en funció del creixement urbanístic de la població. Dels sectors de creixement, només uns pocs han sigut tinguts en compte en aquest Pla Director, que són els sectors que ja actualment tenen població i generen aigües residuals. Per altra banda, no tots els sectors drenen a la xarxa de sanejament en estudi.

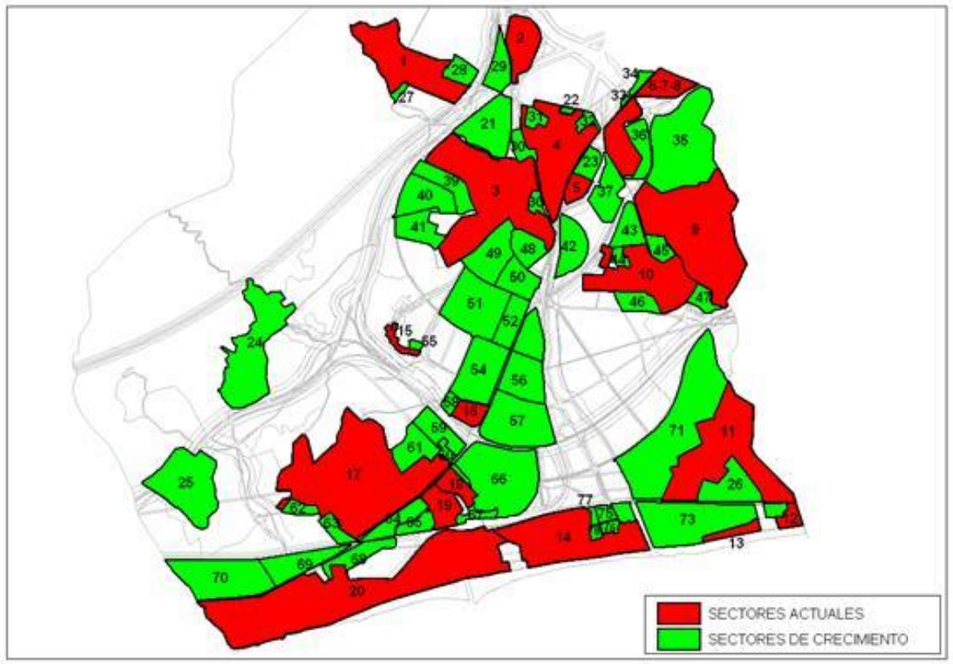


Figura 5.2. Sectorització de conques d'aigües negres del Municipi del Vendrell

A mode de resum, els caudals d'aigües residuals que arriben a les principals estacions de bombeig del sistema son els següents:

- EB Goya: 0,131 m3/s.
- EB Pessebre: 0,187 m3/s.
- EB Sanatori: 0,91 m3/s.

5.4. Cabals d'aigües pluvials

La xarxa de sanejament en estudi no es la principal encarregada de drenar l'aigua de pluja, però si que en rep una part. Per tant, els cabals d'aigües residuals son multiplicats per 3 (dilució 1:3) per a incloure l'efecte de la arribada d'aigua de pluja o d'altres fonts al sistema.

6. MODELITZACIÓ

La xarxa de sanejament s'ha modelat amb el software SWMM (Storm Water Management Model) ofert gratuïtament per l'EPA (United States Environmental Protection Agency). SWMM és un model de simulació dinàmic de pluja-escorrentia que s'utilitza per a la simulació de la quantitat i la qualitat d'escorrentia principalment en zones urbanes. El component d'escorrentia de SWMM opera en una col·lecció de subconques que reben precipitacions i generen escorrentia i càrregues contaminants. El model transporta aquesta escorrentia a través d'un sistema de canonades, canals, dispositius d'emmagatzematge/tractament, bombes i reguladors, i en fa un seguiment de la quantitat i la qualitat d'escorrentia generada.

El present Pla Director ha s'ha concentrat en l'estudi de la capacitat de les estacions de bombeig, que s'ha considerat el limitant de la capacitat de la xarxa més important i el més senzill de solucionar. Per aquesta raó, la modelització s'ha fet en règim estable, es a dir, caudals d'entrada d'aigua al sistema constants al llarg del temps. S'han modelat 12 hores en cada una de les simulacions, la xarxa tarda 1 hora aproximadament en arribar a la estabilitat.

6.1. CAPACITAT DELS COL·LECTORS GRAVETAT

En la xarxa de sanejament actual hi ha diversos trams en gravetat, combinats amb altres d'impulsió. El SWMM modela els col·lectors en gravetat mitjançant la formulació de Manning:

$$i = \frac{n^2 \cdot Q^2}{A^2 \cdot R_h^{\frac{4}{3}}}$$

on:

i és el pendent del canal
n és el número de Manning
Q és el cabal circulant
A és l'àrea mullada
R_h és el radi hidràulic (relació entre l'àrea mullada i el perímetre mullat)

Així es pot obtenir la cota d'aigua en els col·lectors en gravetat. Si la cota d'aigua arriba a la cota superior o clau del col·lector, aquest entra en càrrega.

6.2. Capacitat dels col·lectors per impulsió i les estacions de bombament

El model SWMM modela els col·lectors en càrrega a partir de la formulació de Manning modificada per la tècnica de l'"Eslot Preissman". Aquesta tècnica consisteix a modelar seccions tancades amb una escletxa indefinida i d'amplada ínfima que parteix de la clau d'aquesta, de tal manera que el flux pot ascendir per ella permetent al calat créixer de manera indefinida. Aquesta tècnica és una aproximació senzilla a la hidràulica real d'un flux a pressió, però es considera fiable i suficient per al cas en estudi.

Totes les EB del Sistema Vendrell-Costa estan constituïdes (Figura 6.1) per:

- Una càmera de càrrega «*C*» (cambra humida o "Wet Well") amb cota de fons z_C, a nivell d'aigua H_C i nivell piezomètric NP_C on hi entren els cabals dels col·lectors d'Aigües amunt.
- Uns grups moto-bomba que en tots els casos hi ha bombes submergides.
- Una cambra on hi ha el col·lector d'impulsió i les vàlvules de control (cambra seca).
- Dues línies de bombament (o quatre en l'EB de Pessebre) que aspiren aigua de la cambra humida i la injecten al col·lector d'impulsió.
- Una canonada d'impulsió que descarrega els cabals a un pou final «*I*» (o "Gravity Sewer Manhole") amb nivell piezomètric NP_I on comença un tram en làmina lliure (o dues impulsions equivalents a l'EB de Pessebre).

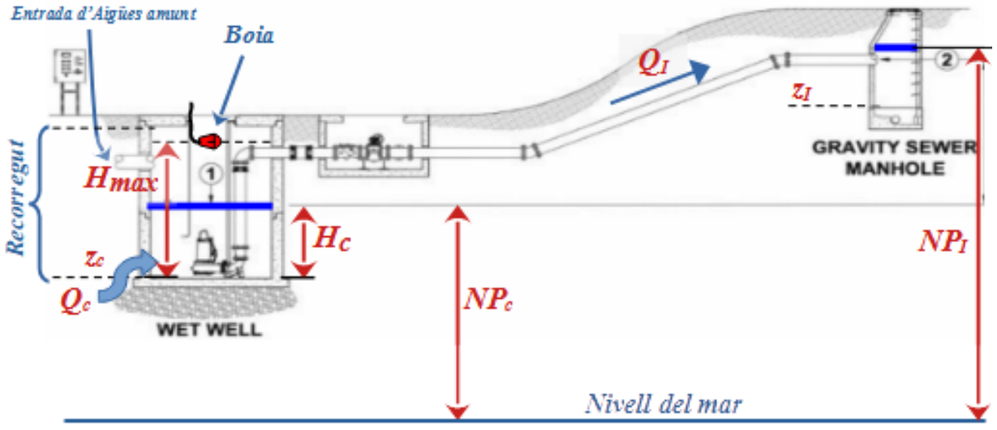


Figura 6.1: esquema d'un perfil tipus d'una EB del sistema Vendrell-Costa.

Font: https://media.cheggcdn.com/media/8e4/8e47e90d-cc05-47a4-95f2-e764d2f058fb/phpPy2MNX

Amb el software SWMM s'ha fet un anàlisi de la capacitat màxima de cada EB. Aquest consisteix en anar introduint un únic cabal base (cabal constant al llarg del temps) introduït a la càmera de càrrega de l'EB en estudi i es deixa simular el comportament hidràulic de la xarxa durant 12 hores. La resta d'EB es deixa sense cabal. Aquest període de temps resulta suficient per arribar a l'estat estacionari a tota la xarxa. Variant

el cabal base fins arribar a un valor de cabal que es podria catalogar de màxim segons uns criteris que seguidament s'exposen. Es tracta doncs, d'un estudi de sensibilitat als cabals bombejats.

S'entén com capacitat de bombament màxim aquell cabal que es té quan el nivell dins la cambra de càrrega H_C és igual al nivell d'emergència H_{max}. Cada cambra humida té el seu nivell màxim d'emergència a partir del qual l'aigua pot remuntar la xarxa aigües amunt i «tapar» l'entrada; cosa que depèn tant de les cotes del tram aigües amunt de la xarxa primària com de la xarxa secundària. Els nivells d'emergència de totes les estacions de bombament es poden veure en la següent taula:

EB	H_{max}
Francàs I	1,78
Francàs II	1,82
Francàs III	3,13
Francàs IV	1,70
Velamar	1,42
Goya	1,59
Pessebre	3,41
Madrigueres	5,00 (valor desc.)
Sanatori	2,53

La longitud de les canonades d'impulsió dels bombaments té un pes per relatiu prou important respecte de la la longitud total del sistema, motiu pel qual aquests trams a pressió s'han d'estudiar amb detall.

Algunes EB presenten un sobreeixidor «E» proper a la cambra humida per al desguàs de cabals cap als emissaris per a l'alleujament de la xarxa. En aquests casos, el nivell d'aigua de la cambra humida afecta al cabal desguassat pels emissaris. Així doncs, en aquest apartat es considera el cabal màxim de bombament com aquell que no vessa aigua cap els emissaris.

A mode de resum, les capacitats màximes de les EB de l'Eix Vendrell-Costa obtingudes en aquest apartat són les següents:

EB	**Q_{max} (m^3/s)**	**P (mca)**
Francàs I	0,045	13,04
Francàs II	0,077	4,83
Francàs III	0,097	4,98
Francàs IV	0,084	5,97
Goya	0,248	0,02
Velamar	0,030	0,75
Pessebre/Tobies	0,480	11,50
Madrigueres/Emissari	0,563	33,78
Sanatori	0,088	2,50

7. DIAGNOSI

S'ha modelat amb el SWMM la xarxa en la situació actual en temps sec i en temps de pluja, és a dir, utilitzant els caudals en dilució 1:1 i 1:3 respectivament.

Els cabals d'entrada són els següents:

Estació de bombeig	**Temps sec (m^3/s)**	**Temps pluja (m^3/s)**
Francàs I	0.019	0.058
Francàs IV	0.009	0.026
Velamar	0.002	0.007
Goya	0.122	0.365
Pessebre	0.052	0.155
Sanatori	0.031	0.093

7.1. Temps sec

En temps sec, com era d'esperar, la xarxa té capacitat suficient per transportar els cabals generats. No hi ha problemes en cap punt. Alguns col·lectors entren en càrrega, a banda del d'impulsió, que han de treballar en càrrega.

7.1. Temps pluja

En temps de pluja es detecten 2 punts on es supera la capacitat màxima del sistema i les aigües grises s'aboquen al carrer. Es tracta del pou 119 en la EB Goya i gran part de l'eix Sanatori. En el cas del pou 119 es deu a la falta de capacitat de les bombes de les estacions de bombament de Goya i del respectiu emissari. Per altra banda, l'eix Sanatori s'ha vist que està limitat per la falta de capacitat de la EB i del col·lector. Igualment però, a l'eix Sanatori no s'han proposat actuacions.

8. ACTUACIONS

Aquest PD proposa un seguit d'actuacions, per tal que la xarxa pugui drenar una barreja d'aigües residuals domèstiques amb aigües de pluja amb un factor de dilució 1:3. En l'actualitat, la xarxa no està preparada per això. La raó principal és que els dos emissaris en línia que hi ha (Goya i Tobies) funcionen per davall de les seves capacitats. Seguidament s'enumeren les actuacions d'aquest pla:

1) Increment de la capacitat drenant de l'Eix Sanatori, tant des del punt de vista de l'EB com del col·lector. És una actuació no prioritària perquè depèn de què es facin realitat les previsions de creixement.

2) Increment de la capacitat de transport de l'Emissari de Goya:

   a) Un augment de la potència de les bombes i/o del nombre de línies de bombament de 'EB de l'Emissari de Goya, amb la implementació de variadors que permetin treballar amb un ampli rang de cabals.

   b) Una reducció de la cota del sobreeixidor existent entre la cambra de càrrega de l'EB de Goya i las del l'EB de l'Emissari Goya.

Es tracta d'una actuació prioritària. Com que actualment s'està redactant un projecte per a la transformació d'aquestes dues EB, s'emplaça a tenir en consideració els criteris d'aquest PD.

3) Increment de la capacitat conjunta de drenatge de l'EB Pessebre/EB Emissari Tobies:

   a) Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple.

   b) Construcció d'un col·lector que connecti directament Desarenador amb la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies amb les següents característiques:

      i) Forma: rectangular de calaix aproximat (0,5m-0,7m) x 0,4m.

      ii) Longitud aproximada: 120 m.

      iii) Cabal de disseny: 0,177 m3/s

      iv) Reixa de desbast de grossos en la connexió.

   c) Augment de la capacitat de bombament de l'EB de l'Emissari Tobies:

      i) Noves bombes.

      ii) Baixada al màxim de les boies d'arrencada en la llei d'encesa/apagada de les bombes.

      iii) Presència de variadors de freqüència per un ampli rang de cabals de bombament.

      iv) Cabal de disseny: 0,123 m3/s.

Es tracta d'una actuació urgent perquè ajudarà a reduir la problemàtica de l'aixecament de tapes del col·lector de Palfuriana en temps de pluja.

4) Cal fer un estudi geomètric exhaustiu de topografia dels pous del col·lector de Palfuriana (alguns pous més crítics no s'han pogut trobar i/o mesurar) per verificar les mancances detectades en el PD. El model hidràulic fet demostra que la làmina en aquest col·lector pot arribar a baixar uns 30 cms. En cas que aquest nou estudi confirmi les dades actuals, caldrà fer una actuació sobre el perfil longitudinal, bo i eliminant els «punts alts» existents que fan treballar l'eix en càrrega, inclòs en cabals petits. És l'actuació més urgent.

5) Com a objectiu final, a implementar amb els anys, es proposa connectar totes les estacions de bombament amb les corresponents canonades a pressió. És a dir, transformar tota la xarxa en alta en xarxa de flux a pressió. Com a resultat, s'acabarà implementant un sistema bombaments en sèrie, sense flux en làmina lliure, que tindrà molta més capacitat de drenatge que la que té actualment. Es pretén aprofitar les impulsions actualment operatives i allargar-les fins a la següent cambra de càrrega. Totes les entrades procedents de la xarxa en baixa es produiran directament en les cambres de càrrega de les EB, i no als trams en làmina lliure, tal com succeeix actualment. L'actuació és prevista a desenvolupar al llarg dels anys de la següent forma: quan un col·lector de la xarxa en alta es trobi deteriorat i/o es trenqui i es repari i/o substitueixi, es farà una rasa més ample per tal d'encabir-hi el corresponent tub d'impulsió. Quan tot un tram, entre EB i cambra de càrrega següent, estigui construït, s'actualitzaran les bombes de l'EB i es posarà en marxa

el tram com a una única impulsió. El col·lector existent es deixarà operatiu, però només per canalitzar les aigües de la xarxa en baixa i fer-les arribar a les cambres de càrrega de la respectiva EB.

Totes aquestes actuacions van encaminades a assolir objectiu hidràulic de maximitzar la capacitat actual de la xarxa per poder minimitzar la saturació de l'EB de Pessebre i els consegüents abocaments a la via pública en temps de pluja.

9. PROGNOSI

En la prognosi s'han inclòs les actuacions proposades, que són les següents:

- Increment de la capacitat de transport de l'Emissari de Goya:
  - Un augment de la potència de les bombes i/o del nombre de línies de bombament de 'EB de l'Emissari de Goya, amb la implementació de variadors que permetin treballar amb un ampli rang de cabals.
  - Una reducció de la cota del sobreeixidor existent entre la cambra de càrrega de l'EB de Goya i las del l'EB de l'Emissari Goya.
- Increment de la capacitat conjunta de drenatge de l'EB Pessebre/EB Emissari Tobies:
  - Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple.
  - Construcció d'un col·lector que connecti directament Desarenador amb la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies amb les següents característiques:
  - Augment de la capacitat de bombament de l'EB de l'Emissari Tobies

S'ha modelat amb el SWMM la xarxa en la situació futura en temps sec i en temps de pluja, és a dir, utilitzant els caudals en dilució 1:1 i 1:3 respectivament.

Els cabals d'entrada són els mateixos que en la situació actual:

Estació de bombeig	**Temps sec (m^3/s)**	**Temps pluja (m^3/s)**
Francàs I	0.019	0.058
Francàs IV	0.009	0.026
Velamar	0.002	0.007
Goya	0.122	0.365
Pessebre	0.052	0.155
Sanatori	0.031	0.093

9.1. Temps sec

En temps sec, com era d'esperar, la xarxa té capacitat suficient per transportar els cabals generats. No hi ha problemes en cap punt. Alguns col·lectors entren en càrrega, a banda del d'impulsió, que han de treballar en càrrega.

9.2. Temps pluja

En temps de pluja, degut a les actuacions proposades, la cota d'aigua en els col·lectors disminueix al voltant de les zones actuades. Encara així, es supera la capacitat màxima del sistema en els mateixos punts que l'estat actual, però amb menys intensitat. Es tracta del pou 119 en la EB Goya i gran part de l'eix Sanatori. Aquest últim es obvi ja que no s'hi ha actuat. En el cas del pou 119, les actuacions han fet disminuir la cota d'aigua uns 20cm en la zona, però no es suficient per a drenar el factor dilució 1:3. S'observa que l'emissari Goya absorbeix uns 40 l/s de més que en l'estat actual, però la EB Goya no es capaç de fer disminuir suficientment la làmina d'aigua, necessitaria un petit augment de la seva capacitat.

En la estació de Pessebre, la cota d'aigua del pou 103 disminueix 20 cm aproximadament.

10. DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PLA DIRECTOR

El Pla Director consta dels següents documents:

MEMÒRIA

ANNEX nº1: Antecedents

ANNEX nº2: Topografia

ANNEX nº3: Annex Fotogràfic

ANNEX nº4: Caracterització del model

ANNEX nº 5: Càlculs hidràulics

ANNEX nº 6: Actuacions i Valoració econòmica

PLÀNOLS

1. Situació, emplaçament i índex
2. Xarxa de sanejament actual
3. Diagnosi de funcionament de la xarxa
    - 3.1. Temps sec
    - 3.2. Temps de pluja
4. Xarxa de sanejament futura
5. Prognosi de funcionament de la xarxa
    - 5.1. Temps sec
    - 5.2. Temps pluja
6. Actuacions

Barcelona, octubre 2022

L'autor del projecte,

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC S.L.

A01. ANTECEDENTS I INFORMACIÓ DE PARTIDA

ÍNDEX

ÍNDEX....3

1. INTRODUCCIÓ....4

2. COMPENDI DOCUMENTS ANTECEDENTS I DE PARTIDA....4

2.1. Pla Director Sistema de Sanejament Vendrell, 2008....4

2.2. Fitxes de les característiques de les bombes de les estacions de bombeig de la xarxa de drenatge del Vendrell, 2016....5

2.3. Pla de vigilància i control dels emissaris Cubelles-Cunit i el Vendrell, 20205

2.4. Resum auditoria col·lectors Vendrell Costa, 2020, OMS-Sacede....5

2.5. Projecte constructiu renovació de l'EBAR Goya de Comaruga, 2021....5

2.6. Avanç del Pla Director d'infraestructures de la xarxa de Sanejament de El Vendrell....5

2.7. Contacte per e-mail amb "Aigües del Vendrell", 2021....5

1. INTRODUCCIÓ

Per a la redacció del present Pla Director de Sanejament s'ha recavat i analitzat una gran quantitat d'informació prèvia al projecte, procedent de documents de diferents orígens. En les següents línies es presenten aquests documents i la informació que n'ha sigut extreta d'ells.

2. COMPENDI DOCUMENTS ANTECEDENTS I DE PARTIDA

Informació obtinguda	Nom del document	Breu descripció de la informació obtinguda
Dotacions i previsió de cabals	Dades proporcionades per Aigües del Vendrell S.A.	Mapa i taula amb estimació de caudal de cada un dels sectors
	Pla Director de Sanejament del Vendrell, 2008, SOREA	• Plànol de sectors i conques • Antigues dotacions i cabals
	Avanç del Pla Director d'infraestructures de la xarxa de Sanejament de El Vendrell	• Plànol de sectors i conques • Dotacions i cabals
	Contacte per e-mail amb "Aigües del Vendrell"	• Plànol de sectors • Dotacions i cabals
Topografia i característiques pous, EBs, conduccions i emissaris	Pla Director de Sanejament del Vendrell, 2008, SOREA	• Estudi topogràfic de pous • característiques geomètriques de col·lectors • Descripció general de les EBs
	Pla de vigilància i control dels emissaris Cubelles-Cunit i el Vendrell, 2020, Remondis	• Estudi de l'estat actual dels emissaris (trencaments, fuites, etc) • Característiques geomètriques emissaris
	Resum auditoria col·lectors Vendrell Costa, 2020, OMS-Sacede	Informació de caràcter general dels col·lectors i el seu estat
	Dades proporcionades per Remondis	Característiques de les EBs, com dades de les boies
Característiques bombes	Fitxes de les característiques de les bombes de les estacions de bombeig de la xarxa de drenatge del Vendrell, 2016, Remondis, Aquambiente	Model i característiques de les bombes de les EBs
	Projecte constructiu per a la renovació de l'EBAR Goya de Comaruga, 2021, COESTECNIC	Model i característiques de les bombes de la EB Goya

A continuació es descriuen en general els antecedents.

2.1. Pla Director Sistema de Sanejament Vendrell, 2008

Aquest document es una referència important, ja que es l'antic Pla Director de Sanejament de la població. Redactat a l'any 2008 per l'empresa SOREA, ha aportat informació diversa com plànols de la xarxa o conques de drenatge. A més, consta d'un estudi topogràfic dels principals punts d'interès de la xarxa de drenatge, com pous o estacions de bombeig. Aquesta topografia ha sigut analitzada al detall i complementada amb una nova topografia realitzada per TOPOSCAN. Al comparar aquestes dues topografies s'ha vist que les cotes mesurades en ambdós estudis no coincideixen. Al estudiar aquestes diferències s'han descartat algunes mesures, s'han detectat alguns punts problemàtics, i s'ha conclòs que els punts mesurats al 2008 tenen una diferència de cota mitja respecte a la nova topografia de 16,6 cm.

2.2. Fitxes de les característiques de les bombes de les estacions de bombeig de la xarxa de drenatge del Vendrell, 2016

Documents realitzats per Aquambiente, i aportats per Remondis. D'aquest document es poden obtenir les característiques de les bombes de les estacions de bombeig d'interès. Com la informació es del 2016 algunes bombes actuals son diferents a les presentades en aquest document.

2.3. Pla de vigilància i control dels emissaris Cubelles-Cunit i el Vendrell, 2020

Projecte realitzat per la companyia Remondis per al Consell Comarcal del Baix Penedès. Es tracta d'un seguiment de l'estat actual dels emissaris. S'han detectat diversos trencaments, fuites, etc. Inclou les característiques geomètriques dels emissaris.

2.4. Resum auditoria col·lectors Vendrell Costa, 2020, OMS-Sacede

Informació de caràcter molt general de l'estat dels pous. Inclou un esquema de la xarxa de drenatge del Vendrell.

2.5. Projecte constructiu renovació de l'EBAR Goya de Comaruga, 2021

Inclou informació molt detallada i actual de l'estació de bombeig Goya. Aprovat de forma definitiva per part del CCBP en data 28 de setembre de 2022

2.6. Avanç del Pla Director d'infraestructures de la xarxa de Sanejament de El Vendrell

Es tracta d'una primera aproximació a un Pla Director complet. Es desconeix la data de creació del document, no hi apareix escrita enlloc, però s'estima bastant recent. Inclou informació general de la xarxa i, especialment, informació de sectors, dotacions i conques.

2.7. E-mail amb "Aigües del Vendrell", 2021

En aquest e-mail esta el mapa de sectors actuals i futurs de El Vendrell, amb els caudals d'aigües residuals associats a cada sector.

CARACTERÍSTIQUES DE LES BOMBES DE LES ESTACIONS DE BOMBEIG DE LA XARXA DE DRENATGE DEL VENDRELL, 2016

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 1	16/03/2016	AQUAMBIENTE



CONDICIONES ESTACIÓN	Condición aceptable	TIPO DE BOMBEO	Presión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	Condición aceptable	DIÁM. TUBERIA	DN 100
VALVULAS	Condición aceptable	DIÁM. CONDUCTO	
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	Atención	OTROS	

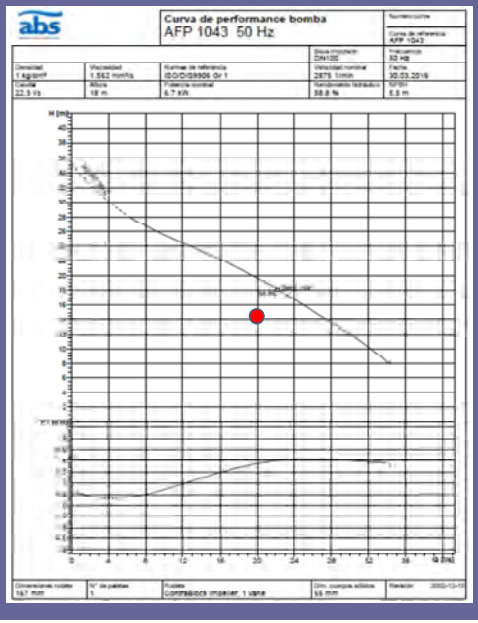
ATASCOS FRECUENTES

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3 1 (NOVA)	BOMBA 4
FABRICANTE	ABS	ABS	ABS	
MODELO	AFP1043.1 M70/2	AF 70-2 CB71	XFP100E-CB1.2-PE90/4-D05*10	
IMPULSOR - CURVA	.1	CB71		
TIPO IMPULSOR	monocanal abierto	monocanal abierto	Contrablock Plus 1 álabe	
POTENCIA DEL MOTOR Kw	7	7	9,88	
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 100	DN 100	DN 100	
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	< 80	< 80	< 80	
CONDICIÓN HIDRÁULICA	Sustitución requerida	Desgastada		
ALTURA MEDIDA m	14,2		14,5	
CAUDAL MEDIDO l/s	20		20	
POTENCIA CONSUMIDA Kw	7,5		7,3	

Estación de Bombeo

FRANCAS 1

AQUAMBIENTE





IMPULSOR ROTO



Estación de Bombeo					FECHA	
FRANCAS 1					16/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	ABS	AFP1043.1 M70/2	AF 70-2 CB71	0	0	
Caudal	l/s	20	0	0	0	20
Altura	m	14,2	0	0	0	
Eficiencia	%	37%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	7,5	0	0	0	
Operación día	horas	10				10,0
Volumen total día	m³	720,0	0,0	0,0	0,0	720,0
Consumo energético día	kw/h	75,0	0,0	0,0	0,0	75,0



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**27.375**
Total año	**€ 2.737,50**

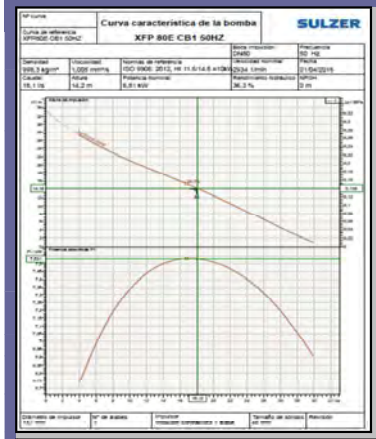
Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	SULZER	XFP80E CB1.4 PE70/2				
Caudal	l/s	18				18
Altura	m	14,2				
Eficiencia	%	33%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	7,5				
Operación día	horas	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
Volumen total día	m³	720,0	0,0	0,0	0,0	720,0
Consumo energético día	kw/h	83,3	0,0	0,0	0,0	83,3



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**30.417**
Total año	**€ 3.041,67**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 1	16/3/2016	AQUAMBIENTE



	-11,1%		Costes	
Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1	-3.042	-304,17	€ 1.303,00	-4,3
BOMBA 2	0	0,00		0,0
BOMBA 3	0	0,00		0,0
BOMBA 4	0	0,00		0,0
TOTAL	-3.042	-304,17	€ 1.303,00	**-4,3**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	**#DIV/0!**
TOTAL	-€ 304,17	**-4,3**

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 1	16/03/2016	AQUAMBIENTE



CONDICIONES ESTACIÓN	Condición aceptable	TIPO DE BOMBEO	Presión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	Condición aceptable	DIÁM. TUBERIA	DN 100
VALVULAS	Condición aceptable	DIÁM. CONDUCTO	
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	Atención	OTROS	

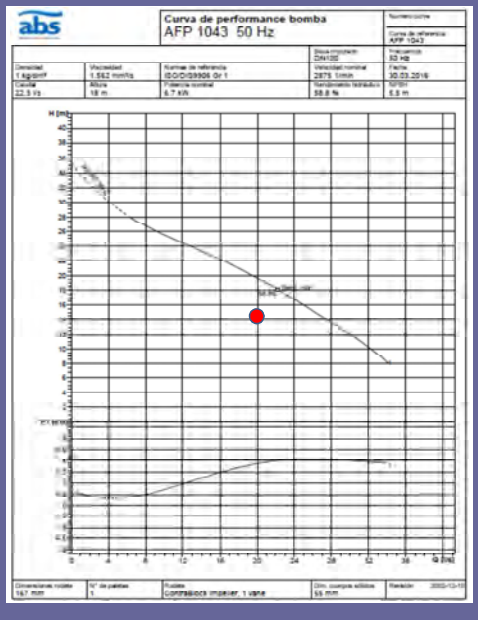
ATASCOS FRECUENTES

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	ABS	ABS		
MODELO	AFP1043.1 M70/2	AF 70-2 CB71		
IMPULSOR - CURVA	.1	CB71		
TIPO IMPULSOR	monocanal abierto	monocanal abierto		
POTENCIA DEL MOTOR Kw	7	7		
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 100	DN 100		
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	< 80	< 80		
CONDICIÓN HIDRÁULICA	Sustitución requerida	Desgastada		
ALTURA MEDIDA m	14,2			
CAUDAL MEDIDO l/s	20			
POTENCIA CONSUMIDA Kw	7,5			

Estación de Bombeo

FRANCAS 1

AQUAMBIENTE





IMPULSOR ROTO



Estación de Bombeo					FECHA	
FRANCAS 1					16/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	ABS	AFP1043.1 M70/2	AF 70-2 CB71	0	0	
Caudal	l/s	20	0	0	0	20
Altura	m	14,2	0	0	0	
Eficiencia	%	37%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	7,5	0	0	0	
Operación día	horas	10				10,0
Volumen total día	m³	720,0	0,0	0,0	0,0	720,0
Consumo energético día	kw/h	75,0	0,0	0,0	0,0	75,0



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**27.375**
Total año	**€ 2.737,50**

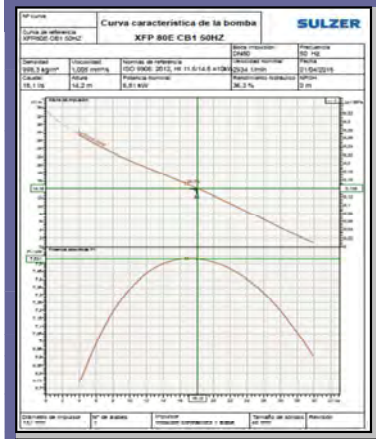
Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	SULZER	XFP80E CB1.4 PE70/2				
Caudal	l/s	18				18
Altura	m	14,2				
Eficiencia	%	33%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	7,5				
Operación día	horas	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
Volumen total día	m³	720,0	0,0	0,0	0,0	720,0
Consumo energético día	kw/h	83,3	0,0	0,0	0,0	83,3



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**30.417**
Total año	**€ 3.041,67**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 1	16/3/2016	AQUAMBIENTE



	-11,1%		Costes	
Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1	-3.042	-304,17	€ 1.303,00	-4,3
BOMBA 2	0	0,00		0,0
BOMBA 3	0	0,00		0,0
BOMBA 4	0	0,00		0,0
TOTAL	-3.042	-304,17	€ 1.303,00	**-4,3**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	**#DIV/0!**
TOTAL	-€ 304,17	**-4,3**

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 2	17/03/2016	AQUAMBIENTE

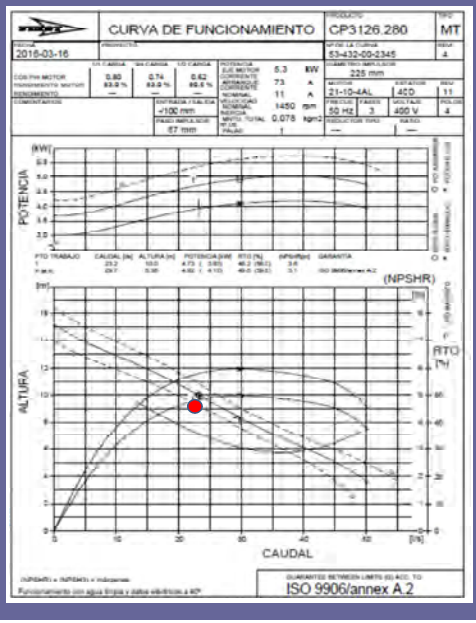


CONDICIONES ESTACIÓN	Condición aceptable	TIPO DE BOMBEO	Presión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	Condición aceptable	DIÁM. TUBERIA	DN 150
VALVULAS	Condición aceptable	DIÁM. CONDUCTO	
PEDESTALES	Condición aceptable	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	Condición aceptable	OTROS	

ATASCOS FRECUENTES

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	Flygt	Flygt	ABS	
MODELO	CP 3126 MT432	CP 3126 MT432	XFP100CB1PE60/4-50HZ	
IMPULSOR - CURVA	432	432		
TIPO IMPULSOR	monocanal cerrado	monocanal cerrado	Contrablock Plus 1 álabe	
POTENCIA DEL MOTOR Kw	5,9	5,9	6	
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 150	DN 150	DN 100 a DN150	
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	> 80	> 80		
CONDICIÓN HIDRÁULICA	Desgastada	Desgastada		
ALTURA MEDIDA m		9,5	9,5	
CAUDAL MEDIDO l/s		23		
POTENCIA CONSUMIDA Kw		5		

Estación de Bombeo	
FRANCAS 2	AQUAMBIENTE



Estación de Bombeo					FECHA	
FRANCAS 2					17/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	Flygt	CP 3126 MT432	CP 3126 MT432	0	0	
Caudal	l/s	0	23	0	0	23
Altura	m	0	9,5	0	0	
Eficiencia	%	0%	43%	0%	0%	
Potencia	kw	0	5	0	0	
Operación día	horas		10			10,0
Volumen total día	m³	0,0	828,0	0,0	0,0	828,0
Consumo energético día	kw/h	0,0	50,0	0,0	0,0	50,0



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**18.250**
Total año	**€ 1.825,00**

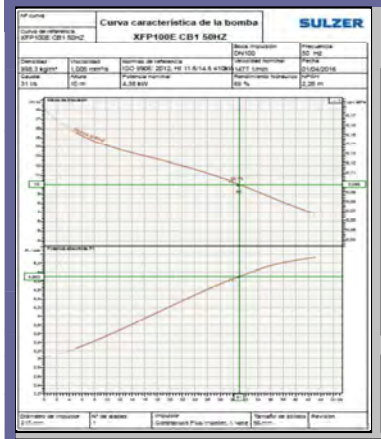
Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	SULZER		XFP100E CB1,4 PE60/4			
Caudal	l/s		31			31
Altura	m		10			
Eficiencia	%	0%	62%	0%	0%	
Potencia	kw		4,9			
Operación día	horas	0,0	7,4	0,0	0,0	7,4
Volumen total día	m³	0,0	828,0	0,0	0,0	828,0
Consumo energético día	kw/h	0,0	36,4	0,0	0,0	36,4



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**13.270**
Total año	**€ 1.326,95**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 2	17/3/2016	AQUAMBIENTE



		27,3%		Costes	
	Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1		0	0,00		0,0
BOMBA 2		4.980	498,05	€ 1.264,00	2,5
BOMBA 3		0	0,00		0,0
BOMBA 4		0	0,00		0,0
TOTAL		4.980	498,05	€ 1.264,00	**2,5**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	
TOTAL	€ 498,05	**2,5**

#DIV/0!

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 3	16/03/2016	AQUAMBIENTE



CONDICIONES ESTACIÓN	Condición aceptable	TIPO DE BOMBEO	Presión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	DN 80
TUBERIA	Condición aceptable	DIÁM. TUBERIA	DN 100
VALVULAS	Condición aceptable	DIÁM. CONDUCTO	DN 200
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	Condición aceptable	OTROS	

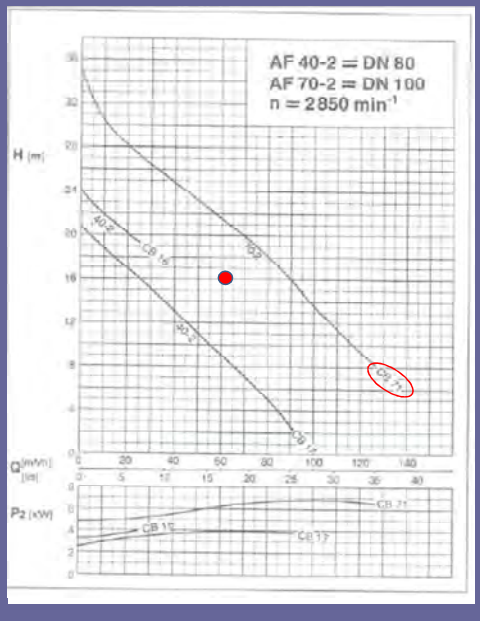
ATASCOS FRECUENTES

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3 (NOVA)	BOMBA 4
FABRICANTE	ABS	ABS	ABS	
MODELO	AF 70-2 CB71	AF 70-2 CB71	XFP100E-CB1.1-PE90/4-D05*10	
IMPULSOR - CURVA	CB71	CB71	CB1	
TIPO IMPULSOR	monocanal abierto	monocanal abierto	Contrablock Plus 1 álabe	
POTENCIA DEL MOTOR Kw	7	7	9	
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 100	DN 100	DN 100	
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	< 80	< 80		
CONDICIÓN HIDRÁULICA	Desgastada			
ALTURA MEDIDA m	16		16	
CAUDAL MEDIDO l/s	17		17	
POTENCIA CONSUMIDA Kw	7,1			

Estación de Bombeo

FRANCAS 3

AQUAMBIENTE



Estación de Bombeo					FECHA	
FRANCAS 3					16/3/2016	



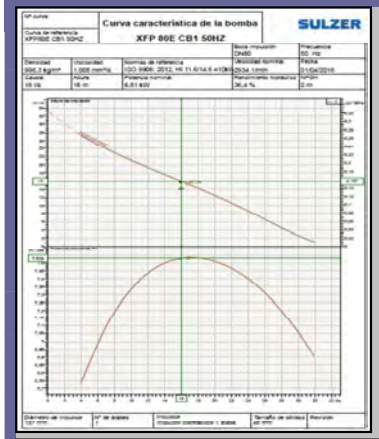
Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	ABS	AF 70-2 CB71	AF 70-2 CB71	0	0			
Caudal	l/s	17	0	0	0	17		
Altura	m	16	0	0	0			
Eficiencia	%	38%	0%	0%	0%			
Potencia	kw	7,1	0	0	0		Operación días	365
Operación día	horas	10				10,0	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	612,0	0,0	0,0	0,0	612,0	kWh / año	**25.915**
Consumo energético día	kw/h	71,0	0,0	0,0	0,0	71,0	Total año	**€ 2.591,50**



Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	SULZER	XFP80E CB1.4 PE70/2						
Caudal	l/s	16				16		
Altura	m	16						
Eficiencia	%	33%	0%	0%	0%			
Potencia	kw	7,5					Operación días	365
Operación día	horas	10,6	0,0	0,0	0,0	10,6	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	612,0	0,0	0,0	0,0	612,0	kWh / año	**29.086**
Consumo energético día	kw/h	79,7	0,0	0,0	0,0	79,7	Total año	**€ 2.908,59**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 3	16/3/2016	AQUAMBIENTE



	-12,2%		Costes	
Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1	-3.171	-317,09	€ 1.303,00	-4,1
BOMBA 2	0	0,00		0,0
BOMBA 3	0	0,00		0,0
BOMBA 4	0	0,00		0,0
TOTAL	-3.171	-317,09	€ 1.303,00	**-4,1**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	**#DIV/0!**
TOTAL	-€ 317,09	**-4,1**

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 4	17/03/2016	AQUAMBIENTE



CONDICIONES ESTACIÓN	Condición aceptable	TIPO DE BOMBEO	Presión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	Condición aceptable	DIÁM. TUBERIA	DN 100
VALVULAS	Condición aceptable	DIÁM. CONDUCTO	DN 200
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	Condición aceptable	OTROS	

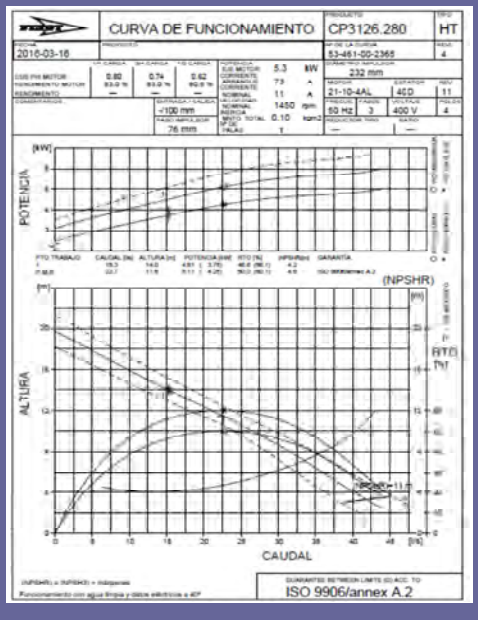
ATASCOS FRECUENTES pedestal ABS

	BOMBA 1	BOMBA 2 (NOVA)	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	Flygt	ABS		
MODELO	CP3126 HT461	XFP100C-CB1.4PE60/4-D05*10		
IMPULSOR - CURVA	461			
TIPO IMPULSOR	monocanal cerrado	Contrablock Plus 1 álabe		
POTENCIA DEL MOTOR Kw	5,9	6		
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 100	DN 100		
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	> 80			
CONDICIÓN HIDRÁULICA	Condición aceptable			
ALTURA MEDIDA m	9	12		
CAUDAL MEDIDO l/s	22	20		
POTENCIA CONSUMIDA Kw	5	4,2		

Estación de Bombeo

FRANCAS 4

AQUAMBIENTE





Estación de Bombeo					FECHA	
FRANCAS 4					17/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	Flygt	CP3126 HT461	0	0	0			
Caudal	l/s	22	0	0	0	22		
Altura	m	9	0	0	0			
Eficiencia	%	39%	0%	0%	0%			
Potencia	kw	5	0	0	0		Operación días	365
Operación día	horas	10				10,0	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	792,0	0,0	0,0	0,0	792,0	kWh / año	**18.250**
Consumo energético día	kw/h	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	Total año	**€ 1.825,00**

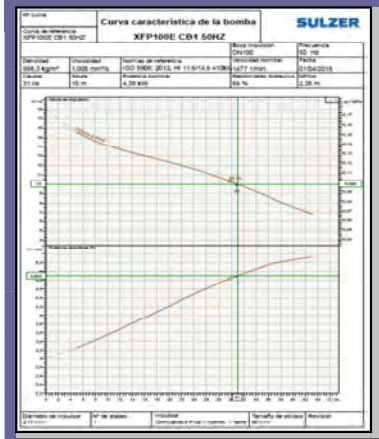


Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	SULZER	XFP100E CB1.4 PE60/4						
Caudal	l/s	31				31		
Altura	m	10						
Eficiencia	%	62%	0%	0%	0%			
Potencia	kw	4,9					Operación días	365
Operación día	horas	7,1	0,0	0,0	0,0	7,1	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	792,0	0,0	0,0	0,0	792,0	kWh / año	**12.693**
Consumo energético día	kw/h	34,8	0,0	0,0	0,0	34,8	Total año	**€ 1.269,26**



COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
FRANCAS 4	17/3/2016	AQUAMBIENTE

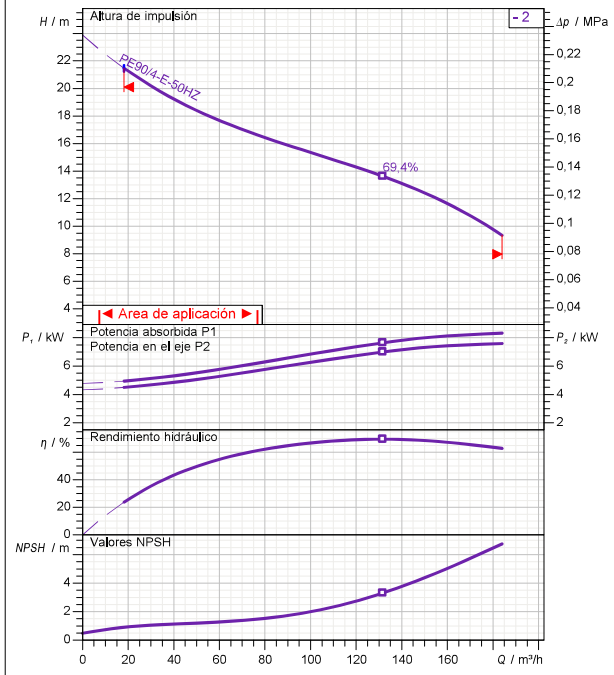


		30,5%		Costes	
	Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1		5.557	555,74	€ 1.264,00	2,3
BOMBA 2		0	0,00		0,0
BOMBA 3		0	0,00		0,0
BOMBA 4		0	0,00		0,0
TOTAL		5.557	555,74	€ 1.264,00	**2,3**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	
TOTAL	€ 555,74	**2,3**

#DIV/0!

XFP100E CB1 50HZ



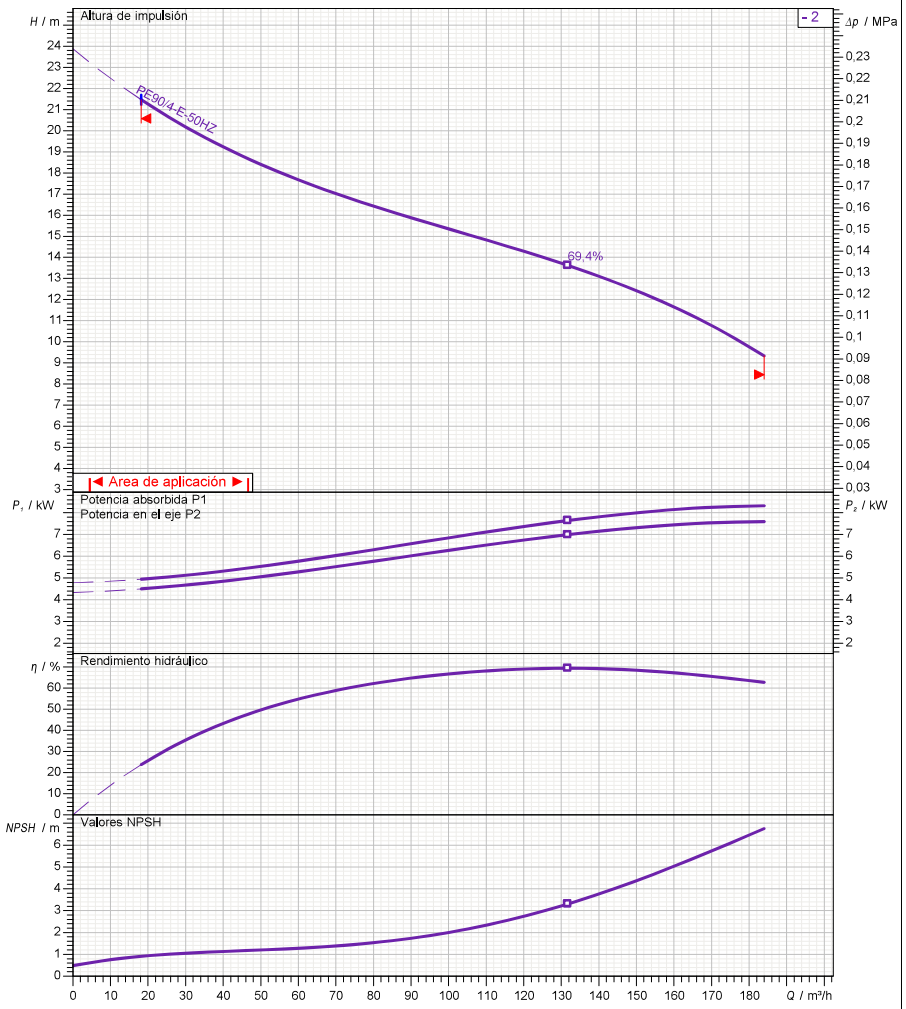
Normas de referencia
ISO 9906: 2012, HI 11.6/14.6 ≤10kW

19/06/2019

Datos de diseño			
Caudal		Potencia P1	
Rendimiento		Altura	
NPSH		Potencia en el eje P2	
Temperatura	20 °C	Fluido	Agua
N° de bombas	1	Tipo de instalación	Bomba simple
Datos de la bomba			
Tipo	XFP100E CB1 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	Contrablock Plus impeller, 1 vane
N° de álabes	1	Diámetro de impulsor	240 mm
Paso de sólidos	80 mm	Boca aspiración	DN100
Boca impulsión	DN100	Tipo de instalación	
Momento de inercia	0,0343 kg m²		Wet Well installation with pedestal
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	9 kW	Velocidad nominal	1470 1/min
N° de polos	4	Rendimiento	90,8 %
Factor de potencia	0,79	Corriente nominal	18,1 A
Intensidad de arranque	118 A	Par nominal	58,6 Nm
Par de arranque	121 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	H	N° arranques/hora	15

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este software.

N° curva	**Curva característica de la bomba**			SULZER
Curva de referencia XFP100E CB1 50HZ	**XFP100E CB1 50HZ**			
			Boca impulsión DN100	Frecuencia 50 Hz
Densidad 998,3 kg/m³	Viscosidad 1,005 mm²/s	Normas de referencia ISO 9906: 2012, HI 11.6/14.6 ≤10kW	Velocidad nominal 1476 1/min	Fecha 19/06/2019
Caudal	Altura	Potencia en el eje P2 Potencia P1	Rendimiento hidráulico	NPSH

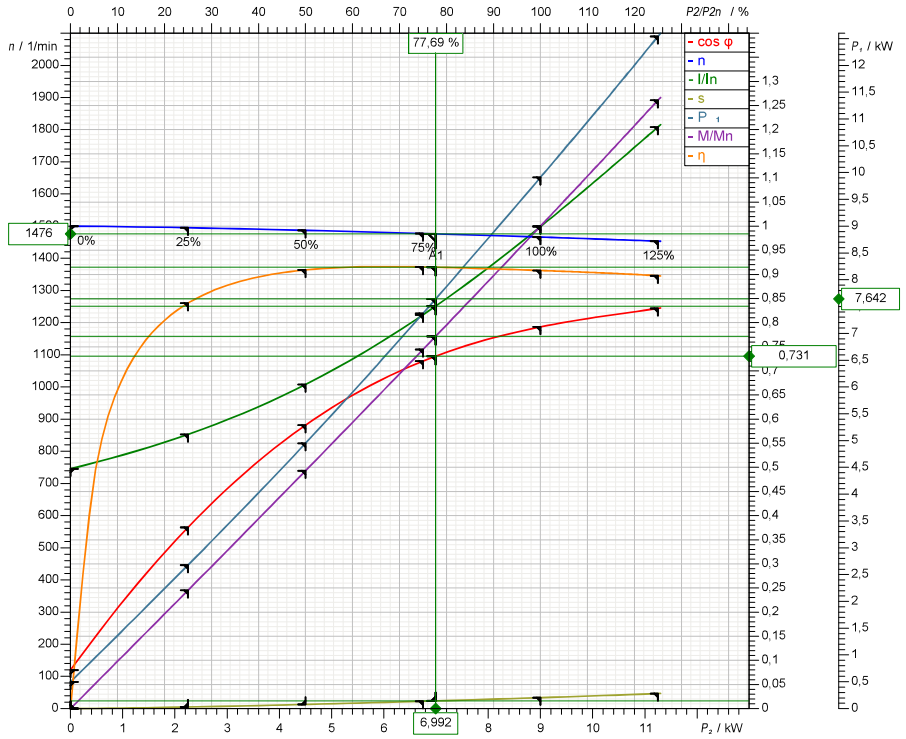


Diámetro de impulsor 240 mm	N° de álabes 1	Impulsor Contrablock Plus impeller, 1 vane	Tamaño de sólidos 80 mm	Revisión

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este software.

Frecuencia	PE2	Curvas motor	SULZER
50 Hz		PE90/4-E-50HZ	

Potencia nominal	Factor de servicio	Velocidad nominal	Nº de polos	Tensión nominal	Fecha
9 kW	1	1470 1/min	4	400 V	19/06/2019



Symbol	En vacíc	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	2,25	4,5	6,75	9	11,25
P_1 / kW	0,4971	2,677	4,949	7,373	9,911	12,54
η / %	0	84,05	90,92	91,55	90,81	89,72
n / 1/min	1500	1495	1487	1477	1466	1453
cos φ	0,07976	0,3756	0,5875	0,7203	0,7912	0,8295
I / A	8,996	10,29	12,16	14,77	18,08	21,82
s / %	0	0,3251	0,863	1,521	2,265	3,113
M / Nm	0	14,37	28,9	43,64	58,62	73,92

Tolerancia conforme a VDE 0530 T1 12.84 Potencia según

Intensidad de arranque	Par de arranque	Momento de inercia	N° arranques/hora
118 A	121 Nm	0,0449 kg m²	15

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este software.

Spaix® 4, Versión 4.3.11 - 2019/01/28 (Build 240
Versión de datos Jan 2019

Estación de Bombeo	FECHA	
GOYA bombament	17/03/2016	AQUAMBIENTE



CONDICIONES ESTACIÓN	Buenas condiciones	TIPO DE BOMBEO	Presión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	en buenas condiciones	DIÁM. TUBERIA	DN 150
VALVULAS	en buenas condiciones	DIÁM. CONDUCTO	DN 200
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	sonda/boya
CUADRO ELECT.	en buenas condiciones	OTROS	

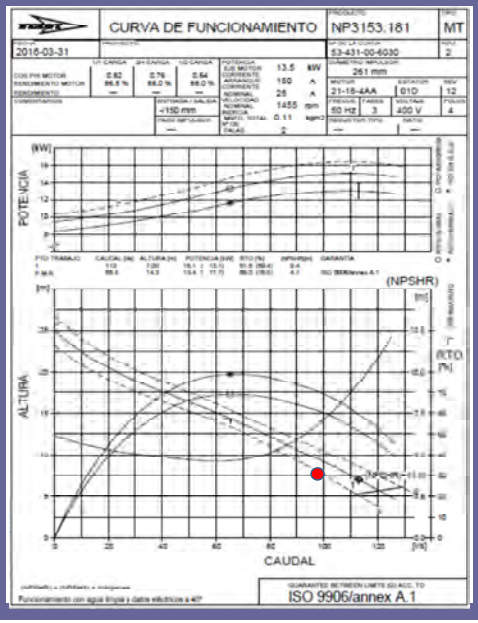
ATASCOS FRECUENTES

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	Flygt	Flygt		
MODELO	NP 3153 MT431	NP 3153 MT431		
IMPULSOR - CURVA	431	431		
TIPO IMPULSOR	bicanal abierto	bicanal abierto		
POTENCIA DEL MOTOR Kw	13,5	13,5		
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 150	DN 150		
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	< 80	< 80		
CONDICIÓN HIDRÁULICA	Desgastada	Desgastada		
ALTURA MEDIDA m	7			
CAUDAL MEDIDO l/s	98			
POTENCIA CONSUMIDA Kw	14,8			

Estación de Bombeo

GOYA bombament

AQUAMBIENTE



Estación de Bombeo					FECHA	
GOYA bombament					17/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	Flygt	NP 3153 MT431	NP 3153 MT431	0	0	
Caudal	l/s	98	0	0	0	98
Altura	m	7	0	0	0	
Eficiencia	%	45%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	14,8	0	0	0	
Operación día	horas	10				10,0
Volumen total día	m³	3528,0	0,0	0,0	0,0	3.528,0
Consumo energético día	kw/h	148,0	0,0	0,0	0,0	148,0



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**54.020**
Total año	**€ 5.402,00**

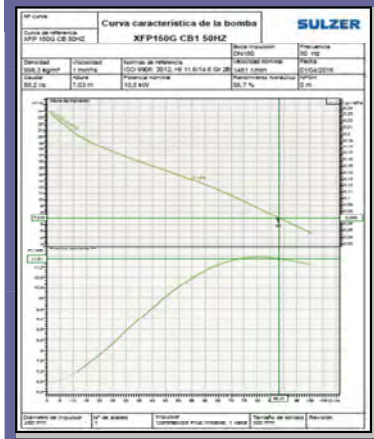
Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	SULZER	XFP150G CB1.4 PE110/4				
Caudal	l/s	88				88
Altura	m	7				
Eficiencia	%	53%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	11,5				
Operación día	horas	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
Volumen total día	m³	3528,0	0,0	0,0	0,0	3.528,0
Consumo energético día	kw/h	128,1	0,0	0,0	0,0	128,1



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**46.745**
Total año	**€ 4.674,49**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
GOYA bombament	17/3/2016	AQUAMBIENTE



	13,5%		Costes	
Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1	7.275	727,51	€ 2.160,50	3,0
BOMBA 2	0	0,00		0,0
BOMBA 3	0	0,00		0,0
BOMBA 4	0	0,00		0,0
TOTAL	7.275	727,51	€ 2.160,50	**3,0**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	**#DIV/0!**
TOTAL	€ 727,51	**3,0**

Estación de Bombeo	FECHA	
GOYA emissari	17/03/2016	AQUAMBIENTE

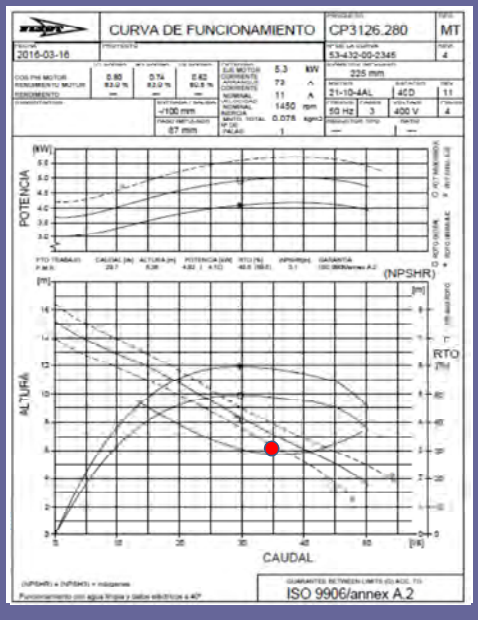


CONDICIONES ESTACIÓN	Condición aceptable	TIPO DE BOMBEO	Impulsión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	Condición aceptable	DIÁM. TUBERIA	DN 200
VALVULAS	Condición aceptable	DIÁM. CONDUCTO	
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	en buenas condiciones	OTROS	Arrancadore Suave

ATASCOS FRECUENTES

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	Flygt	Flygt		
MODELO	CP 3126 MT432	CP 3126 MT432		
IMPULSOR - CURVA	432	432		
TIPO IMPULSOR	monocanal cerrado	monocanal cerrado		
POTENCIA DEL MOTOR Kw	5,9	5,9		
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 150	DN 150		
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	> 80	> 80		
CONDICIÓN HIDRÁULICA	Desgastada	Desgastada		
ALTURA MEDIDA m	6			
CAUDAL MEDIDO l/s	35			
POTENCIA CONSUMIDA Kw	5			

Estación de Bombeo	
GOYA emissari	AQUAMBIENTE





Estación de Bombeo					FECHA	
GOYA emissari					17/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	Flygt	CP 3126 MT432	CP 3126 MT432	0	0	
Caudal	l/s	35	0	0	0	35
Altura	m	6	0	0	0	
Eficiencia	%	41%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	5	0	0	0	
Operación día	horas	10				10,0
Volumen total día	m^3	1260,0	0,0	0,0	0,0	1.260,0
Consumo energético día	kw/h	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**18.250**
Total año	**€ 1.825,00**

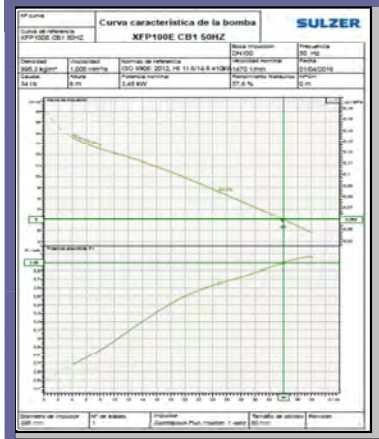
Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	SULZER	XFP100E CB1.5 PE40/4				
Caudal	l/s	34				34
Altura	m	6				
Eficiencia	%	51%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	3,9				
Operación día	horas	10,3	0,0	0,0	0,0	10,3
Volumen total día	m^3	1260,0	0,0	0,0	0,0	1.260,0
Consumo energético día	kw/h	40,1	0,0	0,0	0,0	40,1



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**14.654**
Total año	**€ 1.465,37**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
GOYA emissari	17/3/2016	AQUAMBIENTE



	19,7%		Costes	
Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1	3.596	359,63	€ 1.215,00	3,4
BOMBA 2	0	0,00		0,0
BOMBA 3	0	0,00		0,0
BOMBA 4	0	0,00		0,0
TOTAL	3.596	359,63	€ 1.215,00	**3,4**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	
TOTAL	€ 359,63	**3,4**

#DIV/0!

Estación de Bombeo	FECHA	
MADRIGUERES	17/03/2016	AQUAMBIENTE



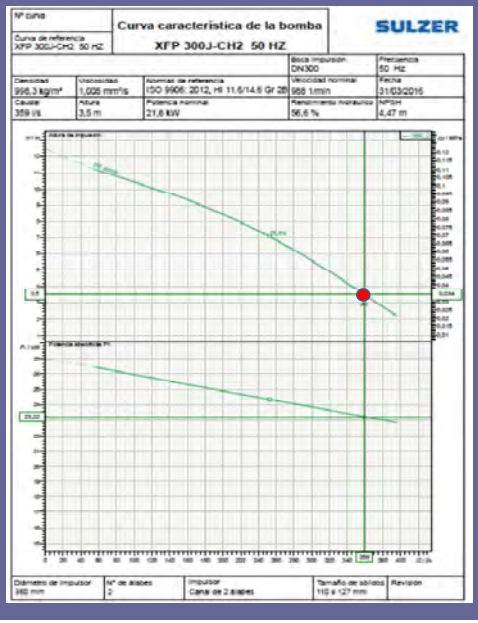
CONDICIONES ESTACIÓN	Buenas condiciones	TIPO DE BOMBEO	Impulsión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	SI
TUBERIA	en buenas condiciones	DIÁM. TUBERIA	DN 350
VALVULAS	Atención	DIÁM. CONDUCTO	
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	Atención	OTROS	

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	ABS	SARLIN	SARLIN	SARLIN
MODELO	XFP300J CH2 PE300/6		S2 456-1	
IMPULSOR - CURVA	350			
TIPO IMPULSOR	bicanal cerrado		bicanal cerrado	
POTENCIA DEL MOTOR Kw	30		45	
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 300		DN 300	
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	> 80		> 80	
CONDICIÓN HIDRÁULICA	en buenas condiciones		Desgastada	
ALTURA MEDIDA m	3,5		3,5	
CAUDAL MEDIDO l/s	359		309	
POTENCIA CONSUMIDA Kw	23,2		36	

Estación de Bombeo

MADRIGUERES

AQUAMBIENTE





Estación de Bombeo				FECHA			
MADRIGUERES				17/3/2016			



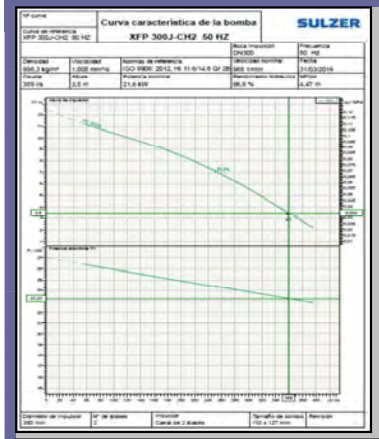
Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	ABS	XFP300J CH2 PE300/6	0	S2 456-1	0			
Caudal	l/s	359	0	309	0	668		
Altura	m	3,5	0	3,5	0			
Eficiencia	%	53%	0%	29%	0%			
Potencia	kw	23,2	0	36	0		Operación días	365
Operación día	horas			10		10,0	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	0,0	0,0	11124,0	0,0	11.124,0	kWh / año	**131.400**
Consumo energético día	kw/h	0,0	0,0	360,0	0,0	360,0	Total año	**€ 13.140,00**



Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	SULZER			XFP300J CH2 PE300/6				
Caudal	l/s			360		360		
Altura	m			3,5				
Eficiencia	%	0%	0%	53%	0%			
Potencia	kw			23,2			Operación días	365
Operación día	horas	0,0	0,0	8,6	0,0	8,6	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	0,0	0,0	11124,0	0,0	11.124,0	kWh / año	**72.684**
Consumo energético día	kw/h	0,0	0,0	199,1	0,0	199,1	Total año	**€ 7.268,37**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
MADRIGUERES	17/3/2016	AQUAMBIENTE



		44,7%		Costes	
	Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1		0	0,00		0,0
BOMBA 2		0	0,00		0,0
BOMBA 3		58.716	5.871,63	€ 5.249,00	0,9
BOMBA 4		0	0,00		0,0
TOTAL		58.716	5.871,63	€ 5.249,00	**0,9**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	**#DIV/0!**
TOTAL	€ 5.871,63	**0,9**

Estación de Bombeo	FECHA	
PESSEBRE	16/03/2016	AQUAMBIENTE



CONDICIONES ESTACIÓN	cierto trabajo requerido	TIPO DE BOMBEO	Impulsión
ACCESO	Dificultad de acceso	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	Condición aceptable	DIÁM. TUBERIA	DN 250
VALVULAS	Condición aceptable	DIÁM. CONDUCTO	DN 350
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Sonda
CUADRO ELECT.	en buenas condiciones	OTROS	Arrancadore Suave

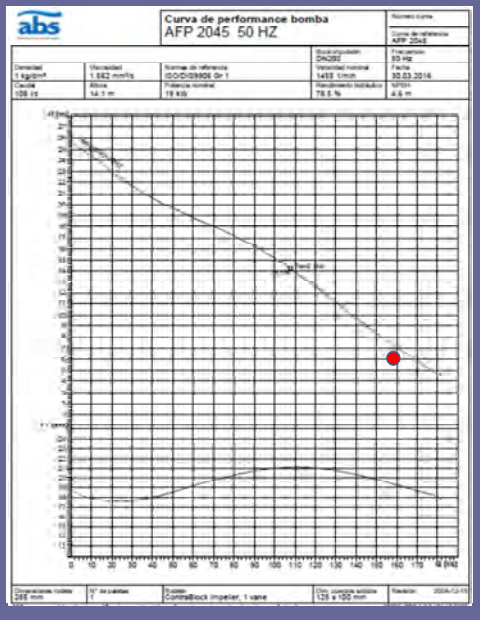
	Trabaja fuera de curva. Usar impulsor .5

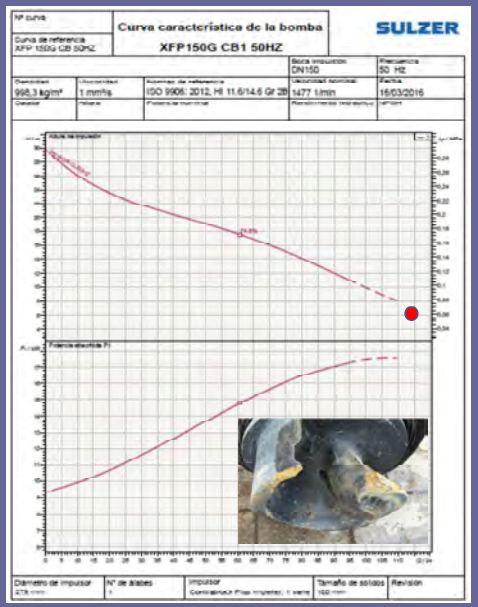
	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	ABS	ABS	ABS	ABS
MODELO		AFP2045.1 M220/4		XFP150G CB1.3 PE160/4
IMPULSOR - CURVA		.1		.3
TIPO IMPULSOR		monocanal abierto		monocanal abierto
POTENCIA DEL MOTOR Kw		22		16
DIÁMETRO DE LA BOMBA		DN 200		DN 150
PASO LIBRE DE SÓLIDOS		> 80		> 80
CONDICIÓN HIDRÁULICA		Condición aceptable		Reparación requerida
ALTURA MEDIDA m		6		6
CAUDAL MEDIDO l/s		158		110
POTENCIA CONSUMIDA Kw		19		17,5

Estación de Bombeo

PESSEBRE

AQUAMBIENTE





Estación de Bombeo					FECHA	
PESSEBRE					16/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	ABS	0	AFP2045,1 M220/4	0	XFP150G CB1,3 PE160/4	
Caudal	l/s	0	158	0	110	268
Altura	m	0	6	0	6	
Eficiencia	%	0%	49%	0%	37%	
Potencia	kw	0	19	0	17,5	
Operación día	horas		10		10	20,0
Volumen total día	m³	0,0	5688,0	0,0	3960,0	9.648,0
Consumo energético día	kw/h	0,0	190,0	0,0	175,0	365,0



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**133.225**
Total año	**€ 13.322,50**

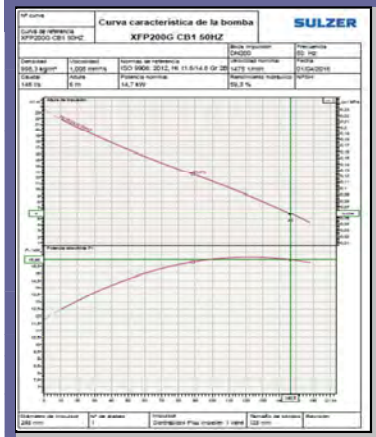
Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	SULZER		XFP200G CB1,3 PE160/4		XFP150G CB1,5 PE110/4	
Caudal	l/s		147		93	240
Altura	m		6		6	
Eficiencia	%	0%	54%	0%	48%	
Potencia	kw		16		11,4	
Operación día	horas	0,0	10,7	0,0	11,8	22,6
Volumen total día	m³	0,0	5688,0	0,0	3960,0	9.648,0
Consumo energético día	kw/h	0,0	172,0	0,0	134,8	306,8



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**111.986**
Total año	**€ 11.198,62**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

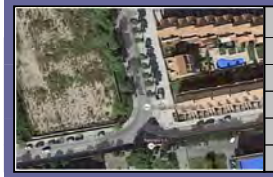
Estación de Bombeo	FECHA	
PESSEBRE	16/3/2016	AQUAMBIENTE



		15,9%		Costes	
	Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1		0	0,00		0,0
BOMBA 2		6.580	657,99	€ 2.615,30	4,0
BOMBA 3		0	0,00		0,0
BOMBA 4		14.659	1.465,89	€ 2.160,50	1,5
TOTAL		21.239	2.123,88	€ 4.775,80	**2,2**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	**#DIV/0!**
TOTAL	€ 2.123,88	**2,2**

Estación de Bombeo	FECHA	
SANATORI	16/03/2016	AQUAMBIENTE



CONDICIONES ESTACIÓN	Buenas condiciones	TIPO DE BOMBEO	Presión
ACCESO	Sin problemas	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	en buenas condiciones	DIÁM. TUBERIA	DN 150
VALVULAS	en buenas condiciones	DIÁM. CONDUCTO	DN 250
PEDESTALES	en buenas condiciones	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	en buenas condiciones	OTROS	Arrancadore Suave

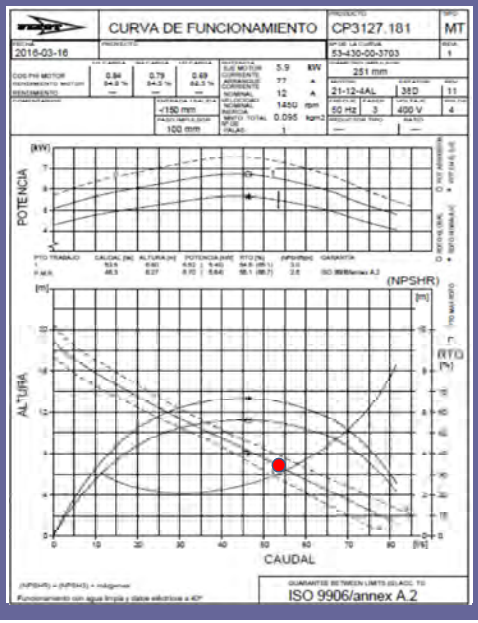
ATASCOS FRECUENTES

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	Flygt	Flygt	Flygt	
MODELO	CP 3127 MT430	CP 3127 MT430	CP 3127 MT430	
IMPULSOR - CURVA	430	430	430	
TIPO IMPULSOR	monocanal cerrado	monocanal cerrado	monocanal cerrado	
POTENCIA DEL MOTOR Kw	5,9	5,9	5,9	
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 150	DN 150	DN 150	
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	> 80	> 80	> 80	
CONDICIÓN HIDRÁULICA	en buenas condiciones	en buenas condiciones	en buenas condiciones	
ALTURA MEDIDA m		6,8	6,8	
CAUDAL MEDIDO l/s		53	53	
POTENCIA CONSUMIDA Kw		6,6	6,6	

Estación de Bombeo

SANATORI

AQUAMBIENTE



Estación de Bombeo					FECHA		
SANATORI					16/3/2016		

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	Flygt	CP 3127 MT430	CP 3127 MT430	CP 3127 MT430	0			
Caudal	l/s	0	53	53	0	106		
Altura	m	0	6,8	6,8	0			
Eficiencia	%	0%	54%	54%	0%			
Potencia	kw	0	6,6	6,6	0		Operación días	365
Operación día	horas		10			10,0	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	0,0	1908,0	0,0	0,0	1.908,0	kWh / año	**24.090**
Consumo energético día	kw/h	0,0	66,0	0,0	0,0	66,0	Total año	**€ 2.409,00**

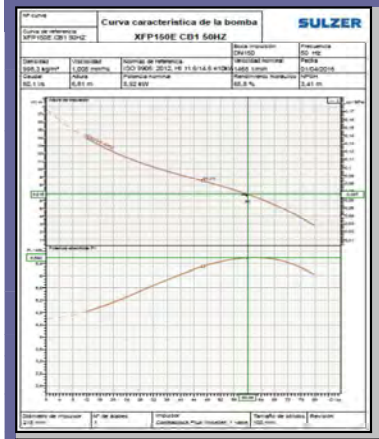


Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL		
MODELO BOMBA	SULZER		XFP150E CB1.4 PE60/4					
Caudal	l/s		60			60		
Altura	m		6,8					
Eficiencia	%	0%	61%	0%	0%			
Potencia	kw		6,6				Operación días	365
Operación día	horas	0,0	8,8	0,0	0,0	8,8	Coste Energía	€ 0,10
Volumen total día	m³	0,0	1908,0	0,0	0,0	1.908,0	kWh / año	**21.280**
Consumo energético día	kw/h	0,0	58,3	0,0	0,0	58,3	Total año	**€ 2.127,95**



COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
SANATORI	16/3/2016	AQUAMBIENTE



		11,7%		Costes	
	Ahorro estimado (por año)	Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1		0	0,00		0,0
BOMBA 2		2.811	281,05	€ 1.306,50	4,6
BOMBA 3		0	0,00		0,0
BOMBA 4		0	0,00		0,0
TOTAL		2.811	281,05	€ 1.306,50	**4,6**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00	#DIV/0!
TOTAL	€ 281,05	**4,6**

Estación de Bombeo	FECHA	
TOBIES	16/03/2016	AQUAMBIENTE

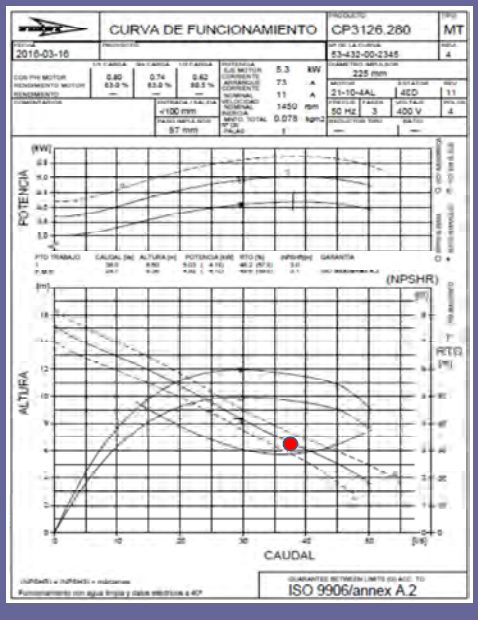


CONDICIONES ESTACIÓN	cierto trabajo requerido	TIPO DE BOMBEO	Impulsión
ACCESO	Dificultad de acceso	MEDIO DE ELEVACIÓN	NO
TUBERIA	Sustitución requerida	DIÁM. TUBERIA	DN 150
VALVULAS	Sustitución requerida	DIÁM. CONDUCTO	
PEDESTALES	Atención	CONTROL DE NIVEL	Boya
CUADRO ELECT.	Condición aceptable	OTROS	

GUIAS ROTAS. NO FU POSIBLE SACAR BOMBAS

	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4
FABRICANTE	Flygt	Flygt		
MODELO	CP 3126 MT432	CP 3126 MT432		
IMPULSOR - CURVA	432	432		
TIPO IMPULSOR	monocanal cerrado	monocanal cerrado		
POTENCIA DEL MOTOR Kw	5,9	5,9		
DIÁMETRO DE LA BOMBA	DN 150	DN 150		
PASO LIBRE DE SÓLIDOS	> 80	> 80		
CONDICIÓN HIDRÁULICA				
ALTURA MEDIDA m	6,5			
CAUDAL MEDIDO l/s	38			
POTENCIA CONSUMIDA Kw	5,8			

Estación de Bombeo	
TOBIES	AQUAMBIENTE



Estación de Bombeo					FECHA	
TOBIES					16/3/2016	

Condiciones actuales	medidas	BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	Flygt	CP 3126 MT432	CP 3126 MT432	0	0	
Caudal	l/s	38	0	0	0	38
Altura	m	6,5	0	0	0	
Eficiencia	%	42%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	5,8	0	0	0	
Operación día	horas	10				10,0
Volumen total día	m^3	1368,0	0,0	0,0	0,0	1.368,0
Consumo energético día	kw/h	58,0	0,0	0,0	0,0	58,0



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**21.170**
Total año	**€ 2.117,00**

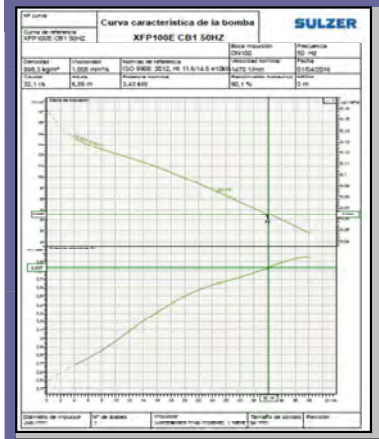
Propuesta de optimización		BOMBA 1	BOMBA 2	BOMBA 3	BOMBA 4	TOTAL
MODELO BOMBA	SULZER	XFP100E CB1.5 PE40/4				
Caudal	l/s	33				33
Altura	m	6,5				
Eficiencia	%	55%	0%	0%	0%	
Potencia	kw	3,8				
Operación día	horas	11,5	0,0	0,0	0,0	11,5
Volumen total día	m^3	1368,0	0,0	0,0	0,0	1.368,0
Consumo energético día	kw/h	43,8	0,0	0,0	0,0	43,8



Operación días	365
Coste Energía	€ 0,10
kWh / año	**15.972**
Total año	**€ 1.597,15**

COSTES OPERACIONALES	CANTIDADES	COSTE	TOTAL
Intervención cuando se realiza extracción de las bombas (2 técnicos+camión grúa)		200,00	0,00
Reparaciones en taller			0,00

Estación de Bombeo	FECHA	
TOBIES	16/3/2016	AQUAMBIENTE



Ahorro estimado (por año)	24,6% Ahorro energético kw/h	Ahorro económico €.	Costes Sustitución equipo existente	Plazo Amortización calculado (Años)
BOMBA 1	5.198	519,85	€ 1.205,00	2,3
BOMBA 2	0	0,00		0,0
BOMBA 3	0	0,00		0,0
BOMBA 4	0	0,00		0,0
TOTAL	5.198	519,85	€ 1.205,00	**2,3**

COSTE OPERACIONAL	€ 0,00
TOTAL	€ 519,85

#DIV/0!
2,3

Technical specification 3085.181

The Flygt 3085.181 submersible pump with a capacity of up to 35 l/s covers a number of applications.

The electric motor and the pump comprise a compact and robust unit which requires little space and is easy to handle.

The basic model is designed to pump liquid containing solid particles, such as sewage or waste water. It can also be used to pump clean water or raw water.

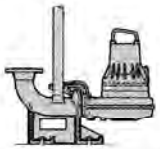
INSTALLATION ALTERNATIVES

The pump is submersible, compact and is simple to install. The basic models are available in one or more versions, depending on the method of installation.

Standard model

The pump casing and the single-vane impellers can pass solids with diameters up to 100 mm. Swirl-type impellers are also available.

CP/DP



This system with guide bar and discharge connection permits automatic connection of the pump to the discharge line. The pump can be removed for inspection without anyone having to enter the sump.

The pump will work completely or partially submerged in the liquid being pumped.

CS/DS CF/DF

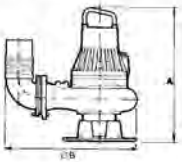


A portable pump intended for operating completely or partially submerged in the pumped liquid. It is equipped with a base stand or legs and a discharge hose connection.

DIMENSIONS

All dimensions in mm (in)

CS-LT



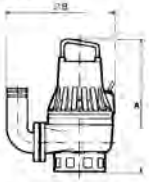
A	∅B
660 (26)	638 (25.1)

CS/DS-MT



A	∅B
603 (23.7)	480 (18.9)

CS-HT



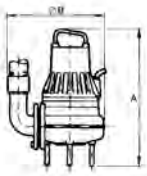
A	∅B
512 (20.2)	450 (17.7)

DS-HT



A	∅B
548 (21.6)	460 (18.1)

CF/DF-MT



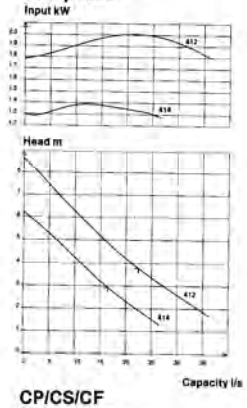
A	∅B
586 (23.1)	472 (18.6)

PERFORMANCE CURVES

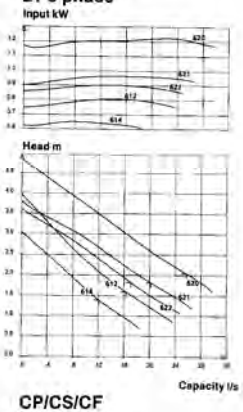
Each pump is tested in accordance with ISO 2548 class C standard.

⌐ = Optimum operating point

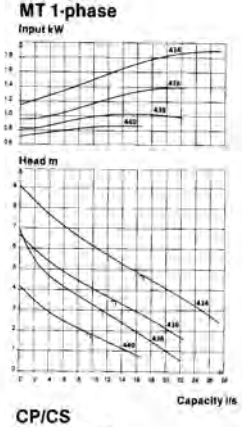
CP/CS LT 3-phase



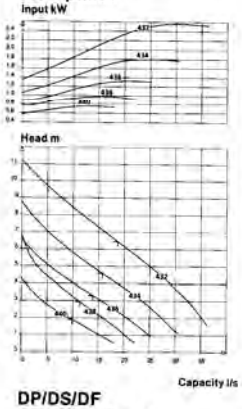
CP/CS LT 3-phase



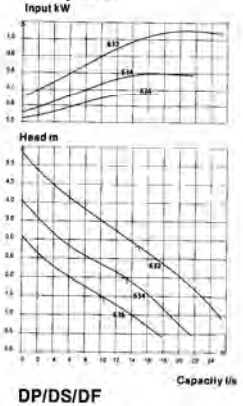
CP/CS/CF MT 1-phase



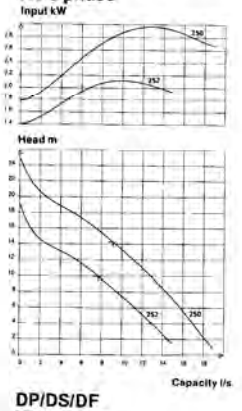
CP/CS/CF MT 3-phase



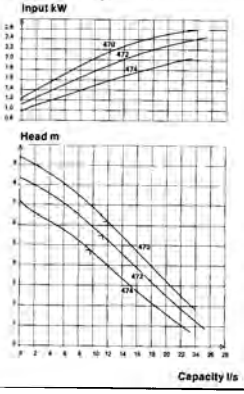
CP/CS/CF MT 3-phase



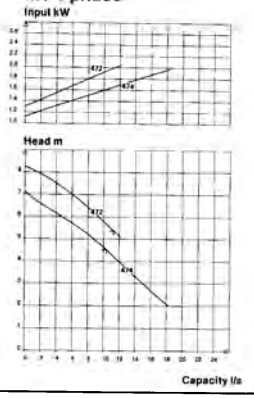
CP/CS HT 3-phase



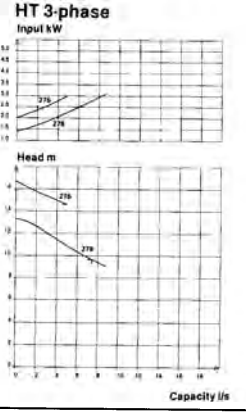
DP/DS/DF HT, MT 3-phase



DP/DS/DF MT 1-phase



DP/DS/DF HT 3-phase



DESIGN

1. Junction box

The junction box is completely sealed off from the surrounding liquid.

2. Cooling

The stator is cooled by the liquid surrounding the stator casing.

3. Motor

Flygt's motors are tersted according to IEC 34-1.

Motor insulation to Class F means a maximum working temperature of 155°C (310°F) and permits a temperature rise of 100°C (212°F).

The temperature rise in Flygt motors does not normally exceed 80°C (175°F). The insulation material is chosen with the greatest care, and most materials are classified as Class H (180°C, 355°F) materials or very close to Class H. This means an expected service life far beyond what is required for Class F.

4. Bearings

The lower bearing consists of a double row angular contact ball bearing and the upper is a single-row ball bearing.

5. Shaft seals

The pump has two mechanical seals.
The seals work independently of each other and seal off the motor from the pump section.

6. Oil casing

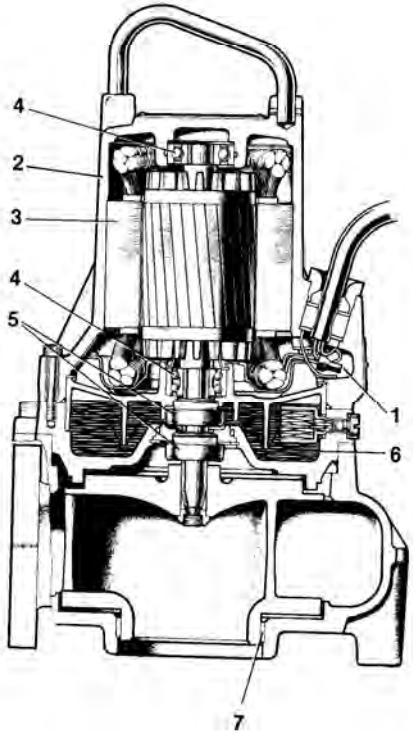
The oil lubricates and cools the seals and acts as a buffer between the pumped liquid and the electric motor.

Pressure build-up within the oil casing is reduced by means of a built-in volume of air.

7. Wear rings

The pump casing is equipped with an easily replaceable wear ring.

The cutter model has no wear rings.



Monitoring equipment

The stator incorporates two thermal switches connected in series.

The thermal switches open at 125°C (255°F).

The pump is available with leakage sensors for sensing the presence of any water in the oil and/or stator housing.

Special executions

This pump is available in special execution for:

- Liquid manure, containing long-fibred material (F3085.181).
- lift model, for land drainage. (LL 3085.181).
- liquid temperatures up to 90°C (195°F).
- explosive environments approved according to EN or NEC by FM certified (3085.181 in its standard version is CSA approved).

The 3085 is also available for 60 Hz.

TECHNICAL DATA

Pump type	Curve No.	Squirrel-cage, 3 phase A.C. motor, insolation class F, 50 Hz						
		Rated power			Rated current			
		kW	hp	r/min	220V	380V	415V	500V
LT, MT	612,614,620, 621,622,632* 634*,636*	0.9	1.2	935	5.4A	3.1A	2.8A	2.4A
LT, MT	414,434*,436*,438, 440	1.3	1.8	1400	5.6A	3.2A	2.9A	2.4A
LT, MT	412,432*,470,472,474	2.0	2.7	1400	8.1A	4.7A	4.3A	3.6A
HT	250,252,276,278	2.4	3.2	2850	8.5A	4.9A	4.5A	3.7A

* Neva clog®

Single-phase MT
Squirrel-cage motor, insulation class F, 50 Hz

Curve No.	Rated power kW	hp	r/min	Rated current 220V	240V
436*, 438, 440	0.95	1.25	1435	6.3A	6.1A
434	1.5	2.0	1440	9.3A	8.5A

Power cable: 4 × 2.5 mm²
Your Flygt representative wil provide details of cables required to comply with local regulations.

Impeller		
Curve No.	Number of vanes	Throughlet, mm
412, 612	1	Elliptical 100
414, 614	1	80
620, 621, 622	1	Circular 100
432, 434, 436	1	76
438, 440	1	64
632, 634, 636	1	76
250, 252	1	34
276, 278	Vortex impeller	52
470, 472, 474		76

Weights

Pump Units			
Version	Motor Size	Weight	
LT 4-pole	2.0 kW	73 kg	
LT 6-pole	0.9 kW	73 kg	
MT 4-pole	2.0 kW	65 kg	
MT 4-pole	1.3 kW	62 kg	
MT 6-pole	2.0 kW	73 kg	
HT, VH 2-pole	2.4 kW	62 kg	
VH 4-pole	2.0 kW	65 kg	
Accessories			
Denomination	Version	Nominal size of flange/hose mm	Weight
Discharge Connection	LT MT HT MT HT VH	100 80	36 kg 33 kg
Hose Connection	LT MT HT	100 (4") 75 (3")	5 kg 6 kg
Frame and Acess Cover	LT MT HT VH		29 kg

Liquid temperature: max 40°C (103°F).

Liquid density: max 1100 kg/m³ (9.2 lb/US gal).

The pH of the pumped liquid: 6—11.

Depth of immersion: max 20 m (66 ft).

Starting method: Direct on-line start.

The 3085.181 can be started up to 15 times per hour.

The 3085.181 shall not be used in explosive or flammable environments or with flammable liquids.

MATERIALS

		DIN	BS
Cast parts:	Cast iron	1691 GG20	1452 Grade 14
Lower bearing	Aluminium	1725 Gk-Al Si7MgNa	LM25
Strainer:	Plastic		
Shaft:	Stainless steel	17440 X20Cr13	420 S 37
Studs, nuts and screws:	Stainless steel	X5CrNi 18/9	304S15
Lifting handle:	Galv. steel	17100 St 37	970 En3
O-rings:	Nitrile rubber (70° IRH)		
Stationary wear ring:	Brass	1705 Rg5	1400 LG2
Mechanical face seals:	Upper—Carbon/ceramic Lower—Ceramic/ceramic		

The mechanical face seals are available with tungsten carbice seal rings as optional.

Surface treatment

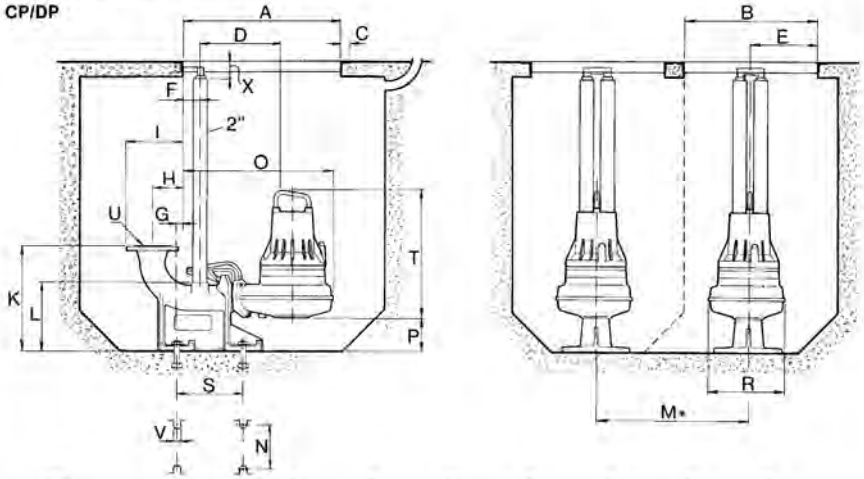
Impellers: Sprayed with primer
Pump exterior: Primed
Finish: Black chloric rubber paint.

DIMENSIONS

All dimensions in mm (in).

Consult your local Flygt representative for sump dimensions and access frame sizes.

CP/DP



Type	A	B	C	D	E	F	G
CP-LT curve no. 412, 414, 612, 614	780 (30.7)	570 (22.4)	50 (19.7)	368 (14.5)	262 (10.3)	85 (3.3)	69 (2.7)
CP-LT curve no. 620, 621, 622	780 (30.7)	570 (22.4)	50 (19.7)	373 (14.7)	262 (10.3)	85 (3.3)	69 (2.7)
CP/DP-MT	780 (30.7)	570 (22.4)	50 (19.7)	317 (12.5)	262 (10.3)	85 (3.3)	59 (2.7)
CP-HT	780 (30.7)	570 (22.4)	50 (19.7)	317 (12.5)	262 (10.3)	85 (3.3)	59 (2.7)
DP-HT	780 (30.7)	570 (22.4)	50 (19.7)	317 (12.5)	262 (10.3)	85 (3.3)	59 (2.7)

Type	H	I	K	L	M*	N	O
CP-LT curve no. 412, 414, 612, 614	164 (6.5)	274 (10.8)	400 (15.7)	258 (10.2)	670 (26.4)	200 (7.9)	646 (25.4)
CP-LT curve no. 620, 621, 622	164 (6.5)	274 (10.8)	400 (15.7)	258 (10.2)	670 (26.4)	200 (7.9)	675 (26.6)
DP/DP-MT	154 (6.1)	254 (10.0)	400 (15.7)	258 (10.2)	670 (26.4)	200 (7.9)	593 (23.3)
CP-HT	154 (6.1)	254 (10.0)	400 (15.7)	258 (10.2)	670 (26.4)	200 (7.9)	576 (22.7)
DP-HT	154 (6.1)	254 (10.0)	400 (15.7)	258 (10.2)	670 (26.4)	200 (7.9)	576 (22.7)

Type	P	R	S	T	U	V	X
CP-LT curve no. 412, 414, 612, 614	68 (2.7)	317 (12.5)	250 (9.8)	533 (21.0)	dia. 100 (3.9)	23 (0.9)	70 (2.8)
CP-LT curve no. 620, 621, 622	95 (3.7)	365 (14.4)	250 (9.8)	520 (20.5)	dia. 100 (3.9)	23 (0.9)	70 (2.8)
CP/DP-MT	117 (4.6)	316 (12.4)	250 (9.8)	504 (19.8)	dia. 80 (3.1)	23 (0.9)	70 (2.8)
CP-HT	140 (5.5)	282 (11.1)	250 (9.8)	464 (18.3)	dia. 80 (3.1)	23 (0.9)	70 (2.8)
DP-HT	135 (5.3)	282 (11.1)	250 (9.8)	486 (19.1)	dia. 80 (3.1)	23 (0.9)	70 (2.8)

* Minimum dimension

Discharge connection:

CP/DP version

Flange, nom. size 80 mm (MT, HT) Nom. size 100 mm (LT). DIn 2533 or BS 4622.

Hose connection:

CS/DS and CF/DF version

Nom. dia 75 mm (3") MT, HT
Nom. dia 100 mm (4") LT version

The manufacturers reserve the right to alter performance, specification or design without notice.

Printed in Sweden KT 76599

FLYGT

PLA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DELS EMISSARIS CUBELLES-CUNIT I EL VENDRELL, 2020

REMONDIS®
WORKING FOR THE FUTURE

Client:

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

Data:	**Expedient:**
Gener 2021	**5419/2018**

Servei:

SERVEI D'EXPLOTACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DE DIVERSOS SISTEMES DE SANEJAMENT GESTIONATS PEL CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS (2019-2022)

Projecte:

INFORME ANUAL 2020
PLA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DELS EMISSARIS (PVC)
CUBELLES-CUNIT I EL VENDRELL

Document:

INFORME ANUAL

Redactat:

INGRID LLORENS DE KNECHT - DNI 38850130W

Firmado digitalmente por INGRID LLORENS DE KNECHT - DNI 38850130W
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=LLORENS DE KNECHT, givenName=INGRID, serialNumber=IDCES-38850130W, cn=INGRID LLORENS DE KNECHT - DNI 38850130W
Fecha: 2021.01.26 13:47:18 +01'00'

Ingrid Llorens
Cap de Planta

Ref. Projecte:	**Ref. Document:**
MAN-0250	**IA-2021-250-16**

Departament d'Operacions i Manteniments
OMS-SACEDE, S.A.U. // Consell de Cent, 445-449, Entlo B. // 08013 Barcelona // España // N.I.F. A-08593345 //
T +34 932.214.748 // F +34 932.210.415 // Managing Director: Daniel Martínez Mustienes
A Company of the REMONDIS Group

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. CONTROLS A REALITZAR 2

2.1. EMISSARI SORTIDA CUBELLES-CUNIT 2

2.1.1 ESTRUCTURA 2

2.1.2 EFLUENT 2

2.1.3 MEDI RECEPTOR 3

2.2. EMISSARIS D'EMERGÈNCIA: EB VALPARAISO, EB MADRIGUERES-RIERA DE LA BISBAL, EB TOBIES, EB GOYA 3

2.2.1 ESTRUCTURA 3

3. RESULTATS OBTINGUTS 4

3.1 CONTROL ESTRUCTURAL 4

3.1.1 EMISSARI SORTIDA EDAR CUBELLES-CUNIT 4

3.1.2 EMISSARI EMERGÈNCIA EB VALPARAISO 4

3.1.3 EMISSARI EMERGÈNCOA EB MADRIGUERES-RIERA DE LA BISBAL 4

3.1.4 EMISSARI EMERGÈNCIA EB TOBIES 4

3.1.5 EMISSARI EMERGÈNCIA EB GOYA 4

3.2 CONTROL DE L'EFLUENT 5

3.3 CONTROL DEL MEDI RECEPTOR 5

3.3.1 AIGUA 5

3.3.2 SEDIMENTS I ORGANISMES 6

4. ANNEXES .....

4.1. Informes revisions estructurals 9

4.2 Informes revisions visuals temporada bany 36

4.3 Analítiques aigua de mar 121

4.4 Analítiques efluents 237

1-INTRODUCCIÓ

L'Agència Catalana de l'Aigua, seguint l'ordre de juliol de 1993, va realitzar un informe, amb el Pla de Vigilància i Control (PVC) dels emissaris, on s'exposava quins eren els control que s'havien de fer als mateixos, en funció del seu ús.

En aquest PVC, s'exposa que hi ha tres elements a controlar:

1- L'estructura
2- L'efluent
3- El medi receptor

La freqüència i elements a revisar, es realitzen en base als habitants equivalents i l'estat del medi receptor.

Aquest any, degut a la pandèmia i al confinament que vam patir durant els mesos de març a juny, alguna presa de mostres s'ha vist alterada, no generant-se segons la periodicitat establerta. Tot i no haver-se pogut realitzar durant el període requerit, el número total de mostrejos, s'ha mantingut.

2-CONTROLS A REALITZAR

A continuació exposem de manera resumida el seguiment que s'ha de realitzar als següents emissaris segons la categorització que ha realitzat l'ACA al PVC.

2.1-EMISSARI SORTIDA CUBELLES-CUNIT:

2.1.1 ESTRUCTURA:

A part de les revisions estructurals ja establertes, s'han d'afegir revisions visuals durant l'època de bany, per verificar que no hi ha incidències o trencaments des de la línia de costa fins a un mínim de 500m. Les inspeccions s'hauran de fer mínim un cop al mes de maig a setembre.

2.1.2 EFLUENT:

És considerat de tipus MIG, i per tant s'haurà de realitzar una analítica d'aigua al trimestre.

CONTRACTE:	SERVEI D'EXPLOTACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DE DIVERSOS SISTEMES DE SANEJAMENT GESTIONATS PEL CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS (2019-2022). EXPEDIENT 5419/2018	REMONDIS WORKING FOR THE FUTURE
CLIENT:	Consell Comarcal del Baix Penedès	
PROJECTE:	INFORME ANUAL 2020 PLA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DELS EMISSARIS (PVC)	
DOCUMENT:	INFORME ANUAL	
DATA:	26/01/21	IA-21-250-16

Tipus Control Categorització Emissari	Nre emissaris	Matriu	Tipus control	Paràmetres	Freqüència
ALT >90.000 e-h amb incompliment de DMA	7	Aigües	Simplificat	DQO, DBO_5, MES, color i PO_4, NO_3, NO_2 i NH_4	Trimestral (estacional, 4 vegades/any)
			Complet	Contaminants Prioritaris i Preferents (veure llistat contaminants fixats pel medi receptor)	Semestral (primavera-estiu, 2 vegades/any)
MIG entre 90.000 i 20.000 e-h amb incompliment de DMA	7	Aigües	Simplificat	DQO, DBO_5, MES, color i PO_4, NO_3, NO_2 i NH_4	Trimestral (estacional 4 vegades/any)
BAIX <90.000 e-h amb compliment DMA o bé <20.000 e-h amb incompliment de DMA	25	Aigües	Simplificat	DQO, DBO_5, MES i color	Semestral (primavera-estiu, 2 vegades/any)

2.1.3. MEDI RECEPTOR:

S'haurà de realitzar de manera trimestral un mostreig i anàlisis de l'aigua de mar de l'entorn de la sortida de l'emissari, i un cop cada dos anys dels sediments.



Emissaris entre 90.000 H-e i 20.000 H-e localitzats en masses d'aigua que suspenen DMA — Total: 7

Sistema de Sanejament	Emissari principal	Profunditat (m)	h-e Abonyo	h-e 2012	Estat Ecològic MA 2007-2012
EDAR ROSES	Roses Central	12	100.000	25.968	Deficient
EDAR TEA-MARESME	Vora de Tella (E30)	16	131.250	71.102	Mediocre
EDAR SITGES - ST. PERE DE RIBES	De Ms Coves	15	108.000	48.471	Mediocre
EDAR CUBELLES-CUNIT	Nou Cunit-Cubelles	14	81.250	74.158	Mediocre
EDAR CALAFELL	De l'Estany	12	70.000	81.658	Mediocre
EDAR TORREDEMBARRA	Nou Creixell-Torredembarra	25	63.100	87.471	Mediocre
EDAR CAMBRILS	Vora de Riudoms	20	125.000	66.905	Mediocre



L'anàlisi simplificat s'efectuarà a les aigües superficials dels punts de control assignats a cada emissari. Ara bé, en les campanyes coincidents amb els mesos d'estiu, en què les aigües estan estratificades (formació de termoclina) es recolliran i analitzaran dues mostres en cada punt de control: una en superfície (S) i l'altra en fondària (F). Per altra banda, en els emissaris que

2.2-EMISSARIS D'EMERGÈNCIA: EB VALPARAISO, EB MADRIGUERES-RIERA DE LA BISBAL, EB TOBIES, EB GOYA.

2.2.1 ESTRUCTURA:

A part de les revisions estructurals ja establertes, s'han d'afegir revisions visuals durant l'època de bany, per verificar que no hi ha incidències o trencaments des de la linea de costa fins a un mínim de 500m. Les inspeccions s'hauran de fer mínim un cop al mes de maig a setembre.

3-RESULTATS OBTINGUTS:

3.1 CONTROL ESTRUCTURAL:

3.1.1-EMISSARI SORTIDA EDAR CUBELLES-CUNIT

- 30/06/20: Realització d'una revisió a fons amb seguiment visual i informe amb les deficiències detectades. Es detecten dos manguets trencats a prop del difusor 8. També s'han detectat 4 trencaments a 520 m de la rompent (incident ja detectada al 2018). Tot el cabal es perd per les fuites de l'emissari i no arriba a la zona de difusió.

- 29/5, 29/6, 30/7, 21/8 i 3/9. Realització d'inspeccions visuals durant els mesos de maig a setembre (època de bany).

3.1.2-EMISSARI EMERGÈNCIA EB VALPARAISO

- El passat mes d'Abril, es va realitzar la entrega de l'informe: EB VALPARAISO (INFORME TÈCNIC) IE-20-0250-07, en la que s'exposava la no necessitat de realitzar cap inspecció a l'emissari d'emergència, ja que aquest fa més de 6 anys que es troba fora de servei. És per aquest motiu que s'ha deixat de fer la revisió anual corresponent.

3.1.3-EMISSARI EMERGÈNCIA EB MADRIGUERES-RIERA DE LA BISBAL

- 03/08/20: Realització d'una revisió a fons amb seguiment visual i informe amb les deficiències detectades. Els elements estructurals es troben en cert deterioament. No s'ha detectat fuita o trencament. Molt de tram enterrat (incidència detectada al 2018) i no es veu cabal sortint per la punta de l'emissari ni pels difussors.

- 29/5, 29/6, 30/7, 21/8 i 3/9. Realització d'inspeccions visuals durant els mesos de maig a setembre (època de bany).

3.1.4-EMISSARI EMERGÈNCIA EB TOBIES

- 03/08/20: Realització d'una revisió a fons amb seguiment visual i informe amb les deficiències detectades. Es detecta: punta soterrada, com gairebé tot l'emissari (incidència detectada al 2018).

- 29/5, 29/6, 30/7, 21/8 i 3/9. Realització d'inspeccions visuals durant els mesos de maig a setembre (època de bany).

CONTRACTE:	SERVEI D'EXPLOTACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DE DIVERSOS SISTEMES DE SANEJAMENT GESTIONATS PEL CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS (2019-2022). EXPEDIENT 5419/2018	REMONDIS WORKING FOR THE FUTURE
CLIENT:	Consell Comarcal del Baix Penedès	
PROJECTE:	INFORME ANUAL 2020 PLA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DELS EMISSARIS (PVC)	
DOCUMENT:	INFORME ANUAL	
DATA:	26/01/21	IA-21-250-16

3.1.5-EMISSARI EMERGÈNCIA EB GOYA

- 03/08/20: Realització d'una revisió a fons amb seguiment visual i informe amb les deficiències detectades. L'emissari és de PVC, i es troba deteriorat. La punta es troba soterrada (incidència detectada al 2018).

- 29/5, 29/6, 30/7, 21/8 i 3/9. Realització d'inspeccions visuals durant els mesos de maig a setembre (època de bany).

3.2 CONTROL DE L'EFLUENT:

Només aplicable a l'Emissari de Sortida de l'EDAR Cubelles-Cunit.

Adjuntem taula resum dels resultats obtinguts.

	UNITATS	29/06/2020	03/09/2020	12/11/2020	21/12/2020
DBO5	mg/L	9	11	14	16
DQO	mg/L	40	38	30	44
Materies suspensió	micro g/L // mg/L	12800	15800	16	23
Color		n. d 1/20	n. d 1/20	n.d. a 1/20	n.d. a 1/20
Fosfats	mg/L PO4	8	1.4	11	2,4
Nitrògen nítric	mg/L	<0.40	<1.0	9	<0,5
Nitrògen nitrós	mg/L	0,73	0,54	0,52	<0,06
Nitrògen amoniacal	mg/L	27	9	2.3	27

3.3 CONTROL DEL MEDI RECEPTOR:

Només aplicable a l'EDAR Cubelles-Cunit.

3.3.1- AIGUA:

-Resum dels resultats analítics del 6 de Juny.

		29/06/2020				
	UNITATs	A	B	C	D	R
Perfil vertical temperatura TM/002-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Temperatura "in situ" TM/002-a	ºC	20	20	22	19	20
Perfil vertical salinitat EL/001-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Salinitat "in situ" EL/001-a		39	105	40	41	41
Perfil vertical oxigen ES/003-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Oxigen dissolt "in situ" ES/003-a	mg/L	8	7	7	8	8
Oxigen dissolt "in situ" (% sat) ES/003-a		100%	100%	100%	100%	110%
Transparència VIS/001-a	m	15	13,5	15	<15	>15
Temperatura ambient TM/001	ºC	28	28	28	28	28
Escala Douglas _		1	1	1	1	1
Escala Beaufort _		1	1	1	1	1
pH EL/002-a	Unidad pH	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Matèries suspensió GRV/003-a	mg/L	<10	<10	<10	<10	22
Color EA/002-a	mg/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3
Clorofil·la a EA/024-a	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1
Ortofosfats COL/007-a	mg/L P2O5	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Nitrats COL/007-a	mg/L	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1
Nitrits COL/007-a	mg/L	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22
Amoni EA/040-a	µmol/L	<5,8	<5,8	<5,8	<5,8	<5,8
Silici (SiO4) ICP/014-l1	µmol/L	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6

-Resum dels resultats analítics del 3 de setembre.

		03/09/2020									
	UNITATs	A FOND	A SUP	B FOND	B SUP	C FOND	C SUP	D FOND	D SUP	R FOND	R SUP
Perfil vertical temperatura TM/002-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Temperatura "in situ" TM/002-a	ºC	24	27	24	29	24	28	23	29	23	29
Perfil vertical salinitat EL/001-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Salinitat "in situ" EL/001-a		34	33	34	33	34	32	34	34	33	33
Perfil vertical oxigen ES/003-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Oxigen dissolt "in situ" ES/003-a	mg/L	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Oxigen dissolt "in situ" (% sat) ES/003-a		97%	96%	98%	100%	96%	94	92	96	95	96
Transparència VIS/001-a	m	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Temperatura ambient TM/001	ºC	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Escala Douglas _		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escala Beaufort _		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pH EL/002-a	Unidad pH	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Matèries suspensió GRV/003-a	mg/L	<10	12	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10
Color EA/002-a	mg/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Clorofil·la a EA/024-a	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Ortofosfats COL/007-a	mg/L P2O5	<1,1	1,8	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Nitrats COL/007-a	mg/L	2,3	2,8	<2,1	3,2	<2,1	3,1	<2,1	<2,1	2,1	<2,1
Nitrits COL/007-a	mg/L	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22
Amoni EA/040-a	µmol/L	<2,8	<2,8	<2,5	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8
Silici (SiO4) ICP/014-l1	µmol/L	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6

-Resum dels resultats analítics del 13 de novembre.

CONTRACTE:	SERVEI D'EXPLOTACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DE DIVERSOS SISTEMES DE SANEJAMENT GESTIONATS PEL CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS (2019-2022). EXPEDIENT 5419/2018	REMONDIS WORKING FOR THE FUTURE
CLIENT:	Consell Comarcal del Baix Penedès	
PROJECTE:	INFORME ANUAL 2020 PLA DE VIGILÀNCIA I CONTROL DELS EMISSARIS (PVC)	
DOCUMENT:	INFORME ANUAL	
DATA:	26/01/21	IA-21-250-16

		13/11/2020				
	UNITATs	A	B	C	D	R
Perfil vertical temperatura TM/002-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Temperatura "in situ" TM/002-a	ºC	21	21	21	21	21
Perfil vertical salinitat EL/001-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Salinitat "in situ" EL/001-a		40	39	39	39	40
Perfil vertical oxigen ES/003-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Oxigen dissolt "in situ" ES/003-a	mg/L	9	9	9	9	9
Oxigen dissolt "in situ" (% sat) ES/003-a		105%	101%	102%	101%	101%
Transparència VIS/001-a	m	>15	>15	>15	>15	>15
Temperatura ambient TM/001	ºC	15	15	15	15	15
Escala Douglas _		1	1	1	1	1
Escala Beaufort _		1	1	1	1	1
pH EL/002-a	Unidad pH	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Matèries suspensió GRV/003-a	mg/L	12	11	11	18	13
Color EA/002-a	mg/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Clorofil·la a EA/024-a	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Ortofosfats COL/007-a	mg/L P2O5	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Nitrats COL/007-a	mg/L	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1
Nitrits COL/007-a	mg/L	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22
Amoni EA/040-a	µmol/L	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8	<2,8
Silici (SiO4) ICP/014-l1	µmol/L	1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6

- Resum dels resultats analítics del 21 de desembre.

		21/12/2020				
	UNITATs	A	B	C	D	R
Perfil vertical temperatura TM/002-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Temperatura "in situ" TM/002-a	ºC	15,5	15,6	15,5	15,4	15,3
Perfil vertical salinitat EL/001-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Salinitat "in situ" EL/001-a		39,4	38,9	38,8	38,7	39,5
Perfil vertical oxigen ES/003-a		ver informe	ver informe	ver informe	ver informe	ver informe
Oxigen dissolt "in situ" ES/003-a	mg/L	8,55	8,42	8,65	8,7	8,52
Oxigen dissolt "in situ" (% sat) ES/003-a		5%	5%	5%	5%	5%
Transparència VIS/001-a	m	10	12	11,5	11	10
Temperatura ambient TM/001	ºC	12	12	12	12	12
Escala Douglas _						
Escala Beaufort _						
pH EL/002-a	Unidad pH	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Matèries suspensió GRV/003-a	mg/L	<10	13	<10	<10	<10
Color EA/002-a	mg/L	<3	<3	<3,0	<3,0	<3,0
Clorofil·la a EA/024-a	µg/L	<1,0	<1	<1,0	<1,0	<1,0
Ortofosfats COL/007-a	mg/L P2O5	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Nitrats COL/007-a	mg/L	2,4	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1
Nitrits COL/007-a	mg/L	0,3	0,29	<0,22	<0,22	<0,22
Amoni EA/040-a	µmol/L	6,2	4	<2,8	<2,8	<2,8
Silici (SiO4) ICP/014-l1	µmol/L	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6

3.3.2- SEDIMENTS I ORGANISMES:

Aquesta analítica és bianual, i ja es van realitzar al 2019, per tant aquest 2020, no hi ha resultats d'aquests paràmetres.

ANNEXES:

4.1 Informes revisions estructurals- EMISSARIS EDAR CUBELLES-CUNIT, EB MADRIGUERES, EB TOBIES, EB GOYA.

4.2 Informes revisions visuals temporada bany - EMISSARIS EDAR CUBELLES-CUNIT, EB MADRIGUERES, EB TOBIES, EB GOYA.

4.3 Informes Analítiques aigua de Mar. Analítiques aigua mar – EMISSARI CUBELLES-CUNIT

4.4 Analítiques efluents- EMISSARI EDAR CUBELLES-CUNIT

soriguē

TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras, S.A.

INFORME INSPECCIÓ VISUAL, ESTRUCTURAL I DE FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DEL EMISSARI DE CUNIT- CUBELLES – OMS-SACEDE 2020 (1ª revisió)

Juliol 2020

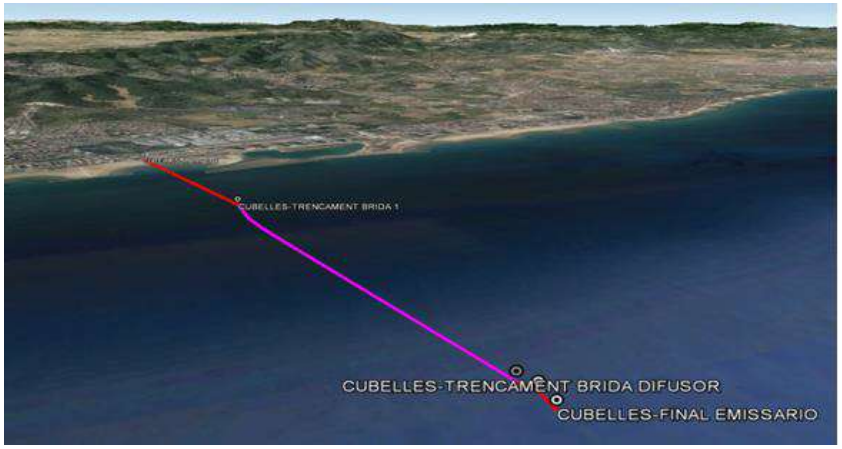
INFORME INSPECCIÓ SUBAQUÀTICA EMISSARI CUNIT- CUBELLES 2020 - I

1. INTRODUCCIÓ

El present informe descriu els resultats de la inspecció visual, estructural i del funcionament hidràulic de **l'emissari de Cunit-Cubelles** per a OMS-SACEDE. La inspecció es va realitzar el dia 30 de juny de 2020 amb els següents resultats:



Imatge de la posició final de l'emissari.



Traça de l'emissari.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

2. DADES DE L'EMISSARI I RESULTATS DE LA INSPECCIÓ

IDENTIFICACIÓ DE L'EMISSARI SUBMARÍ			
NOM DE L'EMISSARI	: CUNIT CUBELLES	EDAR/E.B.	: EDAR
MUNICIPI:	: CUNIT	ANY DE CONSTRUCCIÓ	:
EMPRESA/AJUNTAMENT	: OMS-SACEDE	TIPUS D'ABOCAMENT	: AIGUA RESIDUAL
SISTEMA SANEJAMENT	: CUNIT CUBELLES	ESTAT	: FUNCIONAMENT
SITUACIÓ GPS	**WGS**		
		TRENCAMENT (1)	: N41 11 17.5 E1 38 50.4
EDAR/E.B.	: 41º 11' 48.1 N - 01º 38' 40.0 E	INICI DIFUSORS	: 41º 10' 37.8 N - 01º 38'56.7 E
ROMPENT	: 41º 11' 48,9 N - 01º 38' 40,1 E	FINAL	: N41 10 36.3 E1 38 56.4
DADES AMBIENTALS			
DADES REVISIÓ		PLOMALL DE LA ZONA DE DIFUCIÓ	
DATA REVISIÓ	: 30/06/2020	DETECCIÓ (S/N)	: NO
HORA REVISIÓ	: 10:50	COLORACIÓ	: NO
ESTAT DEL MAR	: --	OLOR (S/N)	: NO
INTENSITAT DEL VENT (K/H)	: --	EXTENSIÓ APROX. M2	: --
DIRECCIÓ DEL VENT	: --	DIRECCIÓ	: --
		SÒLIDS SUSPENSIÓ (S/N)	: NO
DADES BALISAMENT		TAMANY DELS SÒLIDS (m	: --
		TIPUS DE SÒLIDS	: --
BOIA (S/N)	: --	AFECTACIÓ COSTA (S/N)	: NO
NOM DE LA BOIA	: --		
COLOR DE LA BOIA	: --		
FORMA DE LA BOIA	: --		
CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES			
DADES EMISSARI		DADES DIFUSORS	
LONGITUD (m)	: 700 +1400	LONGITUD DIFUSORS (m)	: 100
PROFUNDITAT (m)	: 17	DIAMETRE CANONADA (m	: 500, 400 I 300
DIÀMETRE CANONADA (mm)	: 700 / 500	SORTIDA LLIURE FINAL	: S
REDUCCIÓ DIAMETRE (S/N)	: S	NÚMERO DIFUSORS	: 9
MATERIAL CANONADA	: F.A.C.X I FIBROCEMENTO	DIAMETRE DIFUSORS (m	: 70
PROGRAMA DE VIGILANCIA I CONTROL			
CANONADA		DIFUSORS	
TRENCAMENTS (S/N)	: SI	NÚM. DIFUSORS EN FUNCIONAMENT	: ---
FISURES (S/N)	: SI	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER SORRA	: --
DESCALÇAMENT CANON.(S/N)	: --	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER PLÀSTICS	: --
ESTAT BRIDES D'UNIÓ TRAMS	: INCORRECTE	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER ALTRES	: --
ESTAT DE LA SORTIDA FINAL	: CORRECTE	NÚM. DIFUSORS AMB FALTA DE CABAL	: 9
ALTRES			
OBSERVACIONS			
S'HAN DETECTAT 2 MANEGUETS TRENCATS A PROP DEL DIFUSOR 8. TAMBÉ S'HAN DETECTAT 4 TRENCAMENTS A 520 METRES DE LA ROMPENT. EL TOTAL DEL CABAL ES PERD PER LES FUITES DEL EMISSARI I NO ARRIBA A LA ZONA DE DIFUSIÓ.			

3. CONCLUSIONS

Inspecció estructural: l'emissari després del tram difusor es soterra tot en direcció terra. Les brides de unió entre canonades es troben en mal estat, es detecten dos trencaments en dos de les brides a la zona de difusió. També es detecten 4 trencaments en brides a 520 metres de la costa. En anteriors inspeccions fetes per Oicsa es varen detectar entre 50 i 60 unions de canonades trencades que no s'han pogut contrastar. La punta del emissari es troba semisoterrada i l'interior de l'emissari reblert de sorres, dificultant la sortida de cabal.

Inspecció hidràulica: El seu funcionament és incorrecte ja que el trencament de brides provoca un vessament amb menys pressió i la sortida del emissari es troba obturada, semisoterrada per sorres, impedint la correcta sortida del efluent.

4. RECOMANACIONS

Manteniment correctiu: Realitzar reparació de les 6 unions trencades, les dos de la zona de difusió i les quatre localitzades a uns 520 metres de la costa, retirada de la brida existent i muntatge de una nova unió de reparació. Realitzar neteja de sorres del interior del emissari i de la sortida, i aixecament de la punta per tal de evitar futurs soterraments.

Manteniment preventiu: Es recomana inspecció periòdica i el seguiment del estat estructural e hidràulic.

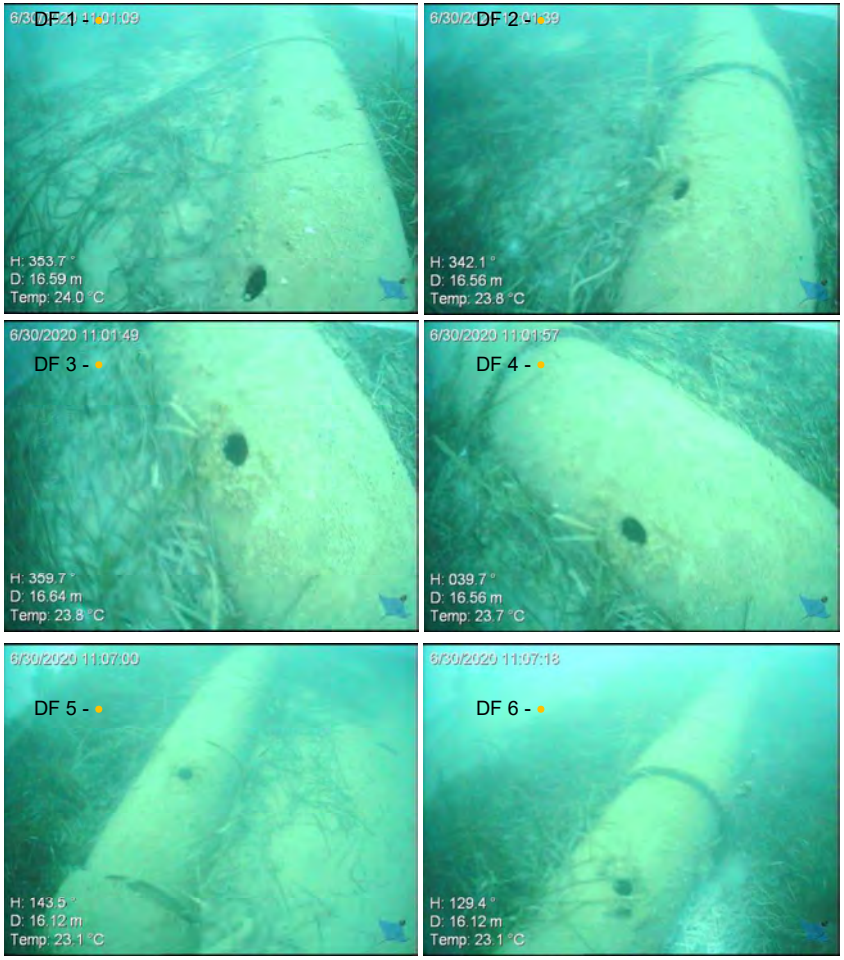
A continuació es mostren algunes imatges significatives de la inspecció.



Final emissari, sortida lliure.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

Els dos difusors més propers a la sortida no reben cabal. El difusor més proper a la costa no s'ha localitzat, podria estar soterrat. L'estat de la resta de difusors es correcte, no obstant presenten un cert risc de soterrament per sorres.



Imatges dels difusors.

OMS-SACEDE







Imatges dels difusors

Resum difusors correctes i incorrectes:

Difusors correctes • : 0 / 9 Difusors incorrectes • : 0 / 9

Difusors amb falta de cabal • : 9 / 9

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

S'han localitzat dos trencaments en dues de les brides d'unió existents al tram difusor a prop del DF8.

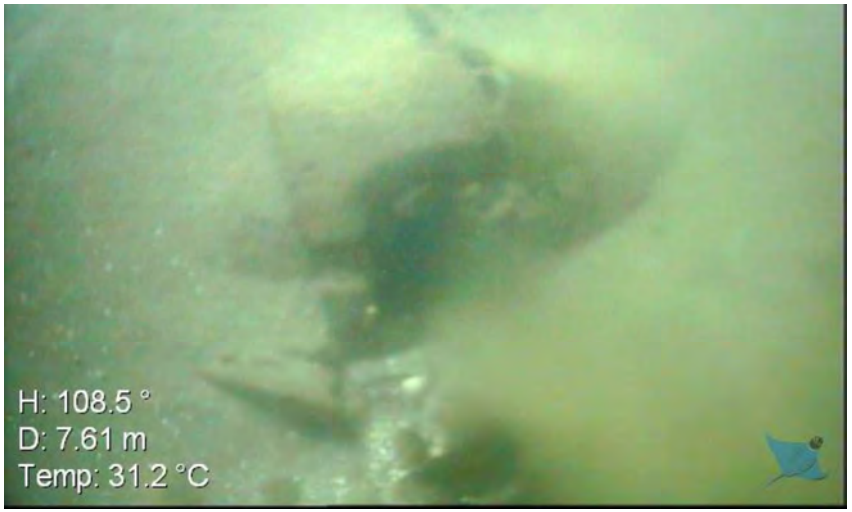


Fuita en brida d'unió a la zona de difusió.



Fuita en brida d'unió a la zona de difusió

A uns 520 metres de la rompent s'han localitzat 3 trencaments.



Trencament 1 a 520 metres de la costa.



Trencament 2 a 520 metres de la costa.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A



Trencament 3 a 520 metres de la costa.



Trencament 4 a 520 metres de la costa.

OMS-SACEDE



Imatge del plomall que es detecta des de superfície a les fuites a 520 metres de la costa.

Ramón Ferrer Pla
Departament de Treballs Subaquàtics
ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A (Àrea Tecnologia i Serveis)
E-mail: r.ferrer@sorigue.com
T. 93 413 16 37 // M. 673 05 16 91
Data: 03-08-2020

TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras, S.A.

INFORME INSPECCIÓ VISUAL, ESTRUCTURAL I DE FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DEL EMISSARI DE RIERA BISBAL – OMS-SACEDE - 2020 (1ª revisió)

Agost 2020

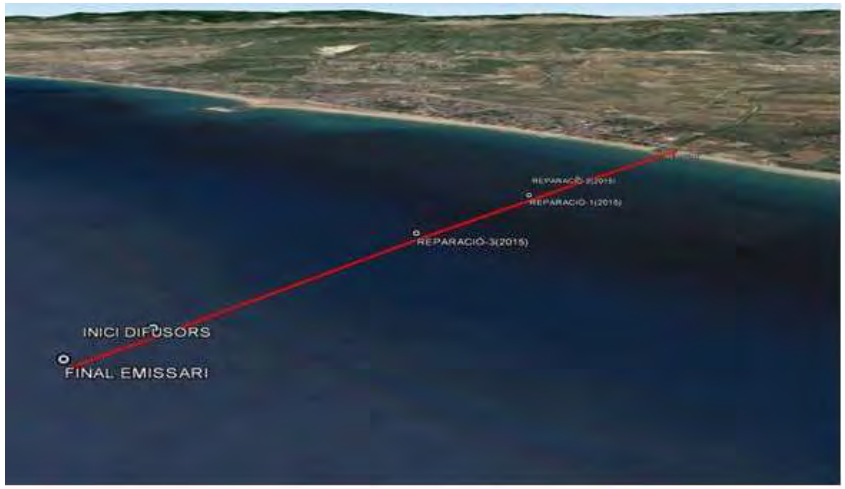
INFORME INSPECCIÓ SUBAQUÀTICA EMISSARI RIERA BISBAL 2020 - I

1. INTRODUCCIÓ

El present informe descriu els resultats de la inspecció visual, estructural i del funcionament hidràulic de **l'emissari de Riera Bisbal** per a OMS-SACEDE. La inspecció es va realitzar el dia 3 d'agost de 2020 amb els següents resultats:



Imatge de la posició final de l'emissari.



Traça de l'emissari.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

2. DADES DE L'EMISSARI I RESULTATS DE LA INSPECCIÓ

IDENTIFICACIÓ DE L'EMISSARI SUBMARÍ			
NOM DE L'EMISSARI	: RIERA DE LA BISBAL	EDAR/E.B.	: E.B.
MUNICIPI:	: EL VENDRELL	ANY DE CONSTRUCCIÓ	: ABANS DE 1980
EMPRESA/AJUNTAMENT	: OMS-SACEDE	TIPUS D'ABOCAMENT	: AIGUA RESIDUAL
SISTEMA SANEJAMENT	: VENDRELL	ESTAT	: DE EMERGÈNCIA

SITUACIÓ GPS	WGS		
CASETA BOMBAMENT	: N41 11 02.5 E1 32 55.8	REPARACIÓ 2 (1 Brida)2015	: N41 10 36.9 E1 33 08.3
ROMPENT	: N41 10 59.8 E1 32 57.1	REPARACIÓ 3 (3 Brides)2015	: N41 10 24.9 E1 33 14.5
REPARACIÓ 1 (2 Brides)2015	: N41 10 43.8 E1 33 04.7	INICI DIFUSORS	: N41 10 08.4 E1 33 23.8
		FINAL	: N41 10 04.9 E1 33 25.6

DADES AMBIENTALS			
DADES REVISIÓ		PLOMALL DE LA ZONA DE DIFUSIÓ	
DATA REVISIÓ	: 03/08/2020	DETECCIÓ (S/N)	: NO
HORA REVISIÓ	: 15:03	COLORACIÓ	: NO
ESTAT DEL MAR	: --	OLOR (S/N)	: NO
INTENSITAT DEL VENT (k/h)	: --	EXTENSIÓ APROX. M2	: ----
DIRECCIÓ DEL VENT	: --	DIRECCIÓ	: ----
		SÒLIDS SUSPENSIÓ (S/N)	: NO
DADES BALISAMENT		TAMANY DELS SÒLIDS (mm)	: ----
		TIPUS DE SÒLIDS	: ----
BOIA (S/N)	: --	AFECTACIÓ COSTA (S/N)	: NO
NOM DE LA BOIA	: --		
COLOR DE LA BOIA	: --		
FORMA DE LA BOIA	: --		

CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES			
DADES EMISSARI		DADES DIFUSORS	
LONGITUD (m)	: 1.900	LONGITUD DIFUSORS (m)	: 100
PROFUNDITAT (m)	: 24	DIAMETRE CANONADA (mm)	: 600, 500 I 300
DIÀMETRE CANONADA (mm)	: 800	SORTIDA LLIURE FINAL	: SI
REDUCCIÓ DIAMETRE (S/N)	: SI	NÚMERO DIFUSORS	: 14
MATERIAL CANONADA	: FIBROCIMENT	DIAMETRE DIFUSORS (mm)	: 70

PROGRAMA DE VIGILANCIA I CONTROL			
CANONADA		DIFUSORS	
TRENCAMENTS (S/N)	: NO	NÚM. DIFUSORS EN FUNCIONAMENT	: --
FISURES (S/N)	: NO	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER SORRA	: 6
DESCALÇAMENT CANON.(S/N)	: NO	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER PLÀSTICS	: --
ESTAT BRIDES D'UNIÓ TRAMS	: CORRECTE	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER ALTRES	: --
ESTAT DE LA SORTIDA FINAL	: CORRECTE	NÚM. DIFUSORS AMB FALTA DE CABAL	: 8
ALTRES	:		

OBSERVACIONS
NO SURT CABAL PER LA PUNTA DEL EMISSARI NI PELS DIFUSORS. LA ZONA DE DIFUSIÓ ESTÀ SOTERRADA.

3. CONCLUSIONS

Inspecció estructural: Els elements estructurals que composen aquest emissari es troben amb cert deteriorament i desgast. No s'ha detectat cap fuita ni trencament. En la seva majoria l'emissari es troba soterrat, inclòs la zona de difusió, on hi ha difusors obturats pel soterrament. Només es detecten 8 difusors que no estiguin soterrats, dos dels quals presenten pedres al seu interior.

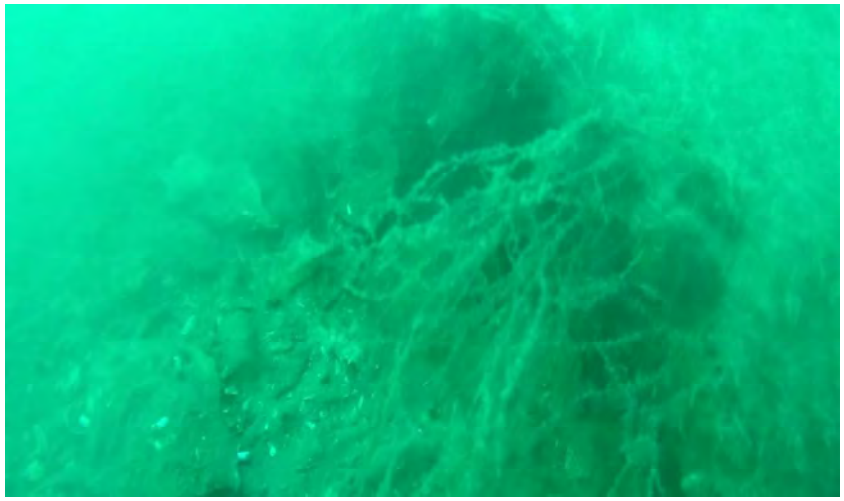
Inspecció hidràulica: El final del emissari i els difusors no reben cabal. La majoria desl difusors es troben soterrats.

4. RECOMANACIONS

Manteniment correctiu: desenterrament de la traça final de la canonada i neteja de sorres del interior del tram de difusió de l'emissari, per tal de que els difusors tornin a treballar al 100%.

Manteniment preventiu: Es recomana inspecció periòdica i el seguiment de les unions.

A continuació es mostren algunes imatges significatives de la inspecció.



Final emissari.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

S'han visualitzat un total de quatre (4) difusors, amb presencia de pedres provinents del interior del emissari. La traça del emissari es soterra i no es poden localitzar més difusors, probablement soterrats.



Imatges dels difusors.







Imatges dels difusors.

Resum difusors en funcionament i incorrectes:

Difusors amb falta de cabal • : 8 / 14 Difusors incorrectes • : 6? / 14

S'ha inspeccionat l'emissari fins el punt on es soterra, a partir d'aquest punt s'ha fet un seguiment de la traça des de superfície per comprovar la no existència de fuites.



Imatge del soterrament de la canonada.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

Ramón Ferrer Pla
Departament de Treballs Subaquàtics
ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A (Àrea Tecnologia i Serveis)
E-mail: r.ferrer@sorigue.com
T. 93 413 16 37 // M. 673 05 16 91
Data: 28-08-2020

soriguē

TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras, S.A.

INFORME INSPECCIÓ VISUAL, ESTRUCTURAL I DE FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DEL EMISSARI DE SANT SALVADOR - OMS-SCEDE - 2020 (1ª revisió)

Agost 2020

soriguē

TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

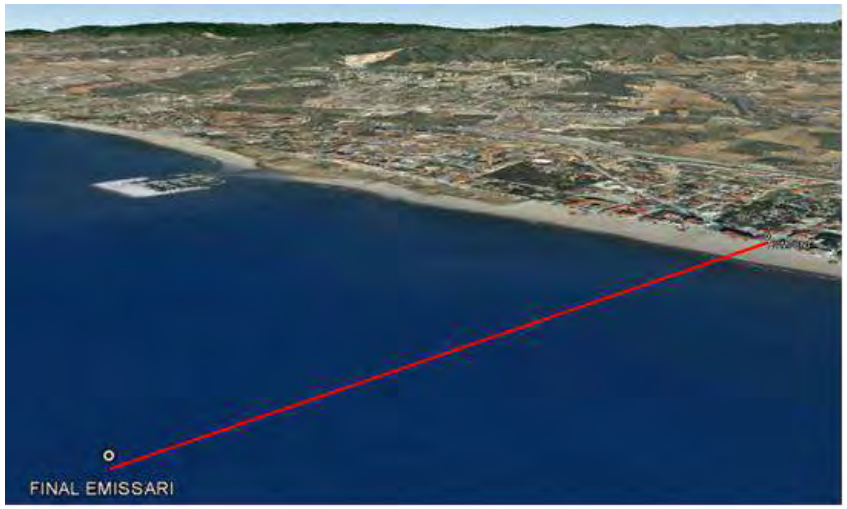
INFORME INSPECCIÓ SUBAQUÀTICA EMISSARI DE SANT SALVADOR 2020 - I

1. INTRODUCCIÓ

El present informe descriu els resultats de la inspecció visual, estructural i del funcionament hidràulic de **l'emissari de Sant Salvador** per a AQUAMBIENTE. La inspecció es va realitzar el dia 3 d'agost de 2020 amb els següents resultats:



Imatge de la posició final de l'emissari.



Traça de l'emissari.

2. DADES DE L'EMISSARI I RESULTATS DE LA INSPECCIÓ

IDENTIFICACIÓ DE L'EMISSARI SUBMARÍ			
NOM DE L'EMISSARI	: SANT SALVADOR	EDAR/E.B.	: E.B.
MUNICIPI:	: EL VENDRELL	ANY DE CONSTRUCCIÓ	: ABANS DE 1980
EMPRESA/AJUNTAMENT	: AQUAMBIENTE	TIPUS D'ABOCAMENT	: AIGUA RESIDUAL
SISTEMA SANEJAMENT	: VENDRELL	ESTAT	: EMERGENCIA

SITUACIÓ GPS	WGS		
EDAR/E.B.	: N41 10 58.8 E01 31 07.1	INICI DIFUSORS	:
ROMPENT	: N41 10 57.8 E1 32 13.8	FINAL	: N41 10 29.9 E1 32 19.9

DADES AMBIENTALS			
DADES REVISIÓ		PLOMALL DE LA ZONA DE DIFUSIÓ	
DATA REVISIÓ	: 03/08/2020	DETECCIÓ (S/N)	: N
HORA REVISIÓ	: 15:41	COLORACIÓ	: ---
ESTAT DEL MAR	:	OLOR (S/N)	: N
INTENSITAT DEL VENT (km/h)	:	EXTENSIÓ APROX. M2	: ---
DIRECCIÓ DEL VENT	:	DIRECCIÓ	: ---
		SÒLIDS SUSPENSIÓ (S/N)	: N
DADES BALISAMENT		TAMANY DELS SÒLIDS (mm)	: ----
		TIPUS DE SÒLIDS	: ----
BOIA (S/N)	:	AFECTACIÓ COSTA (S/N)	: N
NOM DE LA BOIA	:		
COLOR DE LA BOIA	:		
FORMA DE LA BOIA	:		

CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES			
DADES EMISSARI		DADES DIFUSORS	
LONGITUD (m)	: 900	LONGITUD DIFUSORS (m)	:
PROFUNDITAT (m)	: 12	DIAMETRE CANONADA (mm)	:
DIÀMETRE CANONADA (mm)	: 300	SORTIDA LLIURE FINAL	: SI
REDUCCIÓ DIAMETRE (S/N)	: N	NÚMERO DIFUSORS	: 1
MATERIAL CANONADA	: PVC, PEAD I FIBROCIMENT	DIAMETRE DIFUSORS (mm)	: 17

PROGRAMA DE VIGILANCIA I CONTROL			
CANONADA		DIFUSORS	
TRENCAMENTS (S/N)	: NO	NÚM. DIFUSORS EN FUNCIONAMENT	: 0
FISURES (S/N)	: NO	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER SORRA	: 0
DESCALÇAMENT CANON.(S/N)	: NO	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER PLÀSTICS	: 0
ESTAT BRIDES D'UNIÓ TRAMS	: CORRECTE	NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER ALTRES	: 1
ESTAT DE LA SORTIDA FINAL	: INCORRECTE	NÚM. DIFUSORS AMB FALTA DE CABAL	: 0
ALTRES	:		

OBSERVACIONS
LA SORTIDA DEL EMISSARI ES TROBA SOTERRADA

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

3. CONCLUSIONS

Inspecció estructural: La major part de l'emissari es troba soterrat i no es pot avaluar el total del seu estat.

Inspecció hidràulica: La sortida del emissari es troba soterrada i en cas de que es posi en funcionament l'emissari es desconeix si serà suficient per desobstruir-la.

4. RECOMANACIONS

Manteniment preventiu: es recomana posar en funcionament l'emissari per tal d'avaluar si queda lliure la sortida. En cas de que perduri el soterrament es tindria que realitzar una neteja del interior del emissari i aixecament de la punta. També es recomana estudi per col·locar una zona de difusió que permeti vessaments sense concentracions a superfície.

A continuació es mostren algunes imatges significatives de la inspecció.



Final emissari, sortida lliure.

AQUAMBIENTE



Soterrament del emissari.

Ramón Ferrer Pla
Departament de Treballs Subaquàtics
ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A (Àrea Tecnologia i Serveis)
E-mail: r.ferrer@sorigue.com
T. 93 413 16 37 // M. 673 05 16 91
Data: 31-08-2020

TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras, S.A.

INFORME INSPECCIÓ VISUAL, ESTRUCTURAL I DE FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DEL EMISSARI DE COMA-RUGA – OMS-SACEDE - 2020 (1ª revisió)

Agost 2020

AQUAMBIENTE

INFORME INSPECCIÓ SUBAQUÀTICA EMISSARI DE COMA-RUGA 2020 - I

1. INTRODUCCIÓ

El present informe descriu els resultats de la inspecció visual, estructural i del funcionament hidràulic de **l'emissari de Coma-Ruga** per a OMS-SACEDE. La inspecció es va realitzar el dia 3 d'agost de 2020 amb els següents resultats:



Imatge de la posició final de l'emissari.



Traça de l'emissari.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A

2. DADES DE L'EMISSARI I RESULTATS DE LA INSPECCIÓ

IDENTIFICACIÓ DE L'EMISSARI SUBMARÍ			
NOM DE L'EMISSARI	: COMA-RUGA	*EDAR/E.B.*	: E.B.
MUNICIPI:	: EL VENDRELL	*ANY DE CONSTRUCCIÓ*	: ABANS DE 1980
EMPRESA/AJUNTAMENT	: OMS-SACEDE	*TIPUS D'ABOCAMENT*	: AIGUA RESIDUAL
SISTEMA SANEJAMENT	: VENDRELL	*ESTAT*	: EMERGENCIA
SITUACIÓ GPS	***WGS***		
EDAR/E.B.	: N41 10 49.5 E1 31 07.1	*INICI DIFUSORS*	:
ROMPENT	: N41 10 43.0 E1 31 11.7	*FINAL*	: N41 10 30.5 E1 31 14.1
DADES AMBIENTALS			
DADES REVISIÓ		*PLOMALL DE LA ZONA DE DIFUSIÓ*	
DATA REVISIÓ	: 21/05/2019	*DETECCIÓ (S/N)*	: SI
HORA REVISIÓ	: 13:30	*COLORACIÓ*	: MARRÓ
ESTAT DEL MAR	: --	*OLOR (S/N)*	: SI
INTENSITAT DEL VENT (km/h)	: --	*EXTENSIÓ APROX. M2*	: 10
DIRECCIÓ DEL VENT	: --	*DIRECCIÓ*	: SW
		SÒLIDS SUSPENSIÓ (S/N)	: SI
DADES BALISAMENT		*TAMANY DELS SÒLIDS (mm)*	: 10
		TIPUS DE SÒLIDS	: GRUMOLLS
BOIA (S/N)	: --	*AFECTACIÓ COSTA (S/N)*	: NO
NOM DE LA BOIA	: --		
COLOR DE LA BOIA	: --		
FORMA DE LA BOIA	: --		
CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES			
DADES EMISSARI		*DADES DIFUSORS*	
LONGITUD (m)	: 630	*LONGITUD DIFUSORS (m)*	: --
PROFUNDITAT (m)	: 8	*DIAMETRE CANONADA (mm)*	: --
DIÀMETRE CANONADA (mm)	: 250	*SORTIDA LLIURE FINAL*	: SI
REDUCCIÓ DIAMETRE (S/N)	: N	*NÚMERO DIFUSORS*	: --
MATERIAL CANONADA	: PVC	*DIAMETRE DIFUSORS (mm)*	: --
PROGRAMA DE VIGILANCIA I CONTROL			
CANONADA		*DIFUSORS*	
TRENCAMENTS (S/N)	: NO	*NÚM. DIFUSORS EN FUNCIONAMENT*	: 0
FISURES (S/N)	: NO	*NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER SORRA*	: 0
DESCALÇAMENT CANON.(S/N)	: NO	*NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER PLÀSTICS*	: 0
ESTAT BRIDES D'UNIÓ TRAMS	: CORRECTE	*NÚM. DIFUSORS OBTURATS PER ALTRES*	: 0
ESTAT DE LA SORTIDA FINAL	: INCORRECTE	*NÚM. DIFUSORS AMB FALTA DE CABAL*	: 0
ALTRES	:		
OBSERVACIONS			
LA SORTIDA FINAL DEL EMISSARI ES TROBA SOTERRADA			

3. CONCLUSIONS

Inspecció estructural: Els elements estructurals i materials que composen aquest emissari PVC estan deteriorats. La punta de final del emissari es troba soterrada, només es funcional amb un bombament, aquest funcionament no es gaire aconsellable.

Inspecció hidràulica: El seu funcionament és incorrecte la part final es troba soterrada completament i no té tram difusor que eviti concentracions en el vessament a superfície.

4. RECOMANACIONS

Manteniment correctiu: Realitzar desenterrament de la sortida final, elevació de mitjançant sistema de pilotatge l'emissari per sobre de la rasant.

Manteniment preventiu: Es recomana inspecció periòdica, replantejament d'allargament del emissari per col·locar la punta o part final sobre fons marí i un estudi de col·locació d'un tram difusor per evitar acumulació del vessament a superfície.

A continuació es mostren algunes imatges significatives de la inspecció.

soriguē
TREBALLS SUBAQUÀTICS
Àrea de Tecnologia i Serveis
Acsa, Obras e Infraestructuras,S.A



Imatge de la sortida soterrada del emissari.



Ramón Ferrer Pla
Departament de Treballs Subaquàtics
ACSA, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A (Àrea Tecnologia i Serveis)
E-mail: r.ferrer@sorigue.com
T. 93 413 16 37 // M. 673 05 16 91
Data: 31-08-2020

OMS-SACEDE

OMS-SACEDE SAU

CONTROL ESTRUCTURAL DE LOS EMISARIOS SUBMARINOS

Informe

Mayo 2020

1. CONTROL ESTRUCTURAL DEL EMISARIO SUBMARINO

A continuación, se muestra el control estructural del emisario submarino realizado en fecha 29/05/2020.

EDAR CUBELLES-CUNIT

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	386681	4559257	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial














eurofins | IPROMA



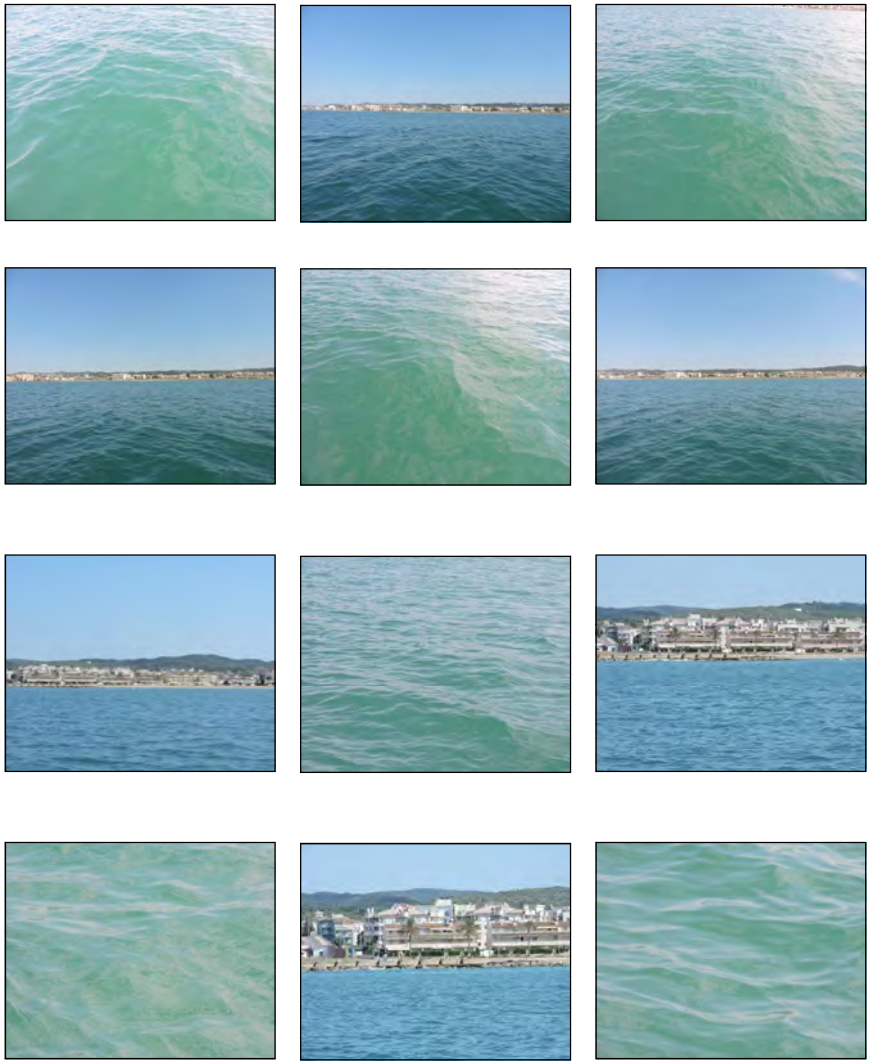










eurofins | IPROMA

EB MADRIGUERES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

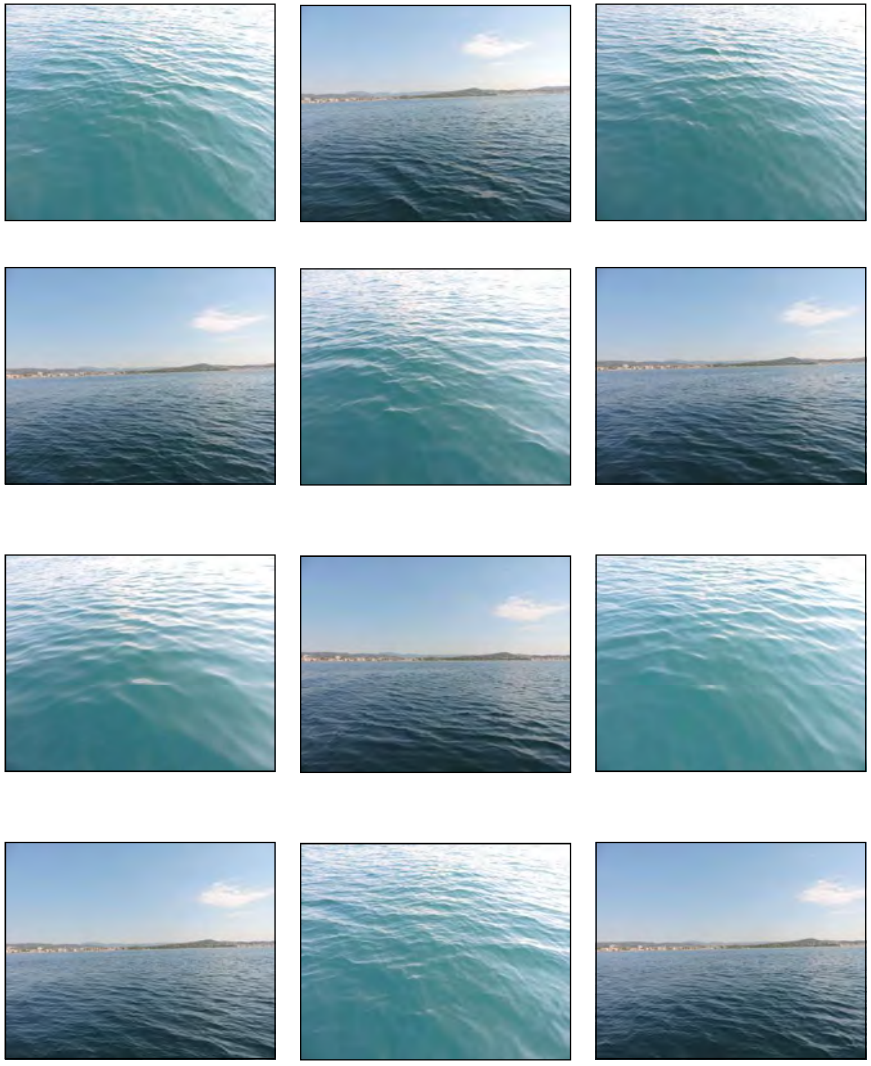
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	378957	4558413	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

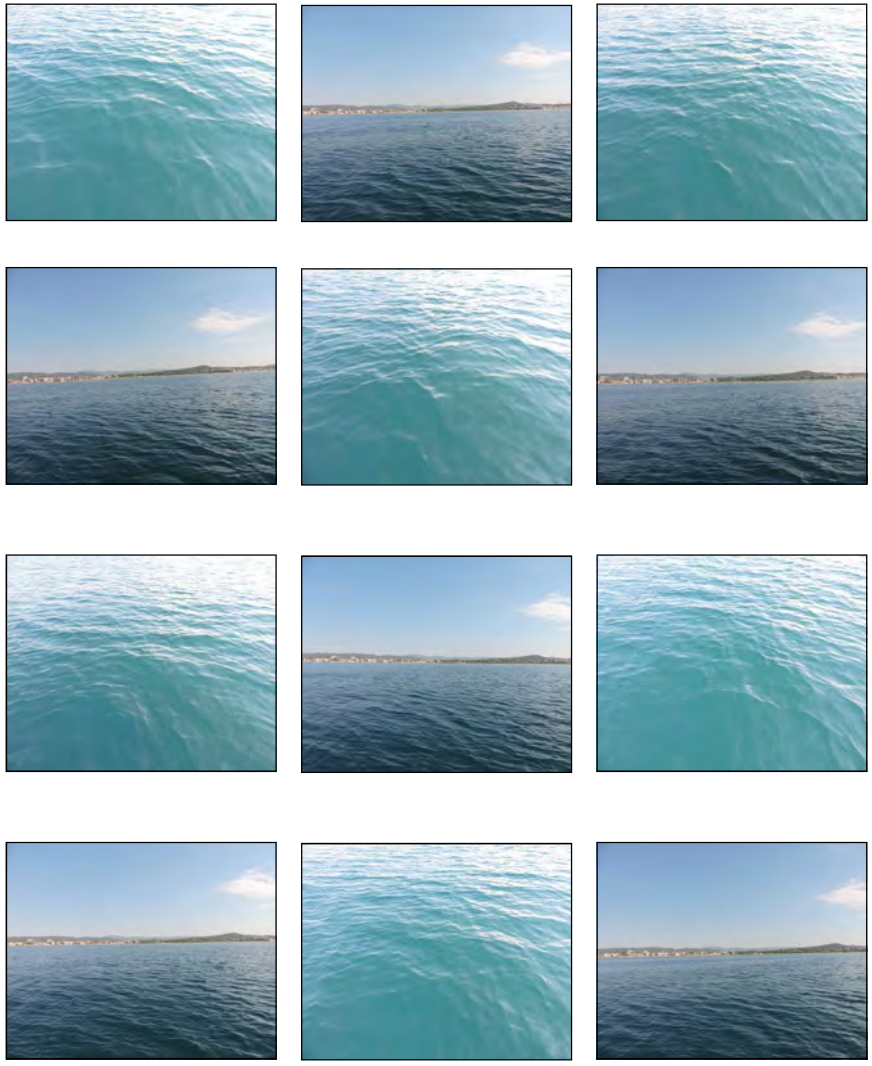


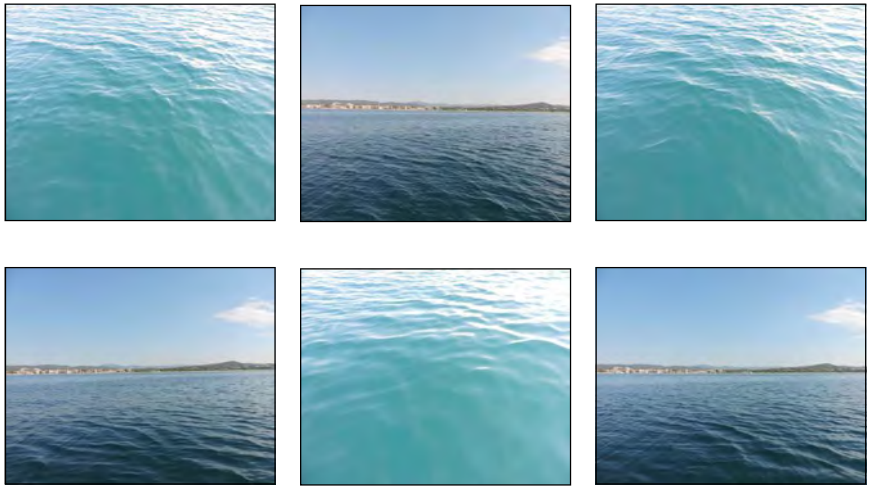
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





eurofins | IPROMA

EB TOBIES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

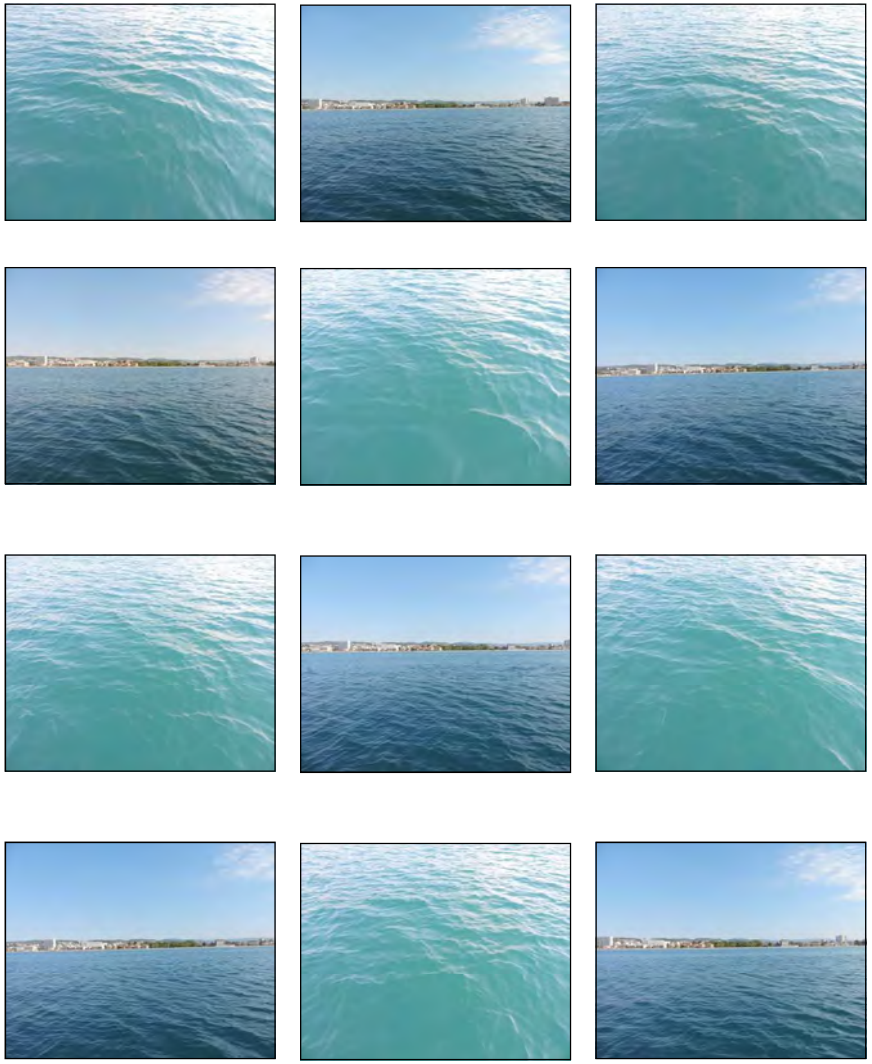
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	377439	4559209	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

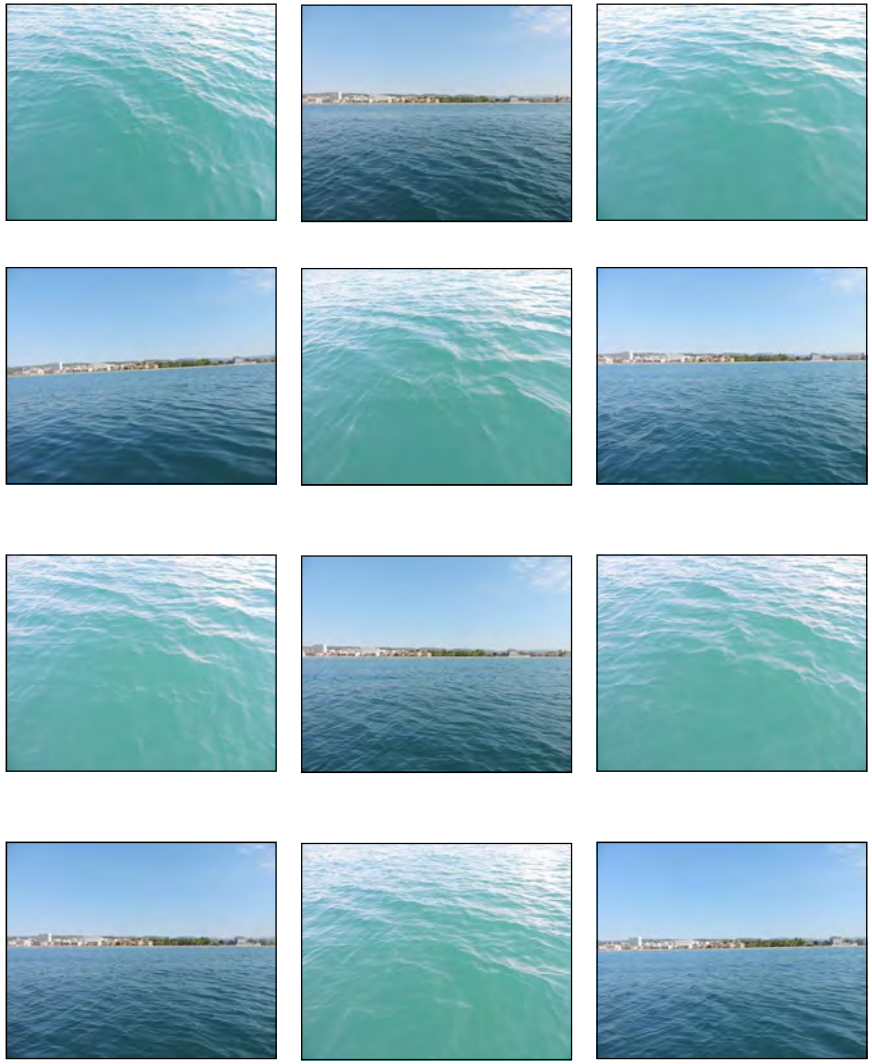


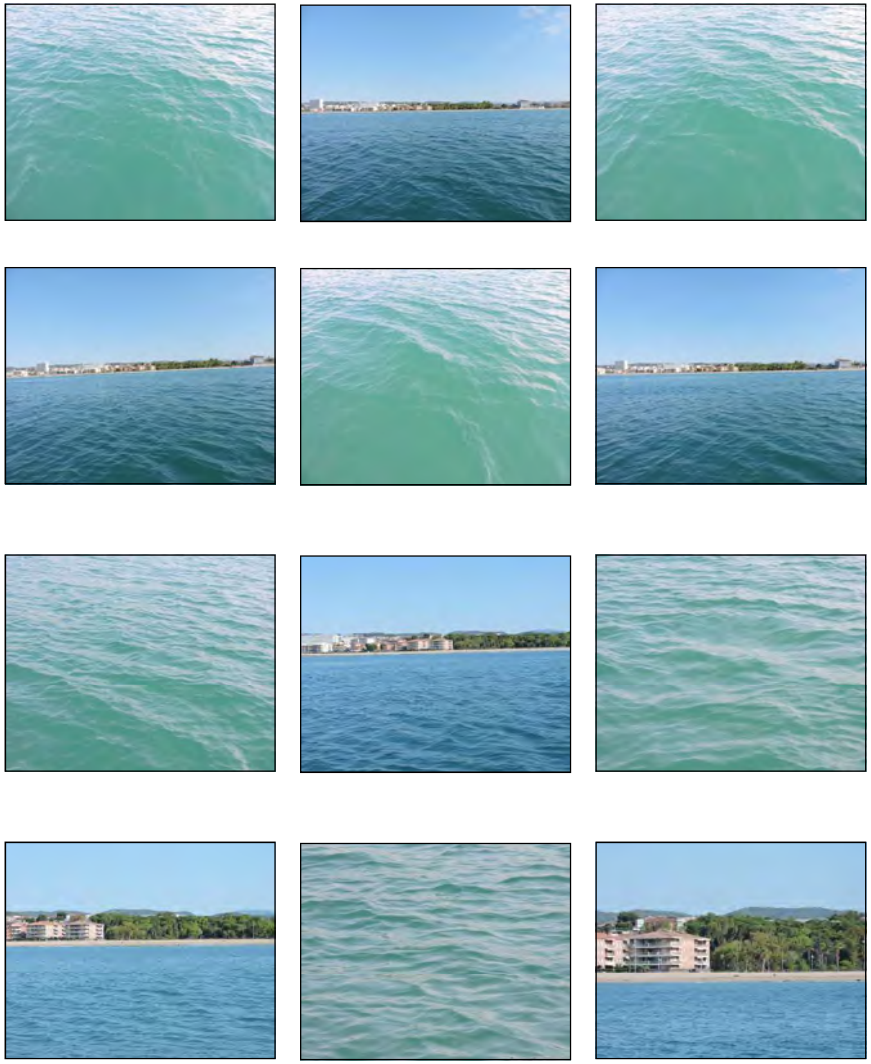
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





eurofins | IPROMA

EB GOYA

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

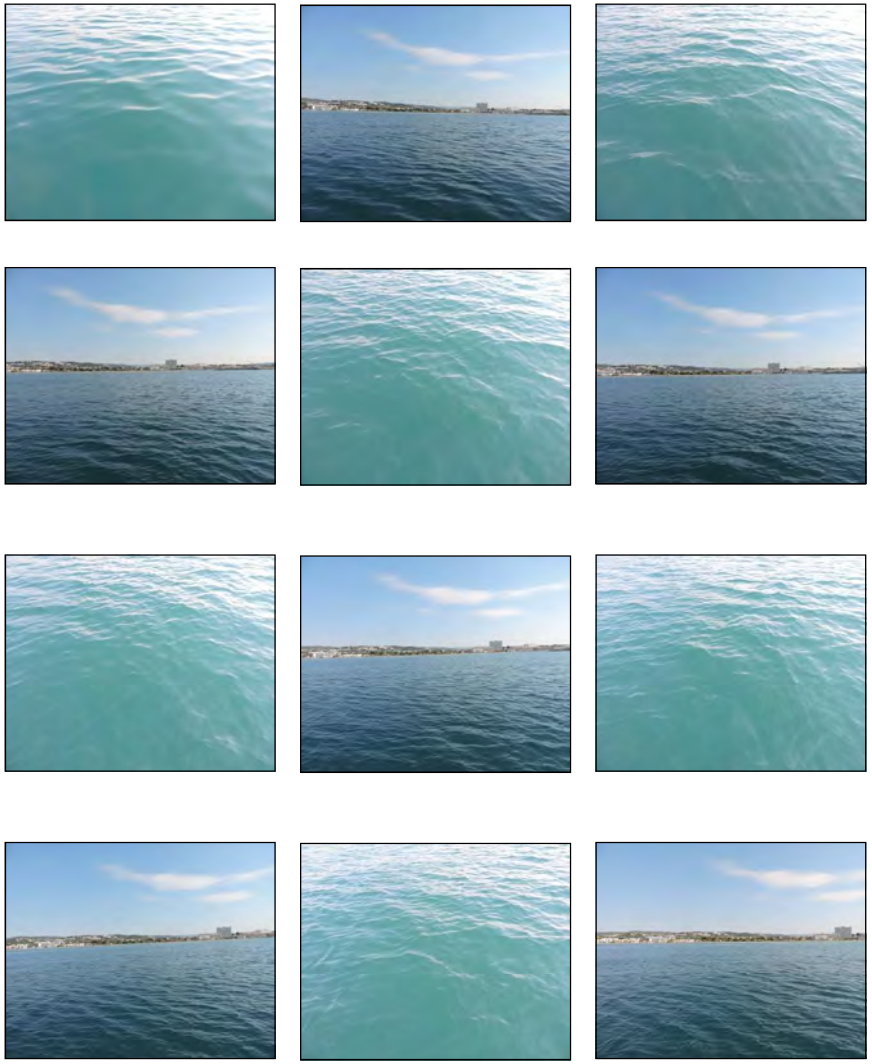
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	375906	4559254	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

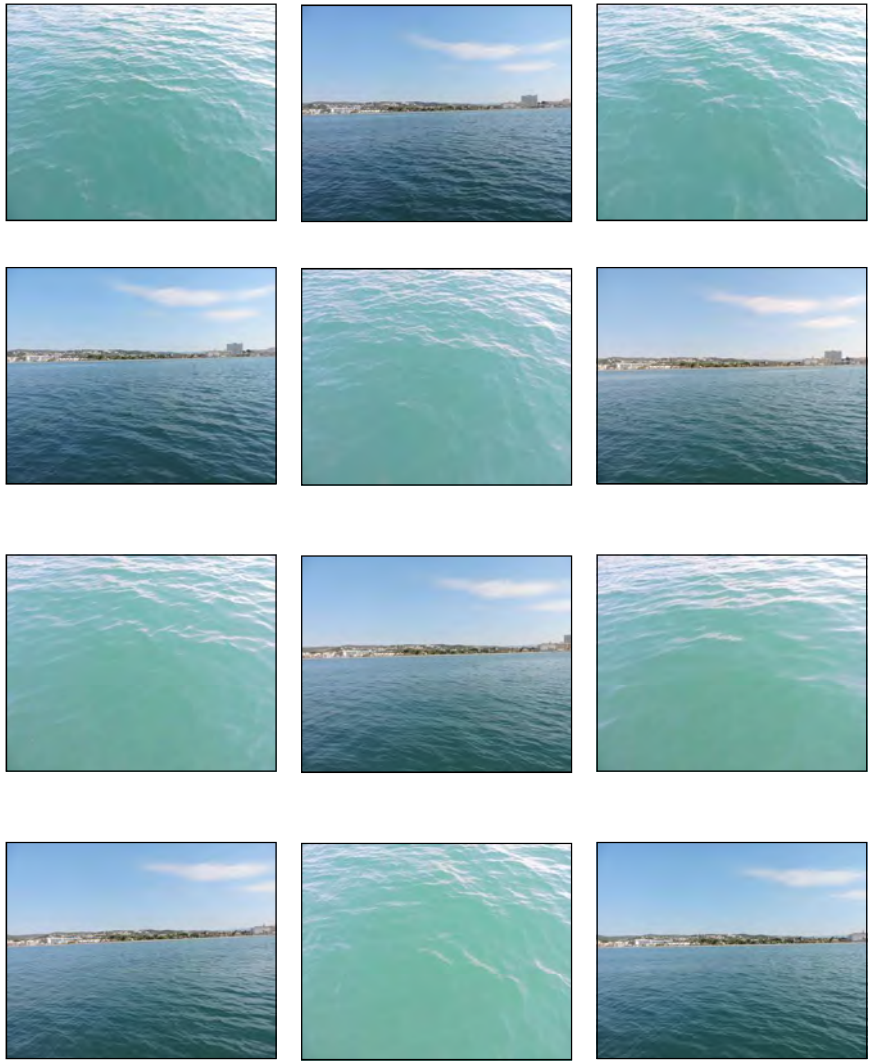


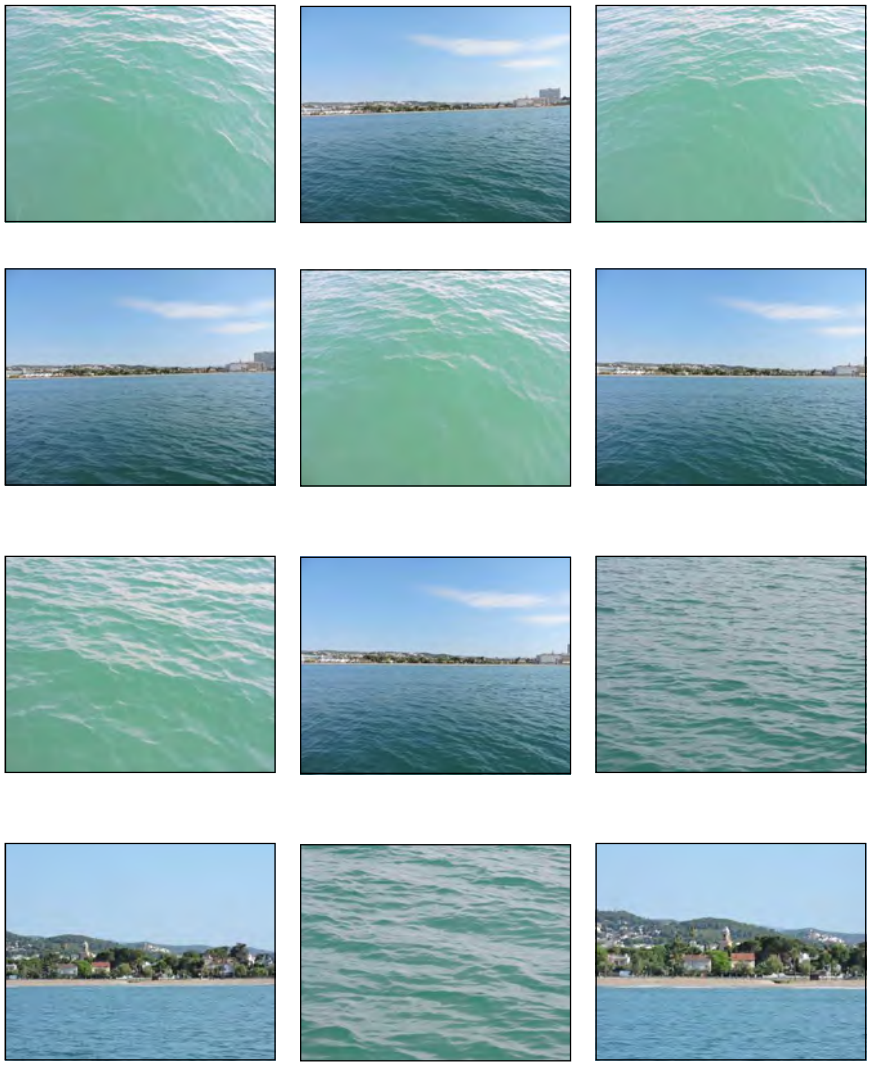
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





OMS-SACEDE SAU

CONTROL ESTRUCTURAL DE LOS EMISARIOS SUBMARINOS

Informe

Junio 2020

1. CONTROL ESTRUCTURAL DEL EMISARIO SUBMARINO

A continuación, se muestra el control estructural del emisario submarino realizado en fecha 29/06/2020.

EDAR CUBELLES-CUNIT

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	386681	4559257	31

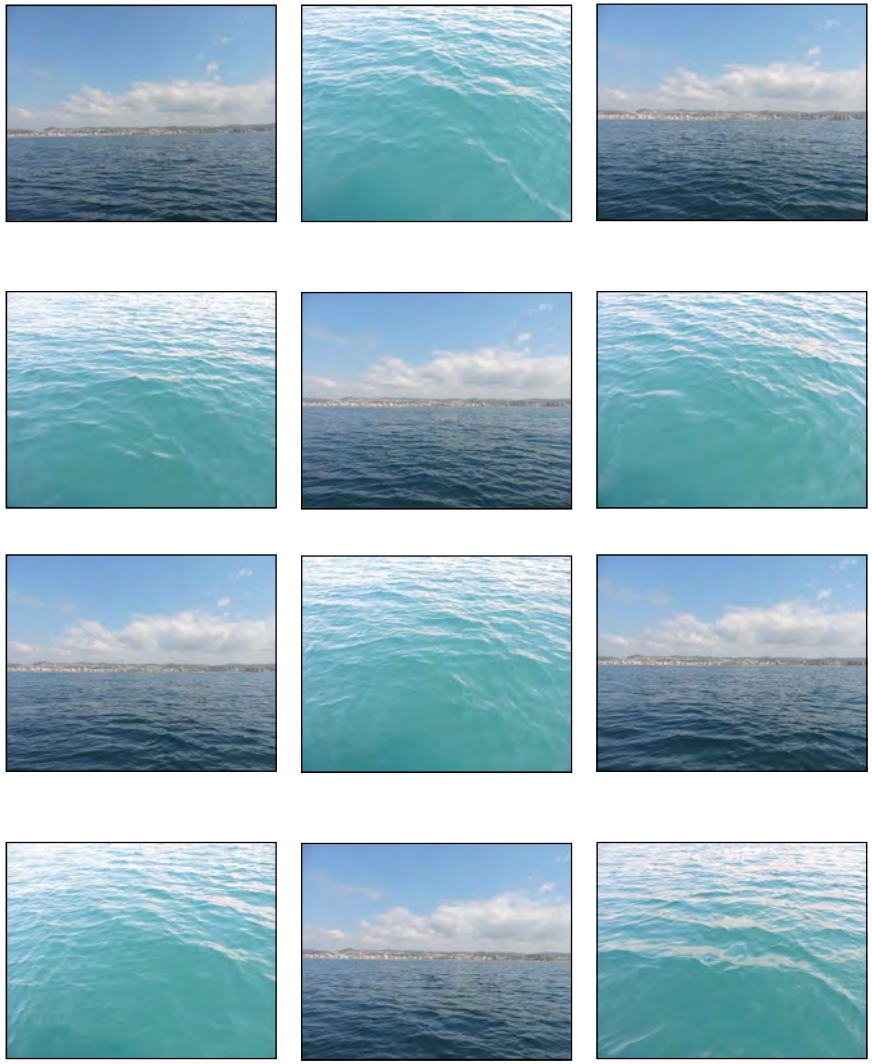
Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

eurofins | IPROMA

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial

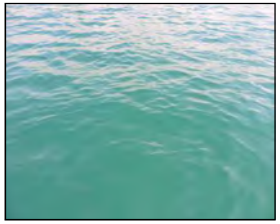










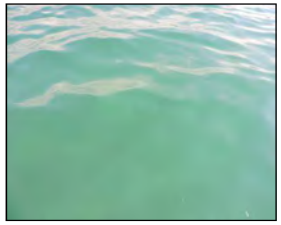


















EB MADRIGUERES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

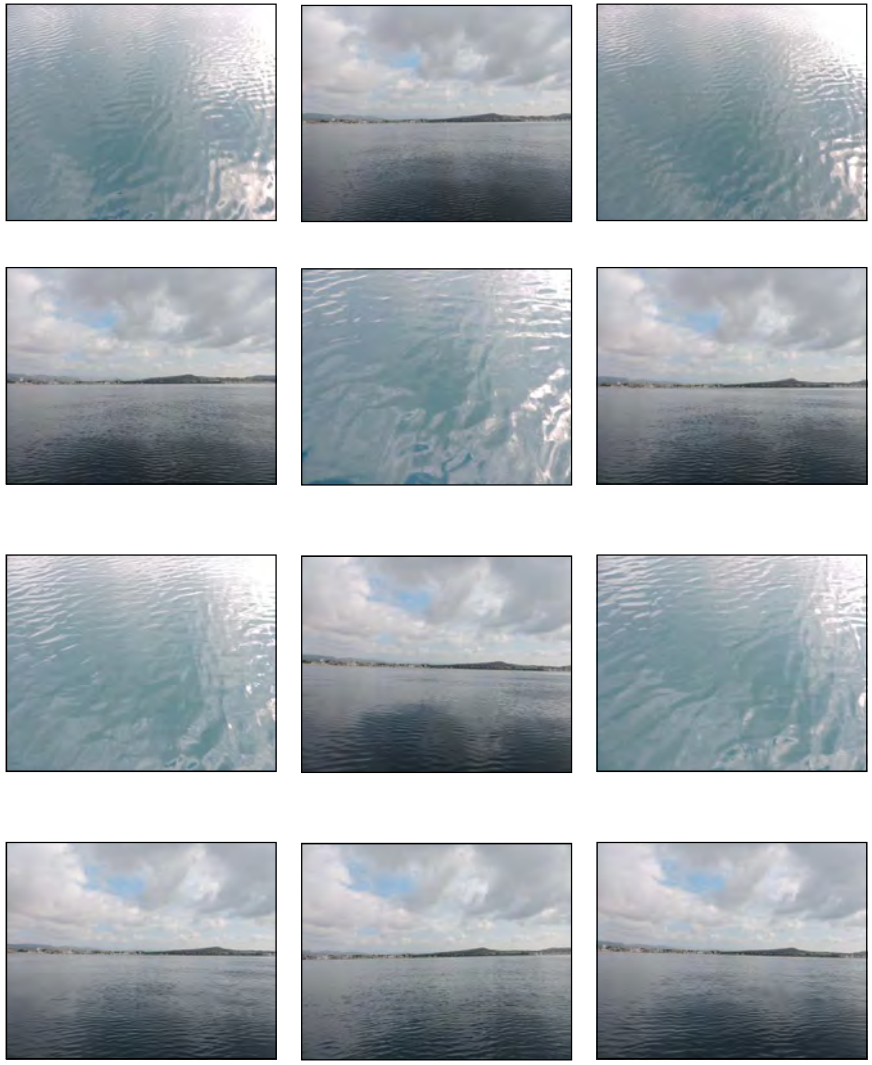
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	378957	4558413	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.

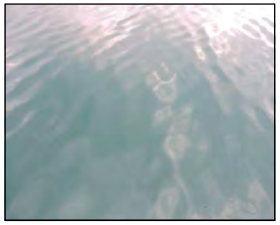




























EB TOBIES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

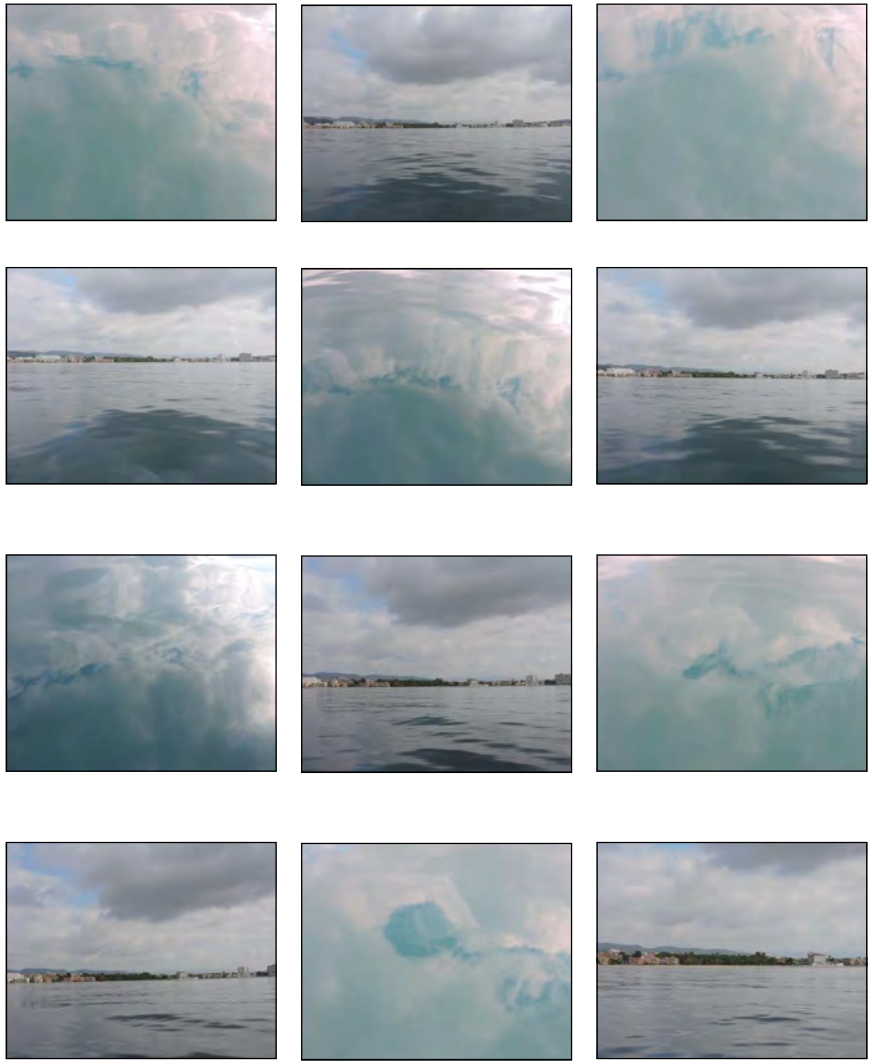
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	377439	4559209	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

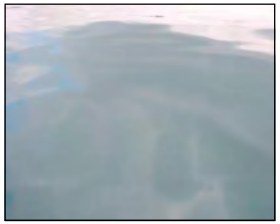


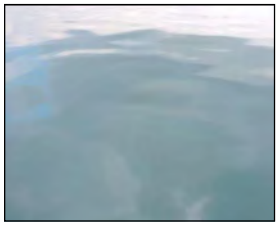
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.





























EB GOYA

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

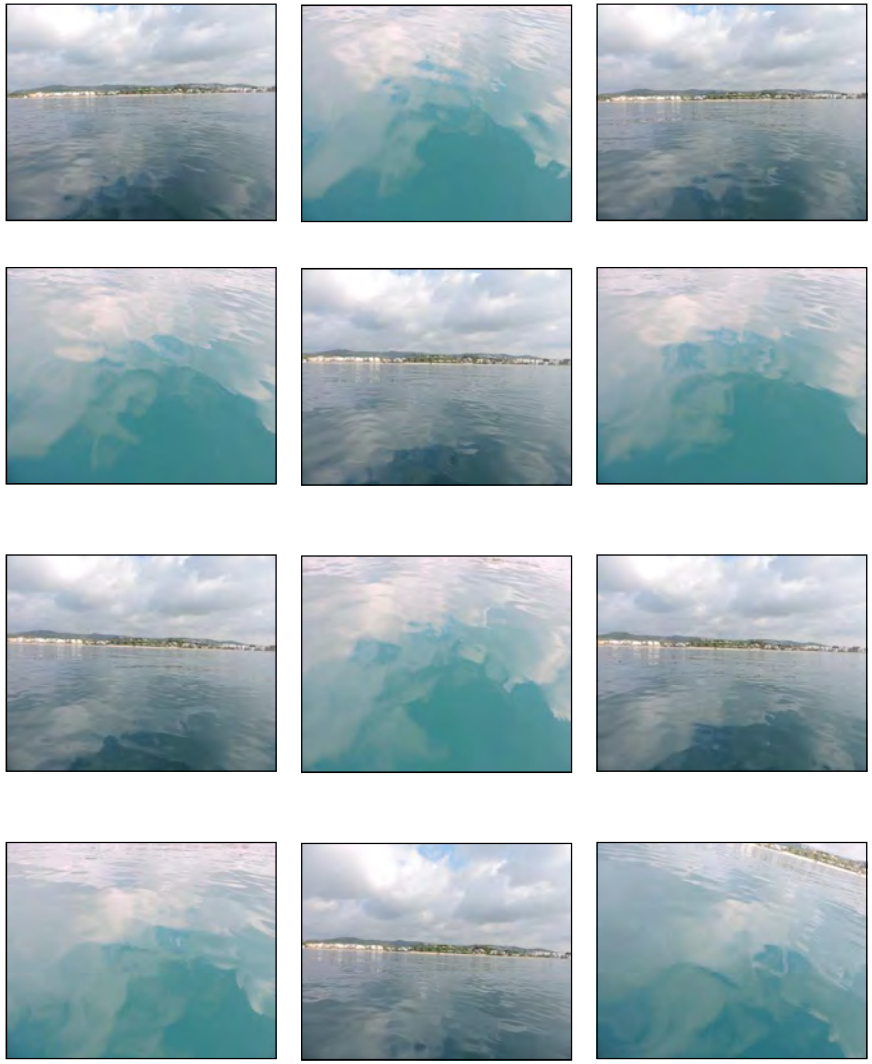
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	375906	4559254	31

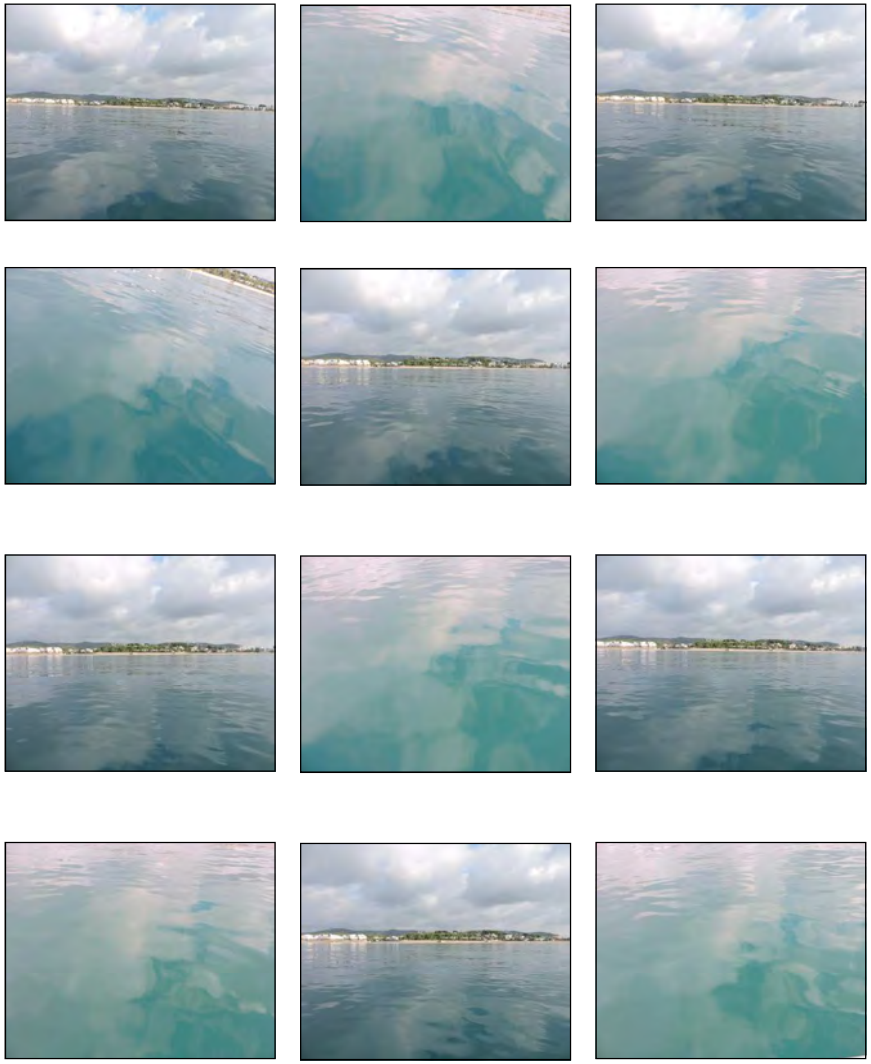
Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



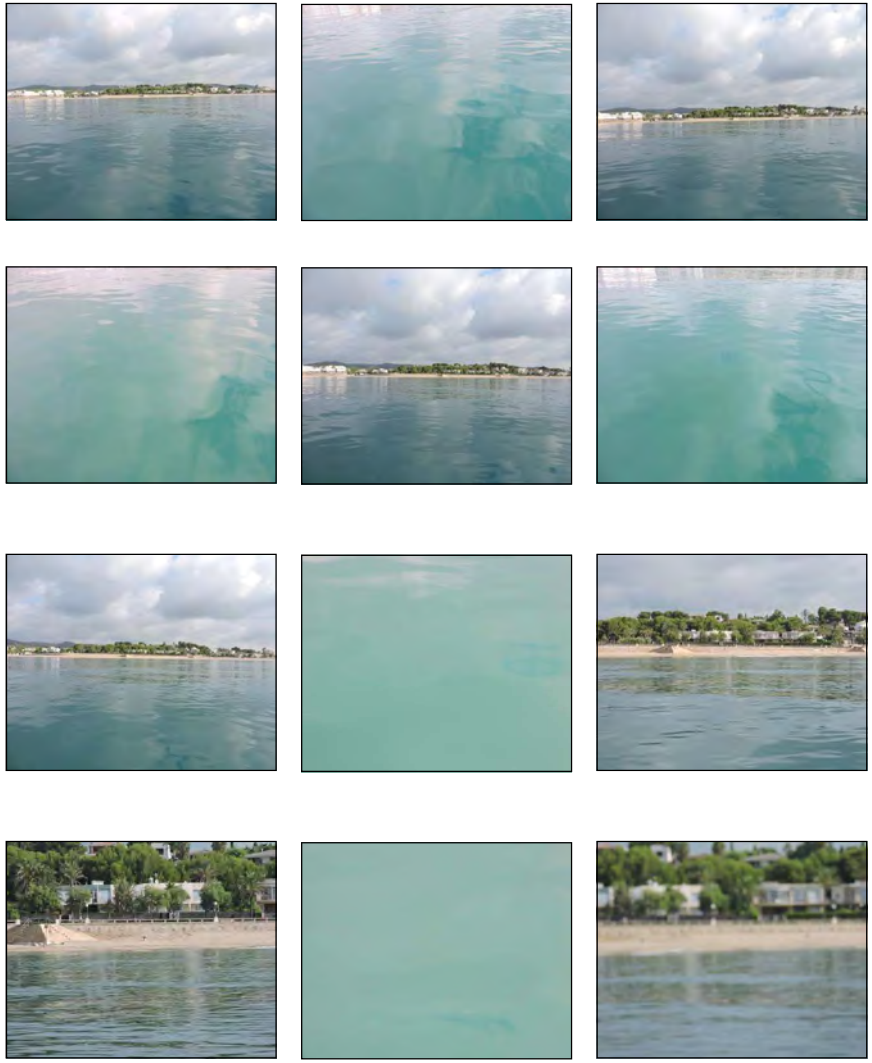
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.





eurofins | IPROMA



OMS-SACEDE SAU

CONTROL ESTRUCTURAL DE LOS EMISARIOS SUBMARINOS

Informe

Julio 2020

eurofins | IPROMA

1. CONTROL ESTRUCTURAL DEL EMISARIO SUBMARINO

A continuación, se muestra el control estructural de los emisarios submarinos realizado en fecha 30/07/2020.

EDAR CUBELLES-CUNIT

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

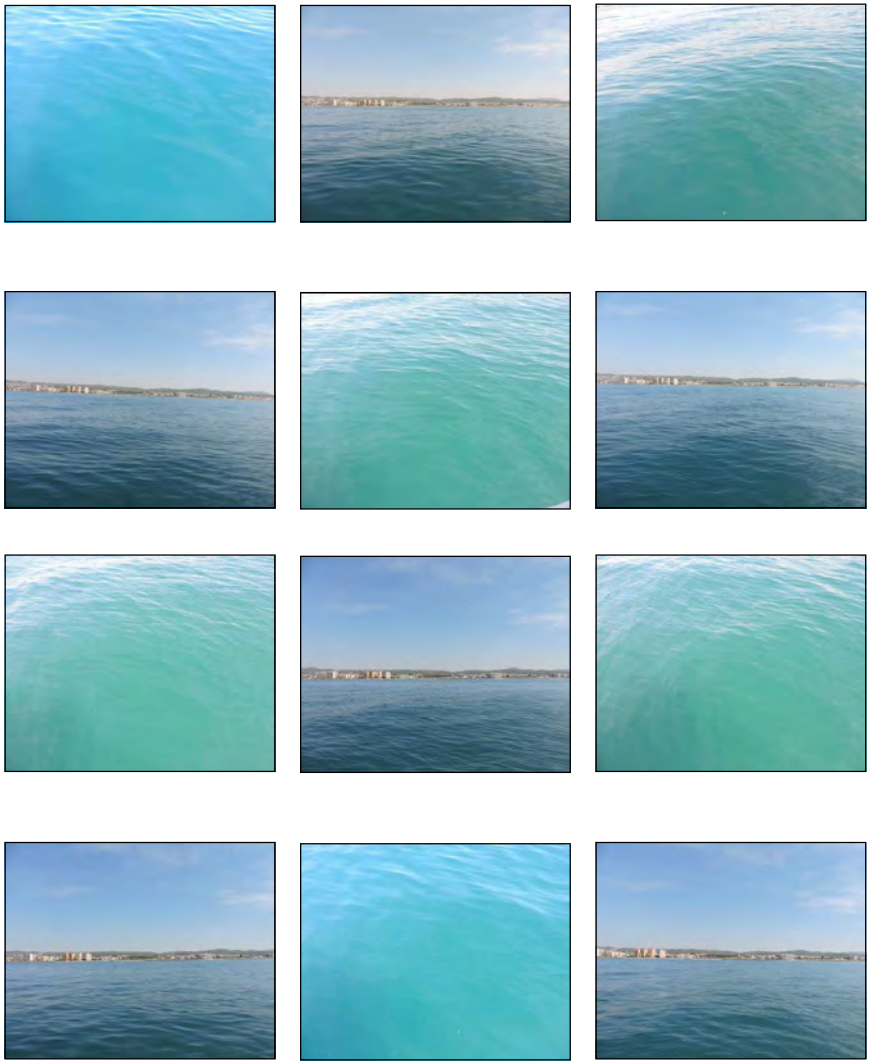
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	386681	4559257	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

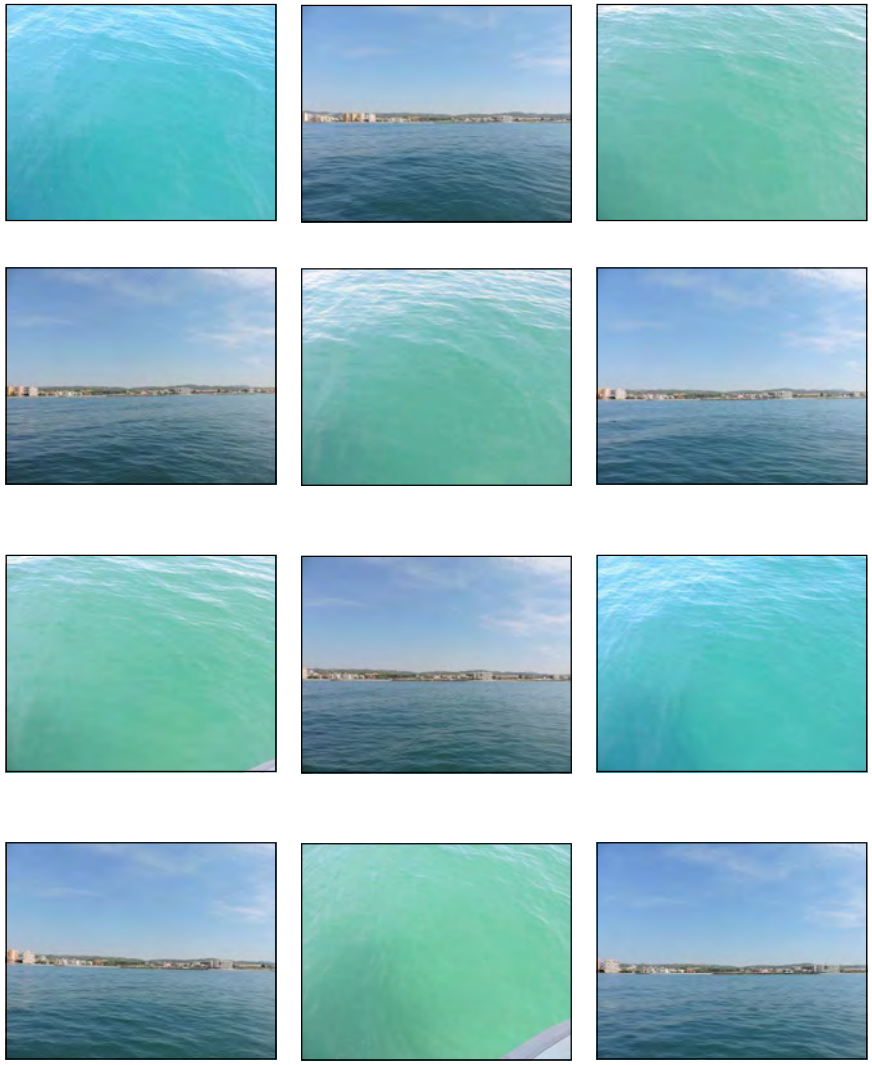


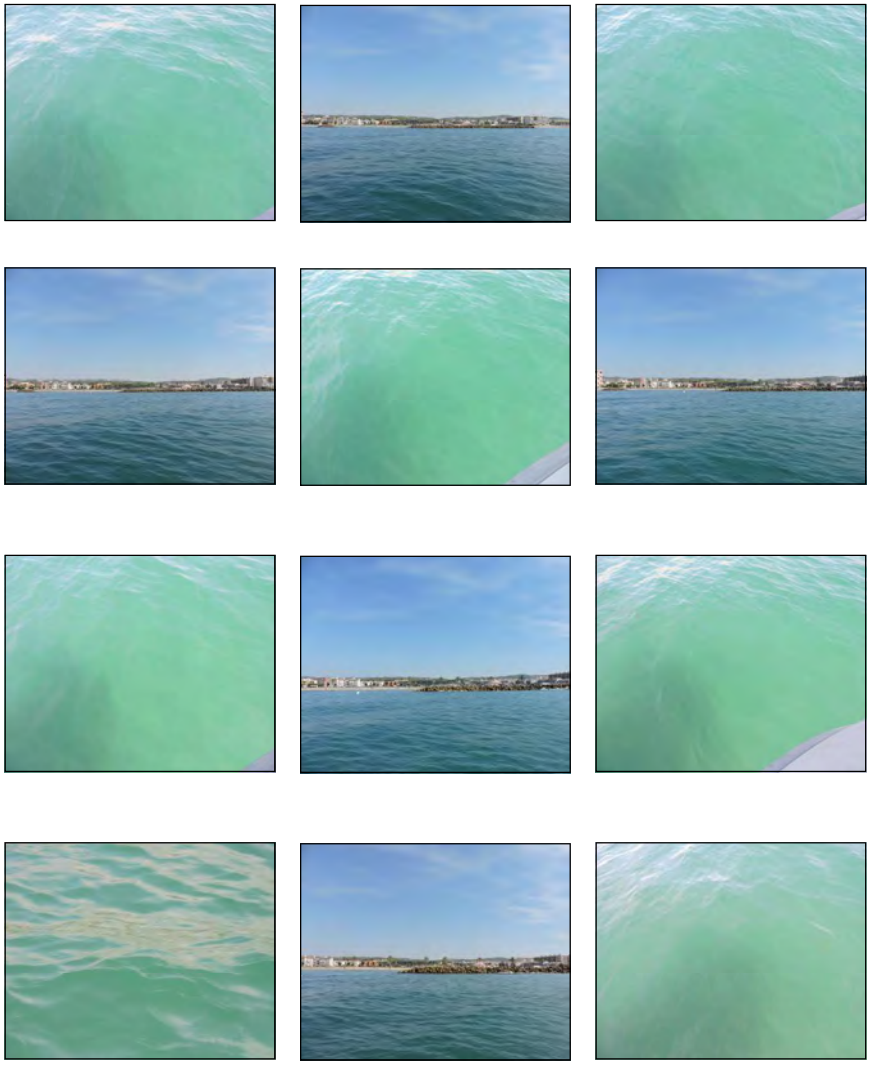
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial



eurofins | IPROMA





eurofins | IPROMA

EB MADRIGUERES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

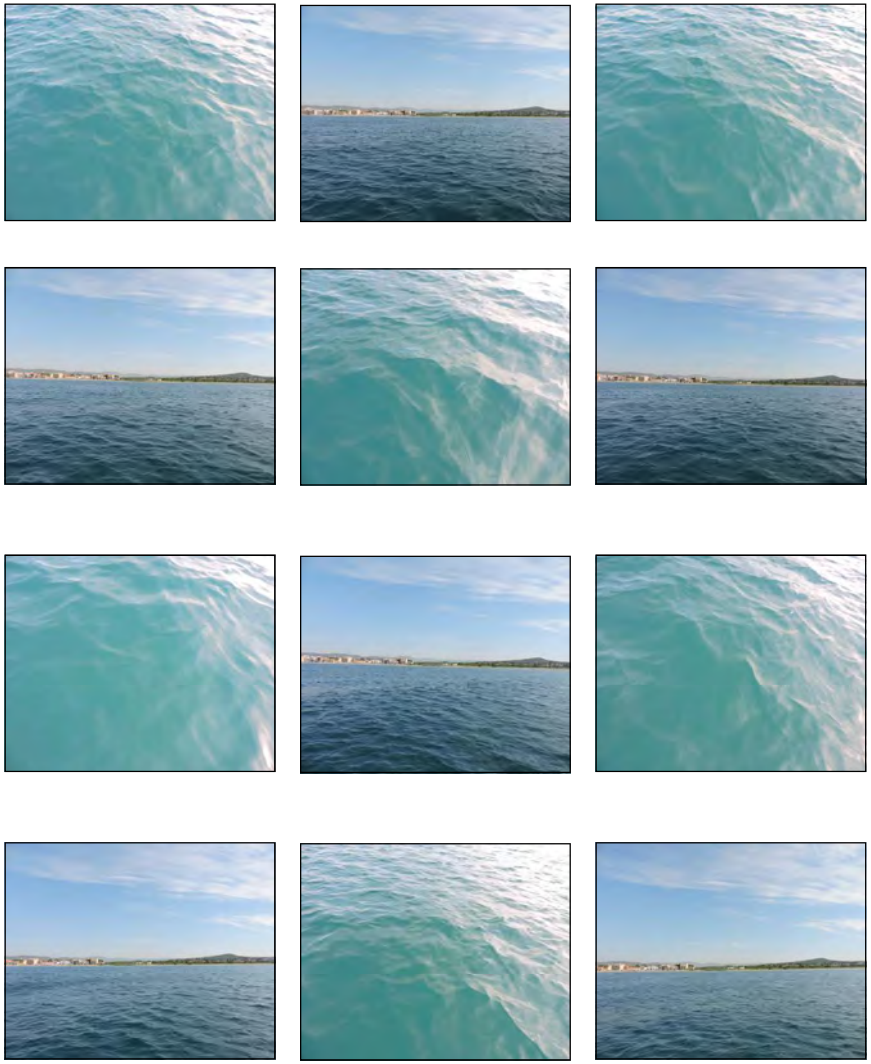
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	378957	4558413	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

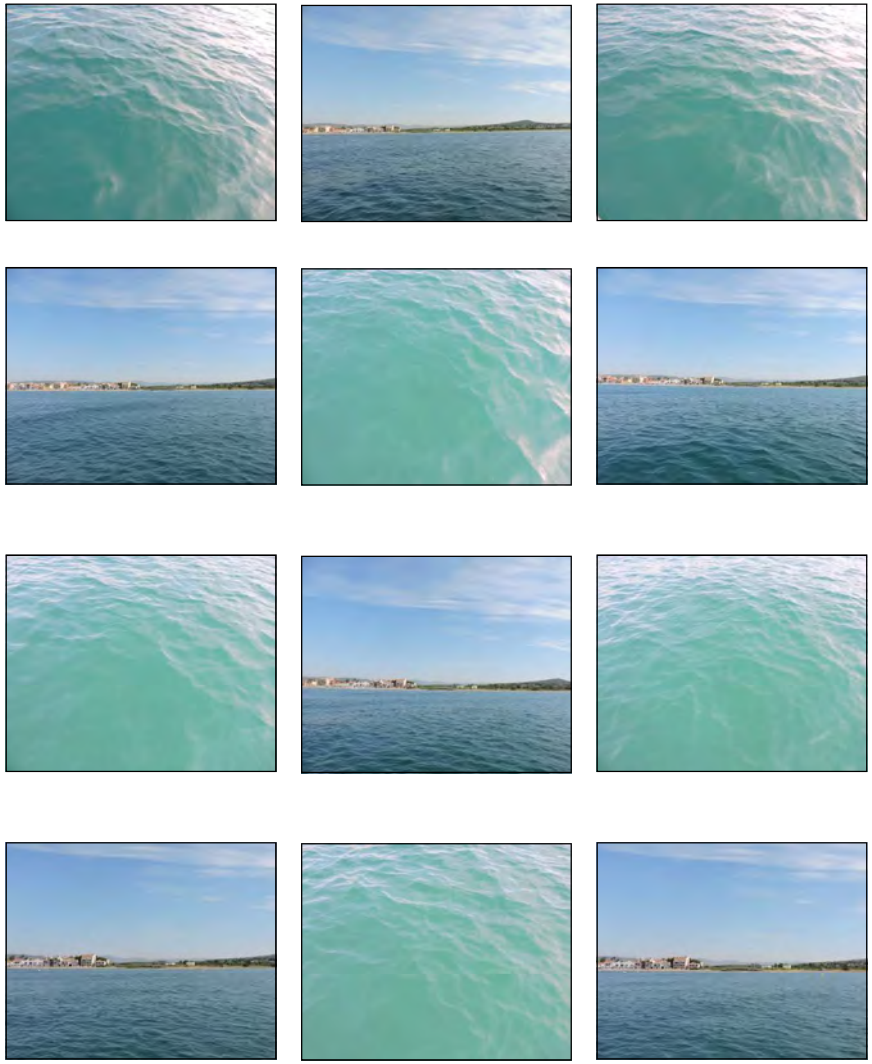


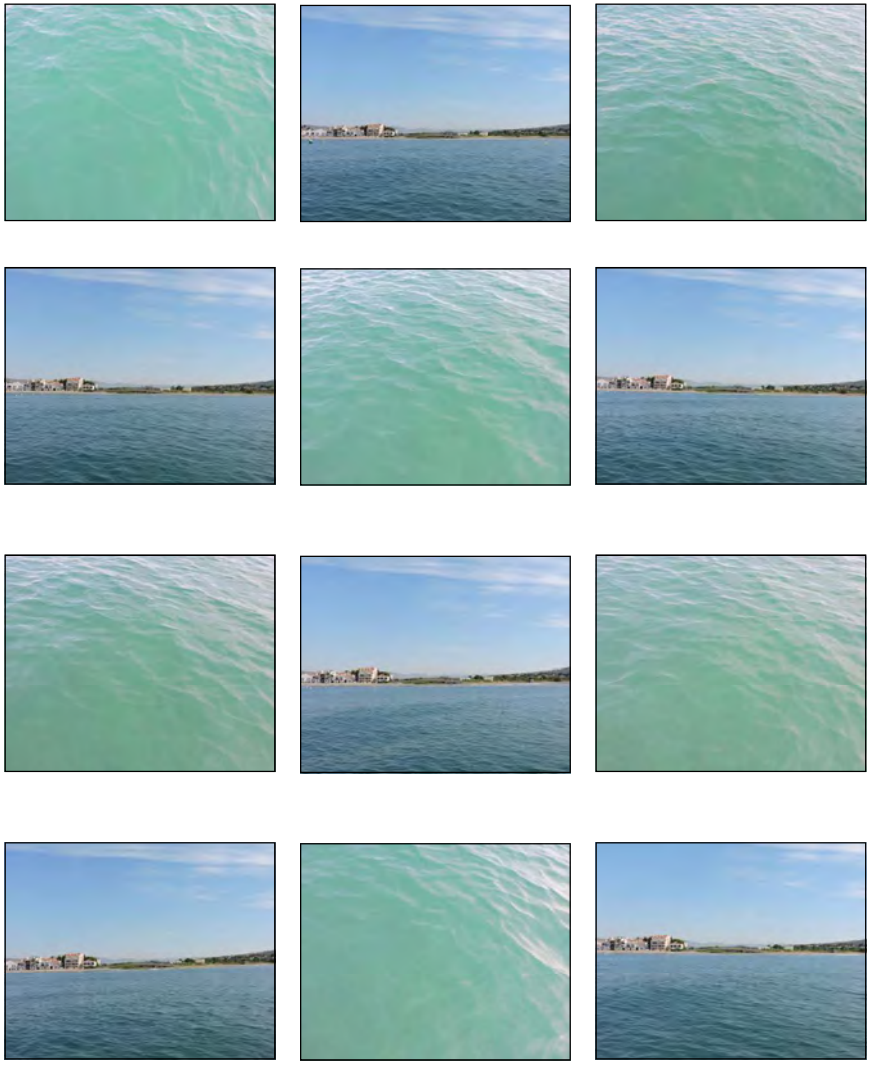
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





EB TOBIES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

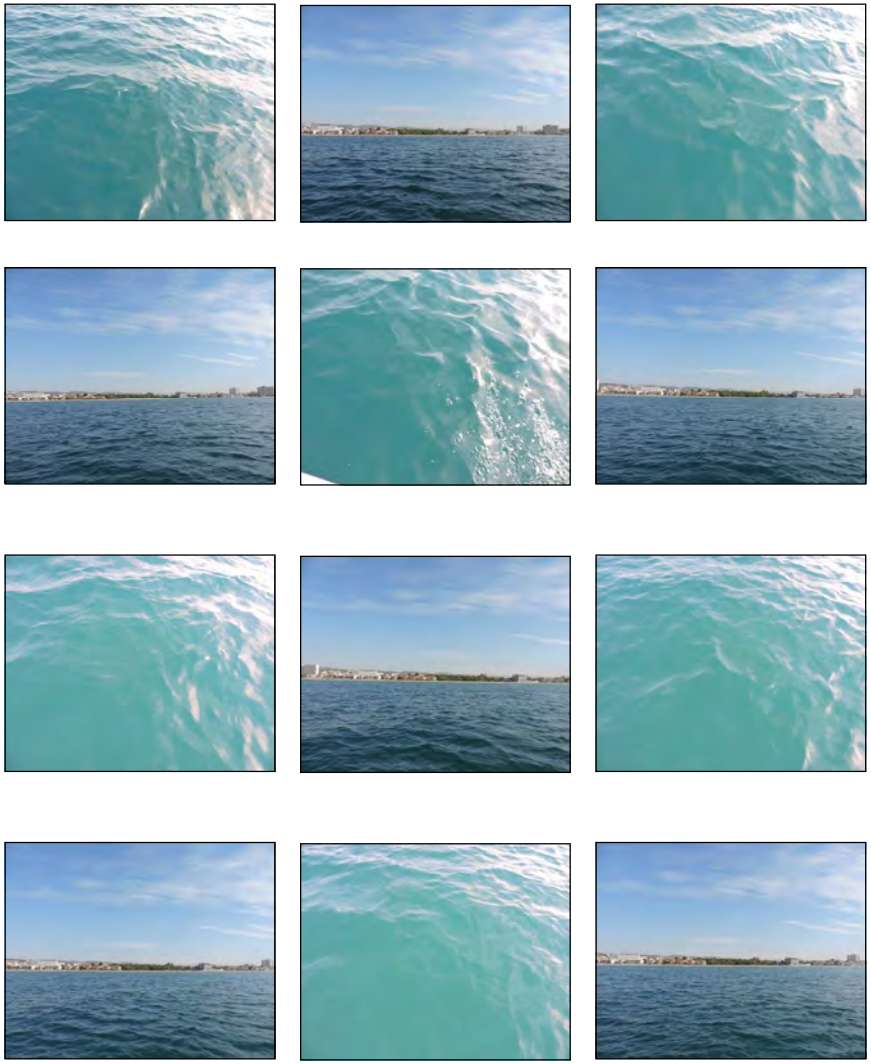
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	377439	4559209	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

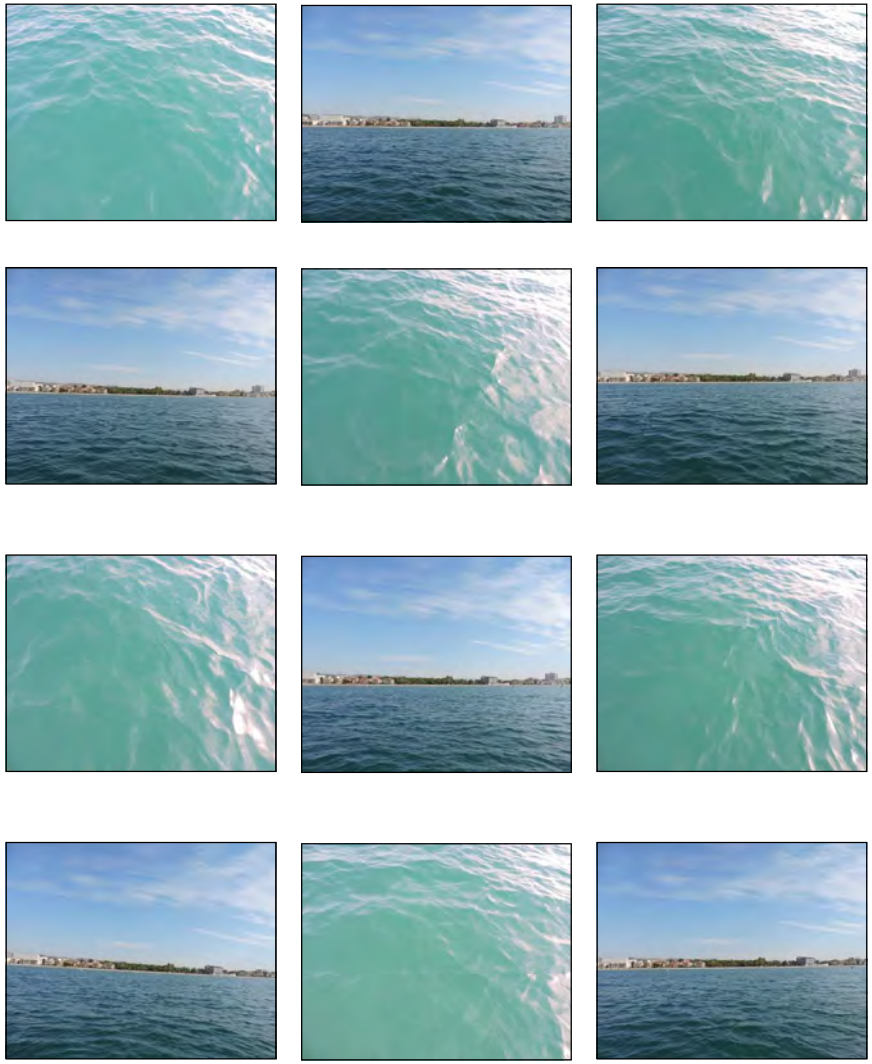


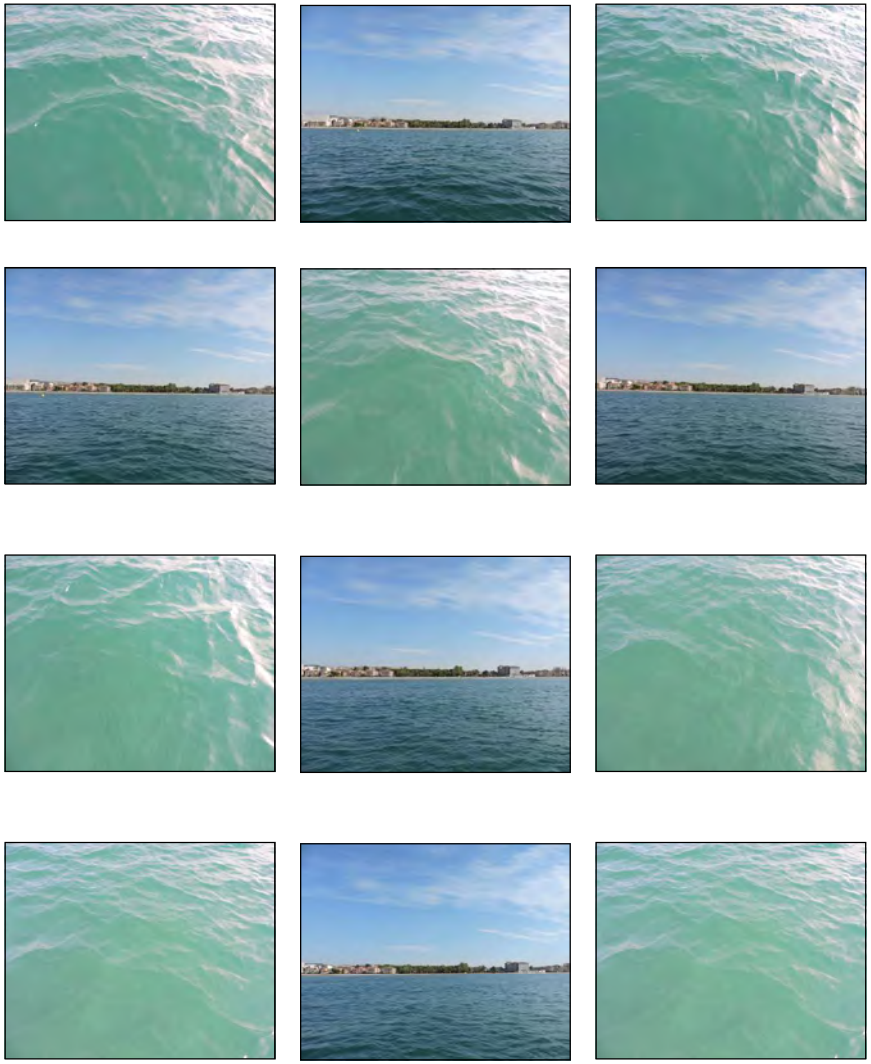
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





eurofins | IPROMA

EB GOYA

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

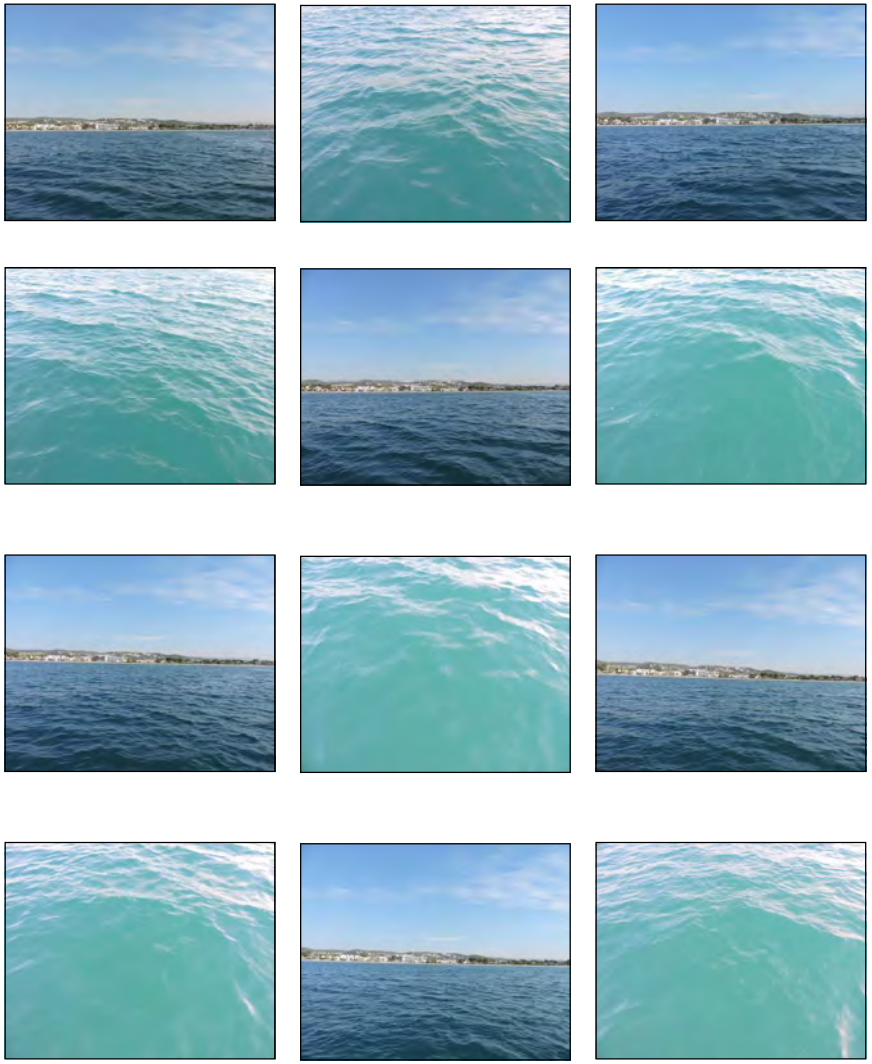
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	375906	4559254	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

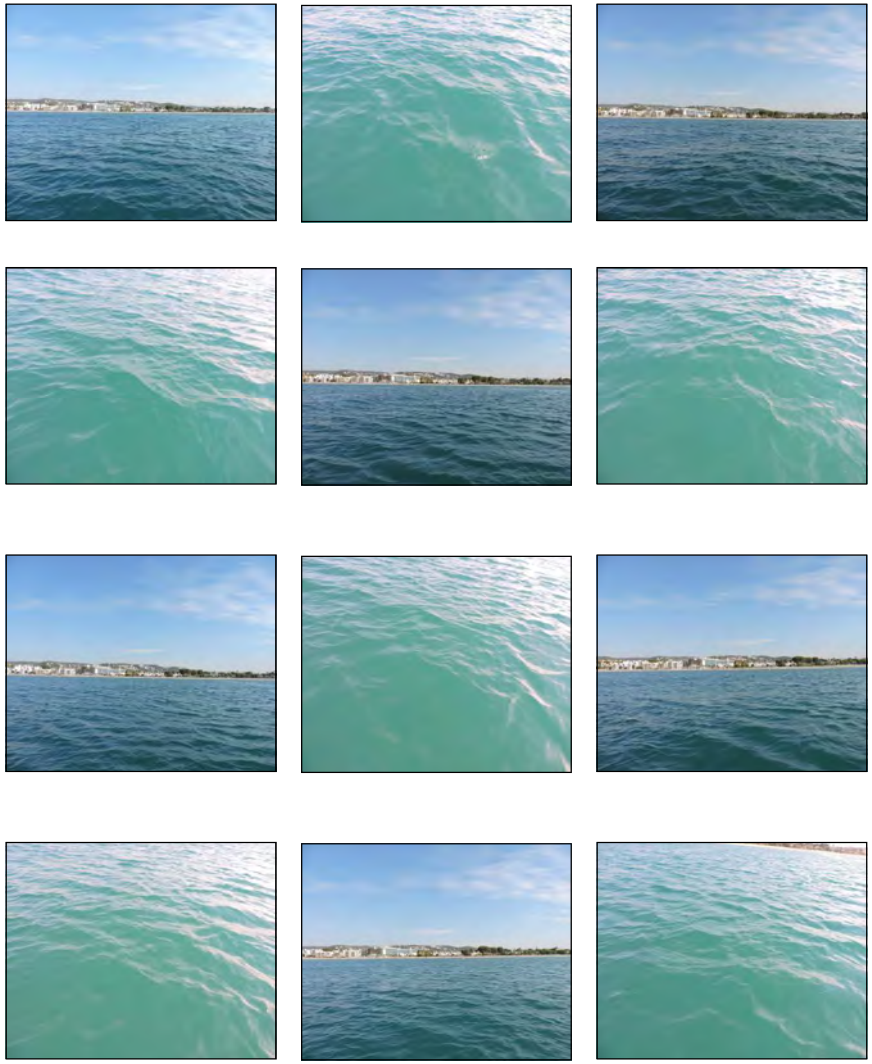


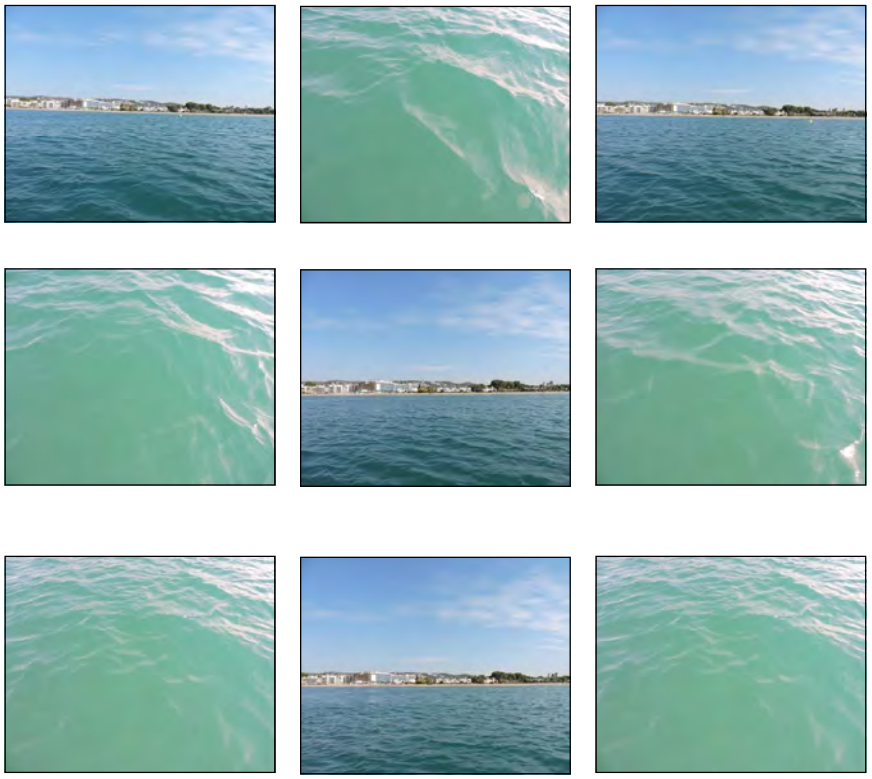
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





OMS-SACEDE SAU

CONTROL ESTRUCTURAL DE LOS EMISARIOS SUBMARINOS

Informe

Agosto 2020

1. CONTROL ESTRUCTURAL DEL EMISARIO SUBMARINO

A continuación, se muestra el control estructural de los emisarios submarinos realizado en fecha 21/08/2020.

EDAR CUBELLES-CUNIT

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	386681	4559257	31

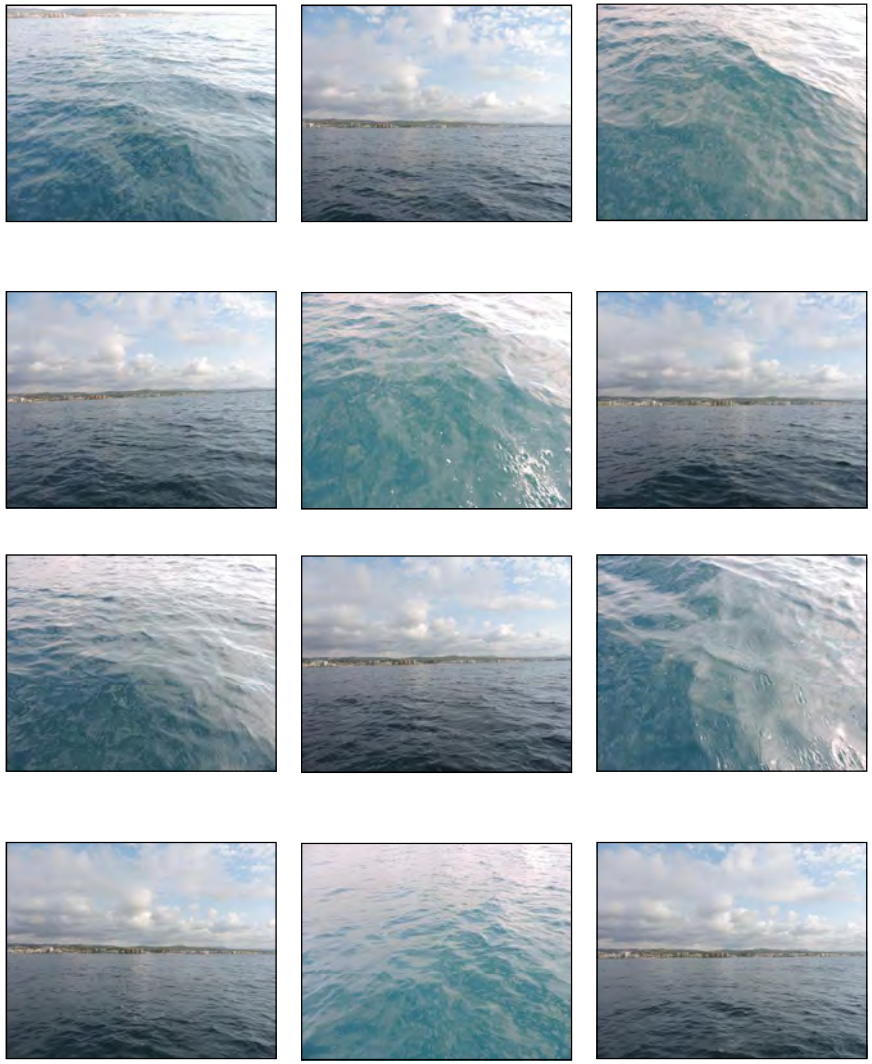
Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

eurofins | IPROMA

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial
















eurofins | IPROMA














EB MADRIGUERES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	378957	4558413	31

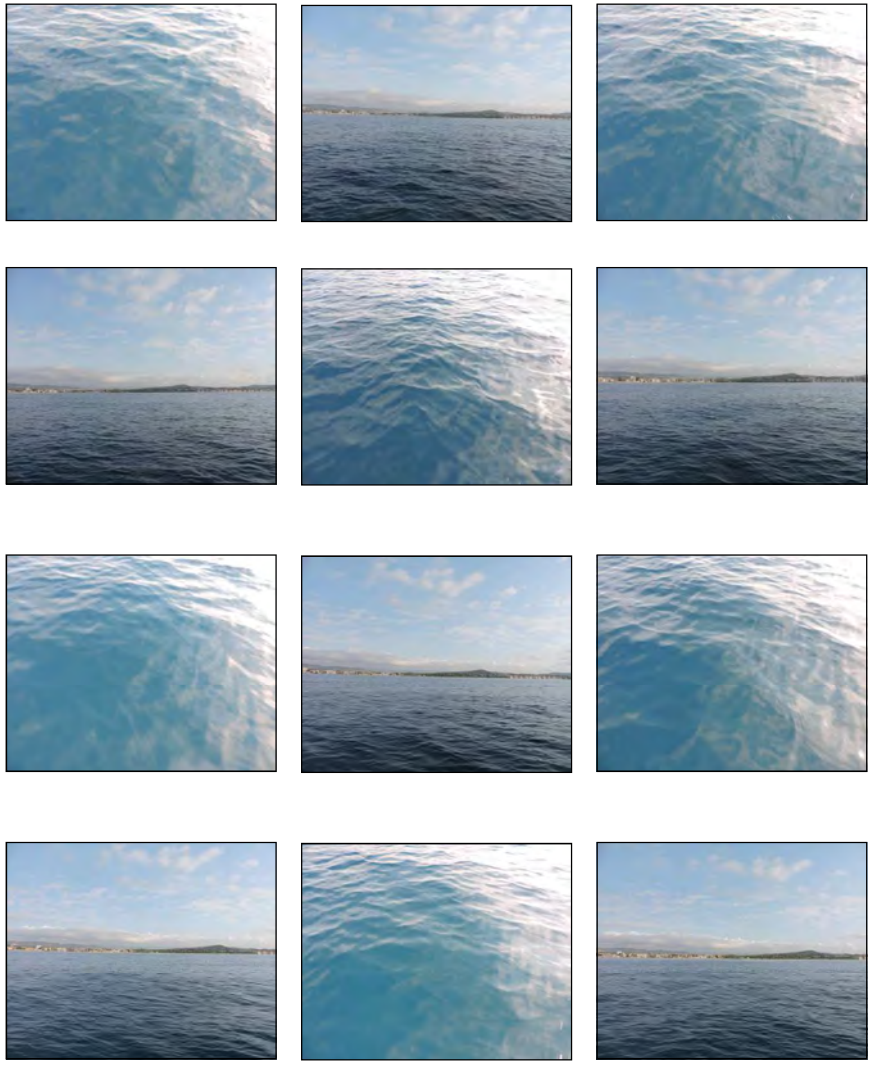
Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

eurofins | IPROMA

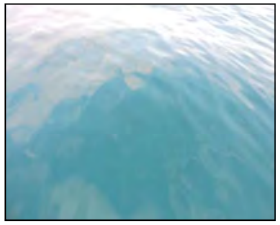
A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.







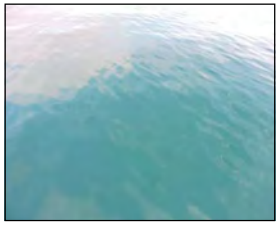




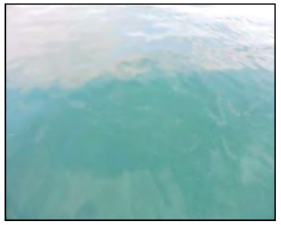















EB TOBIES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

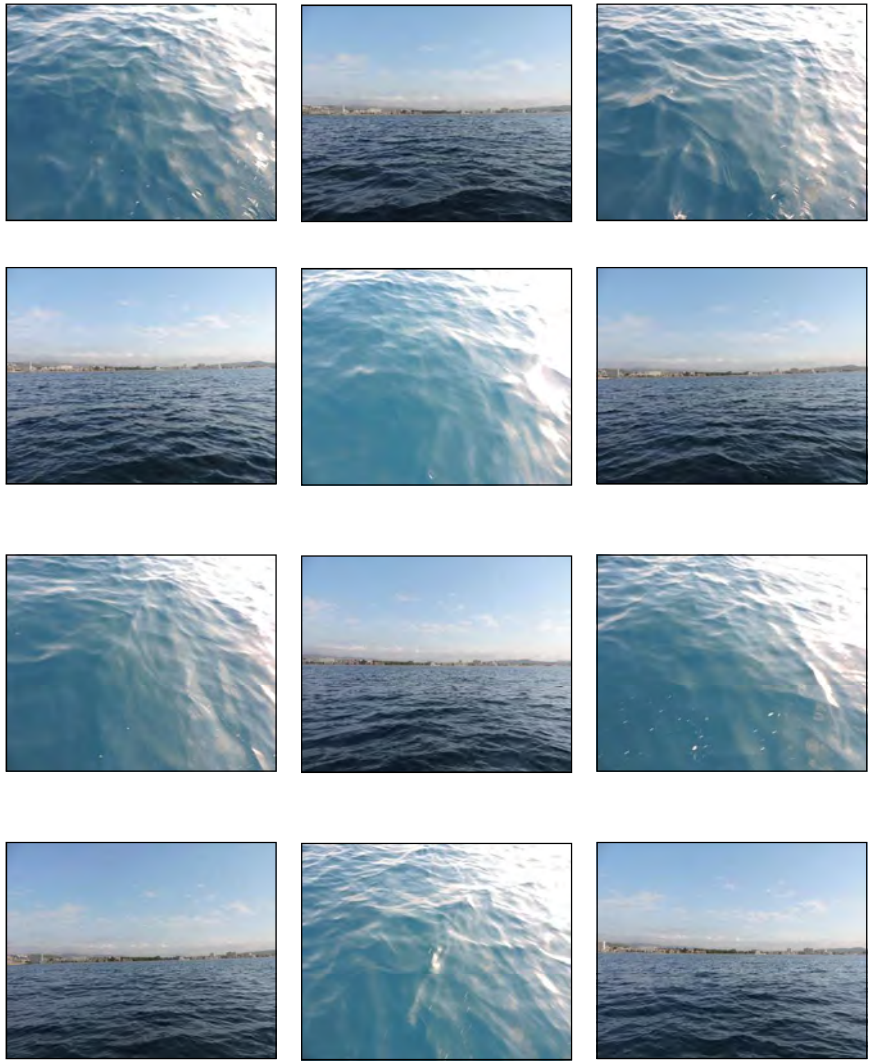
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	377439	4559209	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



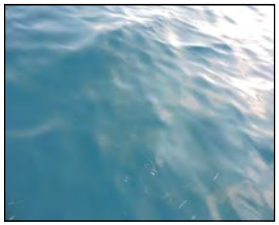
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.





























EB GOYA

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	375906	4559254	31

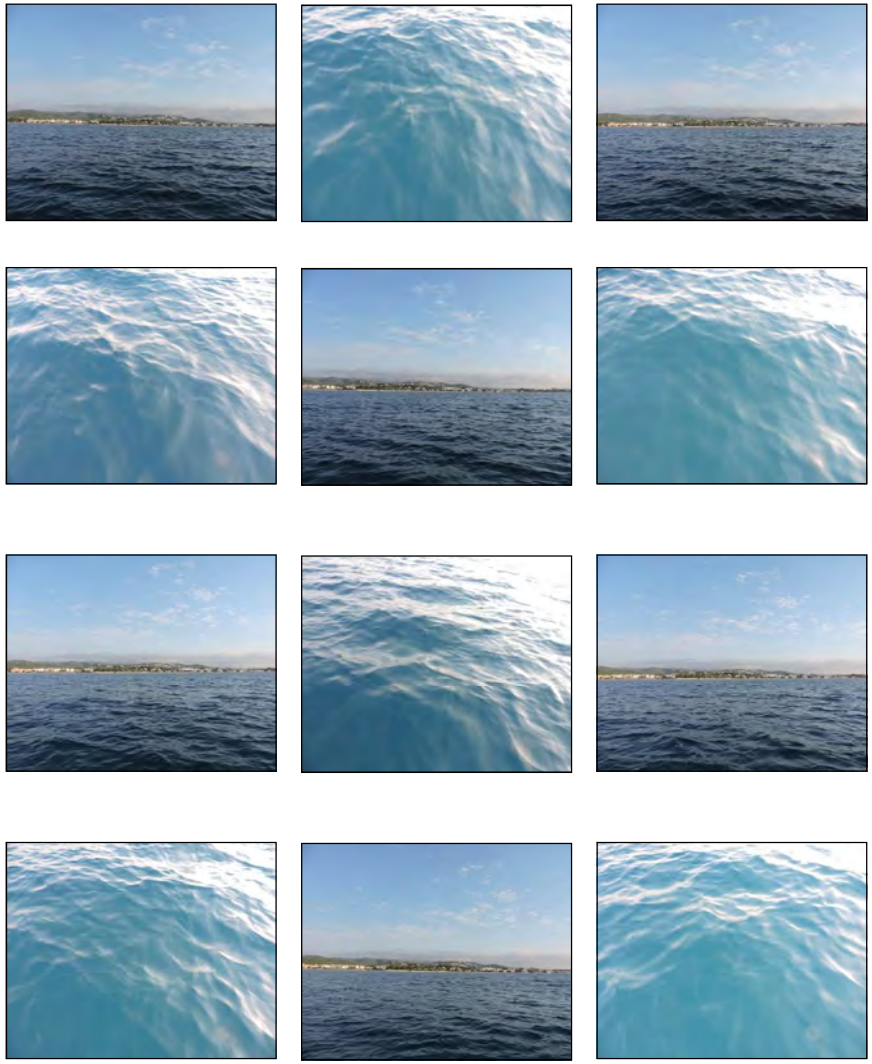
Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

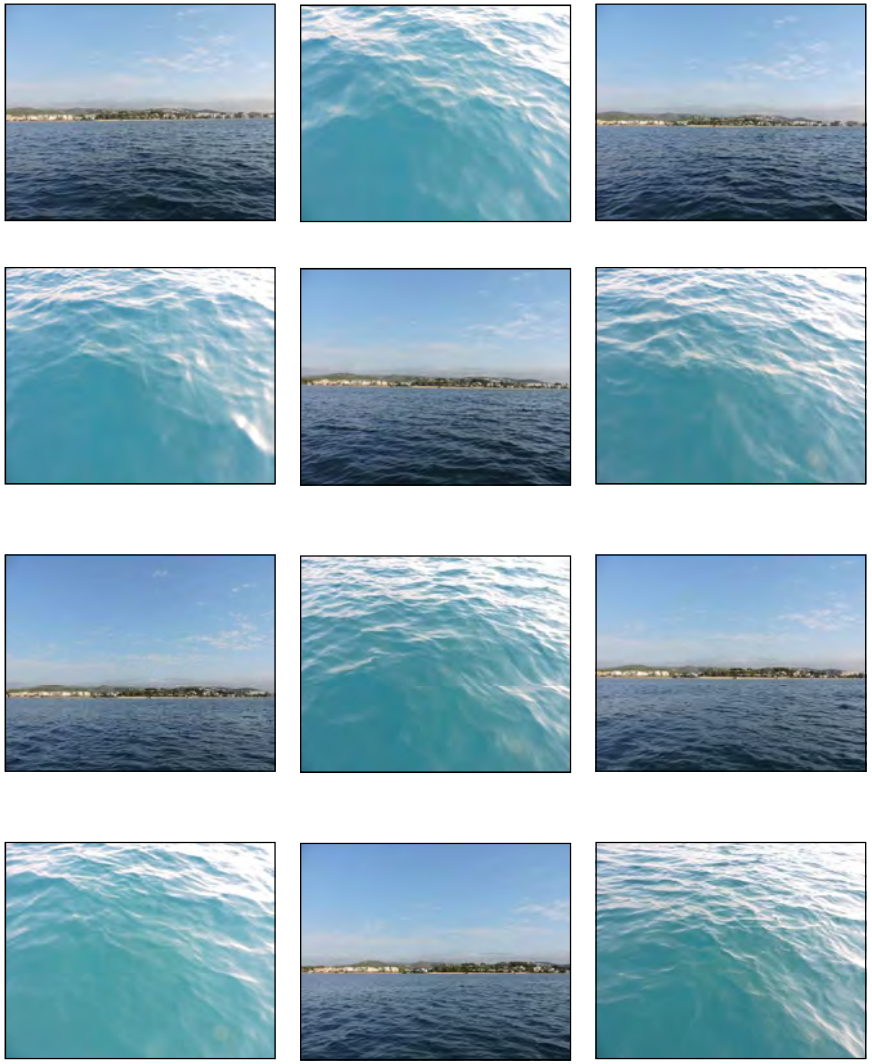


En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

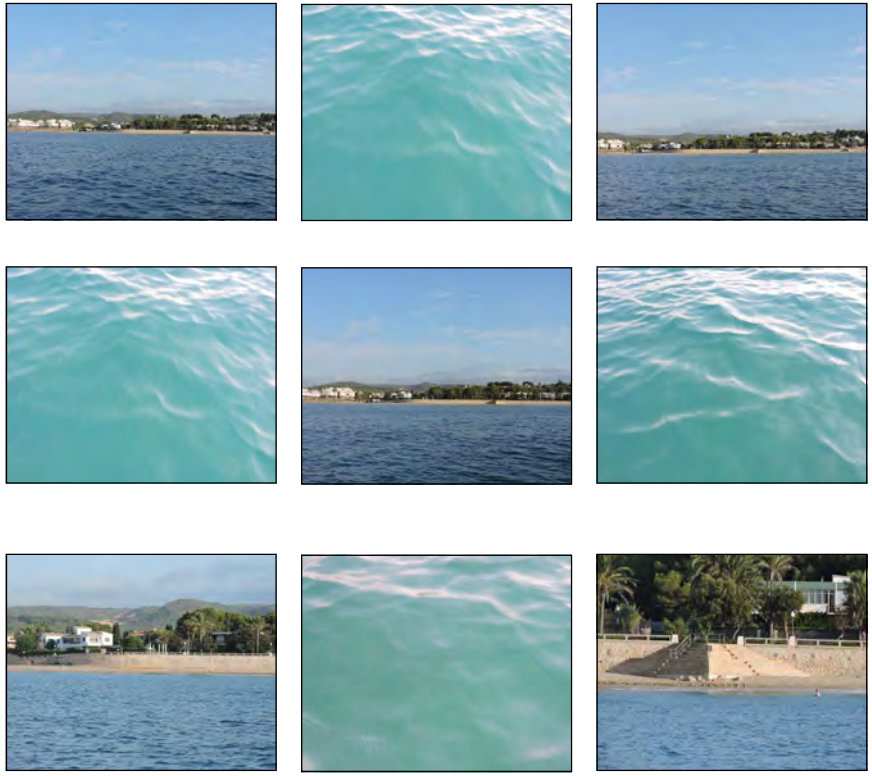
eurofins | IPROMA

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.





eurofins | IPROMA



OMS-SACEDE SAU

CONTROL ESTRUCTURAL DE LOS EMISARIOS SUBMARINOS

Informe

Septiembre 2020

1. CONTROL ESTRUCTURAL DEL EMISARIO SUBMARINO

A continuación, se muestra el control estructural de los emisarios submarinos realizado en fecha 03/09/2020.

EDAR CUBELLES-CUNIT

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	386681	4559257	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio



En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial











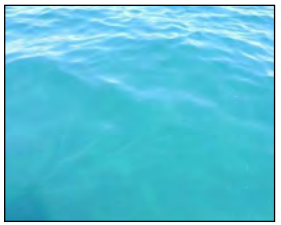



eurofins | IPROMA



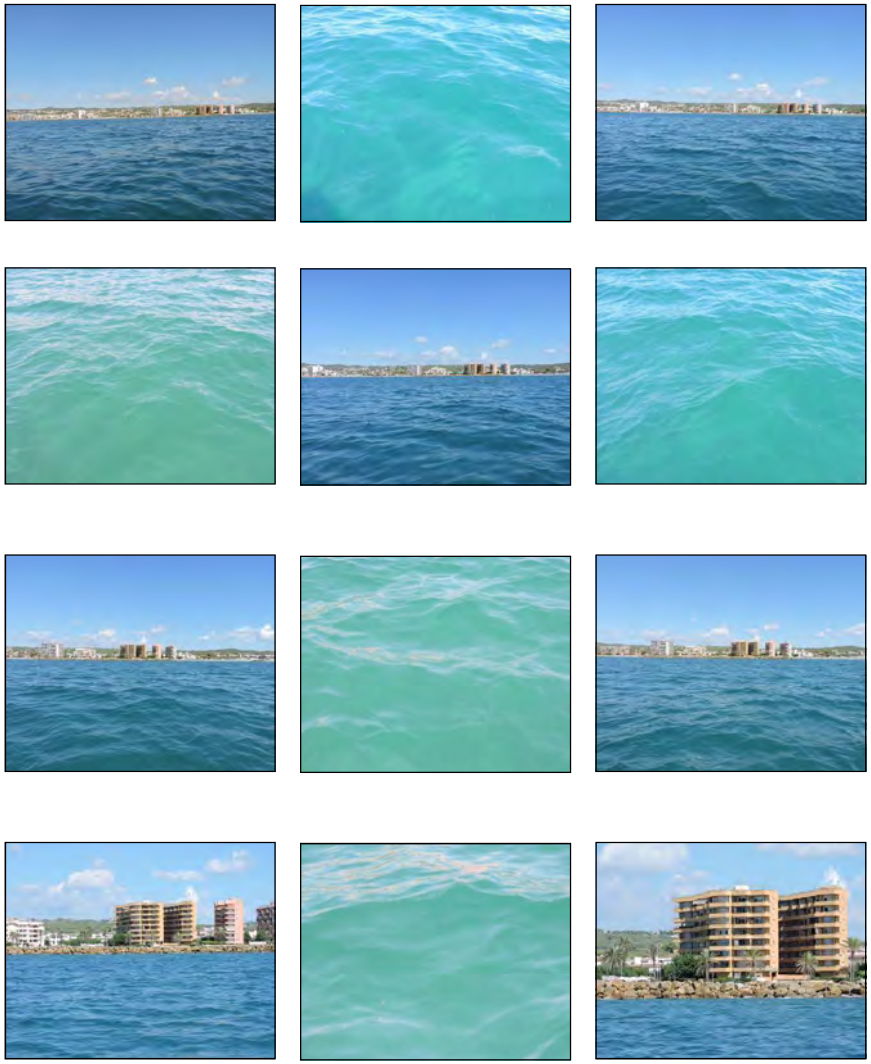










eurofins | IPROMA

EB MADRIGUERES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

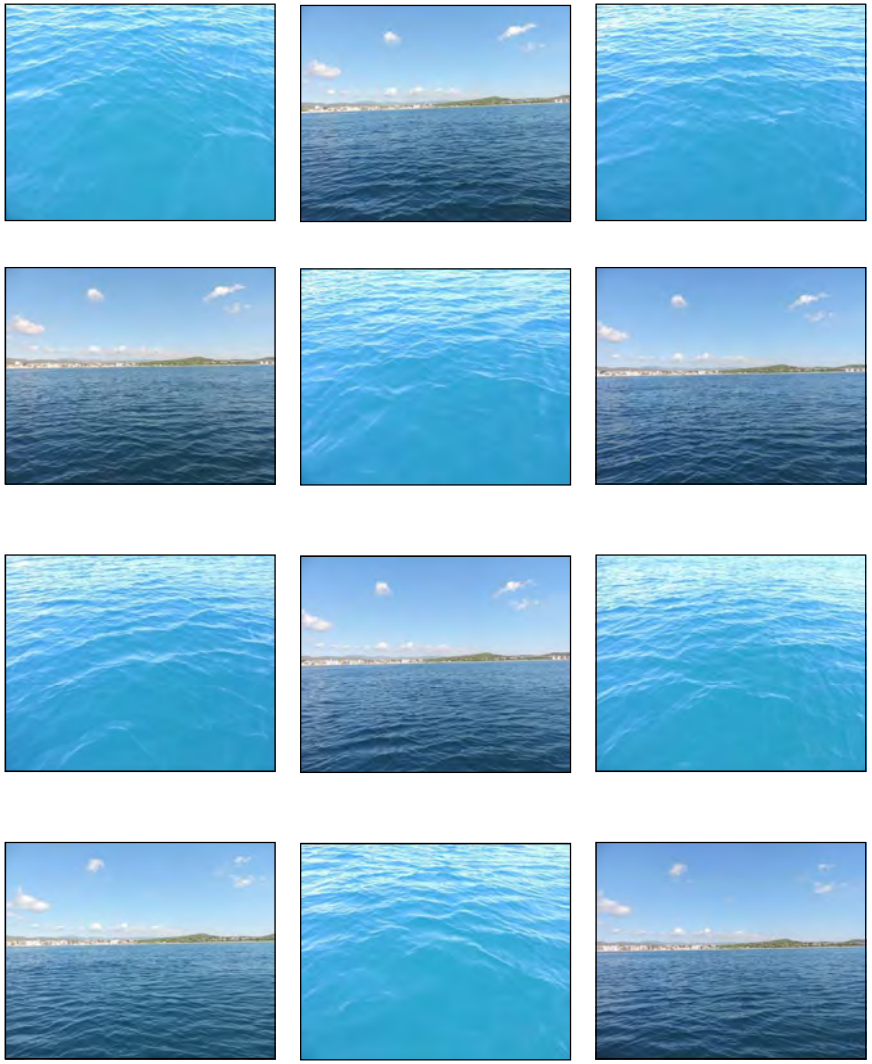
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	378957	4558413	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

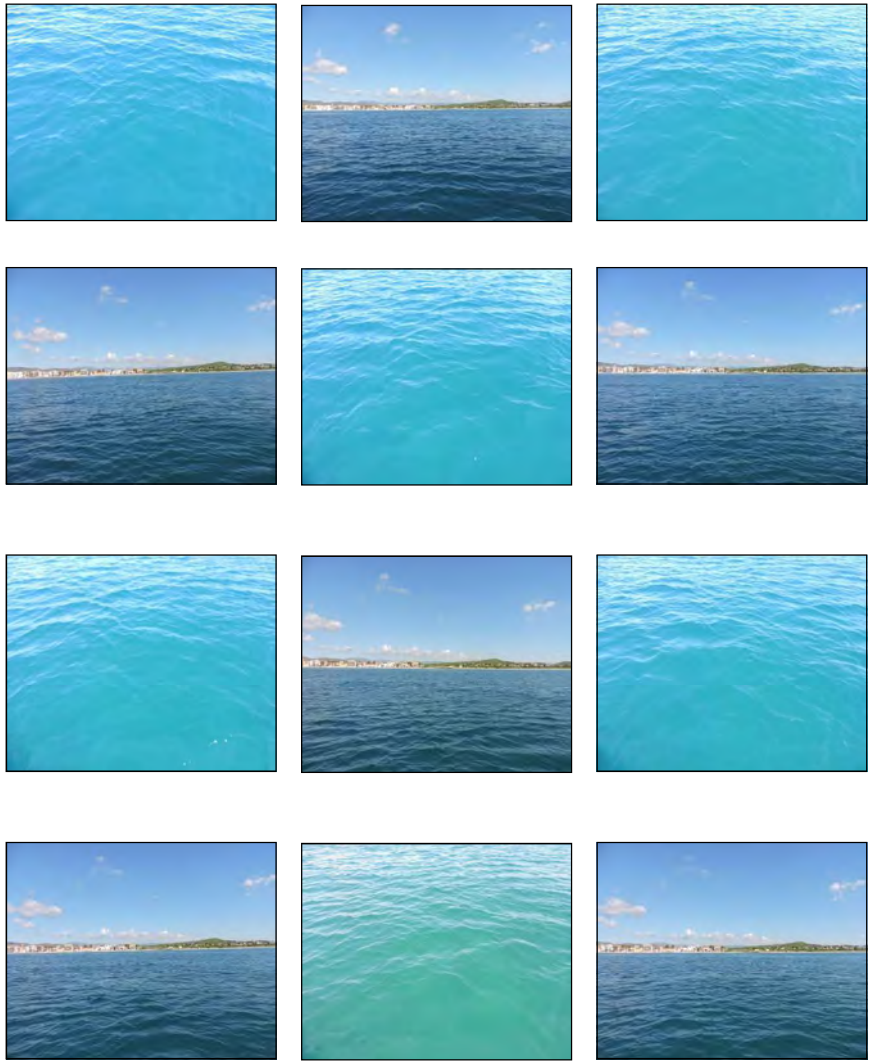


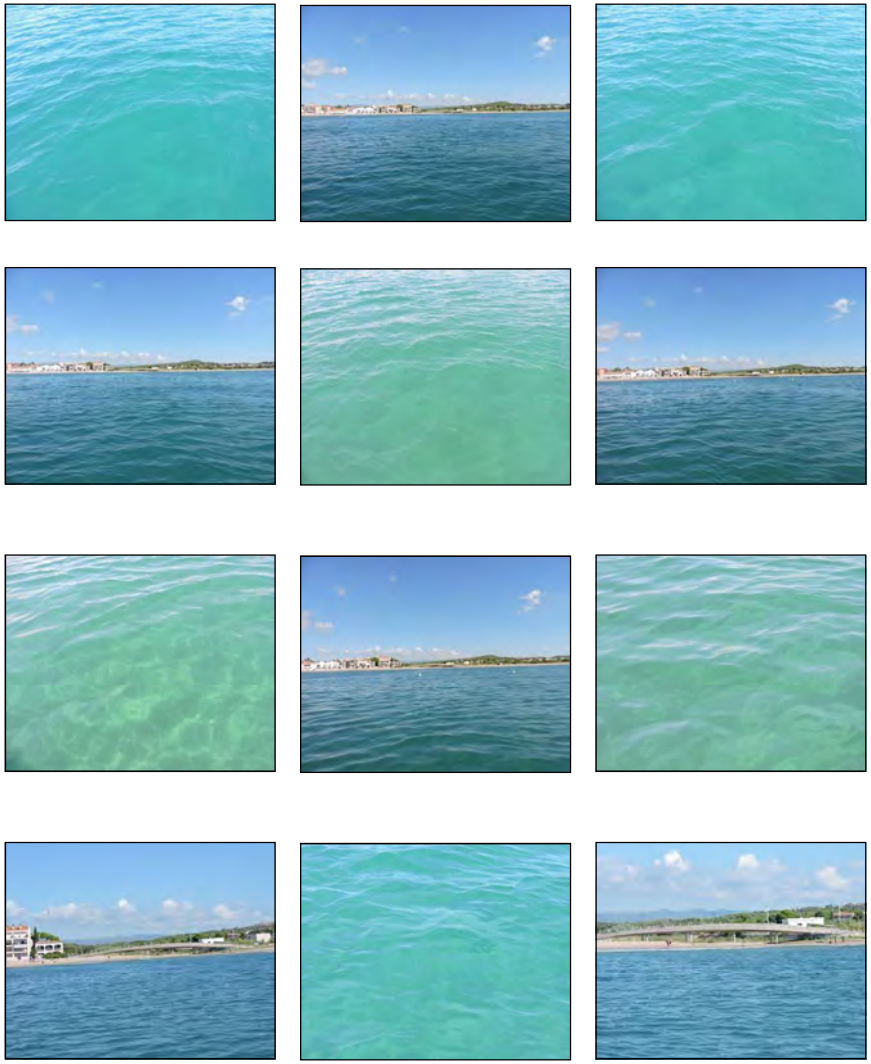
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





eurofins | IPROMA

EB TOBIES

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

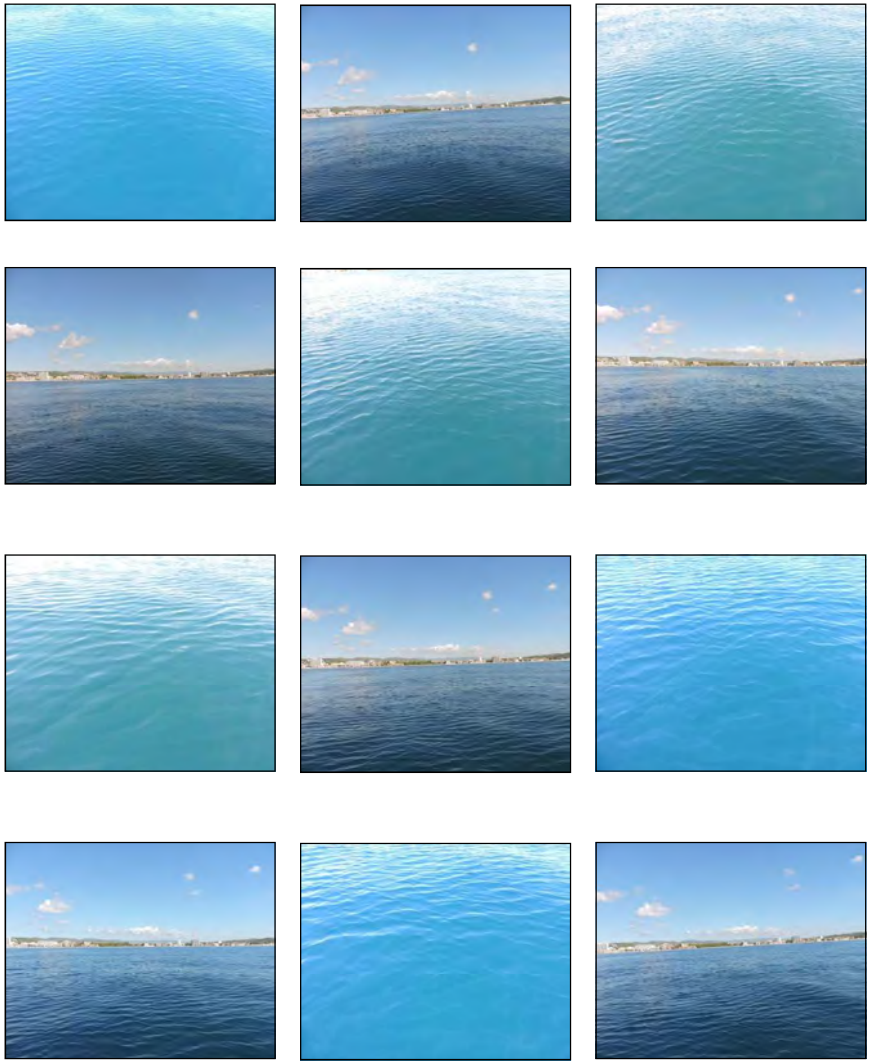
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	377439	4559209	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

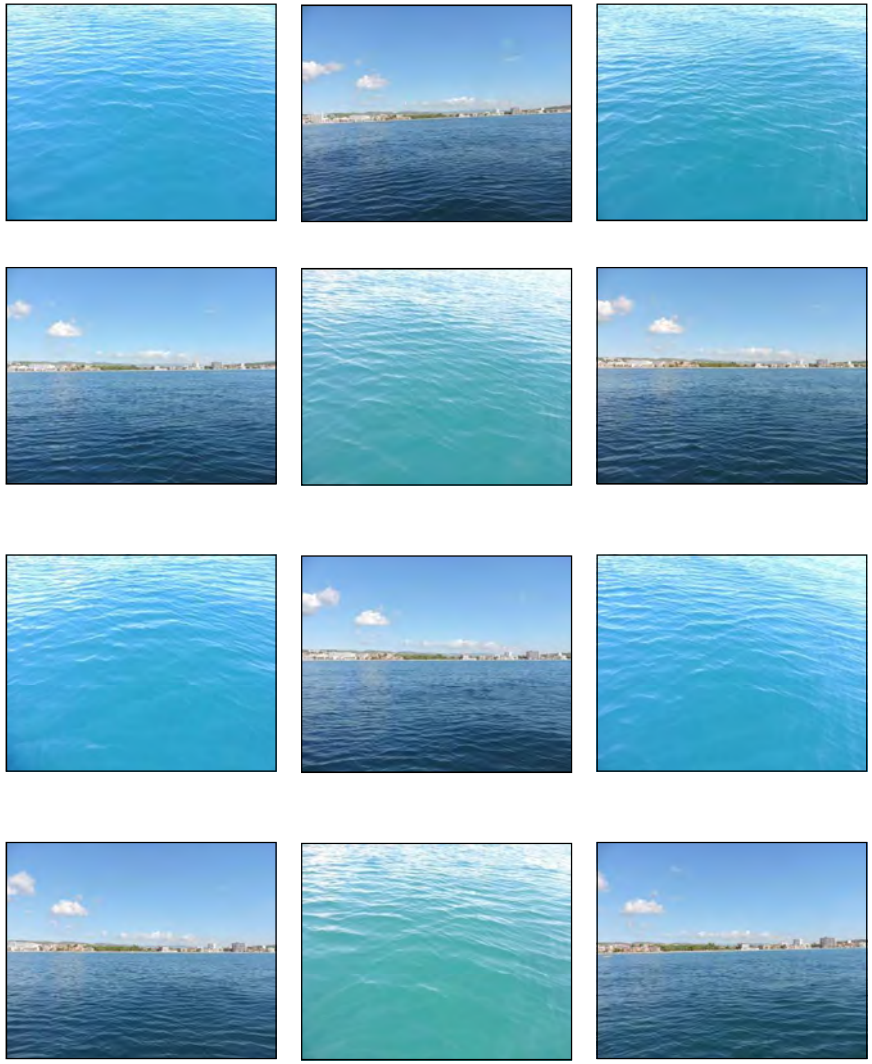


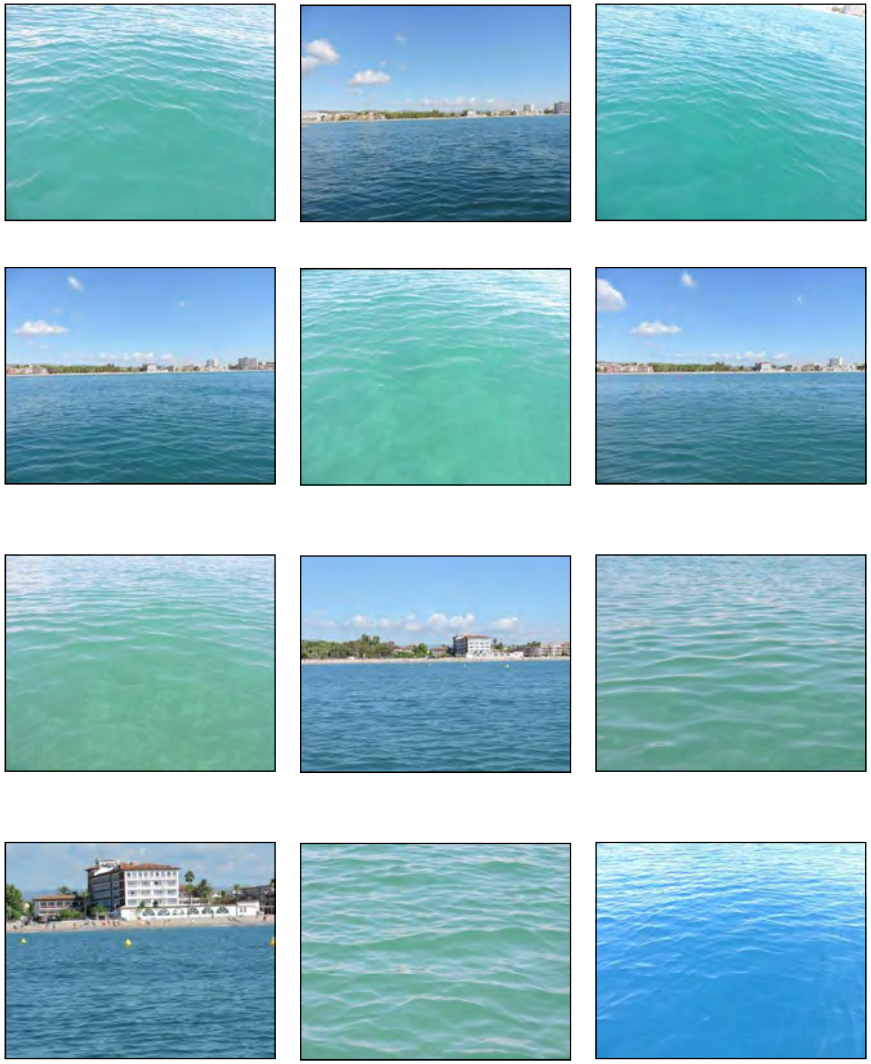
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





EB GOYA

La ubicación del punto de final del emisario (INICIO DE REPORTAJE) es el siguiente mientras que el punto de fin del reportaje es el punto más próximo a la costa donde se puede llegar con la embarcación, el cual variara según el estado del mar. (ETRS89):

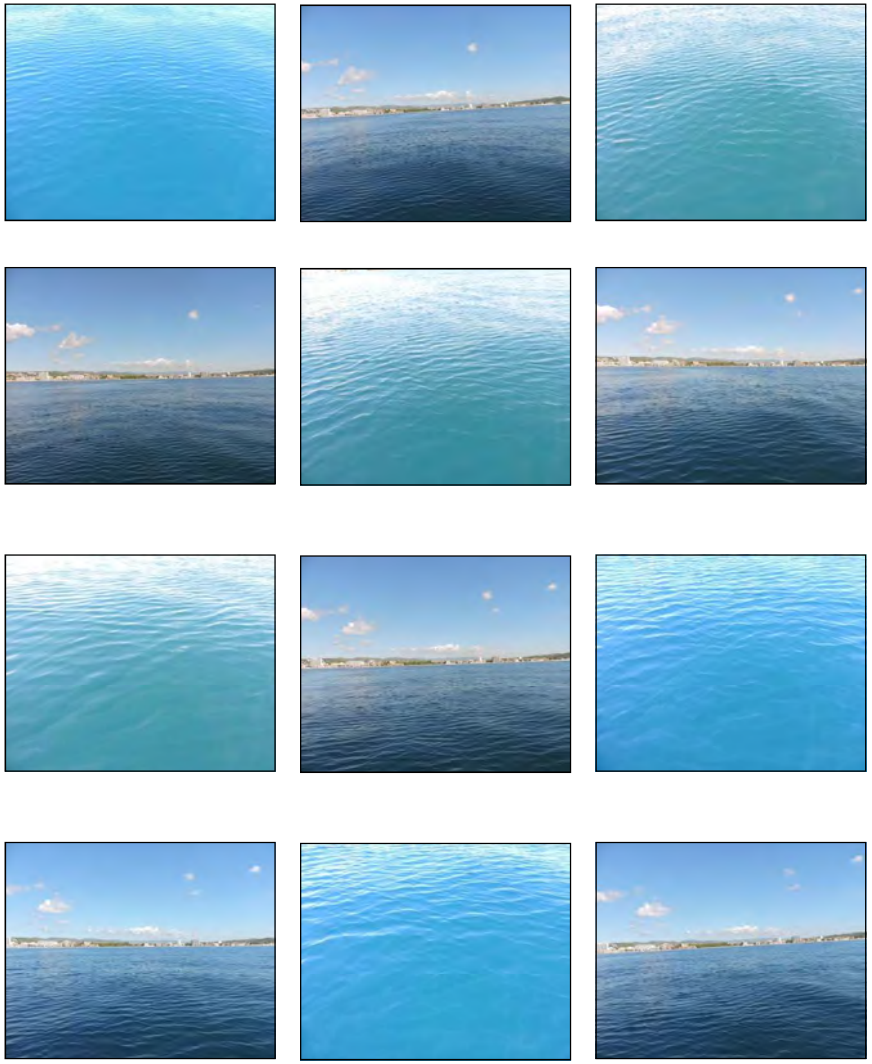
	UTMX	UTMY	HUSO
PUNTO INICIAL	375906	4559254	31

Se adjunta una fotografía aérea de la zona de estudio

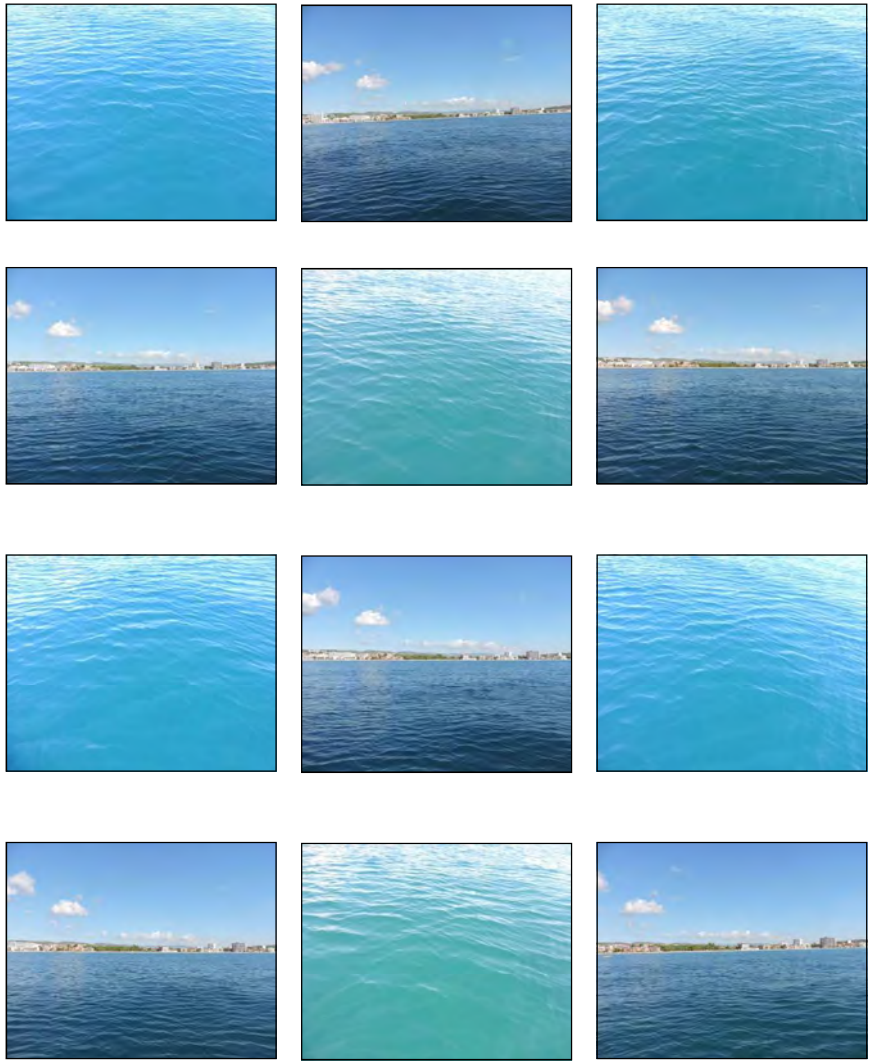


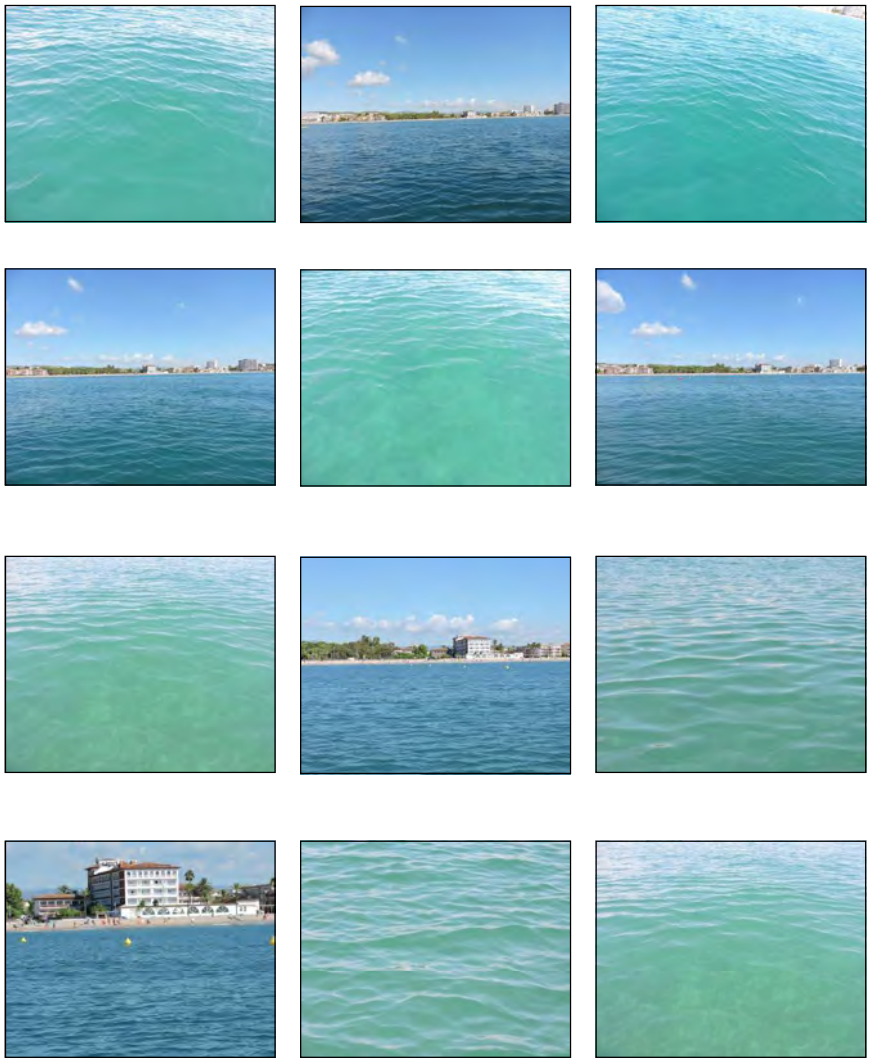
En azul, la zona desde donde se efectúa el reportaje fotográfico del emisario submarino.

A lo largo de toda el área de estudio, se van realizando fotografías de manera superficial.



eurofins | IPROMA





OMS-SACEDE SAU

AGUA MARINA

Informe

Junio 2020

eurofins | IPROMA

ÍNDICE

1. DATOS DE LA MUESTRA 3
2. INTRODUCCIÓN 4
3. RESULTADOS OBTENIDOS 5

eurofins | IPROMA

1. DATOS DE LA MUESTRA

ORGANISMO EMISOR	**IPROMA S.L.**	
NÚMERO DE REFERENCIA	**RECEPTOR A**	81366/20
	RECEPTOR B	81367/20
	RECEPTOR C	81368/20
	RECEPTOR D	81369/20
	RECEPTOR R	81370/20
	EFLUENTE EDAR CUBELLES	81373/20
EMPRESA	OMS-SACEDE SAU EDAR BAIX PENEDES P.I. LES SALINES AV. GARRAF S/N 8880 - CUBELLES	
FECHA DE ENTRADA DE LAS MUESTRAS AL LABORAOTRIO	Los trabajos se realizaron el día 29/06/2020 desde las 08:00 hasta las 13:00.	
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura Ambiente: 27,7 ºC Estado del mar (Escala Douglas): 0 – Calma. Intensidad del viento (Escala Beaufort): 0 – Calma. Dirección de la corriente marina: **NE → SO**.	

2. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de campo corresponderán a la medición “in situ” de parámetros físico-químicos y la toma de muestras de las diferentes matrices objeto de estudio.

En base a la Orden del 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra, se desarrolla el Plan de vigilancia y Control del Emisario de la EDAR de Vila-Seca que se describe a continuación:

- **Control estructural.** Como parte del programa de vigilancia y control se realizará, de Mayo a Septiembre, una serie de inspecciones visuales sobre el recorrido del emisario para verificar que no hay incidencias por rotuas o fugas, desde el final del emisario, hasta el punto más cercano a la playa que se puede llegar.
- **Control del efluente final.** Se realizarán cuatro análisis distribuidos a intervalos regulares a lo largo del año
- **Control del medio marino**. Se realizarán un total de 20 análisis anuales, 15 de ellos sonre superficie y los otros 5 sobre él fondo. Se seleccionan 5 puntos para cada jornada de muestreo.

La ubicación en ETRS89 de cada uno de los puntos se detalla a continuación:

PUNTO MUESTREO	UTMX	UTMY	HUSO
RECEPTOR A	386684	4559455	31
RECEPTOR B	386673	4559208	31
RECEPTOR C	386488	4559316	31
RECEPTOR D	386882	4559264	31
RECEPTOR R	387644	4558974	31

A parte, se realizará el control y seguimiento de los organismos presentes en las muestras de sedimentos (análisis de macroinvertebrados).

3. RESULTADOS OBTENIDOS

Sobre las muestras de agua marina con número de referencia IPROMA: 81366/20, 81367/20, 81368/20, 81369/20, 81370/20, denominadas RECEPTOR A, RECEPTOR B, RECEPTOR C, RECEPTOR D y RECEPTOR R, respectivamente, se efectúan los análisis acordados (informes de ensayo facilitados al cliente).
Los resultados analíticos obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO	UNIDAD	A	B	C	D	R
Clorofila a	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Amonio	µmol/L	<5.8	<5.8	<5.8	<5.8	<5.8
Ortofosfatos	µmol/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Color	mg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Materias suspensión	mg/L	<10	<10	<10	<10	22
Nitratos	µmol/L	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
Nitritos	µmol/L	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
Oxígeno disuelto "in situ"	mg/L	7.60	7.47	7.40	7.85	7.73
Salinidad “in situ”	g/L	38.55	40.9	39.9	40.7	40.8
Transparencia	m	14.5	13.5	15.0	>15.0	>15.0
Temperatura “in situ”	ºC	20.3	20.3	20.5	19.1	20.2
Silicio (SiO4)	µmol/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6

Como dato de interés, se realizan los perfiles verticales de temperatura, salinidad y oxígeno por punto de muestreo:

RECEPTOR A:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,218	20,3	38.55	7,60
0,22	20.29	38,55	7,60
0,248	20.27	38,55	7,60
0,33	20.29	38,50	7,60
0,485	20.29	38,50	7,60
0,662	20.29	38,49	7,60
0,851	20.29	38,55	7,60
1,056	20.29	38,55	7,60
1,282	20.29	38,55	7,60
1,515	20.29	38,56	7,60
1,748	20.27	38,57	7,60
1,969	20.26	38,77	7,60
2,207	20.20	38,77	7,60
2,444	20.18	38,77	7,60
2,672	20.15	38,79	7,60
2,901	20,15	38,79	7,60
3,119	20,10	38,80	7,60
3,299	20,10	38,80	7.62
3,51	20,08	38,82	7,63
3,607	20,07	38,82	7,63
3,779	19,92	38,82	7,63
3,979	19,90	38,82	7,63

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
4,174	19.90	39,00	7,64
4,343	19,90	39,01	7,66
4,512	19,77	39,01	7,66
4,662	19,68	39,01	7,66
4,843	19,55	39,02	7,66
5,038	19,54	39,03	7,77
5,227	19,47	39,04	7,77
5,419	19,35	39,04	7,77
5,63	19,35	39,04	7,77
5,845	19,30	39,04	7,77
6,053	19,24	39,04	7,77
6,259	19,20	39,04	7,77
6,45	19,19	39,04	7,79
6,64	19,18	39,09	7,82
6,833	19,15	39,11	7,83
7,019	19,12	39,12	7,87
7,181	19,10	39,13	7,90
7,349	19,05	39,19	7,91
7,521	18,97	39,20	7,92
7,687	18,99	39,20	7,92
7,875	18,93	39,20	7,93
8,012	18,73	39,20	7,94
8,179	18,69	39,20	7,95
8,365	18,60	39,21	7,95
8,535	18,44	39,29	8,00

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
8,727	18,43	39,30	8,00
8,873	18,42	39,33	8,00
9,009	18,40	39,33	8,00
9,168	18,40	39,33	8,00
9,274	18,39	39,34	8,02
9,376	18,35	39,35	8,03
9,494	18,29	39,35	8,03
9,595	18,25	39,35	8,03
9,734	18,19	39,36	8,03
9,873	18,19	39,37	8,03
9,99	18,16	39,37	8,03
10,124	18,12	39,37	8,03
10,29	18,11	39,37	8,03
10,445	18,09	39,39	8,05
10,589	18,05	39,40	8,06
8,748	18,02	39,40	8,07
10,872	17,92	39,42	8,09
11,057	17,92	39,42	8,12
11,31	17,77	39,44	8,12
11,529	17,82	39,44	8,12
11,733	17,72	39,46	8,12
11,893	17,72	39,47	8,12
12,08	17,70	39,49	8,12
12,244	17,55	39,50	8,12
12,412	17,47	39,51	8,12

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
12,597	17,47	39,52	8,12
12,768	17,46	39,53	8,13
12,967	17,46	39,53	8,16
13,197	17,46	39,53	8,17
13,428	17,44	39,53	8,20
13,662	17,43	39,53	8,22
13,891	17,42	39,53	8,22
14,112	17,40	39,53	8,22
14,354	17,40	39,53	8,25
14,595	17,29	39,53	8,25
14,816	17,30	39,53	8,26
15,039	17,30	39,53	8,26
15,251	17,30	39.55	8,30
15,425	17,30	39,55	8,30
15,647	17,19	39,60	8,30
15,894	17,22	39,60	8,30
16,095	17,22	39,60	8,30
16,296	17,22	39,61	8,30
16,555	17,22	39,61	8,30
16,8	17,22	39,62	8,30
16,999	17,22	39,62	8,30
17,176	17,22	39,64	8,30
17,378	17,09	39,64	8,30
17,602	17,09	39,70	8,30
17,807	17,04	39,70	8,30

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
17,979	17,00	39,70	8,30
18,185	17,05	39,70	8,30
18,429	16,90	39,70	8,30
18,658	16,87	39,70	8,30
18,852	16,82	39,70	8,30
19,002	16,79	39,70	8,30
19,157	16,79	39,70	8,31
19,333	16,79	39,70	8,31
19,504	16,79	39,70	8,31
19,695	16,79	39,71	8,31
19,886	16,79	39,72	8,31
20,045	16,79	39,72	8,31
20,135	16,79	39,72	8,31
20,437	16,79	39,74	8,31
20,6	16,79	39,74	8,33
20,67	16,79	39,75	8,33
20,804	16,79	39,76	8,33
20,989	16,79	39,82	8,33
21,219	16,79	39,80	8,33
21,42	16,78	39,80	8,33
21,55	16,78	39,82	8,33
21,698	16,78	39,82	8,33
21,823	16,72	39,80	8,33
21,963	16,72	39,83	8,33
22,091	16,72	39,83	8,33

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
22,225	16,70	39,90	8,33
22,333	16,70	39,90	8,33
22,475	16,70	39,94	8,33
22,586	16,70	39,94	8,33
22,69	16,70	39,94	8,33
22,772	16,70	39,94	8,33
22,863	16,70	39,94	8,33
22,985	16,70	39,94	8,33
23,121	16,70	39,94	8,33
23,248	16,55	39,94	8,33
23,387	16,49	39,94	8,33
23,582	16,50	39,94	8,33
23,745	16,44	39,94	8,33
23,901	16,44	39,94	8,33
24,059	16,44	39,94	8,33

RECEPTOR B:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,195	20,3	40,9	7,47
0,274	20.29	40,55	7,47
0,285	20.26	40,33	7,47
0,298	20.26	39,77	7,48
0,345	20.29	39,55	7,49
0,401	20.26	39,55	7,52
0,49	20.22	39,66	7,53
0,603	20.22	39,66	7,54
0,736	20.22	39,66	7,55

0,912	20.22	39,45	7,60
1,059	20.22	39,45	7,59
1,229	20.22	39,52	7,59
1,409	20.22	39,55	7,59
1,576	20.15	39,56	7,59
1,747	20.19	39,60	7,55
1,929	20,19	39,60	7,55
2,109	20,20	39,60	7,55
2,398	20,19	39,60	7,52
2,511	20,16	39,59	7,59
2,754	20,15	39,59	7,59
2,975	20,12	39,60	7,60
3,211	20,09	39,77	7,62
3,449	20,07	39,77	7,62
3,857	20,05	39,78	7,62
4,065	20,00	39,78	7,62
4,28	19,95	39,79	7,62
4,503	19,87	39,82	7,62
4,71	19,86	39,82	7,62
4,95	19,84	39,87	7,62
5,179	19,80	39,89	7,62
5,402	19,62	39,90	7,62
5,641	19,63	39,92	7,62
5,875	19,50	39,93	7,62
6,078	19,50	39,94	7,63
6,306	19,54	39,95	7,63
6,533	19,49	39,97	7,66
6,781	19,42	40,02	7,66
7,027	19,42	40,03	7,66
7,282	19,39	40,03	7,78
7,54	19,39	40,10	7,79
7,78	19,37	40,12	7,77

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
7,995	19,30	40,12	7,82
8,22	19,25	40,12	7,82
8,423	19,19	40,44	7,82
8,611	19,19	40,39	7,82
8,792	19,16	40,39	7,82
8,944	19,13	40,39	7,82
9,12	19,12	40,39	7,82
9,298	19,09	40,40	7,82
9,512	19,07	40,40	7,82
9,706	19,02	40,42	7,89
9,902	18,95	40,42	7,89
10,111	18,90	40,44	7,89
10,298	18,90	40,44	7,90
10,782	18,80	40,49	7,90
10,661	18,80	40,55	7,90
10,854	18,82	40,55	7,90
11,006	18,80	40,57	7,90
11,181	18,79	40,60	7,90
11,386	18,77	40,60	7,90
11,585	18,74	40,62	7,92
11,782	18,70	40,62	7,92
11,997	18,72	40,62	7,94
12,191	18,62	40,62	7,95
12,395	18,60	40,63	8,03
12,632	18,59	40,64	8,03

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
12,851	18,49	40,64	8,03
13,037	18,47	40,64	8,03
13,195	18,36	40,64	8,03
13,403	18,35	40,64	8,06
13,567	18,34	40,64	8,06
13,694	18,33	40,64	8,07
13,869	18,30	40,64	8,09
13,974	18,29	40,64	8,09
14,081	18,11	40,64	8,09
14,232	18,09	40,64	8,09
14,337	18,02	40,64	8,09
14,43	17,92	40,64	8,09
14,517	17,82	40,60	8,09
14,559	17,79	40,65	8,09
14,724	17,60	40,66	8,09
14,872	17,60	40,70	8,09
14,992	17,52	40,70	8,09
15,097	17,49	40,70	8,09
15,241	17,42	40,70	8,09
15,362	17,39	40,70	8,09
15,482	17,36	40,70	8,09
15,854	17,29	40,70	8,09
15,722	17,25	40,70	8,06
15,839	17,24	40,70	8,06
15,954	17,19	40,70	8,06

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
16,076	17,15	40,70	8,12
16,193	17,10	40,70	8,12
16,347	17,09	40,72	8,12
16,46	17,09	40,72	8,13
16,578	16,99	40,74	8,12
16,711	16,92	40,74	8,15
16,791	16,85	40,74	8,15
16,93	16,85	40,79	8,16
17,069	16,79	40,79	8,17
17,222	16,77	40,79	8,19
17,354	16,74	40,79	8,20
17,483	16,70	40,79	8,22
17,625	16,69	40,79	8,22
17,795	16,60	40,79	8,22
17,92	16,60	40,79	8,22
18,058	16,59	40,79	8,22
18,239	16,55	40,79	8,22
18,371	16,47	40,79	8,22
18,492	16,47	40,79	8,22
18,623	16,47	40,79	8,22
18,708	16,45	40,79	8,22
18,841	16,46	40,79	8,22
18,952	16,40	40,79	8,22
19,028	16,39	40,79	8,22
19,158	16,39	40,79	8,22
19,242	16,39	40,79	8,22
19,305	16,39	40,79	8,22
19,363	16,37	40,79	8,22
19,435	16,37	40,79	8,22
19,526	16,37	40,79	8,22

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
19,607	16,35	40,79	8,23
19,676	16,33	40,79	8,23
19,756	16,30	40,79	8,25
19,878	16,30	40,79	8,23
20,015	16,29	40,79	8,26
20,176	16,29	40,79	8,26
20,311	16,29	40,79	8,26
20,393	16,29	40,79	8,25
20,471	16,29	40,79	8,26
20,532	16,29	40,79	8,25
20,576	16,29	40,79	8,25
20,649	16,29	40,79	8,25
20,7	16,22	40,79	8,25
20,757	16,22	40,79	8,25

RECEPTOR C:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,152	20,5	39,9	7,40
0,258	20,47	39,92	7,42
0,285	20,46	39,9	7,39
0,331	20,44	39,9	7,39
0,389	20,44	39,9	7,38
0,479	20,43	39,9	7,37
0,579	20,43	39,9	7,37
0,689	20,43	39,9	7,36
0,801	20,40	39,9	7,36
0,948	20,40	39,9	7,36
1,091	20,39	39,9	7,36
1,264	20,39	39,9	7,36

1,458	20,36	39,9	7,34
1,647	20,36	39,9	7,36
1,863	20,34	39,9	7,36
2,084	20,30	39,9	7,34
2,299	20,30	39,9	7,34
2,517	20,19	39,91	7,34
2,724	20,20	39,92	7,34
2,946	20,19	39,92	7,34
3,177	20,15	39,92	7,34
3,368	20,16	39,92	7,34
3,569	20,17	39,92	7,33
3,783	20,16	39,92	7,40
3,892	19,97	39,92	7,42
4,107	19,97	39,92	7,42
4,319	19,96	39,92	7,42
4,519	19,87	39,92	7,43
4,719	19,87	39,92	7,44
4,93	19,82	39,90	7,45
5,146	19,80	39,87	7,47
5,363	19,80	39,87	7,48
5,596	19,79	39,85	7,49
5,811	19,79	39,82	7,52
6,043	19,79	39,92	7,52
6,259	19,77	39,96	7,55
6,437	19,72	39,96	7,55
6,599	19,72	39,96	7,59
6,794	19,70	39,96	7,63
6,983	19,70	39,96	7,60
7,168	19,69	39,96	7,60
7,334	19,69	39,96	7,60
7,518	19,65	39,96	7,61
7,692	19,64	39,96	7,61

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
7,874	19,50	40,02	7,63
8,142	19,53	40,01	7,69
8,329	19,54	40,03	7,70
8,485	19,50	40,04	7,72
8,667	19,49	40,04	7,73
8,843	19,49	40,07	7,74
9,002	19,47	40,07	7,77
9,154	19,43	40,07	7,79
9,312	19,43	40,07	7,80
9,451	19,40	40,07	7,80
9,615	19,36	40,07	7,80
9,794	19,33	40,07	7,80
9,979	19,30	40,09	7,80
10,155	19,29	40,09	7,80
10,337	19,29	40,09	7,80
10,529	19,22	40,09	7,80
10,721	19,20	40,09	7,80
10,921	19,19	40,09	7,80
11,101	19,16	40,09	7,82
11,278	19,15	40,09	7,82
11,45	19,15	40,09	7,82
11,646	19,13	40,09	7,83
11,838	19,12	40,12	7,83
12,035	19,05	40,12	7,85
12,245	19,05	40,14	7,85
12,417	18,77	40,14	7,85
12,572	18,82	40,15	7,86
12,734	18,77	40,20	7,90
12,917	18,72	40,20	7,90
13,081	18,72	40,20	7,91

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
13,252	18,70	40,22	7,95
13,449	18,69	40,22	7,95
13,627	18,55	40,22	7,95
13,817	18,56	40,22	7,95
14,024	18,49	40,22	7,95
14,126	18,47	40,22	7,95
14,295	18,39	40,22	7,95
14,483	18,32	40,22	7,95
14,695	18,30	40,22	7,95
14,895	18,29	40,22	7,95
15,059	18,29	40,22	7,95
15,251	18,20	40,24	7,95
15,454	18,25	40,24	7,95
15,638	18,25	40,30	7,95
15,816	18,22	40,30	7,99
16,005	18,22	40,30	8,02
16,183	18,19	40,33	8,03
16,379	18,19	40,33	8,05
16,584	18,15	40,33	8,07
16,775	18,12	40,33	8,12
16,911	18,09	40,33	8,12
17,019	18,09	40,33	8,22
17,098	18,07	40,33	8,22
17,17	17,95	40,33	8,22
17,224	17,95	40,33	8,22
17,27	17,95	40,33	8,22
17,302	17,94	40,33	8,22
17,317	17,93	40,33	8,22
17,342	17,92	40,33	8,22
17,351	17,92	40,33	8,22

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
17,369	17,90	40,33	8,22
17,38	17,89	40,33	8,22
17,39	17,87	40,33	8,22
17,398	17,86	40,33	8,22
17,402	17,85	40,33	8,22
17,425	17,82	40,33	8,22
17,434	17,80	40,4	8,22
17,44	17,79	40,4	8,22
17,453	17,79	40,4	8,22
17,481	17,77	40,4	8,22
17,543	17,77	40,4	8,22
17,634	17,76	40,4	8,22
17,731	17,76	40,4	8,22
17,839	17,76	40,4	8,25
17,963	17,76	40,4	8,25
18,064	17,74	40,4	8,25
18,194	17,74	40,4	8,25
18,316	17,74	40,4	8,25
18,489	17,69	40,4	8,25
18,631	17,69	40,4	8,25
18,77	17,69	40,4	8,25
18,92	17,69	40,4	8,25
19,076	17,69	40,4	8,25
19,22	17,67	40,4	8,25
19,333	17,60	40,4	8,25
19,453	17,59	40,4	8,25
19,574	17,50	40,4	8,25
19,713	17,49	40,4	8,25
19,894	17,45	40,4	8,25
20,065	17,44	40,4	8,25

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
20,227	17,44	40,4	8,25
20,382	17,44	40,4	8,25
20,527	17,40	40,4	8,25
20,666	17,39	40,4	8,25
20,823	17,37	40,4	8,25
20,958	17,30	40,4	8,25
21,063	17,29	40,4	8,25
21,168	17,25	40,42	8,25
21,284	17,24	40,42	8,25
21,418	17,23	40,42	8,25
21,539	17,20	40,42	8,25
21,67	17,19	40,42	8,25
21,839	17,16	40,42	8,25
22,001	17,16	40,42	8,25
22,137	17,16	40,42	8,25
22,25	17,13	40,42	8,25
22,309	17,12	40,42	8,25
22,405	17,10	40,42	8,30
22,482	17,09	40,42	8,30
22,59	17,09	40,42	8,30
22,706	17,09	40,42	8,30
22,82	17,05	40,42	8,30
22,944	17,05	40,42	8,30
23,089	16,99	40,42	8,30
23,223	16,99	40,42	8,30
23,367	16,99	40,42	8,30
23,518	16,99	40,42	8,30

RECEPTOR D:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,04	19,1	40,7	7,85
0,059	19,11	40,64	7,83
0,108	19,12	40,64	7,82
0,179	19,13	40,65	7,79
0,26	19,11	40,30	7,80
0,352	19,11	40,30	7,77
0,476	19,12	40,30	7,80
0,639	19,13	40,30	7,82
0,79	19,10	40,31	7,82
0,986	19,09	40,33	7,85
1,165	19,05	40,29	7,85
1,344	19,02	40,30	7,85
1,542	19,00	40,27	7,85
1,759	18,95	40,26	7,85
1,979	18,90	40,25	7,85
2,206	18,87	39,99	7,85
2,415	18,86	39,97	7,85
2,649	18,83	39,97	7,85
2,89	18,80	39,96	7,85
3,137	18,79	39,92	7,85
3,38	18,78	39,92	7,85
3,637	18,77	39,92	7,87
3,887	18,72	39,92	7,87
4,128	18,72	39,92	7,87
4,377	18,72	39,92	7,87
4,614	18,72	39,92	7,87
4,84	18,73	39,92	7,87
5,123	18,73	39,92	7,87
5,385	18,75	39,92	7,87

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
5,652	18,70	39,92	7,87
5,93	18,70	39,90	7,87
6,182	18,69	39,90	7,87
6,434	18,69	39,90	7,92
6,692	18,65	39,90	7,92
6,95	18,63	39,90	7,91
7,201	18,60	39,90	7,92
7,436	18,59	39,95	7,95
7,678	18,52	40,02	7,95
7,916	18,50	40,03	7,97
8,133	18,49	40,10	7,97
8,3	18,47	40,14	7,97
8,499	18,42	40,15	8,02
8,74	18,40	40,15	8,03
8,992	18,39	40,15	8,03
9,182	18,35	40,15	8,03
9,378	18,33	40,15	8,03
9,585	18,32	40,15	8,03
9,771	18,30	40,15	8,03
9,939	18,29	40,15	8,03
10,157	18,21	40,15	8,03
10,366	18,20	40,20	8,03
10,577	18,19	40,20	8,07
10,811	18,16	40,20	8,07
11,057	18,15	40,20	8,07
11,275	18,13	40,20	8,07
11,515	18,12	40,19	8,07
11,75	18,12	40,19	8,12
12,004	18,09	40,19	8,12
12,247	18,09	40,19	8,12

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
12,485	18,06	40,24	8,12
12,726	18,06	40,24	8,12
12,993	18,00	40,30	8,12
13,234	17,99	40,34	8,13
13,482	17,95	40,33	8,15
13,669	17,95	40,55	8,20
13,844	17,92	40,60	8,22
14,019	17,90	40,60	8,22
14,2	17,89	40,62	8,22
14,356	17,89	40,72	8,26
14,529	17,85	40,72	8,26
14,688	17,83	40,72	8,27
14,849	17,82	40,72	8,30
15,019	17,69	40,72	8,30
15,178	17,77	40,72	8,33
15,346	17,75	40,72	8,33
15,547	17,69	40,72	8,33
15,746	17,65	40,72	8,33
15,937	17,65	40,72	8,33
16,118	17,59	40,72	8,33
16,313	17,59	40,72	8,37
16,517	17,44	40,72	8,37
16,72	17,40	40,72	8,37
16,922	17,37	40,72	8,37
17,094	17,36	40,72	8,40
17,292	17,32	40,74	8,40
17,529	17,30	40,74	8,42
17,747	17,29	40,74	8,42
17,964	17,29	40,74	8,55
18,172	17,29	40,74	8,46

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
18,394	17,19	40,72	8,55
18,623	17,19	40,7	8,52
18,845	17,15	40,7	8,56
19,077	17,09	40,7	8,55
19,305	17,05	40,7	8,55
19,521	17,02	40,7	8,55
19,723	16,99	40,7	8,55
19,939	16,90	40,7	8,55
20,143	16,87	40,7	8,55
20,362	16,82	40,7	8,55
20,571	16,79	40,7	8,55
20,792	16,79	40,7	8,55
21,028	16,79	40,7	8,55
21,268	16,66	40,7	8,55
21,487	16,64	40,7	8,55
21,711	16,64	40,7	8,55
21,935	16,62	40,77	8,55
22,129	16,59	40,77	8,55
22,361	16,55	40,77	8,55
22,597	16,49	40,77	8,55
22,801	16,49	40,77	8,55
23,005	16,44	40,77	8,55
23,214	16,43	40,77	8,55
23,426	16,43	40,77	8,55
23,654	16,29	40,77	8,55
23,858	16,29	40,77	8,55
24,028	16,29	40,77	8,55
24,163	16,25	40,77	8,55
24,329	16,22	40,77	8,55
24,518	16,19	40,77	8,55

RECEPTOR R:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,155	20,2	40,8	7,73
0,22	20,22	40,79	7,72
0,252	20,23	40,82	7,72
0,255	20,19	40,82	7,72
0,263	20,16	40,82	7,72
0,293	20,15	40,82	7,72
0,362	20,12	40,82	7,72
0,43	20,12	40,82	7,72
0,507	20,12	40,82	7,72
0,632	20,12	40,82	7,71
0,743	20,13	40,79	7,71
0,878	20,10	40,77	7,71
1,021	20,09	40,59	7,70
1,176	20,09	40,60	7,70
1,33	20,09	40,44	7,70
1,512	20,06	40,47	7,70
1,716	20,07	40,47	7,70
1,906	20,03	40,47	7,70
2,105	20,03	40,47	7,70
2,272	20,00	40,47	7,70
2,443	19,97	40,47	7,69
2,591	19,97	40,47	7,69
2,748	19,90	40,47	7,69
2,903	19,87	40,47	7,69
3,046	19,85	40,47	7,69
3,197	19,83	40,47	7,69
3,355	19,82	40,47	7,69
3,465	19,81	40,46	7,69
3,598	19,79	40,46	7,69

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
3,758	19,79	40,46	7,69
3,892	19,77	40,46	7,69
4,029	19,75	40,44	7,69
4,167	19,74	40,30	7,69
4,292	19,73	40,34	7,69
4,413	19,63	40,34	7,69
4,56	19,62	40,34	7,74
4,686	19,62	40,37	7,74
4,835	19,62	40,37	7,75
5,014	19,59	40,37	7,77
5,21	19,59	40,37	7,79
5,358	19,50	40,37	7,80
5,512	19,50	40,37	7,83
5,687	19,49	40,37	7,86
5,826	19,47	40,37	7,86
5,937	19,46	40,37	7,86
6,037	19,44	40,40	7,86
6,147	19,42	40,40	7,95
6,248	19,40	40,42	7,92
6,371	19,39	40,47	7,94
6,497	19,37	40,60	7,95
6,592	19,36	40,64	7,96
6,673	19,35	40,64	7,96
6,797	19,33	40,64	7,97
6,903	19,25	40,64	7,97
6,977	19,22	40,66	8,03
7,096	19,20	40,66	8,03
7,22	19,19	40,66	8,03
7,288	19,13	40,78	8,03
7,361	19,12	40,72	8,05

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
7,461	19,09	40,73	8,05
7,568	19,05	40,73	8,06
7,675	19,02	40,73	8,12
7,78	19,03	40,79	8,12
7,858	19,00	40,82	8,12
7,925	18,77	40,83	8,12
7,999	18,76	40,83	8,12
8,116	18,79	40,84	8,12
8,212	18,79	40,85	8,13
8,303	18,79	40,86	8,17
8,41	18,79	40,86	8,17
8,479	18,77	40,86	8,17
8,619	18,76	40,86	8,17
8,809	18,74	40,86	8,20
8,966	18,73	40,86	8,20
9,048	18,70	40,86	8,20
9,256	18,69	40,86	8,20
9,4	18,69	40,86	8,22
9,533	18,66	40,86	8,22
9,662	18,65	40,86	8,21
9,821	18,62	40,86	8,19
9,962	18,60	40,86	8,17
10,061	18,59	40,86	8,22
10,195	18,52	40,86	8,22
10,311	18,50	40,87	8,23
10,414	18,39	40,87	8,23
10,511	18,37	40,87	8,26
10,593	18,37	40,87	8,27
10,643	18,35	40,87	8,30
10,665	18,33	40,87	8,30

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
10,696	18,32	40,92	8,33
10,746	18,29	40,91	8,33
10,766	18,25	40,90	8,32
10,775	18,22	40,92	8,35
10,806	18,22	40,92	8,35
10,916	18,20	40,92	8,36
11,008	18,19	40,92	8,37
11,12	18,15	40,92	8,37
11,256	18,12	40,92	8,44
11,329	18,11	40,92	8,32
11,485	18,10	40,92	8,32
11,633	18,09	40,92	8,33
11,771	18,09	40,92	8,30
11,936	18,05	40,92	8,29
12,101	18,05	40,92	8,25
12,306	18,05	40,93	8,27
12,496	18,02	41,02	8,22
12,66	18,02	41,04	8,25
12,84	18,02	41,06	8,26
13,044	18,00	41,06	8,26
13,236	17,95	41,06	8,26
13,417	17,94	41,06	8,26
13,585	17,92	41,06	8,26
13,769	17,90	41,06	8,26
13,939	17,80	41,06	8,26
14,13	17,77	41,06	8,26
14,349	17,79	41,06	8,26
14,556	17,77	41,06	8,26
14,762	17,74	41,06	8,26
14,966	17,73	41,06	8,26

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	41,06	Oxígeno disuelto (mg)l)
15,121	17,73	41,06	8,26
15,249	17,70	41,06	8,26
15,408	17,69	41,06	8,27
15,563	17,65	41,06	8,29
15,703	17,64	41,07	8,33
15,848	17,62	41,12	8,30
16,018	17,59	41,13	8,29
16,167	17,55	41,14	8,35
16,308	17,52	41,17	8,36
16,442	17,50	41,17	8,36
16,588	17,49	41,17	8,36
16,733	17,49	41,17	8,36
16,868	17,49	41,17	8,36
17,01	17,47	41,17	8,36
17,152	17,40	41,17	8,36
17,291	17,39	41,17	8,36
17,435	17,35	41,17	8,36
17,591	17,25	41,17	8,36
17,75	17,19	41,17	8,31
17,911	17,16	41,17	8,31
18,049	17,12	41,17	8,31
18,171	17,09	41,17	8,31
18,331	17,07	41,17	8,31
18,48	17,05	41,17	8,31
18,603	17,04	41,17	8,31
18,71	17,03	41,17	8,31
18,844	17,00	41,17	8,31
19,003	17,02	41,19	8,31
19,163	16,95	41,19	8,31
19,33	16,94	41,19	8,31

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
19,473	16,94	41,19	8,31
19,643	16,94	41,24	8,31
19,828	16,95	41,22	8,31
20,003	16,90	41,22	8,31
20,165	16,83	41,22	8,31
20,353	16,83	41,22	8,31
20,541	16,83	41,22	8,31
20,726	16,83	41,22	8,32
20,912	16,83	41,22	8,32
21,084	16,83	41,22	8,32
21,288	16,83	41,22	8,32
21,478	16,83	41,22	8,32
21,619	16,83	41,22	8,32
21,772	16,83	41,22	8,32
21,916	16,83	41,22	8,32
22,051	16,83	41,22	8,30
22,206	16,83	41,22	8,30
22,338	16,83	41,22	8,30
22,467	16.82	41,22	8,30
22,606	16.82	41,22	8,30
22,782	16.82	41,22	8,30
22,908	16.82	41,22	8,30
23,037	16.82	41,22	8,30
23,146	16.82	41,22	8,30
23,241	16.82	41,22	8,30
23,329	16.82	41,26	8,31
23,451	16.82	41,26	8,30
23,589	16.82	41,26	8,33

Sobre la muestra del efluente tratado de la depuradora (ATD) con número de referencia IPROMA: 81373/20, se efectúan los análisis acordados (informe de ensayo facilitado al cliente). Los resultados analíticos obtenidos son los siguiente:

PARÁMETRO	UNIDAD	ATD simplificado
DBO5	mg/L	9
DQO	mg/L	40
Materias en suspensión	mg/L	12,8
Color	mg/L	N.D
Fosfatos	mg/L	8
Nitratos	mg/L	<0,40
Nitritos	mg/L	0,73
Amonio	mg/L	27

eurofins | IPROMA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 81366 / 2020

DADES DEL CLIENT

OMS-SACEDE SAU

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR A AGUA SUP. OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLAS**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**29/06/2020 - 11:30**
Data inici / finalització:	**29/06/2020 - 14/07/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**29/06/2020 - 10:00**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**1800ml, 1PET, 1PET(F), 1PET(F+H2SO4), 1VBT, 1PET(F+HNO3)**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**VER INFORME**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**20**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**39**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**VER INFORME**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**100**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**15**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**28**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-l1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	5,8 µmol/L	**<5,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-l1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre Amoni, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 14 de Juliol de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 81367 / 2020

DADES DEL CLIENT

OMS-SACEDE SAU

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR B AGUA SUP. OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**29/06/2020 - 11:30**
Data inici / finalització:	**29/06/2020 - 14/07/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**29/06/2020 - 10:10**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**1800ml, 1PET, 1PET(F), 1PET(F+H2SO4), 1VBT, 1PET(F+HNO3)**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**VER INFORME**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**20**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**105**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**7**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**100**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**13,5**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**28**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-l1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	5,8 µmol/L	**<5,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-l1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre Amoni, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 14 de Juliol de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 81368 / 2020

DADES DEL CLIENT

OMS-SACEDE SAU

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR C AGUA SUP. OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**29/06/2020 - 11:30**
Data inici / finalització:	**29/06/2020 - 14/07/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**29/06/2020 - 10:20**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**1800ml, 1PET, 1PET(F), 1PET(F+H2SO4), 1VBT, 1PET(F+HNO3)**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**VER INFORME**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**20**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**VER INFORME**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**40**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**VER INFORME**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**7**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**100**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**15**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**28**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	5,8 µmol/L	**<5,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre Amoni, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 14 de Juliol de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 81369 / 2020

DADES DEL CLIENT

OMS-SACEDE SAU

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR D AGUA SUP. OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**29/06/2020 - 11:30**
Data inici / finalització:	**29/06/2020 - 14/07/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**29/06/2020 - 10:40**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**1800ml, 1PET, 1PET(F), 1PET(F+H2SO4), 1VBT, 1PET(F+HNO3)**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**19**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**41**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**100**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**>15,00**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**28**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	5,8 µmol/L	**<5,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre Amoni, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 14 de Juliol de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 81370 / 2020

DADES DEL CLIENT

OMS-SACEDE SAU

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR R AGUA SUP. OMS-SACEDE-SAU - EDAR CUBELLAS**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**29/06/2020 - 11:30**
Data inici / finalització:	**29/06/2020 - 14/07/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**29/06/2020 - 10:50**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**1800ml, 1PET, 1PET(F), 1PET(F+H2SO4), 1VBT, 1PET(F+HNO3)**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**20**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**41**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**110**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**>15,00**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**28**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**22**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-l1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	5,8 µmol/L	**<5,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-l1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre Amoni, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 14 de Juliol de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 81373 / 2020

DADES DEL CLIENT

OMS-SACEDE SAU

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**SORTIDA CUBELLES OMS-SACEDE-SAU**
Tipus de mostra:	**Aigua Residual**
Data entrada:	**29/06/2020 - 11:30**
Data inici / finalització:	**01/07/2020 - 07/07/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**29/06/2020 - 12:30**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET**

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	**9**	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	**40**	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5 000 µg/L	**12 800**	µg/L	(1)
Color	EA/003-a		**n. d 1/20**		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	**8**	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	0,40 mg/L	**<0,40**	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,0030 mg/L	**0,73**	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	**27**	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre nitrògen nítric , és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 8 de Juliol de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

REMONDIS AGUAS S.A.U.

EDAR BAIX PENEDÉS

AGUA MARINA

Informe

Septiembre 2020



ÍNDICE

1. DATOS DE LA MUESTRA 3
2. INTRODUCCIÓN 4
3. RESULTADOS OBTENIDOS 5

1. DATOS DE LA MUESTRA

ORGANISMO EMISOR	**IPROMA S.L.**	
NÚMERO DE REFERENCIA	**RECEPTOR A**	119595/20 y 119596/20
	RECEPTOR B	119597/20 y 119598/20
	RECEPTOR C	119599/20 y 119600/20
	RECEPTOR D	119601/20 y 119602/20
	RECEPTOR R	119603/20 y 119604/20
	EFLUENTE EDAR CUBELLES	119594/20
EMPRESA	OMS-SACEDE SAU EDAR BAIX PENEDES P.I. LES SALINES AV. GARRAF S/N 8880 - CUBELLES	
FECHA DE ENTRADA DE LAS MUESTRAS AL LABORAOTRIO	Los trabajos se realizaron el día 03/09/2020 desde las 08:00 hasta las 13:00.	
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura Ambiente: 30,3 ºC Estado del mar (Escala Douglas): 1 – Rizada.. Intensidad del viento (Escala Beaufort): 1 – Ventolina. Dirección de la corriente marina: **NE → SO**.	

eurofins | IPROMA

2. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de campo corresponderán a la medición "in situ" de parámetros físico-químicos y la toma de muestras de las diferentes matrices objeto de estudio.

En base a la Orden del 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra, se desarrolla el Plan de vigilancia y Control del Emisario de la EDAR de Vila-Seca que se describe a continuación:

- **Control estructural.** Como parte del programa de vigilancia y control se realizará, de Mayo a Septiembre, una serie de inspecciones visuales sobre el recorrido del emisario para verificar que no hay incidencias por rotuas o fugas, desde el final del emisario, hasta el punto más cercano a la playa que se puede llegar.
- **Control del efluente final.** Se realizarán cuatro análisis distribuidos a intervalos regulares a lo largo del año
- **Control del medio marino**. Se realizarán un total de 20 análisis anuales, 15 de ellos sonre superficie y los otros 5 sobre él fondo. Se seleccionan 5 puntos para cada jornada de muestreo.

La ubicación en ETRS89 de cada uno de los puntos se detalla a continuación:

PUNTO MUESTREO	UTMX	UTMY	HUSO
RECEPTOR A	386684	4559455	31
RECEPTOR B	386673	4559208	31
RECEPTOR C	386488	4559316	31
RECEPTOR D	386882	4559264	31
RECEPTOR R	387644	4558974	31

A parte, se realizará el control y seguimiento de los organismos presentes en las muestras de sedimentos (análisis de macroinvertebrados).

3. RESULTADOS OBTENIDOS

Sobre las muestras de agua marina superficiales con número de referencia IPROMA: 119595/20, 119597/20, 119599/20, 119601/20, 199603/20, denominadas RECEPTOR A, RECEPTOR B, RECEPTOR C, RECEPTOR D y RECEPTOR R, respectivamente, se efectúan los análisis acordados (informes de ensayo facilitados al cliente).
Los resultados analíticos obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO	UNIDAD	A	B	C	D	R
Clorofila a	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Amonio	µmol/L	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Ortofosfatos	µmol/L	1.8	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Color	mg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Materias suspensión	mg/L	12	<10	<10	<10	<10
Nitratos	µmol/L	2.8	3.2	3.1	<2.1	<2.1
Nitritos	µmol/L	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
Oxígeno disuelto "in situ"	mg/L	7.82	7.91	7.87	7.90	7.86
Salinidad “in situ”	g/L	33	33	32	34	33
Transparencia	m	15	15	15	15	14.5
Temperatura “in situ”	ºC	27.1	28.5	28.0	29.3	29.3
Silicio (SiO4)	µmol/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6

eurofins | IPROMA

Sobre las muestras de agua marina de fondo con número de referencia IPROMA: 119596/20, 119598/20, 19600/20, 119602/20, 19604/20, denominadas RECEPTOR A, RECEPTOR B, RECEPTOR C, RECEPTOR D y RECEPTOR R, respectivamente, se efectúan los análisis acordados (informes de ensayo facilitados al cliente).
Los resultados analíticos obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO	UNIDAD	A	B	C	D	R
Clorofila a	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Amonio	µmol/L	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Ortofosfatos	µmol/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Color	mg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Materias suspensión	mg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Nitratos	µmol/L	2.3	<2.1	<2.1	<2.1	2.1
Nitritos	µmol/L	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
Oxígeno disuelto "in situ"	mg/L	7.77	7.84	7.86	7.82	7.82
Salinidad “in situ”	g/L	34	34	34	34	33
Transparencia	m	15	15	15	15.0	14.5
Temperatura “in situ”	ºC	23.7	24.2	23.5	23.1	23.2
Silicio (SiO4)	µmol/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6

Como dato de interés, se realizan los perfiles verticales de temperatura, salinidad y oxígeno por punto de muestreo:

RECEPTOR A:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,111	27.7	33.22	7.82
0,138	27.1	33.0	7.82
0,148	27.05	33.0	7.82
0,144	27.06	33.14	7.82
0,176	27.00	33.16	7.82
0,222	27.07	33.12	7.82
0,273	27.03	33.10	7.82
0,342	26.95	33.09	7.82
0,467	26.94	33.09	7.82
0,604	26.92	33.12	7.82
0,757	26.81	33.55	7.82
0,924	26.83	33.23	7.82
1,076	26.84	33.23	7.82
1,222	26.85	33.21	7.80
1,392	26.69	33.21	7.80
1,58	26.70	33.22	7.80
1,763	26.61	33.20	7.80
1,949	26.54	33.19	7.80
2,158	26.62	33.20	7.80
2,378	26.49	33.20	7.80
2,587	26.47	33.20	7.80
2,795	26.40	33.19	7.80
3,008	26.39	33.19	7.80
3,197	26.34	33.19	7.80
3,383	26.34	33.19	7.80
3,599	26.34	33.19	7.79

3,825	26.37	33.19	7.79
4,065	26.40	33.19	7,77
4,295	26.40	33.19	7,77
4,512	26.40	33.19	7,77
4,731	26.40	33.20	7,77
4,963	26.39	33.20	7,77
5,183	26.32	33.20	7,77
5,39	26.30	33.20	7,77
5,62	26.29	33.20	7,79
5,885	26.19	33.20	7,82
6,163	26.25	33.20	7,83
6,425	26.16	33.20	7,83
6,701	26.13	33.20	7,83
6,97	26.10	33.21	7,83
7,247	26.10	33.22	7,83
7,5	26.10	33.25	7,83
7,75	26.10	33.26	7,83
7,952	26.09	33.26	7,83
8,089	26.09	33.3	7,83
8,199	26.09	33.3	7,83
8,314	26.09	33.31	7,83
8,416	26.07	33.32	7.80
8,517	26.07	33.34	7.79
8,64	26.03	33.37	7.79
8,755	26.01	33.40	7.79
8,876	25.95	33.40	7.79
9,027	25.94	33.40	7.79
9,189	25.94	33.40	7.79
9,366	25.94	33.40	7.79
9,545	25.99	33.40	7.79
9,729	25.87	33.40	7.79
9,943	25.85	33.40	7.79

10,167	25.86	33.40	7.79
10,403	25.86	33.40	7.79
10,635	25.86	33.40	7.79
10,842	25.87	33.42	7.79
11,082	25.85	33.42	7.79
11,295	25.85	33.43	7.79
11,508	25.83	33.44	7.74
11,745	25.79	33.46	7.73
11,996	25.79	33.47	7.72
12,243	25.78	33.45	7.72
12,481	25.79	33.44	7.72
12,731	25.73	33.42	7.72
12,998	25.69	33.46	7.72
13,278	25.67	33.47	7.72
13,536	25.64	33.55	7.72
13,796	25.63	33.55	7.72
14,073	25.62	33.55	7.72
14,332	25.59	33.56	7.72
14,555	25.60	33.52	7.72
14,803	25.49	33.49	7.71
15,044	25.49	33.42	7.71
15,285	25.47	33.41	7.71
15,55	25.40	33.46	7.71
15,819	25.31	33.41	7.71
16,094	25.30	33.40	7.71
16,384	25.29	33.46	7.75
16,668	25.22	33.47	7.75
16,918	25.19	33.47	7.75
17,138	25.16	33.56	7.75
17,376	25.01	33.56	7.75
17,615	24.95	33.56	7.75
17,798	24.92	33.57	7.75

17,948	24.91	33.49	7.75
18,139	24.81	33.49	7.75
18,481	24.79	33.49	7.75
18,72	24.76	33.49	7.75
18,852	24.72	33.49	7.75
19,142	24.73	33.49	7.75
19,428	24.61	33.49	7.75
19,73	24.62	33.49	7.75
19,975	24.59	33.49	7.75
20,278	24.57	33.49	7.77
20,55	24.49	33.49	7.77
20,777	24.44	33.49	7.77
21,024	24.31	33.49	7.77
21,296	24.29	33.49	7.77
21,574	24.27	33.52	7.77
21,82	24.20	33.52	7.77
22,031	24.19	33.52	7.77
22,248	24.09	33.52	7.77
22,439	23.97	33.52	7.77
22,644	23.90	33.52	7.77
22,859	23.87	33.52	7.77
22,997	23.85	33.52	7.77
23,097	23.75	33.52	7.77
23,174	23.79	33.52	7.77
23,283	23.77	33.52	7.77
23,372	23.77	33.52	7.77
23,413	23.77	33.52	7.77
23,466	23.77	33.52	7.77
23,543	23.77	33.52	7.77
23,601	23.77	33.52	7.77
23,637	23.77	33.52	7.77
23,682	23.77	33.52	7.77

RECEPTOR B:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,301	28.5	33.44	7.91
0,352	28.5	33.4	7.91
0,331	28.56	33.4	7.91
0,36	28.22	33.56	7.91
0,405	28.56	33.56	7.91
0,429	28.55	33.56	7.91
0,531	28.53	33.56	7.91
0,621	28.50	33.56	7.91
0,678	28.47	33.56	7.89
0,803	28.40	33.56	7,87
0,92	28.40	33.56	7.85
1,057	28.39	33.56	7.83
1,229	28.34	33.56	7.83
1,369	28.33	33.56	7.83
1,492	28.31	33.56	7.83
1,653	28.29	33.60	7.83
1,821	28.27	33.59	7.83
1,992	28.30	33.57	7.83
2,168	28.31	33.57	7.82
2,345	28.31	33.57	7.82
2,536	28.31	33.57	7.82
2,723	28.30	33.57	7.82
2,951	28.35	33.57	7.82
3,145	28.35	33.57	7.82
3,354	28.34	33.57	7.82
3,587	28.30	33.57	7.82
3,796	28.22	33.57	7.82

4,032	28.20	33.57	7.82
4,147	28.16	33.57	7.82
4,465	28.14	33.55	7.82
4,565	28.10	33.55	7.90
4,848	28.10	33.49	7.90
5,011	27.94	33.49	7.91
5,075	27.90	33.47	7.92
5,303	27.84	33.52	7.92
5,427	27.82	33.56	7.93
5,604	27.77	33.55	7.93
5,795	27.79	33.54	7.93
6,016	27.77	33.54	7.93
6,27	27.77	33.54	7.93
6,511	27.74	33.54	7.93
6,757	27.65	33.54	7.93
7,013	27.65	33.54	7.92
7,216	27.59	33.54	7.92
7,389	27.49	33.54	7.92
7,607	27.44	33.54	7.92
7,794	27.42	33.54	7.92
7,961	27.40	33.54	7.92
8,145	27.39	33.56	7.92
8,301	27.34	33.56	7.92
8,463	27.30	33.54	7.92
8,638	27.30	33.52	7.92
8,762	27.29	33.52	7.92
8,886	27.25	33.52	7.92
9,084	27.20	33.52	7.92
9,286	27.16	33.52	7.87
9,451	27.16	33.52	7.87
9,657	27.16	33.52	7.87
9,886	27.16	33.52	7.87

10,128	27.14	33.52	7.87
10,353	27.12	33.52	7.87
10,567	27.20	33.52	7.87
10,807	27.1	33.55	7.80
10,997	27.1	33.62	7.80
11,228	27.09	33.62	7.79
11,439	27.04	33.52	7.79
11,672	27.0	33.55	7.79
11,934	26.85	33.55	7.79
12,146	26.85	33.55	7.79
12,391	26.80	33.55	7.79
12,623	26.79	33.55	7.79
12,848	26.74	33.55	7.79
13,055	26.70	33.55	7.81
13,283	26.69	33.54	7.81
13,514	26.66	33.54	7.81
13,67	26.54	33.54	7.81
13,848	26.42	33.54	7.81
14,019	26.25	33.54	7.81
14,204	26.30	33.54	7.82
14,391	26.22	33.54	7.82
14,557	26.20	33.54	7.82
14,731	26.19	33.54	7.82
14,93	26.16	33.54	7.82
15,133	26.14	33.60	7.85
15,347	26.13	33.60	7.85
15,604	26.12	33.60	7.85
15,794	26.10	33.60	7.85
15,995	26.06	33.60	7.85
16,208	26.00	33.60	7.85
16,388	25.95	33.60	7.85
16,556	25.94	33.60	7.85

16,695	25.90	33.60	7.85
16,858	25.87	33.60	7.85
17,028	25.85	33.60	7.85
17,195	25.86	33.60	7.85
17,381	25.80	33.60	7.85
17,516	25.77	33.60	7.87
17,665	25.76	33.61	7.87
17,784	25.75	33.61	7.87
17,981	25.77	33.61	7.87
18,13	25.64	33.61	7.87
18,205	25.60	33.61	7.87
18,375	25.42	33.61	7.87
18,567	25.36	33.61	7.87
18,75	25.21	33.61	7.87
18,941	25.20	33.61	7.87
19,066	25.14	33.59	7.87
19,242	25.10	33.59	7.83
19,435	25.03	33.59	7.83
19,624	25.01	33.59	7.83
19,823	24.95	33.59	7.83
20,035	24.95	33.59	7.83
20,231	24.96	33.59	7.83
20,429	24.96	33.59	7.83
20,656	24.96	33.59	7.83
20,845	24.96	33.59	7.83
20,993	24.96	33.59	7.83
21,176	24.96	33.59	7.83
21,351	24.91	33.59	7.83
21,48	24.91	33.59	7.83
21,625	24.91	33.60	7.83
21,798	24.91	33.60	7.83
21,933	24.91	33.60	7.83

22,082	24.91	33.60	7.83
22,198	24.82	33.60	7.83
22,314	24.76	33.60	7.83
22,482	24.62	33.60	7.83
22,594	24.61	33.60	7.83
22,709	24.49	33.60	7.83
22,858	24.33	33.60	7.83
23,02	24.29	33.60	7.84
23,147	24.2	33.60	7.84
23,303	24.2	33.60	7.84
23,477	24,22	33.60	7.84
23,607	24,22	33.60	7.84

RECEPTOR C:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,285	28.0	32.3	7.87
0,362	28.0	32.3	7.87
0,358	28.0	32.9	7.87
0,362	27.94	32.9	7.87
0,38	27.92	32.9	7.87
0,425	27.90	32.9	7.87
0,482	27.84	32.9	7.87
0,588	27.82	32.9	7.87
0,695	27.80	32.9	7.87
0,832	27.79	33.0	7.89
0,967	27.82	33.0	7.89
1,091	27.81	33.0	7.89

1,243	27.80	33.0	7.89
1,408	27.79	33.0	7.89
1,581	27.75	33.0	7.89
1,748	27.7	33.0	7.89
1,883	27.65	33.0	7.89
2,012	27.61	33.03	7.89
2,1	27.60	33.06	7.90
2,175	27.54	33.06	7.91
2,275	27.52	33.06	7.95
2,368	27.52	33.06	7.96
2,481	27.49	33.06	7.94
2,613	27.47	33.06	7.89
2,748	27.46	33.12	7.87
2,853	27.46	33.16	7.87
2,967	27.40	33.16	7.87
3,058	27.40	33.17	7.87
3,151	27.39	33.16	7.87
3,234	27.38	33.18	7.87
3,339	27.36	33.19	7.87
3,463	27.31	33.20	7.87
3,565	27.31	33.21	7.87
3,685	27.30	33.21	7.86
3,819	27.25	33.25	7.85
3,926	27.20	33.26	7.83
4,044	27.16	33.27	7.82
4,158	27.15	33.26	7.79
4,267	27.14	33.29	7.77
4,385	27.13	33.30	7.74
4,515	27.16	33.30	7.74
4,633	27.14	33.30	7.74
4,768	27.09	33.30	7.74
4,865	27.07	33.30	7.74

4,945	27.03	33.30	7.74
5,046	27.03	33.30	7.74
5,111	27.00	33.30	7.74
5,187	26.95	33.30	7.74
5,285	26.91	33.30	7.74
5,362	26.90	33.31	7.74
5,428	26.89	33.32	7.74
5,477	26.84	33.32	7.74
5,515	26.85	33.34	7.74
5,573	26.80	33.36	7.77
5,673	26.82	33.40	7.77
5,777	26.82	33.42	7.77
5,854	26.83	33.42	7.77
5,993	26.79	33.42	7.77
6,063	26.69	33.42	7.77
6,132	26.65	33.42	7.76
6,252	26.61	33.42	7.76
6,301	26.60	33.42	7.76
6,365	26.54	33.42	7.76
6,466	26.54	33.42	7.76
6,536	26.49	33.42	7.76
6,589	26.47	33.47	7.76
6,677	26.39	33.46	7.76
6,745	26.32	33.42	7.76
6,838	26.30	33.42	7.76
6,975	26.25	33.42	7.76
7,091	26.29	33.42	7.76
7,187	26.21	33.42	7.79
7,317	26.20	33.42	7.79
7,422	26.19	33.42	7.79
7,538	26.23	33.42	7.79
7,646	26.20	33.42	7.79

7,737	26.19	33.42	7.79
7,821	26.15	33.42	7.79
7,914	26.12	33.42	7.79
8,037	26.11	33.42	7.79
8,146	26.10	33.42	7.79
8,263	26.09	33.42	7.79
8,354	26.08	33.42	7.79
8,427	26.07	33.42	7.79
8,535	26.05	33.49	7.79
8,598	26.04	33.49	7.79
8,616	26.03	33.52	7.79
8,675	26.02	33.52	7.85
8,745	25.99	33.52	7.84
8,758	25.99	33.52	7.83
8,778	25.97	33.52	7.83
8,817	25.92	33.52	7.83
8,845	25.90	33.52	7.83
8,88	24.91	33.52	7.83
8,992	24.93	33.52	7.83
9,074	24.87	33.52	7.83
9,15	24.82	33.52	7.83
9,294	24.79	33.52	7.82
9,439	24.75	33.52	7.83
9,559	24.65	33.55	7.83
9,668	24.78	33.55	7.83
9,802	24.78	33.55	7.83
9,919	24.78	33.55	7.83
10,045	24.78	33.55	7.83
10,145	24.78	33.55	7.83
10,238	24.76	33.55	7.83
10,365	24.76	33.55	7.82
10,498	24.76	33.55	7.82

10,615	24.76	33.55	7.82
10,743	24.76	33.55	7.82
10,901	24.76	33.55	7.82
11,091	24.76	33.55	7.82
11,27	24.76	33.55	7.82
11,424	24.76	33.55	7.82
11,636	24.76	33.55	7.82
11,85	24.76	33.52	7.81
12,026	24.76	33.54	7.80
12,214	24.72	33.56	7.80
12,421	24.72	33.56	7.80
12,599	24.72	33.56	7.80
12,764	24.72	33.56	7.80
12,931	24.72	33.56	7.80
13,062	24.70	33.51	7.80
13,207	24.69	33.51	7.80
13,376	24.64	33.56	7.80
13,549	24.62	33.52	7.80
13,708	24.60	33.49	7.80
13,837	24.52	33.49	7.80
13,978	24.47	33.49	7.80
14,161	24.46	33.49	7.80
14,293	24.38	33.49	7.80
14,421	24.39	33.49	7.80
14,561	24.47	33.49	7.80
14,707	24.30	33.49	7.80
14,821	24.27	33.49	7.77
14,937	24.26	33.49	7.77
15,085	24.20	33.49	7.77
15,225	24.19	33.49	7.77
15,366	24.19	33.49	7.77
15,521	24.17	33.49	7.77

15,668	24.09	33.49	7.77
15,815	24.06	33.49	7.77
15,95	24.03	33.49	7.77
16,099	24.02	33.49	7.85
16,249	24.02	33.49	7.85
16,355	24.02	33.52	7.85
16,504	24.02	33.52	7.85
16,634	24.02	33.52	7.85
16,769	24.02	33.52	7.85
16,95	23.96	33.52	7.85
17,085	23.79	33.52	7.85
17,206	23.68	33.52	7.85
17,365	23.65	33.52	7.85
17,5	23.65	33.52	7.85
17,627	23.55	33.52	7.83
17,778	23.56	33.52	7.83
17,949	23.5	33.52	7.83
18,096	23.5	33.50	7.86
18,227	23.5	33.50	7.86
18,396	23.5	33,52	7.86
18,562	23.5	33,52	7.86

RECEPTOR D:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,114	29.36	33.62	7,85
0,072	29.36	33.62	7,83
0,075	29.3	33.6	7.90
0,078	29.3	33.6	7,79
0,098	29.29	33.6	7,80

0,115	29.29	33.6	7,77
0,153	29.27	33.6	7,80
0,236	29.25	33.6	7,82
0,323	29.24	33.6	7,82
0,436	29.22	33.6	7,85
0,623	29.21	33.6	7,85
0,82	29.20	33.6	7,85
1,047	29.19	33.74	7,85
1,236	29.16	33.73	7,85
1,419	29.16	33.73	7,85
1,648	29.15	33.73	7,85
1,904	29.13	33.73	7,85
2,146	29.12	33.73	7,85
2,396	29.11	33.73	7,85
2,649	29.09	33.73	7,85
2,9	29.06	33.73	7,85
3,161	29.04	33.73	7,87
3,395	29.03	33.73	7,87
3,634	29.02	33.73	7,87
3,895	29.00	33.72	7,87
4,119	28.92	33.76	7,87
4,367	28.91	33.75	7,87
4,586	28.90	33.70	7,87
4,798	28.79	33.65	7,87
5,056	28.56	33.64	7,87
5,31	28.42	33.63	7,87
5,581	28.39	33.63	7,87
5,819	28.24	33.63	7,87
6,089	28.20	33.63	7,87
6,357	28.16	33.63	7,87
6,577	28.14	33.63	7,87
6,845	28.10	33.63	7,87

eurofins | IPROMA

7,124	28.06	33.63	7,87
7,38	27.99	33.63	7,87
7,629	27.94	33.63	7,87
7,862	27.90	33.59	7.90
8,108	27.86	33.56	7.90
8,296	27.80	33.54	7.90
8,436	27.79	33.56	7.90
8,624	27.74	33.56	7.90
8,796	27.70	33.56	7.90
8,936	27.69	33.56	7.90
9,196	27.62	33.56	7.90
9,491	27.60	33.56	7.90
9,713	27.52	33.56	7.90
9,99	27.52	33.64	7.90
10,266	27.49	33.64	7.90
10,51	27.46	33.64	7.90
10,748	27.40	33.64	7.90
10,984	27.39	33.64	7.90
11,197	27.36	33.56	7.90
11,419	27.31	33.56	7.89
11,697	27.30	33.68	7.89
11,968	27.09	33.68	7.87
12,25	27.06	33.68	7.85
12,538	27.00	33.68	7.82
12,818	26.59	33.68	7.82
13,135	26.72	33.68	7.82
13,391	26.69	33.68	7.82
13,662	26.60	33.68	7.82
13,913	26.53	33.68	7.82
14,216	26.42	33.68	7.82
14,472	26.41	33.70	7.82
14,723	26.40	33.65	7.82

14,977	26.33	33.64	7.82
15,198	26.32	33.64	7.82
15,453	26.29	33.64	7.82
15,733	26.21	33.64	7.82
15,886	26.22	33.64	7.82
16,079	26.19	33.64	7.82
16,32	26.13	33.64	7.82
16,502	26.10	33.64	7.77
16,725	25.77	33.66	7.79
16,939	25.49	33.66	7.78
17,117	25.01	33.66	7.76
17,317	24.77	33.66	7.74
17,527	24.70	33.66	7.74
17,679	24.73	33.66	7.74
17,926	24.61	33.66	7.74
18,111	24.52	33.66	7.74
18,352	24.49	33.66	7.74
18,519	24.34	33.66	7.74
18,657	24.30	33.66	7.74
18,852	24.25	33.66	7.82
19,028	24.20	33.66	7.80
19,23	24.16	33.66	7.82
19,485	24.02	33.60	7.80
19,729	23.9	33.60	7.80
19,953	23.65	33.60	7.80
20,237	23.65	33.60	7.80
20,415	23.65	33.60	7.80
20,6	23.65	33.60	7.80
20,797	23.65	33.60	7.80
20,974	23.49	33.60	7.80
21,195	23.47	33.60	7.80
21,433	23.47	33.60	7.80

21,548	23.46	33.60	7.80
21,807	23.40	33.60	7.80
22,078	23.39	33.60	7.80
22,301	23.36	33.60	7.80
22,484	23.33	33.60	7.80
22,689	23.33	33.60	7.82
22,899	23.33	33.60	7.82
23,081	23.33	33.60	7.82
23,257	23.33	33.60	7.82
23,496	23.33	33.60	7.82
23,709	23.33	33.60	7.82
23,907	23.33	33.60	7.82
24,131	23.26	33.60	7.82
24,323	23.26	33.60	7.82
24,529	23.24	33.60	7.82
24,76	23.19	33.60	7.82
24,917	23.10	33.60	7.82
25,088	23.09	33.60	7.82

RECEPTOR R:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0,273	29.3	33.65	7.86
0,307	29.3	33.6	7.86
0,314	29.3	33.54	7.86
0,298	29.32	33.4	7.86
0,295	29.33	33.4	7.86
0,287	29.32	33.4	7.86
0,337	29.30	33.4	7.86
0,4	29.29	33.4	7.86
0,503	29.27	33.56	7.82
0,609	29.27	33.56	7.79

0,683	29.25	33.77	7,71
0,761	29.22	33.52	7,71
0,837	29.22	33.46	7,70
0,917	29.20	33.41	7,70
1,048	29.16	33.40	7,70
1,171	29.13	33.39	7,70
1,312	29.22	33.32	7,70
1,471	29.20	33.29	7,70
1,591	29.20	33.25	7,70
1,729	29.19	33.21	7,70
1,882	29.16	33.21	7.75
1,99	29.13	33.19	7.75
2,108	29.10	33.27	7.75
2,196	29.09	33.27	7.75
2,274	29.06	33.16	7.75
2,361	29.03	33.14	7.75
2,464	29.00	33.13	7.75
2,558	28.95	33.12	7.75
2,668	28.95	33.10	7.75
2,79	28.91	33.09	7.83
2,905	28.91	33.09	7.83
3,047	28.82	33.09	7.83
3,183	28.81	33.09	7.83
3,337	28.72	33.09	7.83
3,518	28.73	33.09	7.83
3,665	28.77	33.09	7.83
3,816	28.76	33.09	7.83
3,979	28.71	33.09	7.83
4,157	28.69	33.09	7.82
4,334	28.61	33.09	7.82
4,476	28.60	33.09	7.82
4,658	28.59	33.09	7.82

4,803	28.54	33.09	7.82
4,945	28.49	33.09	7.82
5,129	28.46	33.09	7.82
5,333	28.44	33.09	7.82
5,466	28.41	33.13	7.82
5,618	28.39	33.13	7.85
5,806	28.31	33.16	7.85
5,952	28.32	33.16	7.84
6,09	28.26	33.16	7.83
6,218	28.24	33.16	7.87
6,345	28.22	33.16	7.87
6,444	28.20	33.16	7.87
6,516	28.19	33.16	7.87
6,609	28.16	33.16	7.79
6,696	28.10	33.16	7.79
6,778	28.06	33.16	7.79
6,923	27.79	33.16	7.79
7,056	27.75	33.18	7.79
7,211	27.62	33.18	7.74
7,374	27.60	33.18	7.74
7,52	27.49	33.18	7.74
7,71	27.44	33.18	7.74
7,924	27.40	33.18	7.74
8,094	27.32	33.18	7.75
8,261	27.26	33.18	7.75
8,434	27.20	33.18	7.76
8,524	27.12	33.18	7.77
8,681	27.13	33.18	7.79
8,84	27.15	33.18	7.78
8,964	27.16	33.22	7.79
9,12	27.13	33.22	7.80
9,289	27.06	33.22	7.80

9,478	27.02	33.22	7.80
9,642	26.95	33.22	7.80
9,814	26.91	33.25	7.80
9,948	26.91	33.25	7.80
10,118	26.91	33.25	7.80
10,274	26.91	33.25	7.80
10,459	26.91	33.25	7.80
10,671	26.91	33.25	7.80
10,869	26.91	33.25	7.80
11,082	26.90	33.25	7.80
11,282	26.78	33.30	7.79
11,48	26.74	33.30	7.79
11,661	26.73	33.30	7.79
11,818	26.70	33.30	7.79
11,989	26.64	33.30	7.79
12,158	26.62	33.30	7.79
12,353	26.60	33.30	7.79
12,507	26.59	33.30	7.79
12,703	26.49	33.30	7.79
12,895	26.41	33.31	7.79
13,091	26.40	33.32	7.79
13,334	26.39	33.33	7.79
13,601	26.34	33.31	7.79
13,84	26.30	33.25	7.79
14,084	26.19	33.26	7.79
14,334	26.13	33.26	7.79
14,609	26.02	33.26	7.79
14,876	25.95	33.26	7.79
15,143	25.87	33.26	7.79
15,404	25.74	33.26	7.79
15,632	25.59	33.26	7.79
15,852	25.45	33.26	7.79

16,039	25.45	33.26	7.79
16,166	25.40	33.26	7.79
16,365	25.31	33.26	7.79
16,533	25.21	33.26	7.79
16,679	25.20	33.26	7.79
16,85	25.19	33.26	7.79
16,97	25.15	33.26	7.79
17,111	25.05	33.26	7.79
17,247	25.01	33.26	7.77
17,389	24.77	33.36	7.77
17,581	24.76	33.36	7.77
17,76	24.78	33.36	7.77
17,971	24.72	33.36	7.77
18,155	24.72	33.36	7.77
18,35	24.72	33.36	7.77
18,579	24.72	33.36	7.77
18,806	24.52	33.36	7.77
19,004	24.39	33.36	7.77
19,21	24.28	33.36	7.77
19,477	24.27	33.36	7.77
19,699	24.26	33.36	7.77
19,823	24.26	33.36	7.77
20,003	24.26	33.36	7.77
20,239	24.26	33.36	7.77
20,522	24.26	33.36	7.77
20,787	24.26	33.36	7.77
20,98	24.26	33.36	7.77
21,125	24.26	33.34	7.77
21,292	24.25	33.40	7.82
21,458	24.23	33.40	7.82
21,608	24.22	33.40	7.82
21,774	24.12	33.40	7.82

21,966	23.99	33.40	7.82
22,164	23.87	33.40	7.82
22,349	23.86	33.40	7.82
22,574	23.77	33.30	7.82
22,802	23.65	33.30	7.82
23,053	23.65	33.30	7.82
23,321	23.61	33.30	7.82
23,6	23.59	33.30	7.82
23,884	23.54	33.30	7.82
24,163	23.52	33.30	7.82
24,392	23.49	33.30	7.82
24,627	23.25	33.30	7.82
24,831	23.25	33.30	7.82
25,056	23.2	33.30	7.82
25,295	23.2	33.30	7.82
25,534	23.2	33.30	7.82
25,728	23.2	33.30	7.82
25,913	23.2	33.30	7.82
26,07	23.2	33.30	7.82

Sobre la muestra del efluente tratado de la depuradora (ATD) con número de referencia **IPROMA: 119594/20,** se efectúan los análisis acordados (informe de ensayo facilitado al cliente). Los resultados analíticos obtenidos son los siguiente:

PARÁMETRO	UNIDAD	ATD simplificado
DBO5	mg/L	11
DQO	mg/L	38
Materias en suspensión	mg/L	15.8
Color	mg/L	N.D
Fosfatos	mg/L	1.4
Nitratos	mg/L	<1.0
Nitritos	mg/L	0,54
Amonio	mg/L	9

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119597 / 2020

DADES DEL CLIENT	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR B AGUA SUP. OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	03/09/2020 - 13:00
Data inici / finalització:	03/09/2020 - 23/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020 - 11:10
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		ver informe		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	29	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		ver informe		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	33		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		ver informe		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	8	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	100	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	15	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	30	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		1		(*)(6)
Escala Beaufort	_		1		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		8,2	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	<10	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	<3,0	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	<1,0	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	<1,1	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	3,2	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	<0,22	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	<2,8	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	<1,6	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119598 / 2020

DADES DEL CLIENT	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR B AGUA FONDO OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	03/09/2020 - 13:00
Data inici / finalització:	03/09/2020 - 23/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020 - 11:15
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		ver informe		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	24	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		ver informe		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	34		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		ver informe		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	8	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	98	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	15	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	30	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		1		(*)(6)
Escala Beaufort	_		1		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		8,2	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	<10	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	<3,0	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	<1,0	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	<1,1	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	<2,1	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	<0,22	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	<2,8	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	<1,6	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119599 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR C AGUA SUP.** **OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**03/09/2020 - 13:00**
Data inici / finalització:	**03/09/2020 - 24/09/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**03/09/2020 - 11:20**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**28**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**32**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**94**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**15**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**30**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,5 µg/L	**<1,5**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**3,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Beatriz Delgado (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 24 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN Cno. de la Raya nº46 - 12006 Apdo. 6106 - 12080 - CASTELLÓN Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476 ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID Av. de los Pirineos nº9, Nave 17 28703 - S.S. de los Reyes (MADRID) Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 529 631 ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA Parque Tecnológico Citec, C/Manuel Trilo, nº21 41120 - Gelves (SEVILLA) Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 150 Emplazamiento Barcelona. Plaza Guimerá, 12, 2º, 2ª - 08041 ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA Camiño vello de Santiago nº24 Bajo 36419 - Sanguñeda, Mos (PONTEVEDRA) Tel.: 986 259 202 - Fax: 986 255 316 ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN C/ Pablo Iglesias nº34-36, Local 50018 - ZARAGOZA Tel.: 976 522 490 - Fax: 976 520 943 ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA C/ Joaquim Sagrista, nº6 08470 - Sant Celoni (BARCELONA) Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 677 884 ENAC Nº968/LE1942

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119600 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR C AGUA FONDO** **OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**03/09/2020 - 13:00**
Data inici / finalització:	**03/09/2020 - 23/09/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**03/09/2020 - 11:25**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**24**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**34**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**96**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**15**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**30**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN Cno. de la Raya nº46 - 12006 Apdo. 6106 - 12080 - CASTELLÓN Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476 ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID Av. de los Pirineos nº9, Nave 17 28703 - S.S. de los Reyes (MADRID) Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 529 631 ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA Parque Tecnológico Citec, C/Manuel Trilo, nº21 41120 - Gelves (SEVILLA) Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 150 Emplazamiento Barcelona. Plaza Guimerá, 12, 2º, 2ª - 08041 ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA Camiño vello de Santiago nº24 Bajo 36419 - Sanguñeda, Mos (PONTEVEDRA) Tel.: 986 259 202 - Fax: 986 255 316 ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN C/ Pablo Iglesias nº34-36, Local 50018 - ZARAGOZA Tel.: 976 522 490 - Fax: 976 520 943 ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA C/ Joaquim Sagrista, nº6 08470 - Sant Celoni (BARCELONA) Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 677 884 ENAC Nº968/LE1942

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119601 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR D AGUA SUP.** **OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**03/09/2020 - 13:00**
Data inici / finalització:	**03/09/2020 - 23/09/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**03/09/2020 - 12:10**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**29**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**34**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**96**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**15**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**30**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**11**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119602 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR D AGUA FONDO** **OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**03/09/2020 - 13:00**
Data inici / finalització:	**03/09/2020 - 23/09/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**03/09/2020 - 12:15**
Presa de mostra:	**SIMPLE**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**23**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**34**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**92**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**15**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**30**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119603 / 2020

DADES DEL CLIENT REMONDIS AGUA, S.A.U.
P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR R AGUA SUP. OMS-SACEDE-SAU - EDAR CUBELLAS
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	03/09/2020 - 13:00
Data inici / finalització:	03/09/2020 - 23/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020 - 12:20
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		ver informe		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	29	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		ver informe		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	33		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		ver informe		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	8	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	96	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	15	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	30	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		1		(*)(6)
Escala Beaufort	_		1		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		8,2	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	<10	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	<3,0	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	<1,0	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	<1,1	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-l1	2,1 µmol/L	<2,1	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	<0,22	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	<2,8	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-l1	1,6 µmol/L	<1,6	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119604 / 2020

DADES DEL CLIENT REMONDIS AGUA, S.A.U.
P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR R AGUA FONDO OMS-SACEDE-SAU - EDAR CUBELLAS
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	03/09/2020 - 13:00
Data inici / finalització:	03/09/2020 - 23/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020 - 12:25
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		ver informe		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	23	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		ver informe		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	33		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		ver informe		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	8	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	95	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	15	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	30	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		1		(*)(6)
Escala Beaufort	_		1		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		8,2	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	<10	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	<3,0	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	<1,0	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	<1,1	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-l1	2,1 µmol/L	2,1	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	<0,22	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	<2,8	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-l1	1,6 µmol/L	<1,6	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119594 / 2020

DADES DEL CLIENT	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	SORTIDA CUBELLES OMS-SACEDE-SAU
Tipus de mostra:	Aigua Residual
Remès Per:	REMONDIS AGUA, S.A.U
Data entrada:	03/09/2020 - 16:00
Data inici / finalització:	04/09/2020 - 11/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020(*)
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	**11**	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	**38**	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5 000 µg/L	**15 800**	µg/L	(1)
Color	EA/003-a		**n. d 1/20**		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	**1,4**	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	1,0 mg/L	**<1,0**	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,0030 mg/L	**0,54**	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	**9**	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Química)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre nitrògen nítric, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 11 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Totes les dades d'identificació de la mostra i la seva presa han sigut facilitades per el client. Aquest informe sols afecta a la mostra tal i com es va rebre. El laboratori no es fa responsable de la informació subministrada per el client.
Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U.. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119595 / 2020

DADES DEL CLIENT	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR A AGUA SUP. OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLAS
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	03/09/2020 - 13:00
Data inici / finalització:	03/09/2020 - 23/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020 - 11:00
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**27**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**33**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**8**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**96**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**15**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**30**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**12**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**1,8**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**2,8**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Química)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U.. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119596 / 2020

DADES DEL CLIENT	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació de la mostra:	RECEPTOR A AGUA FONDO OMS-SACADE-SAU - EDAR CUBELLAS
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	03/09/2020 - 13:00
Data inici / finalització:	03/09/2020 - 23/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA	
Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020 - 11:05
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		ver informe		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	24	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		ver infomr		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	34		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		ver informe		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	8	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	97	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	15	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	30	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		1		(*)(6)
Escala Beaufort	_		1		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		8,2	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	<10	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	<3,0	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	<1,0	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	<1,1	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	2,3	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	<0,22	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	<2,8	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	<1,6	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
Cno. de la Raya nº46 - 12006
Apdo. 8106 - 12080 - CASTELLÓN
Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pirineos nº9, Nave 17
28703 - S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 329 631
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Citec, C/Manuel Tello, nº21
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel.: 955 627 140 - Fax: 955 627 150
Emplazamiento Barcelona:
Plaza Guinardó, 12, 2º, 3ª - 08041
ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA
Camiño vello de Santiago nº24 Bajo
36419 - Sanguñedo, Mos (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 239 252 - Fax: 986 235 316
ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº34 36, Local
50018 - ZARAGOZA
Tel.: 976 522 490 - Fax: 976 520 043
ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrera, nº6
08470 - Sant Celoni (BARCELONA)
Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 672 984
ENAC Nº968/LE1942

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellón, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

REMONDIS SAU

AGUA MARINA

Informe

Diciembre 2020

eurofins | IPROMA

ÍNDICE

1. DATOS DE LA MUESTRA..... 3
2. INTRODUCCIÓN 4
3. RESULTADOS OBTENIDOS 5

eurofins | IPROMA

1. DATOS DE LA MUESTRA

ORGANISMO EMISOR	**IPROMA S.L.**	
NÚMERO DE REFERENCIA	**RECEPTOR A**	198142/20
	RECEPTOR B	1198143/20
	RECEPTOR C	198144/20
	RECEPTOR D	198145/20
	RECEPTOR R	198146/20
	EFLUENTE EDAR CUBELLES	198149/20
EMPRESA	OMS-SACEDE SAU EDAR BAIX PENEDES P.I. LES SALINES AV. GARRAF S/N 8880 - CUBELLES	
FECHA DE ENTRADA DE LAS MUESTRAS AL LABORAOTRIO	Los trabajos se realizaron el día 21/12/2020 desde las 08:00 hasta las 13:00.	
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura Ambiente: 12 ºC Estado del mar (Escala Douglas): 1 – Rizada. Intensidad del viento (Escala Beaufort): 1 – Ventolina. Dirección de la corriente marina: **NE → SO**.	

2. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de campo corresponderán a la medición “in situ” de parámetros físico-químicos y la toma de muestras de las diferentes matrices objeto de estudio.

En base a la Orden del 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra, se desarrolla el Plan de vigilancia y Control del Emisario de la EDAR de Vila-Seca que se describe a continuación:

- **Control estructural.** Como parte del programa de vigilancia y control se realizará, de Mayo a Septiembre, una serie de inspecciones visuales sobre el recorrido del emisario para verificar que no hay incidencias por roturas o fugas, desde el final del emisario, hasta el punto más cercano a la playa que se puede llegar.
- **Control del efluente final.** Se realizarán cuatro análisis distribuidos a intervalos regulares a lo largo del año
- **Control del medio marino**. Se realizarán un total de 20 análisis anuales, 15 de ellos sonre superficie y los otros 5 sobre él fondo. Se seleccionan 5 puntos para cada jornada de muestreo.

La ubicación en ETRS89 de cada uno de los puntos se detalla a continuación:

PUNTO MUESTREO	UTMX	UTMY	HUSO
RECEPTOR A	386684	4559455	31
RECEPTOR B	386673	4559208	31
RECEPTOR C	386488	4559316	31
RECEPTOR D	386882	4559264	31
RECEPTOR R	387644	4558974	31

A parte, se realizará el control y seguimiento de los organismos presentes en las muestras de sedimentos (análisis de macroinvertebrados).

eurofins | IPROMA

3. RESULTADOS OBTENIDOS

Sobre las muestras de agua marina con número de referencia IPROMA: 198142/20, 198143/20, 198144/20, 198145/20, 198146/20, denominadas RECEPTOR A, RECEPTOR B, RECEPTOR C, RECEPTOR D y RECEPTOR R, respectivamente, se efectúan los análisis acordados (informes de ensayo facilitados al cliente).
Los resultados analíticos obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO	UNIDAD	A	B	C	D	R
Clorofila a	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Amonio	µmol/L	<2.8	4	<2.8	<2.8	<2.8
Ortofosfatos	µmol/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Color	mg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Materias suspensión	mg/L	<10	13	<10	<10	<10
Nitratos	µmol/L	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
Nitritos	µmol/L	<0.22	0.29	<0.22	<0.22	<0.22
Oxígeno disuelto "in situ"	mg/L	8.55	8.42	8.65	8.70	8.52
Salinidad “in situ”	g/L	39.4	38.9	38.8	38.7	39.5
Transparencia	m	11.5	12	11.5	11	10
Temperatura “in situ”	ºC	15.5	15.6	15.5	15.4	15.3
Silicio (SiO4)	µmol/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6

Como dato de interés, se realizan los perfiles verticales de temperatura, salinidad y oxígeno por punto de muestreo:

RECEPTOR A:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg/l)
0	14.8	38.6	8.4
1	14.8	38.5	8.4
2	14.75	38.6	8.4
3	14.7	38.7	8.42
4	14.7	38.7	8.43
5	14.7	38.7	8.39
6	14.5	38.8	8.39
7	14.5	38.8	8.38
8	14.4	38.8	8.38
9	14.4	38.8	8.39
10	14.	38.8	8.40
11	13.9	38.9	8.41
12	13.5	38.9	8.41
13	13.4	39	8.45
14	13.2	39.1	8.45
15	13.1	39.1	8.45
16	12.9	39.1	8.47
17	12.9	39.1	8.48
18	12.5	39.3	8.48
19	12.3	39.3	8.48
20	12.3	39.3	8.48
21	12.0	39.3	8.48
22	11.8	39.5	8.50
23	11.5	39.5	8.50
24	11.5	39.5	8.51
25	11.5	39.5	8.51
26	11.3	39.4	8.51

RECEPTOR B:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg7l)
0	15	38.7	8.4
1	15	38.8	8.39
2	14.8	38.8	8.39
3	14.7	38.9	8.41
4	14.5	39.1	8.41
5	14.6	39.1	8.39
6	14.4	39.3	8.38
7	14.4	39.3	8.38
8	14.0	39.3	8.40
9	14.0	39.6	8.45
10	13.9	39.6	8.51
11	13.9	39.6	8.51
12	13.6	39.7	8.51
13	13.4	39.7	8.55
14	13.3	39.7	8.55
15	13.3	39.7	8.55
16	13.1	39.7	8.56
17	12.9	39.7	8.57
18	12.5	39.7	8.57
19	12.5	39.7	8.57
20	12.1	39.8	8.57
21	11.8	39.8	8.57
22	11.8	39.9	8.57
23	11.8	39.9	8.57
24	11.8	39.9	8.57

RECEPTOR C:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg/l)
0	15	38.7	8.4
1	15	38.7	8.39
2	15	38.7	8.39
3	14.9	38.7	8.39
4	14.9	38.9	8.41
5	14.9	38.9	8.41
6	14.8	38.9	8.41
7	14.6	38.9	8.41
8	14.5	39.1	8.41
9	14.3	39.1	8.42
10	14.	39.1	8.42
11	13.8	39.3	8.44
12	13.7	39.3	8.45
13	13.6	39.3	8.50
14	13.5	39.3	8.50
15	13.5	39.5	8.50
16	13.4	39.5	8.52
17	13.4	39.5	8.53
18	13.3	39.5	8.53
19	13.1	39.5	8.53
20	13	39.5	8.55
21	12.9	39.6	8.6
22	12.6	39.7	8.6
23	12.2	39.7	8.6
24	11.9	39.7	8.6
25	11.5	39.7	8.6
26	11.2	39.7	8.6

RECEPTOR D:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0	14.9	38.6	8.42
1	14.9	38.6	8.42
2	14.8	38.6	8.42
3	14.8	38.6	8.44
4	14.8	38.6	8.44
5	14.5	38.6	8.45
6	14.5	38.7	8.46
7	14.3	38.7	8.46
8	14.1	38.9	8.46
9	14.0	38.9	8.46
10	13.8	38.9	8.46
11	13.8	38.9	8.48
12	13.8	39.0	8.50
13	13.7	39.1	8.50
14	13.3	39.3	8.52
15	13.0	39.3	8.53
16	12.7	39.3	8.55
17	12.5	39.3	8.55
18	12.5	39.5	8.55
19	12.3	39.5	8.58
20	12.0	39.7	8.58
21	11.9	39.7	8.58
22	11.5	39.7	8.58
23	11.2	39.7	8.58
24	11.0	39.7	8.58
25	10.8	39.7	8.58
26	10.8	39.7	8.58
27	10.7	39.7	8.58
28	10.5	39.7	8.58

RECEPTOR R:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0	15.4	38.5	8.39
1	15.4	38.5	8.39
2	15.2	38.6	8.40
3	15.0	38.6	8.40
4	15.0	38.6	8.40
5	14.9	38.6	8.42
6	14.9	38.6	8.45
7	14.8	38.7	8.45
8	14.4	38.9	8.45
9	14.1	38.9	8.47
10	13.9	39	8.50
11	13.7	39	8.50
12	13.5	39	8.51
13	13.3	39.2	8.53
14	13	39.2	8.57
15	12.9	39.2	8.58
16	12.6	39.2	8.58
17	12.6	39.2	8.60
18	12.4	39.3	8.63
19	12.1	39.3	8.63
20	12	39.3	8.60
21	11.7	39.3	8.60
22	11.7	39.3	8.60
23	11.7	39.3	8.61
24	11.5	39.3	8.62
25	11.3	39.4	8.62
26	11.3	39.4	8.62
27	11.1	39.4	8.62
28	11.1	39.4	8.62
29	10.9	39.4	8.62
30	10.9	39.4	8.62

Sobre la muestra del efluente tratado de la depuradora (ATD) con número de referencia **IPROMA: 198149/20,** se efectúan los análisis acordados (informe de ensayo facilitado al cliente). Los resultados analíticos obtenidos son los siguiente:

PARÁMETRO	UNIDAD	ATD simplificado
DBO5	mg/L	16
DQO	mg/L	44
Materias en suspensión	mg/L	23
Color	mg/L	N.D
Fosfatos	mg/L	2.4
Nitrogen nitrós	mg/L	<0.060
Nitrogen nítric	mg/L	<0,50
Amonio	mg/L	27

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 198142 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 08880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR A AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLAS**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**22/12/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**21/12/2020 - 08/01/2021**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**21/12/2020 - 09:59**
Presa de mostra:	**Simple**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**ver informe**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**ver informe**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**ver informe**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**ver informe**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**10,0**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**12**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**-**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**-**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**2,4**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**0,30**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**6,2**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Estibaliz Lecertua Corres (Cap secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 8 de Gener de 2021

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com
IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

Eurofins Iproma, S.L.U., Inscrita en el Registro Mercantil de Castellón, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 198143 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 08880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR B AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**22/12/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**21/12/2020 - 08/01/2021**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**21/12/2020 - 10:05**
Presa de mostra:	**Simple**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**ver informe**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**ver informe**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**ver informe**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**ver informe**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**12,0**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**12**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**-**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**-**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**13**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**0,29**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**4,0**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Estibaliz Lecertua Corres (Cap secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 8 de Gener de 2021

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com
IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

Eurofins Iproma, S.L.U., Inscrita en el Registro Mercantil de Castellón, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 198144 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 08880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR C AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**22/12/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**21/12/2020 - 08/01/2021**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**21/12/2020 - 10:11**
Presa de mostra:	**Simple**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**ver informe**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**ver informe**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**ver informe**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**ver informe**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**11,5**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**12**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**-**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**-**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Estibaliz Lecertua Corres (Cap secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 8 de Gener de 2021

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 198145 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 08880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR D AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**22/12/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**21/12/2020 - 08/01/2021**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**21/12/2020 - 10:21**
Presa de mostra:	**Simple**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**ver informe**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**ver informe**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**ver informe**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**ver informe**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**11,0**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**12**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**-**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**-**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Estibaliz Lecertua Corres (Cap secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 8 de Gener de 2021

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 198146 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 08880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR R AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLAS**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**22/12/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**21/12/2020 - 08/01/2021**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**21/12/2020 - 10:29**
Presa de mostra:	**Simple**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**ver informe**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**ver informe**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**ver informe**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**ver informe**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**10,0**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**12**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**-**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**-**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**<10**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Estibaliz Lecertua Corres (Cap secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 8 de Gener de 2021

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 198149 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 08880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**SORTIDA CUBELLES REMONDIS-SAU**
Tipus de mostra:	**Aigua Residual**
Remès Per:	**REMONDIS**
Data entrada:	**22/12/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**22/12/2020 - 07/01/2021**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**21/12/2020(*)**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET**

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	**16**	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	**44**	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5,0 mg/L	**23**	mg/L	(1)
Color	EA/003-a		**n.d. 1/20**		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	**2,4**	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	0,50 mg/L	**<0,50**	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,060 mg/L	**<0,060**	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	**27**	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Marta Lledó Valls Rovira (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

n.d. = no detectat, d. = detectat

El límit de quantificació del paràmetre nitrogen nitrós i nitrògen nítric, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 7 de Gener de 2021

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Totes les dades d'identificació de la mostra i la seva presa han sigut facilitades per el client. Aquest informe sols afecta a la mostra tal i com es va rebre. El laboratori no es fa responsable de la informació subministrada per el client que pot afectar la validesa dels resultats
Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castellò, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

OMS-SACEDE SAU

AGUA MARINA

Informe

Noviembre 2020



ÍNDICE

1. DATOS DE LA MUESTRA 3
2. INTRODUCCIÓN 4
3. ANOTACIONES GENERALES 5
4. RESULTADOS OBTENIDOS 6

1. DATOS DE LA MUESTRA

ORGANISMO EMISOR	**IPROMA S.L.**	
NÚMERO DE REFERENCIA	**RECEPTOR A**	162402/20
	RECEPTOR B	162403/20
	RECEPTOR C	162404/20
	RECEPTOR D	162405/20
	RECEPTOR R	162406/20
	EFLUENTE EDAR CUBELLES	162407/20
EMPRESA	OMS-SACEDE SAU EDAR BAIX PENEDES P.I. LES SALINES AV. GARRAF S/N 8880 - CUBELLES	
FECHA DE ENTRADA DE LAS MUESTRAS AL LABORAOTRIO	Los trabajos se realizaron el día 13/06/2020 desde las 08:00 hasta las 13:00.	
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura Ambiente: 14,7 ºC Estado del mar (Escala Douglas): 1 – Rizada. Intensidad del viento (Escala Beaufort): 1 – Ventolina. Dirección de la corriente marina: **NE → SO**.	

eurofins | IPROMA

2. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de campo corresponderán a la medición "in situ" de parámetros físico-químicos y la toma de muestras de las diferentes matrices objeto de estudio.

En base a la Orden del 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra, se desarrolla el Plan de vigilancia y Control del Emisario de la EDAR de Vila-Seca que se describe a continuación:

- **Control estructural.** Como parte del programa de vigilancia y control se realizará, de Mayo a Septiembre, una serie de inspecciones visuales sobre el recorrido del emisario para verificar que no hay incidencias por rotuas o fugas, desde el final del emisario, hasta el punto más cercano a la playa que se puede llegar.
- **Control del efluente final.** Se realizarán cuatro análisis distribuidos a intervalos regulares a lo largo del año
- **Control del medio marino**. Se realizarán un total de 20 análisis anuales, 15 de ellos sonre superficie y los otros 5 sobre él fondo. Se seleccionan 5 puntos para cada jornada de muestreo.

La ubicación en ETRS89 de cada uno de los puntos se detalla a continuación:

PUNTO MUESTREO	UTMX	UTMY	HUSO
RECEPTOR A	386684	4559455	31
RECEPTOR B	386673	4559208	31
RECEPTOR C	386488	4559316	31
RECEPTOR D	386882	4559264	31
RECEPTOR R	387644	4558974	31

A parte, se realizará el control y seguimiento de los organismos presentes en las muestras de sedimentos (análisis de macroinvertebrados).

3. ANOTACIONES GENERALES

Debido a la situación de pandemia que nos ha afectado y sigue afectado a nivel mundial, hemos tenido que posponer el control programado para el mes de Marzo.
De acuerdo con los datos climatológicos y estado del mar, hemos decidido y consensuado realizarlo a principios de Noviembre donde se presume que la climatología y estado del mar son similares a los del mes de Marzo.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

Sobre las muestras de agua marina con número de referencia IPROMA: 81366/20, 81367/20, 81368/20, 81369/20, 81370/20, denominadas RECEPTOR A, RECEPTOR B, RECEPTOR C, RECEPTOR D y RECEPTOR R, respectivamente, se efectúan los análisis acordados (informes de ensayo facilitados al cliente).
Los resultados analíticos obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO	UNIDAD	A	B	C	D	R
Clorofila a	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Amonio	µmol/L	<2.8	<2.8	<5.8	<5.8	<5.8
Ortofosfatos	µmol/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Color	mg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Materias suspensión	mg/L	12	11	11	18	13
Nitratos	µmol/L	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
Nitritos	µmol/L	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
Oxígeno disuelto "in situ"	mg/L	8.65	8.55	8.67	8.76	8.61
Salinidad “in situ”	g/L	39.6	39.1	38.7	38.7	39.7
Transparencia	m	18.0	20.0	21.0	20.0	22
Temperatura “in situ”	ºC	21.3	20.7	20.6	20.9	21.1
Silicio (SiO4)	µmol/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6

Como dato de interés, se realizan los perfiles verticales de temperatura, salinidad y oxígeno por punto de muestreo:

RECEPTOR A:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0	21.3	39.6	8.65
1	21.3	39.6	8.71
2	21.1	39.6	8.71
3	21.0	39.6	8.71
4	20.9	39.6	8.71
5	20.6	39.6	8.71
6	20.4	39.6	8.71
7	20.2	39.6	8.71
8	20.0	39.6	8.72
9	19.4	39.7	8.69
10	18.7	39.7	8.69
11	18.1	39.7	8.69
12	17.4	39.7	8.69
13	16.9	39.7	8.69
14	16.9	39.9	8.69
15	16.9	39.9	8.69
16	16.7	40.0	8.65
17	16.6	40.1	8.65
18	16.6	40.1	8.65
19	16.4	40.1	8.65
20	16.4	40.1	8.65
21	16.3	40.1	8.65

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
22	16.2	40.1	8.65
23	16.2	40.1	8.65
24	16.2	40.2	8.65
25	16.1	40.2	8.65
26	16.1	40.2	8.65

RECEPTOR B:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0	20,7	39.1	8.55
1	20.6	39.1	8.55
2	20.6	39.1	8.55
3	20.2	39.1	8.55
4	20.0	39.1	8.55
5	19.6	39.1	8.55
6	19.4	39.3	8.56
7	19.2	39.3	8.57
8	18.7	39.4	8.60
9	18.6	39.5	8.61
10	18.3	39.5	8.63
11	18.0	39.5	8.65
12	17.4	39.5	8.70
13	17.2	39.5	8.71
14	17.0	39.5	8.71
15	16.9	39.5	8.71
16	16.7	39,6	8.71
17	16.4	39,6	8.71
18	16.3	39,6	8.71
19	16.3	39,6	8.71

20	16.3	39,6	8.65
21	16.3	39,7	8.65
22	16.3	39,8	8.65
23	16.3	39,9	8.65
24	16.3	39,9	8.65

RECEPTOR C:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0	20,6	38.7	8.67
1	20,5	38.7	8.67
2	20,4	38.7	8.67
3	20,4	38.7	8.67
4	20,2	38.7	8.67
5	20,2	38.7	8.67
6	20,1	38.7	8.67
7	20,0	39.0	8.69
8	19.9	39.0	8.70
9	19.7	39.0	8.70
10	19.4	39.0	8.70
11	19.2	39.0	8.70
12	19.0	39.2	8.70
13	18.5	39.3	8.65
14	18.2	39,4	8.66
15	17.4	39,5	8.66
16	17.2	39,5	8.66
17	16.9	39,5	8.66
18	16.9	39,5	8.72
19	16.8	39,5	8.72
20	16.7	39,5	8.72
21	16.7	39,7	8.73
22	16.7	39,7	8.73

23	16.7	39,7	8.73
24	16.7	39,7	8.73
25	16.7	39,7	8.73
26	16.7	39,7	8.73

RECEPTOR D:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0	20.9	38.7	8.76
1	20.8	38.6	8.75
2	20.7	38.6	8.77
3	20.7	38.6	8.77
4	20.6	38.6	8.77
5	20.5	38.6	8.77
6	20.1	38.6	8.77
7	19.9	38.9	8.77
8	19.7	38.9	8.77
9	19.6	39.1	8.77
10	19.2	39.1	8.77
11	19.0	39.1	8.77
12	18.7	39.1	8.77
13	18.5	39.1	8.69
14	18.3	39.3	8.65
15	18.1	39,3	8.63
16	17.6	39,4	8.65
17	17.1	39,6	8.67
18	17.2	39,7	8.67
19	17.3	39,7	8.7
20	16.8	39,7	8.7
21	16.9	39,7	8.7

22	17.2	39,7	8.7
23	17.2	39,7	8.7
24	17.2	39,7	8.7
25	17.2	39,7	8.7
26	17.2	39,7	8.7
27	17.2	39,7	8.7
28	17.2	39,7	8.7

RECEPTOR R:

Profundidad (mts)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)	Oxígeno disuelto (mg)l)
0	21.1	39.7	8.63
1	21.1	39.7	8.63
2	21.0	39.7	8.65
3	20.9	39.7	8.60
4	20.7	39.7	8.60
5	20.6	39.7	8.70
6	20.4	39.7	8.72
7	20.0	39.7	8.69
8	19.4	39.9	8.67
9	19.4	39.9	8.67
10	19.1	39.9	8.67
11	18.7	39.9	8.67
12	18.7	39.9	8.67
13	18.2	40.2	8.67
14	18.0	40.2	8.65
15	17.4	40.2	8.65
16	17.2	40,4	8.72
17	17.0	40,4	8.72
18	16.9	40,4	8.63
19	16.4	40,4	8.63
20	16.4	40,4	8.59

21	16.2	40,4	8.59
22	16.2	40.6	8.70
23	16.1	40.6	8.69
24	16.1	40.6	8.75
25	16.1	40.6	8.75
26	16.1	40.6	8.73
27	16.1	40.6	8.73
28	16.1	40.6	8.73
29	16.1	40.6	8.73
30	16.1	40.6	8.73

Sobre la muestra del efluente tratado de la depuradora (ATD) con número de referencia **IPROMA: 162407/20,** se efectúan los análisis acordados (informe de ensayo facilitado al cliente). Los resultados analíticos obtenidos son los siguiente:

PARÁMETRO	UNIDAD	ATD simplificado
DBO5	mg/L	14
DQO	mg/L	30
Materias en suspensión	mg/L	16
Color	mg/L	N.D
Fosfatos	mg/L	11
Nitratos	mg/L	9
Nitritos	mg/L	0,52
Amonio	mg/L	2.3

Eurofins Iproma, S.L.U., Inscrita en el Registro Mercantil de Castellón, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990, Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 162402 / 2020

DADES DEL CLIENT	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR A AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLAS
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	13/11/2020 - 08:00
Data inici / finalització:	12/11/2020 - 10/12/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	12/11/2020 - 10:10
Presa de mostra:	Simple
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**21**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**40**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**9**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**105**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**>15,00**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**15**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra d*aigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**12**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 10 de Desembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE288 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
Cno. de la Raya nº46 - 12006
Apdo. 6106 - 12080 - CASTELLÓN
Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476
ENAC Nº103/LE288

IPROMA MADRID
Av. de los Pirineos nº9, Naves 17
28703 - S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 529 031
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Citec, C/Manuel Tello, nº21
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 150
Emplazamiento Barcelona:
Plaza Guimerá, 12, 2º, 2ª - 08041
ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA
Camiño vello de Santiago nº24 Bajo
36418 - Sanguñeda, Mos (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 250 202 - Fax: 986 255 316
ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº34-36, Local
50018 - ZARAGOZA
Tel.: 976 523 490 - Fax: 976 520 943
ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrera, nº6
08470 - Sant Celoni (BARCELONA)
Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 677 884
ENAC Nº068/LE1942

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 162403 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR B AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**13/11/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**12/11/2020 - 10/12/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**12/11/2020 - 10:20**
Presa de mostra:	**Simple**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**21**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**39**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**9**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**101**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**>15,00**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**15**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**11**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 10 de Desembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com
IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 162404 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**RECEPTOR C AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLES**
Tipus de mostra:	**Aigua de Mar**
Data entrada:	**13/11/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**12/11/2020 - 10/12/2020**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	**IPROMA S.L.U.**
Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**12/11/2020 - 10:30**
Presa de mostra:	**Simple**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET, 1VBT**

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		**ver informe**		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	**21**	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		**ver informe**		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	**39**		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		**ver informe**		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	**9**	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	**102**	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	**>15,00**	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	**15**	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		**1**		(*)(6)
Escala Beaufort	_		**1**		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		**8,2**	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	**11**	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	**<3,0**	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	**<1,0**	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	**<1,1**	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	**<2,1**	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	**<0,22**	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	**<2,8**	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	**<1,6**	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 10 de Desembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com
IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 162405 / 2020

DADES DEL CLIENT REMONDIS AGUA, S.A.U.
P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR D AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLES
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	13/11/2020 - 08:00
Data inici / finalització:	12/11/2020 - 10/12/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	12/11/2020 - 10:45
Presa de mostra:	Simple
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		ver informe		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	21	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		ver informe		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	39		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		ver informe		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	9	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	101	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	>15,00	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	15	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		1		(*)(6)
Escala Beaufort	_		1		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		8,2	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	18	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	<3,0	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	<1,0	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	<1,1	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	<2,1	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	<0,22	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	<2,8	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	<1,6	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 10 de Desembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com
IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 162406 / 2020

DADES DEL CLIENT REMONDIS AGUA, S.A.U.
P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	RECEPTOR R AGUA SUP. REMONDIS-SAU - EDAR CUBELLAS
Tipus de mostra:	Aigua de Mar
Data entrada:	13/11/2020 - 08:00
Data inici / finalització:	12/11/2020 - 10/12/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	12/11/2020 - 11:00
Presa de mostra:	Simple
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET, 1VBT

DETERMINACIONS "IN SITU"

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Perfil vertical temperatura	TM/002-a		ver informe		(*)(6)
Temperatura "in situ"	TM/002-a	1 ºC	21	ºC	(*)(6)
Perfil vertical salinitat	EL/001-a		ver informe		(*)(6)
Salinitat "in situ"	EL/001-a	0,5	40		(*)(6)
Perfil vertical oxigen	ES/003-a		ver informe		(*)(6)
Oxigen dissolt "in situ"	ES/003-a	0,50 mg/L	9	mg/L	(6)
Oxigen dissolt "in situ" (% sat)	ES/003-a	5,0 %	101	%	(6)
Transparència	VIS/001-a	2,00 m	>15	m	(6)
Temperatura ambient	TM/001	1 ºC	15	ºC	(*)(6)
Escala Douglas	_		1		(*)(6)
Escala Beaufort	_		1		(*)(6)

Assaigs validats per: Carlos Nebot Martinez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
pH	EL/002-a		8,2	Unidad pH	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	10 mg/L	13	mg/L	(1)
Color	EA/002-a	3,0 mg/L	<3,0	mg/L	(1)
Clorofil·la a	EA/024-a	1,0 µg/L	<1,0	µg/L	(1)
Ortofosfats	COL/007-a1	1,1 µmol/L P2O5	<1,1	µmol/L P2O5	(1)
Nitrats	COL/007-I1	2,1 µmol/L	<2,1	µmol/L	(*)(1)
Nitrits	COL/007-a1	0,22 µmol/L	<0,22	µmol/L	(1)
Amoni	EA/040-a1	2,8 µmol/L	<2,8	µmol/L	(1)
Silici (SiO4)	ICP/014-I1	1,6 µmol/L	<1,6	µmol/L	(*)(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

Emès en Sant Celoni a 10 de Desembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com
IPROMA CASTELLÓN · IPROMA MADRID · IPROMA ANDALUCÍA · IPROMA GALICIA · IPROMA ARAGÓN · IPROMA CATALUNYA

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46- 12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 162407 / 2020

DADES DEL CLIENT	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	SORTIDA CUBELLES REMONDIS-SAU
Tipus de mostra:	Aigua Residual
Data entrada:	13/11/2020 - 08:00
Data inici / finalització:	13/11/2020 - 25/11/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	12/11/2020 - 12:00
Presa de mostra:	Simple
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	**14**	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	**30**	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5,0 mg/L	**16**	mg/L	(1)
Color	EA/003-a		**n.d. a 1/20**		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	**11**	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	0,10 mg/L	**9**	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,0030 mg/L	**0,52**	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	**2,3**	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

n.d. = no detectat, d. = detectat

Emès en Sant Celoni a 25 de Novembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
Cno. de la Raya nº46 - 12006
Apdo. 8106 - 12080 - CASTELLÓN
Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pirineos nº9, Nave 17
28703 - S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 520 931
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Citec, C/Manuel Tello, nº21
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 140
Emplazamiento Barcelona:
Plaza Granado, 12, 2º, 2ª - 08041
ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA
Camiño vello de Santiago nº24 Bajo
36419 - Sanguñeda, Mos (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 259 202 - Fax: 986 255 316
ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº34-36, Local
50018 - ZARAGOZA
Tel.: 976 522 480 - Fax: 976 520 043
ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrera, nº6
08470 - Sant Celoni (BARCELONA)
Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 672 984
ENAC Nº068/LE1942

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades. Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 81373 / 2020

DADES DEL CLIENT	OMS-SACEDE SAU
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	SORTIDA CUBELLES OMS-SACEDE-SAU
Tipus de mostra:	Aigua Residual
Data entrada:	29/06/2020 - 11:30
Data inici / finalització:	01/07/2020 - 07/07/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	29/06/2020 - 12:30
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	**9**	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	**40**	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5 000 µg/L	**12 800**	µg/L	(1)
Color	EA/003-a		**n. d 1/20**		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	**8**	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	0,40 mg/L	**<0,40**	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,0030 mg/L	**0,73**	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	**27**	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Lledó Altava (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre nitrògen nítric , és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 8 de Juliol de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓN (Exp.:103/LE268)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
Cno. de la Raya nº46 - 12006
Apdo. 8106 - 12080 - CASTELLÓN
Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pirineos nº9, Nave 17
28703 - S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 520 931
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Citec, C/Manuel Tello, nº21
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 140
Emplazamiento Barcelona:
Plaza Granado, 12, 2º, 2ª - 08041
ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA
Camiño vello de Santiago nº24 Bajo
36419 - Sanguñeda, Mos (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 259 202 - Fax: 986 255 316
ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº34-36, Local
50018 - ZARAGOZA
Tel.: 976 522 480 - Fax: 976 520 043
ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrera, nº6
08470 - Sant Celoni (BARCELONA)
Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 672 984
ENAC Nº068/LE1942

Eurofins Iproma, S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades. Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 119594 / 2020

DADES DEL CLIENT	
	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació de la mostra:	SORTIDA CUBELLES OMS-SACEDE-SAU
Tipus de mostra:	Aigua Residual
Remès Per:	REMONDIS AGUA, S.A.U
Data entrada:	03/09/2020 - 16:00
Data inici / finalització:	04/09/2020 - 11/09/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA	
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	03/09/2020(*)
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	11	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	38	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5 000 µg/L	15 800	µg/L	(1)
Color	EA/003-a		n. d 1/20		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	1,4	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	1,0 mg/L	<1,0	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,0030 mg/L	0,54	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	9	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Química)

OBSERVACIONS

El límit de quantificació del paràmetre nitrògen nítric, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 11 de Setembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓN (Exp.:103/LE268)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
Cno. de la Raya nº46 - 12006
Apdo. 8156 - 12080 - CASTELLON
Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pirineos nº9, Nave 17
28703 - S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 520 931
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Cisc, C/Manuel Trillo, nº21
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 140
Emplazamiento Barcelona:
Plaza Guinardó, 12, 2º, 2ª - 08041
ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA
Camiño vello de Santiago nº24 bajo
36419 - Sanguiñeda, Mos (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 230 202 - Fax: 986 235 318
ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº34-36, Local
50018 - ZARAGOZA
Tel.: 976 522 490 - Fax: 976 520 043
ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrera, nº6
08470 - Sant Celoni (BARCELONA)
Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 672 884
ENAC Nº968/LE1942

Eurofins Iproma, S.L.U., Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 0, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Comicilio Social Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 162407 / 2020

DADES DEL CLIENT	
	REMONDIS AGUA, S.A.U.
	P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació de la mostra:	SORTIDA CUBELLES REMONDIS-SAU
Tipus de mostra:	Aigua Residual
Data entrada:	13/11/2020 - 08:00
Data inici / finalització:	13/11/2020 - 25/11/2020

DADES DE PRESA DE MOSTRA	
Realitzada per:	IPROMA S.L.U.
Població:	CUBELLES (BARCELONA)
Data de presa:	12/11/2020 - 12:00
Presa de mostra:	SIMPLE
Quantitat i Envasos:	2000ml, 1PET

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
Presa de mostra *daigües i residus líquids*	P-LB-TM-006				
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	14	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	30	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5,0 mg/L	16	mg/L	(1)
Color	EA/003-a		n.d. a 1/20		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	11	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	0,10 mg/L	9	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,0030 mg/L	0,52	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	2,3	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Ana Granell (Tècnic secció Fisico-Química)

OBSERVACIONS

n.d. = no detectat, d. = detectat

Emès en Sant Celoni a 25 de Novembre de 2020

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓN (Exp.:103/LE268)

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
Cno. de la Raya nº46 - 12006
Apdo. 8156 - 12080 - CASTELLON
Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pirineos nº9, Nave 17
28703 - S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 520 931
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Cisc, C/Manuel Trillo, nº21
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 140
Emplazamiento Barcelona:
Plaza Guinardó, 12, 2º, 2ª - 08041
ENAC Nº103/LE1694

IPROMA GALICIA
Camiño vello de Santiago nº24 bajo
36419 - Sanguiñeda, Mos (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 230 202 - Fax: 986 235 318
ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº34-36, Local
50018 - ZARAGOZA
Tel.: 976 522 490 - Fax: 976 520 043
ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrera, nº6
08470 - Sant Celoni (BARCELONA)
Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 672 884
ENAC Nº968/LE1942

Eurofins Iproma, S.L.U., Inscrita en el Registro Mercantil de Castelló, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 0, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Comicilio Social Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

entidad colaboradora de la administración hidráulica

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 198149 / 2020

DADES DEL CLIENT

REMONDIS AGUA, S.A.U.

P.I. Les Salines Avda. Garraf s/n 8880 CUBELLES NIF A08593345

DADES DE LA MOSTRA

Denominació de la mostra:	**SORTIDA CUBELLES REMONDIS-SAU**
Tipus de mostra:	**Aigua Residual**
Remès Per:	**REMONDIS**
Data entrada:	**22/12/2020 - 08:00**
Data inici / finalització:	**22/12/2020 - 07/01/2021**

DADES DE PRESA DE MOSTRA

Població:	**CUBELLES (BARCELONA)**
Data de presa:	**21/12/2020(*)**
Quantitat i Envasos:	**2000ml, 1PET**

RESULTATS LABORATORI

PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS	
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	**16**	mg/L	(1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	**44**	mg/L	(1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5,0 mg/L	**23**	mg/L	(1)
Color	EA/003-a		**n.d. 1/20**		(1)
Fosfats	COL/007-a	0,21 mg/L PO4	**2,4**	mg/L PO4	(1)
Nitrogen nítric	CI/002-a	0,50 mg/L	**<0,50**	mg/L	(1)
Nitrogen nitrós	COL/007-a	0,060 mg/L	**<0,060**	mg/L	(1)
Nitrogen amoniacal	VL/013-a	1,0 mg/L	**27**	mg/L	(1)

Assaigs validats per: Marta Lledó Valls Rovira (Tècnic secció Fisico-Químic)

OBSERVACIONS

n.d. = no detectat, d. = detectat

El límit de quantificació del paràmetre nitrogen nitrós i nitrògen nítric, és major de l' indicat a l'Annex Tècnic de l'expedient LE103/268, ja que s'han realitzat dil·lucions per evitar interferències de matriu.

Emès en Sant Celoni a 7 de Gener de 2021

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Càrreg: Director General

Totes les dades d'identificació de la mostra i la seva presa han sigut facilitades per el client. Aquest informe sols afecta a la mostra tal i com es va rebre. El laboratori no es fa responsable de la informació subministrada per el client que pot afectar la validesa dels resultats
Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ

ENAC ENSAYOS
Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
Cno. de la Raya nº46 - 12006 Apdo. 9106 - 12080 - CASTELLÓN
Tel.: 964 251 072 - Fax: 964 210 476
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pinares nº9, Nave 12 28709 - S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440 - Fax: 916 920 931
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Cibec, C/Manuel Trilo, nº21 41130 - Gelves (SEVILLA)
Tel.: 955 677 140 - Fax: 955 677 140
Emplazamiento Barcelona:
Plaza Guinardo, 12, 2º, 2ª - 08041
ENAC Nº103/LE694

IPROMA GALICIA
Camino viejo de Santiago nº24 Rua 36410 - Salgueiriña, Mos (PONTEVEDRA)
Tel.: 986 239 202 - Fax: 986 235 318
ENAC Nº103/LE1695

IPROMA ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº24, 3E, Local 50018 - ZARAGOZA
Tel.: 976 322 490 - Fax: 976 520 043
ENAC Nº103/LE1696

IPROMA CATALUNYA
C/ Joaquim Segrera, nº9 08470 - Sant Celoni (BARCELONA)
Tel.: 938 675 415 - Fax: 938 672 884
ENAC Nº068/LE1042

Eurofins Iproma, S.L.U., inscrita en el Registro Mercantil de Castellón, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, Inscripción 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELLÓ - CIF B12227492

RESUM AUDITORIA COL·LECTORS VENDRELL COSTA, 2020
OMS-SACEDE

OMS-SACEDE
WORKING FOR THE FUTURE

Client:

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

Data:	**Expedient:**
Maig 2020	**5419/2018**

Servei:

SERVEI D'EXPLOTACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DE DIVERSOS SISTEMES DE SANEJAMENT GESTIONATS PEL CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS (2019-2022)

Projecte:

AUDITORIA COL·LECTORS VENDRELL COSTA

Document:

Informe d'obra executada

Redactat:	**Aprovat:**
Marina Navarro	**Josep Alberola** Responsable Operacions i Manteniments
Ref. Projecte:	**Ref. Document:**
MAN-0270	**IE-20-0270-01**

Departament d'Operacions i Manteniments
OMS-SACEDE, S.A.U. // Consell de Cent, 445-449, Entlo B. // 08013 Barcelona // España // N.I.F. A-08593345 //
T +34 932.214.748 // F +34 932.210.415 // Managing Director: Daniel Martínez Mustienes
A Company of the REMONDIS Group

INDEX

1. **INTRODUCCIÓ** 2
2. **EIX 0** 2
3. **EIX 1** 2
4. **EIX 3** 3
5. **EIX4** 4
6. **EIX 7** 7
7. **EIX 8** 7
8. **EIX 9** 8
9. **Annex. Croquis Col·lectors Vendrell costa** 9

1. INTRODUCCIÓ

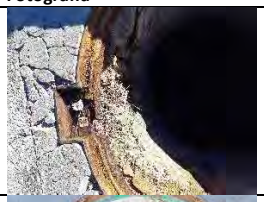
El sistema de col·lectors en alta de Vendrell Costa es fracciona en eixos, aquest s'inicien habitualment a la impulsió d'un bombament i finalitzen a l'entrada del següent bombament. S'adjunta com annex al final del document un croquis resum per identificar els trams o eixos.

Seguidament es resumeixen les incidències detectades a la Inspecció de col·lectors iniciada el dia 04/02/2020. Aquestes es valoren segons la gravetat de l'estat en lleu, greu i molt greu.

2. EIX 0

Nº POU	Incidència	Fotografia	Gravetat
1	Junta estanqueïtat en mal estat Restes tovalloletes pinçades amb la tapa		LLEU

3. EIX 1

Nº POU	Incidència	Fotografia	Gravetat
1	Junta estanqueïtat en mal estat Concentració sulfhídric 106 al bombejar EB Francàs 1		Molt greu
2	Junta d'estanqueïtat en mal estat		LLEU

CONTRACTE:	5419/2018	OMS-SACEDE WORKING FOR THE FUTURE
CLIENT:	Consell Comarcal Baix Penedès	
PROJECTE:	**Auditoria Col·lectors Vendrell Costa**	
DOCUMENT:	**Informe Avaluació**	
DATA:	24/4/2020	**IE-20-0270-01**

5	Tapa PRFV desanclada		olt greu
6	Corona ancoratge tapa esquerdada, una mica disgregada		LLEU
8	Tapa i marc molt oxidats. Tapa queda una mica aixecada		Greu

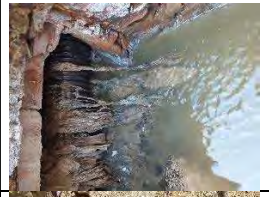
4. EIX 3

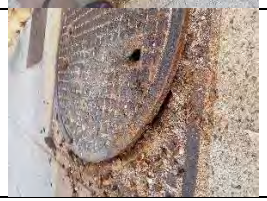
Nº POU	Incidència	Fotografia	Gravetat
1	Forats a la tapa		LLEU

5. EIX4

Nº POU	Incidència	Fotografia	Gravetat
2-16	EL COL·LECTOR i els pous de registre es troben en molt mal estat des del pou 2 fins al 16	    	MOLT GREU

CONTRACTE:	5419/2018	OMS-SACEDE WORKING FOR THE FUTURE
CLIENT:	Consell Comarcal Baix Penedès	
PROJECTE:	**Auditoria Col·lectors Vendrell Costa**	
DOCUMENT:	**Informe Avaluació**	
DATA:	24/4/2020	**IE-20-0270-01**

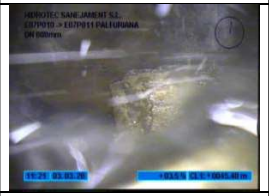
1	Entra en carga. Tovalloletes al perímetre de la tapa		LLEU
2	Falta la tanca de la tapa		LLEU
3	Punt conflictiu d'obturació per acumulació de fibres a la tuberia d'aigua potable		LLEU
4	Forats a la tapa Perímetre oxidat Possible punt obturació per acumulació de fibres a la canonada d'aigua potable. 7ppm H_2S		LLEU
5	Forats a la tapa Perímetre oxidat. Queda aixecada la tapa 9-16ppm $H2_S$		GREU

6	Forats a la tapa Perímetre oxidat 22-48ppm $H2_S$		GREU
7	Forats a la tapa Perímetre oxidat Acumulació pedres i terra		LLEU
8	Forats a la tapa Perímetre oxidat 8ppm $H2_S$		LLEU
9	Forats a la tapa Perímetre oxidat Queda aixecada la tapa 15ppm $H2_S$		GREU
10	Forats a la tapa Perímetre oxidat Queda aixecada la tapa		GREU
11	Forats a la tapa Perímetre oxidat		LLEU
12	Forats a la tapa Perímetre oxidat 5ppm $H2_S$		LLEU
13	Forats a la tapa Perímetre oxidat		LLEU
14	Forats a la tapa Perímetre una mica oxidat		LLEU
15	Forats a la tapa Perímetre una mica oxidat 2-4ppm H_2S Tabicó part inferior impulsió EB Velamar provoca retenció de sòlids a la part inferior de la tuberia		LLEU

CONTRACTE:	5419/2018	OMS-SACEDE WORKING FOR THE FUTURE
CLIENT:	Consell Comarcal Baix Penedès	
PROJECTE:	**Auditoria Col·lectors Vendrell Costa**	
DOCUMENT:	**Informe Avaluació**	
DATA:	24/4/2020	**IE-20-0270-01**

16	No es pot obrir		LLEU
19	3-6ppm H_2S		LLEU
20	1-6ppm H_2S Col·lector en carga al 90%		LLEU
21	Col·lector en carga al 100% Acumulació de solatge al fons del pou		LLEU

6. EIX 7

Nº POU	Incidència	Fotografia	Gravetat
5	Alquitranada		LLEU
6	Falta perno per girar la tapa		LLEU
8	Alquitranada		LLEU
11	Tuberia formigó entrada baixa. Una mica trencada longitudinalment		LLEU
13-14	Possible tapa no detectada? Revisar a la pròxima inspecció amb càmera. Entrada d'aigua de col·lector en baixa?		LLEU
15	No es pot obrir		LLEU
16	No es pot obrir		LLEU

7. EIX 8

Nº POU	Incidència	Fotografia	Gravetat

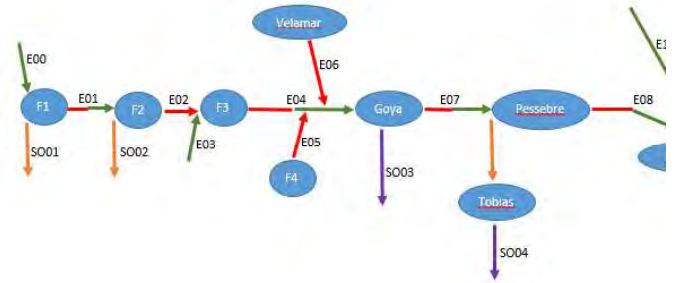
1	Perímetre subjecció tapa agrietat, inici disgregament		GREU
3	Falta perno per girar la tapa		LLEU
4	Allquitranada		LLEU
5	Filtració a la paret del pou cap a col·lector		GREU
8	Tapa PRFV anclada. No es pot obrir		LLEU

8. EIX 9

Nº POU	Incidència	Fotografia	Gravetat
1	Falta la tanca de la tapa		LLEU
3	No es pot obrir		LLEU
10	Falta la tanca de la tapa		LLEU
11	Falta la tanca de la tapa		LLEU
12	Forat al perímetre del marc de la tapa		LLEU
14	Enquitranada		LLEU
15	Acumulació de fibres a l'arqueta al costat de col·lector de baixa de l'altre costat del carrer		LLEU

CONTRACTE:	5419/2018	OMS-SACEDE WORKING FOR THE FUTURE
CLIENT:	Consell Comarcal Baix Penedès	
PROJECTE:	**Auditoria Col·lectors Vendrell Costa**	
DOCUMENT:	**Informe Avaluació**	
DATA:	24/4/2020	**IE-20-0270-01**

9. Annex. Croquis Col·lectors Vendrell costa



AVANÇ DEL PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES DE LA XARXA DE SANEJAMENT DE EL VENDRELL

AVANÇ DEL PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES DE LA XARXA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL (TARRAGONA)



AVANÇ DEL PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES DE LA XARXA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL (TARRAGONA)

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ....4

2.- ABAST I METODOLOGIA DE L'ESTUDI....4

2.1.- INFORMACIÓ DE PARTIDA....5

2.2.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA XARXA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL....6

2.3.- CONSTRUCCIÓ D'UN MODEL HIDRÀULIC DE LA XARXA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL....18

MODEL DE SIMULACIÓ INFOWORKS-CS (IW-CS)....18

Sistema de gestió de bases de dades relacionals....19

Construcció del model....20

Introducció de dades d'Aigües Fecals....23

Introducció de dades de Pluges....23

Capacitats SIG per al tractament de dades....24

Calibració....26

Qualitat de l'aigua....27

Dades necessàries....28

Nusos....28

Cambres i Tancs de Retenció....29

Conductes....29

Sobreeixidors....29

Estacions de bombament....30

Comportes....30

Anàlisi de resultats....31

2.4.- MODEL ACTUAL DE LA XARXA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL....36
2.4.1.- Introducció de dades d'elements de xarxa....38
2.4.1.1.- Geometrla de la XARXA....38
2.4.1.2.- Nusos....38
2.4.1.3.- Canonades....39
2.4.1.4.- Subconques de drenatge....41
2.4.1.5.- Aportació d'aigua al model....46
2.4.1.5.1 Aigües Fecals....46
2.4.1.5.2 Aigües PLUVIALS....52
2.4.1.6.- Característiques de superfícies d'escorrentia....52
2.4.1.7.- Estudi de precipitacions....55
2.4.1.8.- Obtenció de corbes IDF....58
2.4.1.9.- Obtenció d'histogrames sintètics....61
2.4.1.10.- Incorporació de Plujes al model IW-CS....68
2.4.1.11.- Pluja de Projecte....69
2.4.2.- Simulació de xarxa actual. Anàlisis de Resultats....69

ANNEXOS:

ANNX-I: DADES GEOMÈTRIQUES D'ELEMENTS DE LA XARXA ACTUAL

ANNEX-II: PLANTES I PERFILS DE RESULTATS EN SITUACIÓ ACTUAL

ANNEX-III: DADES GEOMÈTRIQUES DE PROPOSTES D'ACTUACIÓ

ANNEX-IV: PLANTES I PERFILS DE PROPOSTES D'ACTUACIÓ

1.- INTRODUCCIÓ

El Pla Director de Sanejament que s'exposa en aquest apartat s'integra en la documentació tècnica que es presenta per a participar en el concurs convocat per l'Ajuntament del Vendrell amb el títol: "Selecció d'un soci privat per a la constitució d'una empresa d'economia mixta per a la gestió del serveis de proveïment d'aigua potable i sanejament".

S'ha realitzat un estudi general, recolzat amb el model matemàtic INFOWORKS-CS, de la xarxa de sanejament del Terme Municipal del Vendrell que permet conèixer el comportament actual dels sistemes de clavegueram i pluvials, identificar les necessitats d'actuació tant ACTUALS com FUTURES i valorar econòmicament les propostes.

2.- ABAST I METODOLOGIA DE L'ESTUDI

L'estudi de la xarxa de sanejament del Vendrell s'ha dut a terme seguint les següents fases de treball:

A) Recopilació d'informació relativa al sistema de clavegueram.

B) Comprensió del funcionament general de la xarxa de sanejament del Municipi del Vendrell. La xarxa existent presenta els tres tipus possibles de sistemes: fecal, unitari i pluvial. Els col·lectors pluvials estan per les zones del Tancat a Cintoi, Casc Antic del Vendrell,

Creu de Coma-Ruga i Coma-Ruga. La zona de Nou Vendrell té solament canonades fecals, discorrent l'aigua de vessament lliurement per superfície. La resta de zones compten amb xarxa unitària en major o menor mesura.

C) Construcció d'un model hidràulic de la xarxa actual, mitjançant l'aplicació del programa de simulació InfoWorks-CS per a xarxes de sanejament. Selecció de xarxa simplificada a modelitzar, introducció de dades geomètriques d'elements de xarxa, incorporació d'aigua fecal al model. Simulació del sistema, obtenció de resultats i anàlisi dels mateixos, que permeten representar el funcionament actual de la xarxa.

D) Ubicació de les zones de futur desenvolupament urbanístic, diferenciant els diferents usos del sòl previstos.

E) Construcció del model hidràulic futur mitjançant l'ampliació del model actual a les zones de futur creixement. Disseny de les infrastructures generals de sanejament necessàries per drenar les noves àrees de desenvolupament. Simulació del model amb la incorporació de dites infrastructures i anàlisi de resultats.

F) Propostes d'actuació per a millorar la gestió i explotació del sistema de sanejament del Vendrell.

G) Valoració econòmica d'aquestes propostes.

2.1.- INFORMACIÓ DE PARTIDA

La informació inicial amb la qual s'ha comptat per a realitzar l'estudi de la xarxa de sanejament ha estat la següent:

- Cartografia de la xarxa de sanejament en autocad sobre fons urbà, en la qual apareixen representats els pous i tuberies amb la seva informació característica, que en el cas dels pous consisteix en cota de terreny i de solera, i en el cas de tuberies en diàmetre i material.
- Estudi demogràfic del Municipi del Vendrell en el que es dona l'evolució de població estable i flotant des de l'any 2004 fins el 2021.
- Estudi de demanda d'aigua en el qual s'analitza la producció anual d'aigua del Vendrell, la demanda controlada, els cabals incontrolats i la demanda futura esperada.
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal vigent en soport digital, format .dwg i .pdf.
-

2.2.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA XARXA DE SANEJAMENT DEL VENDRELL

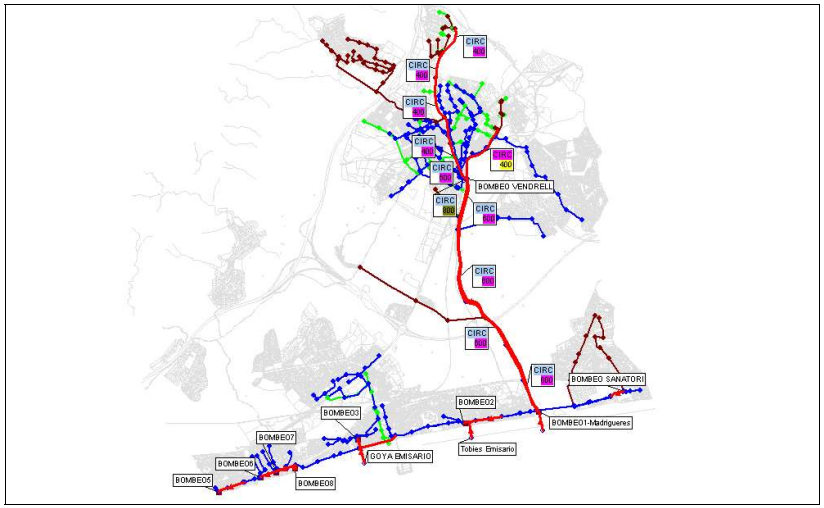
El sistema de clavegueram del Vendrell és majoritàriament de tipus fecal i unitari i funciona per gravetat. Els col·lectors discorren sota els vials i els carrers, estimant-se la longitud total de xarxa actual en 175 kilòmetres, amb diàmetres que varien de 200 a 1.600 mm i essent formigó i PVC els materials existents. A la següent taula es mostra un resum de longituts per diàmetre i material.

Material_Ø (mm)	Longitud (m)	Percentatje (%)
F200	48.894	28
F300	74.198	42,5
F400	17.887	10,24
F500	2.414	1,38
F600	2.360	1,35
F700	254	0,15
F800	225	0,13
F1000	3190	1,83
F1100	642	0,37
F1200	301	0,17
F1600	565	0,32
PVC200	762	0,44
PVC300	13.849	7,93
PVC400	6.644	3,81
PVC500	1.854	1,06
PVC600	111	0,06
PVC700	17	0,01
PVC1000	429	0,25
Total	**174.596**	**100**

Per altre banda ,hi ha una sèrie d'infraestructures de la xarxa de sanejament que no són de propietat municipal, sinó que són de l'Agència Catalana de l'Aigua (veure Fig-1) i que corresponen als següents elements:

- Conducció per gravetat que va paral·lela a la Riera de la Bisbal i acaba al bombeig Madrigueres, el qual també gestiona l'ACA.
- Conducció per gravetat que discorre paral·lela al Torrent del Lluc i que connecta amb el col·lector que va per la Riera de La Bisbal, també de l'ACA.
- Estacions de Bombeig a la zona de la costa que acaben portant l'aigua al Bombeig Madrigueres i d'aquest al Bombeig del Vendrell, des del qual s'impulsa a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals. El bombeig del Vendrell i l'EDAR també son gestionats per l'ACA.

Fig-1 : Infraestructures de Sanejament de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA)



actual, tant pel que fa a la seva geometria com pel seu comportament hidràulic (model actual).

El model matemàtic ha constituït una eina bàsica en l'elaboració d'aquest Pla Director. S'ha emprat el model matemàtic INFOWORKS-CS de Wallingford Software Ltd, de reconegut prestigi mundial per la seva gran potència de càlcul, possibilitat de simular qualsevol element que pugui aparèixer en una xarxa de sanejament, fiabilitat dels resultats i la seva facilitat de funcionament.

El model matemàtic tracta de reflectir el comportament de la xarxa davant diferents escenaris tant actuals com futurs, cosa que permet planificar amb rigurositat les actuacions necessàries, resultant al mateix temps una potent eina per a la gestió de la xarxa.

A continuació es fa una descripció general de les característiques del model de sanejament INFOWORKS-CS.

MODEL DE SIMULACIÓ INFOWORKS-CS (IW-CS)

InfoWorks CS és un paquet complet, flexible i fàcil d'utilitzar per a la construcció, utilització i gestió de models matemàtics de xarxes de sanejament.

Combina l'ús de Bases de Dades Relacionals i d'eines d'Anàlisi Geogràfic per a proporcionar un producte amb capacitats SIG, fàcil d'usar i que permet a l'usuari introduir, analitzar i manejar dades, realitzar simulacions del comportament dels diferents elements de les xarxes de sanejament en diferents situacions hidràuliques i reproduir els resultats d'aquestes simulacions de forma ràpida, precisa, eficient i senzilla.

Permet importar i exportar dades i resultats a SIG, MS Office, CAD, etc, facilitant d'aquesta manera els processos d'elaboració del model i d'anàlisi de les dades i els resultats.

Incorpora vistes interactives de les dades i dels resultats en forma dinàmica: mapes, etiquetes, taules de dades, gràfiques, visió 3D, perfils longitudinals, mapes temàtics dinàmics i quadres de diàleg.

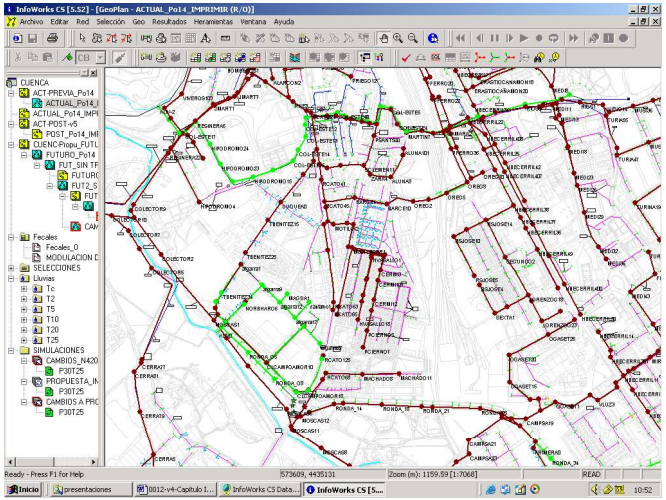
Sistema de gestió de bases de dades relacionals.

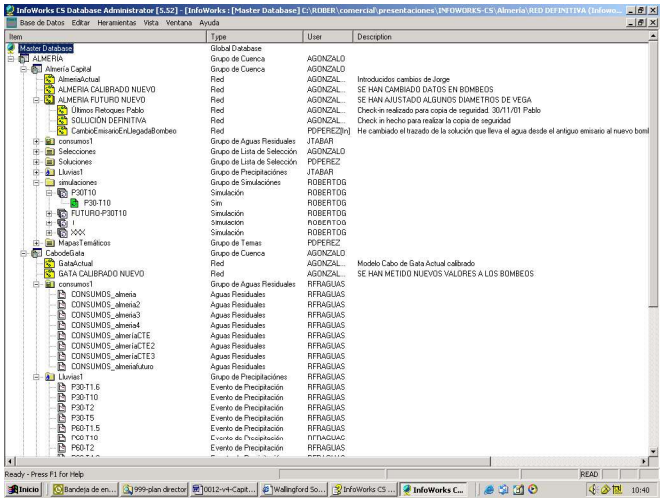
InfoWorks CS treballa amb una base de dades (JET, MSDE/SQL Server, Oracle) mestra per a cada projecte que permet:

- la gestió de grups de treball, permetent l'accés de diferents usuaris amb diferents privilegis a una base de dades central.
- la divisió d'un projecte en parts que es puguin assignar a diferents usuaris.

- l'accés en qualsevol moment a versions anteriors del model.
- el seguiment de les modificacions fetes al model al llarg del temps.
- l'assignació a cadascuna de les dades d'una senyal identificativa de la font de la qual procedeixen i de la seva fiabilitat.
- la comparació de diferents versions del model per a trobar les diferències entre elles.
- la realització de còpies de seguretat.

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia





Construcció del model.

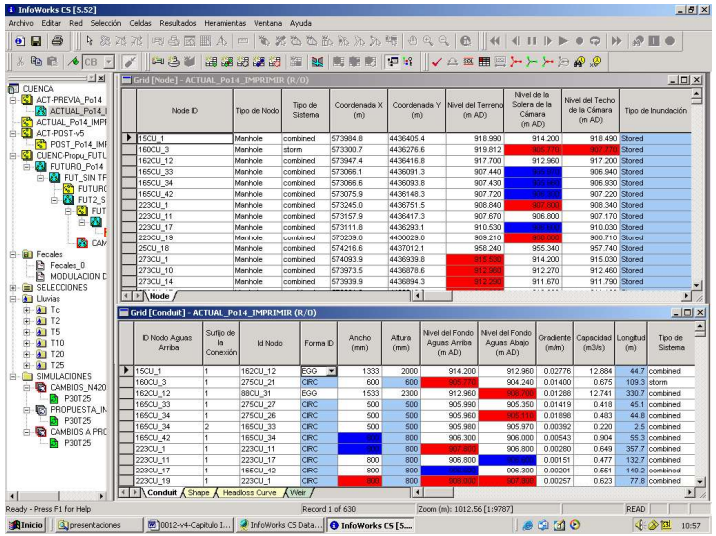
Les dades geomètriques i hidràuliques dels diferents elements que configuren un model (nusos, conductes, estacions d'impulsió, sobreeixidors, etc.) es poden introduir manualment en InfoWorks CS o bé poden ser importats des d'altres formats:

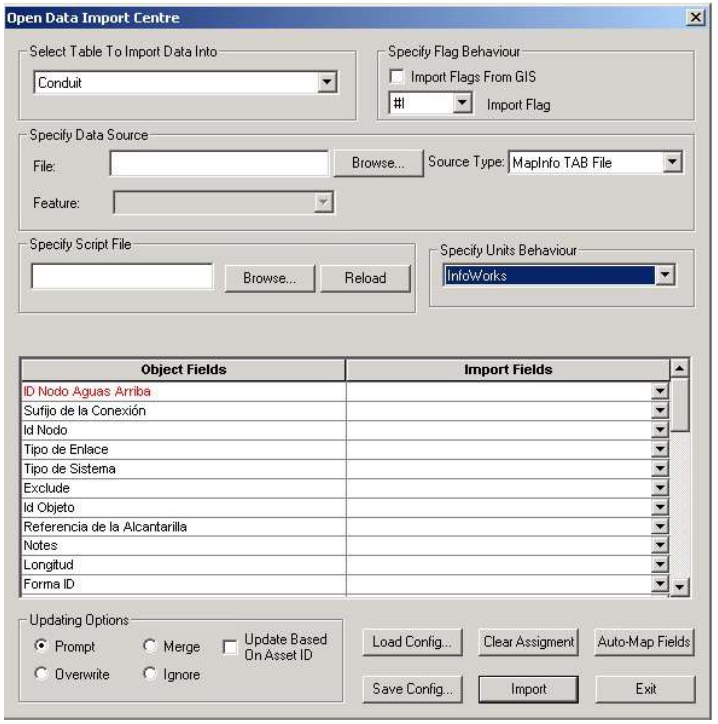
PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL.

8. ESTUDI SANEJAMENT

aqualia

Construcció manual del model: La visió geogràfica de mapes en InfoWorks CS permet visualitzar el model junt amb capes vector o ràster de fons en format MapInfo o ArcView. Així, prenent com a referència la cartografia de fons, es poden crear manualment nusos, conductes, bombaments, sobreeixidors, etc. i a més a més, elements en la seva ubicació precisa de forma intuïtiva, simple i ràpida. També es poden editar els elements ja introduïts amb facilitat, simplificant el procés de correcció d'errors.





Transferència de dades des d'altres formats: Totes les dades poden ser importades des de i exportades a SIG (MapInfo Professional i ArcView SIG) i MS Office, i a altres fonts de dades mitjançant arxius amb extensió CSV. A més a més, els resultats de les simulacions poden ser exportats a aquestos mateixos formats. També es poden importar dades des d'altres programes de modelització (Mouse, SWMM, Haestad).

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia

Per facilitar la construcció del model, InfoWorks CS disposa d'eines la utilització de les quals permet inferir les cotes dels nusos de la xarxa a partir d'un model digital del terreny i autoassignar las característiques de les tuberies (diàmetres interiors, rugositat, etc.) segons el tipus de material i l'edat de la tuberia.

Infoworks CS facilita la unió o divisió ràpida i precisa de models mitjançant l'ús d'eines de *copiar i enganxar*.

Introducció de dades d'Aigües Fecals

Amb el mòdul d'Aigües Fecals INFOWORKS CS, s'assigna un consum per-càpita (litres/habitant/dia), que serà la dotació mitjana d'aigua potable aplicable a la població de la localitat en estudi.

INFOWORKS CS permet aplicar a la dotació mitjana, corbes d'evolució estacional, mensual, setmanal, diària i horària.

Es poden generar perfils d'aigües fecals per a diferents tipus d'ús de l'aigua: domèstic, industrial, comercial, etc.

En el mateix mòdul d'aigües negres s'inclou un apartat de qualitat de l'aigua en el qual s'introdueixen les concentracions de DBO, DQO, Nitrogen Kjeldahl, Amoni i Fòsfor Total, amb el que es pot conèixer l'evolució de la qualitat de l'aigua en els col·lectors. També es permet analitzar el transport de sediments mitjançant la introducció de concentració de fracció sedimentable.

Introducció de dades de Pluges

INFWORKS CS té un mòdul d'Esdeveniments de Precipitació en el qual s'introdueixen en taules els histogrames de pluges per a diferents duracions de les mateixes i períodes de retorn.

Es poden crear diferents events de pluja quan hi hagi un desigual repartiment de la pluja, per no ser constant la Intensitat de la precipitació en tots els punts de l'àrea afectada per la mateixa.

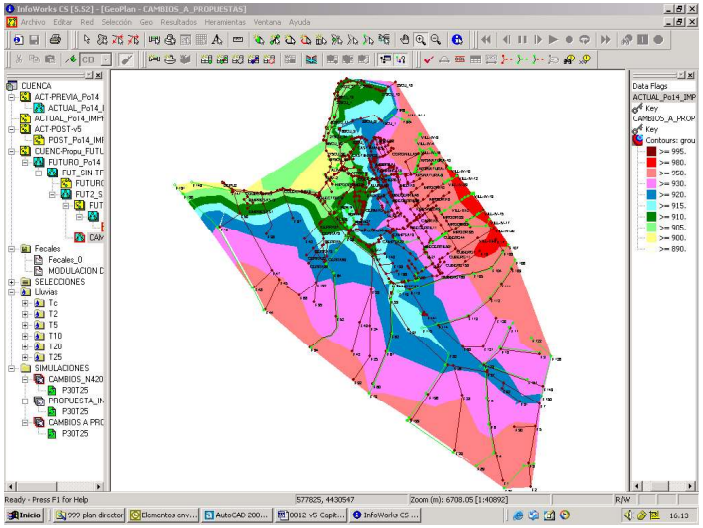
La visualització pot fer-se en taules o en gràfiques de barres.

Capacitats SIG per al tractament de dades.

Gràcies a la seva integració amb un SIG, InfoWorks CS permet:

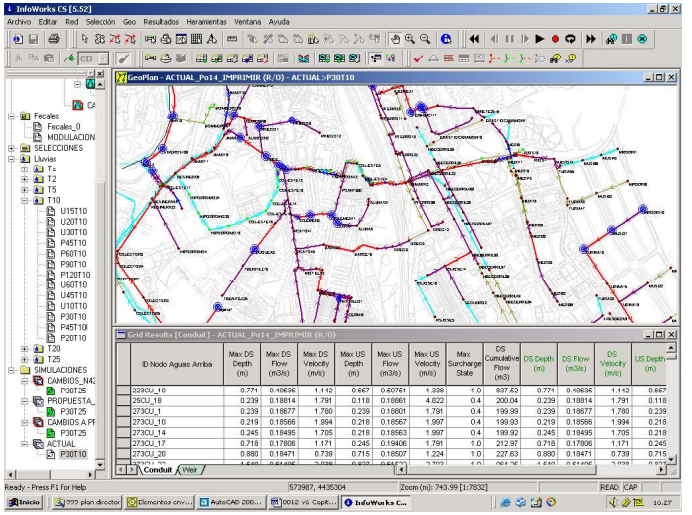
- Visualitzar les dades dels diferents elements de múltiples maneres: en forma de taules de dades, en perfils longitudinals, des del mapa a través de quadres de diàleg o d'etiquetes, en quadres i taules resum, etc., cosa que facilita la seva introducció, edició i gestió.
- Importar i exportar dades i resultats.
- Utilitzar eines d'anàlisi de les dades i dels resultats de les simulacions pròpies d'un SIG.
- Mapes temàtics.
- Consultes de tipo SQL.
- Fer anàlisis de la conectivitat de la xarxa.

- Detectar les errades o inconsistències de les dades introduïdes per a facilitar el seu anàlisi.



2.3.2.1 Simulacions

El mòdul de simulació d'InfoWorks CS, conegut per la seva rapidesa i capacitat de convergència fins i tot amb xarxes "difícils", permet controlar el màxim error admès en els càlculs, així com el màxim nombre d'iteracions i l'interval temporal de càlcul. Fa possible la simulació real del comportament de bombaments, sobreeixidors, comportes i sifons. A més pot detectar i identificar les inconsistències en les dades que produeixen errades o que impedeixen la resolució de les equacions.



Calibració.

Amb InfoWorks CS es pot usar informació gravada des de qualsevol dispositiu de mesura portàtil comú: Spectrascan, Radcom, Technolog i Wessex; o mitjançant l'ús del SLI (Standard Logger Interface), que permet importar dades de medicions definides per l'usuari. InfoWorks CS assegura

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia

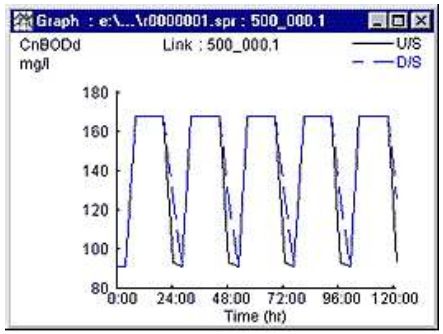
que els enllaços entre identificadors del model i els arxius SLI/TSD siguin adequadament administrats i permet a l'enginyer la visualització de gràfiques i l'edició de les dades en tots els punts de mesura en temps real.

A més InfoWorks CS compta amb un "interface" amb dades de telemetria (TSD-interface de sèries de dades), que permet gestionar en temps real les bombes, les vàlvules, etc a partir de les dades reals de la telemetria.

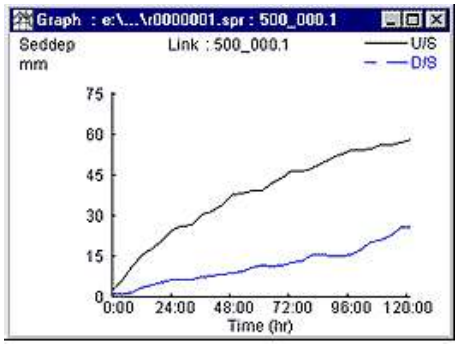
Amb InfoWorks CS es pot realitzar la comparació entre els resultats de la simulació del model i les mesures efectuades en la xarxa. A més a més, inclou una eina d'autocalibració, gràcies a la qual s'aconsegueixen importants xarxauccions en el temps emprat en la calibració del model.

Qualitat de l'aigua.

INFOWORKS CS disposa d'un mòdul de qualitat de l'aigua que permet obtenir l'evolució temporal de la concentració de paràmetres químics en els col·lectors. INFOWORKS CS modelitza els paràmetres característics de qualitat de l'aigua: Sòlids Totals en Suspensió, DBO, DQO, Amoni (NH4), Nitrogen Kjeldahl Total, Fòsfor Total, contaminants definits per usuari (fins a 4), Fracció Sedimentable.



INFOWORKS CS també modelitza processos d'erosió i deposició de sòlids sedimentables, així com el creixement de la capa de sediments darrera de comportes tancades.



Dades necessàries.

Les dades requerides per als diferents elements que componen el model són les següents:

Nusos.

Els nusos del SIG representen pous de registre, cambres, tancs de retenció, sortides de xarxa, punts d'especial interès com canvis de pendent i diàmetre. Les tuberies es defineixen en el SIG, pel nus del qual surten i el nus al que arriben. Cada nus porta associat la següent informació rellevant:

- Codi d'identificació del nus.
- Coordenades x, y, z (UTM).

Dins del grup de nusos mereixen especial atenció les cambres i tancs de retenció:

Cambres i Tancs de Retenció

La informació fonamental de les cambres i tancs de retenció és la seva capacitat d'emmagatzematge, que s'obté introduint la superfície en planta en funció de l'alçada. Les dades característiques són:

- Cota de solera de la cambra.
- Cota del sostre de la cambra.
- Superfície en planta en funció de l'alçada.

Conductes

- Identificació del nus aigües amunt i aigües avall.
- Tipus de sistema: fecal, pluvial o mixte.
- Longitud (mm.) i traçat.
- Connectivitat.
- Forma del conducte: circular, ovoide, etc.
- Diàmetre (mm).
- Cota de la solera del conducte d'entrada al pou.
- Cota de la solera del conducte de sortida del pou.

Dins del grup de conductes s'han de destacar els sobreeixidors, estacions de bombament i comportes:

Sobreeixidors

Els sobreeixidors representen elements de desviament de l'aigua en una altra direcció diferent del curs principal quan el nivell de l'aigua arriba a l'alçada de la cresta d'aquest. Les dades fonamentals per a definir els sobreeixidors són:

- Cota del llavi del sobreeixidor.

- Longitud del sobreeixidor.
- Coeficient de descàrrega.
- Alçada lliure entre llavi del sobreeixidor i sostre de cambra.

Entre altres tipus d'elements de vessament o descàrrega s'inclouen Orificis, Sobreeixidors en V i Sifons.

Estacions de bombament.

Els valors fonamentals a considerar en les estacions de bombament seran:

- La relació cabal/alçada/rendiment de l'estació i el seu règim de funcionament.
- Alçada i cabal nominal o si es disposa d'ella, la corba característica de la bomba.
- Mode de control del bombament.

Comportes.

S'inclouen en el model les següents dades relatives a comportes de regulació del flux.

- Tipus de comporta.
- Nivell d'aigua per a començament de funcionament.
- Dimensions de secció transversal.
- Mínima i màxima obertura.
- Velocitats d'obertura i tancament.
- Coeficient de descàrrega.

Anàlisi de resultats.

En cada element s'obtenen els següents resultats a cada instant de la simulació:

- Nusos.

Nivell de làmina d'aigua.

Cabal d'entrada.

Volum.

Infiltració.

Alçada d'inundació.

Volum d'inundació.

- Conductes

Profunditat de l'aigua en extrems de tuberia.

Cabal en extrems de tuberia.

Velocitat en extrems de tuberia.

Submergència.

Gradient hidràulic .

- Subconques de drenatge

Intensitat de pluja.

Pluja neta.

Cabal d'escorrentia per a cada tipus de superfície.

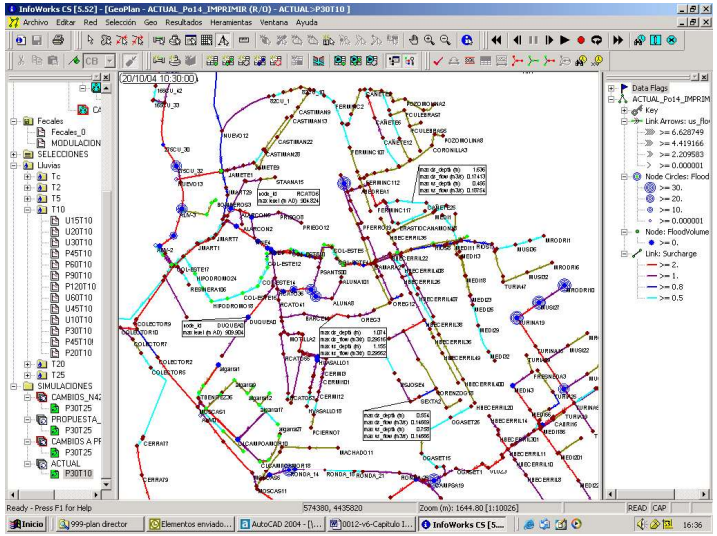
Cabal d'escorrentia total.

Cabal d'aigües negres.

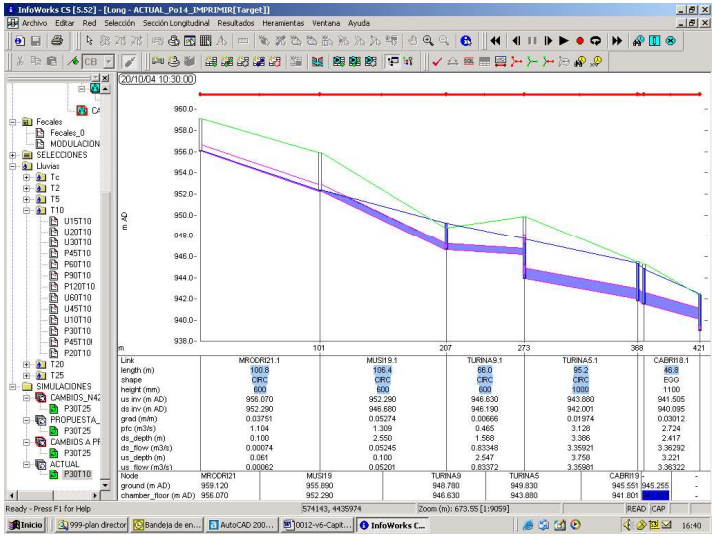
Cabal d'aigües residuals de perfils particulars.

Els resultats de la simulació es poden reproduir sempre que es vulgui, cap enrera o cap endavant i a la velocitat que es desitgi, fent pausa en qualsevol instant. Es poden visualitzar en temps real les diferents vistes:

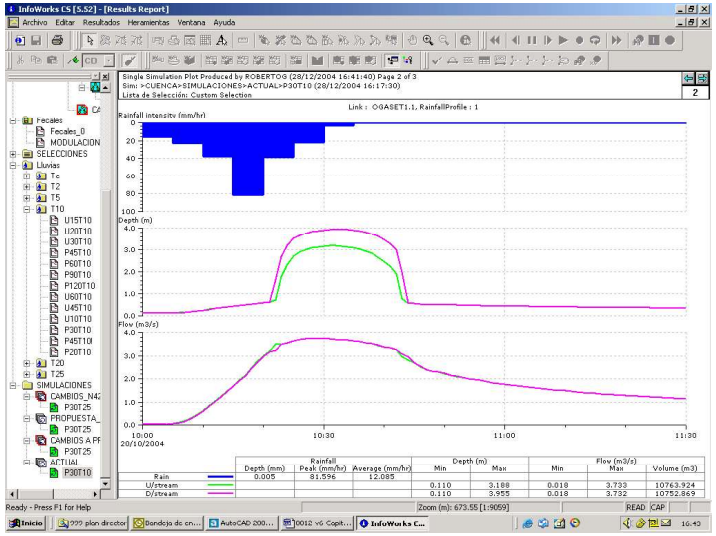
- mapes en els quals es poden col·locar etiquetes; mapes temàtics dinàmics;



- perfils longitudinals dinàmics;



- gràfics simples, comparatius de diferents punts, comparatius de valors reals mesurats i resultats del model, etc;

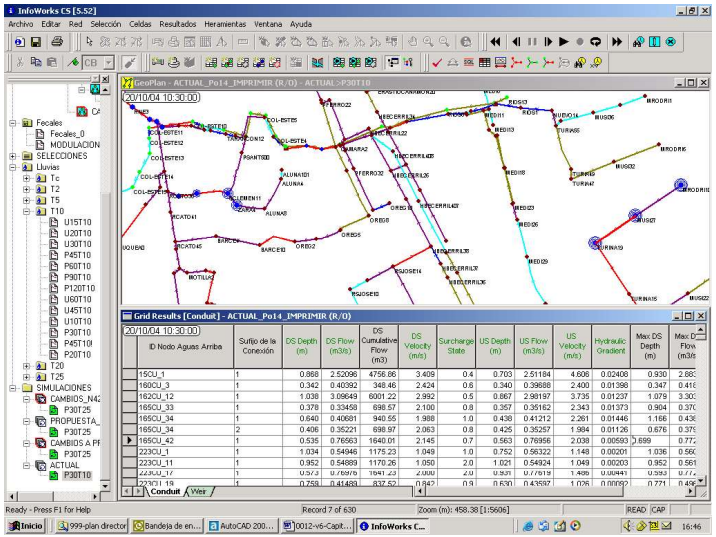


PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL.

8. ESTUDI SANEJAMENT

aqualia

- taules de dades dinàmiques;



2.4.- MODEL ACTUAL DE LA XARXA DE SANEJAMENT D'EL VENDRELL

La informació inicial per a construir el model ha estat la cartografia en suport digital (autocad) realitzada pels tècnics d'AQUALIA i la subministrada per l'Ajuntament de col·lectors PLUVIALS. Aquesta cartografia conté xarxa de l'àmbit municipal.

La longitud de xarxa actual estimada amb la cartografia de sanejament en autocad facilitada per AQUALIA es de 175 km., amb el repartiment de materials i diàmetres indicats en apatats anteriors.

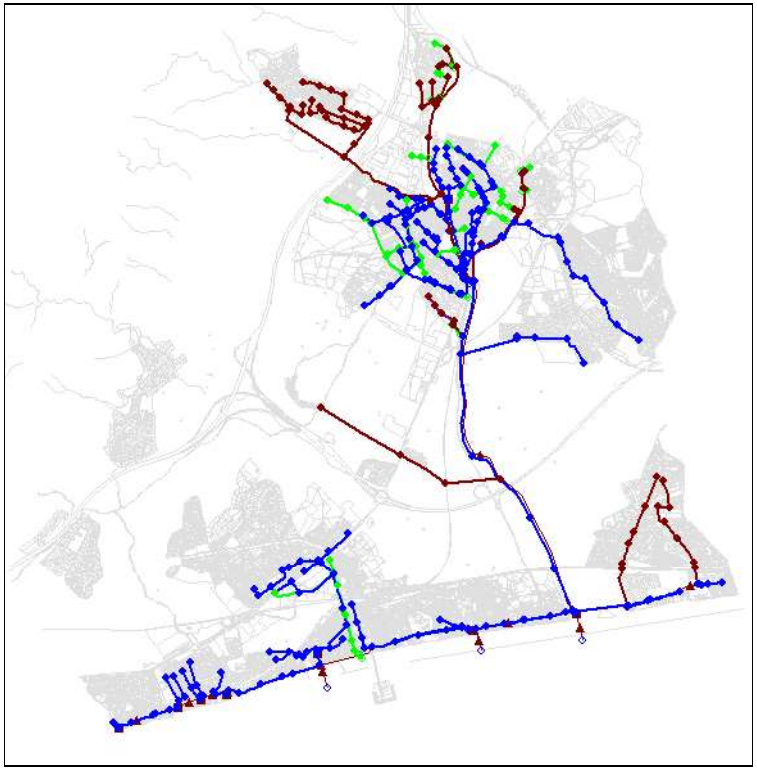
Per a la modelització del sistema actual de sanejament s'ha seleccionat una xarxa simplificada de tuberies que tenen una longitud total de 57 km, es a dir, aproximadament un 33% de la xarxa total.

La selecció de la xarxa simplificada s'ha fet de manera que s'aconsegueixi una vertebració equilibrada de la superfície general de drenatge. En la següent figura es mostra un croquis d'aquesta xarxa simplificada seleccionada per a realitzar el present estudi.

.

Fig-2

: Xarxa simplificada seleccionada pel model matemàtic de la situació actual



2.4.1.- Introducció de dades d'elements de xarxa

La construcció del model es fa en quatre fases successives:

- Introducció de la geometria de la xarxa referida a pous de registre i tuberies.
- Definició de les subconques de drenatge i incorporació en el model de les seves característiques sobre usos del sòl i d'escorrentia.
- Introducció de l'aportació d'aigua: fecal i pluvial. En el cas actual només fecal.
- Simulació del model i anàlisi de resultats.

.

2.4.1.1.- Geometría de la XARXA

A partir de les dades d'inventari s'ha introduït la informació geomètrica dels pous de registre, corresponents a nusos del model i de les tuberies que els connecten.

2.4.1.2.- Nusos

S'han seleccionat 386 nusos per a la xarxa simplificada. Les dades que s'han pres de l'inventari per a la seva inclusió en el model han estat:

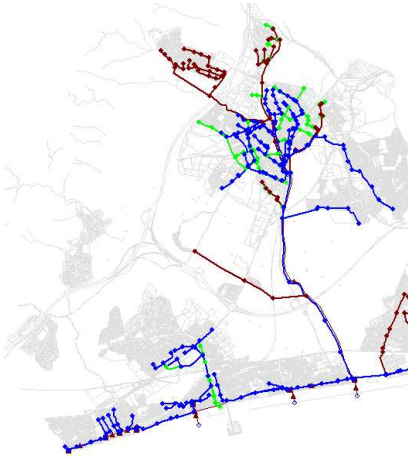
- Identificatiu de pou.
- Cota absoluta de terreny de la tapa de registre. Agafada a partir de l'aixecament topogràfic de la xarxa i les corbes de nivell d'un planell topogràfic.
- Profunditat del pou, amb la qual s'ha calculat la cota absoluta de la solera, que és la dada introduida en el model.

2.4.1.3.- Tuberies

El nombre total de tuberies que connecten els nusos del model en situació actual ha estat de 362. La informació corresponent a aquestes tuberies també s'ha agafat de l'inventari de xarxa i les dades incloses al model han estat les següents:

- Identificatiu del nus aigües amunt.
- Identificatiu del nus aigües avall.
- Forma de la tuberia. Al Vendrell s'han presentat els tipus de secció circular i rectangular.
- Dimensions de la secció: diàmetre en mm.
- Cota de solera del conducte a l'extrem aigües amunt (m).
- Cota de solera del conducte a l'extrem aigües avall (m).
- Coeficient de Manning. La majoria dels conductes modelitzats són de formigó i PVC, per la qual cosa s'ha adoptat el valor n=0,014 per a aquestos materials i 0,011 per a PVC.

Fig-3 : Xarxa de Sanejament Modelitzada amb INFOWORKS-CS al Vendrell, per



2.4.1.4.- Subconques de drenatge

Els nusos del model tenen associada una subconca de drenatge que és la que els aporta els corresponents cabals d'aigües fecals i pluvials. La xarxa de fecals del Casc antic, de la costa i la conducció que surt d'Oasis, i Eden Park en realitat és unitaria perquè li entra aigua d'escorrentia dels terrats de les vivendes.

Les subconques incorporen dades de tres tipus: geomètriques, usos de sòl i superfícies d'escorrentia.

Les dades geomètriques es refereixen als límits de conques i a la seva superfície en hectàrees. Els límits s'obtenen marcant primer sobre el GIS unes conques generals de vessament i després mitjançant Polígons de Thiessen s'obtenen les conques de drenatge a cada nus.

Fig-4 : Conques generals pluvials en situació actual



Fig-5 : Subconques de drenatge a nusos pluvials del model actual

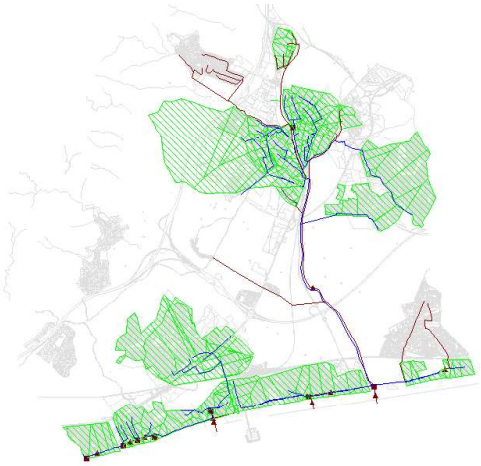


Fig-6 : Conques generals de FECALS en situació actual

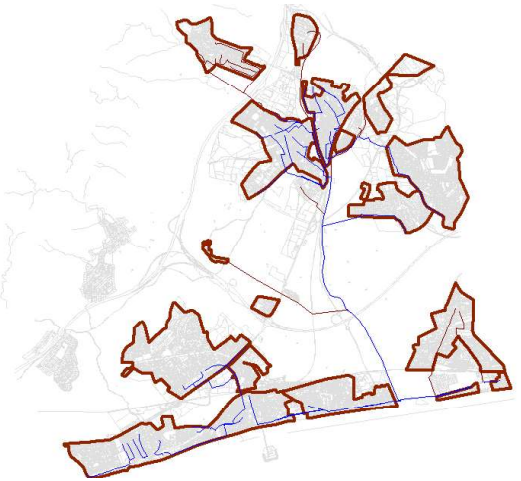
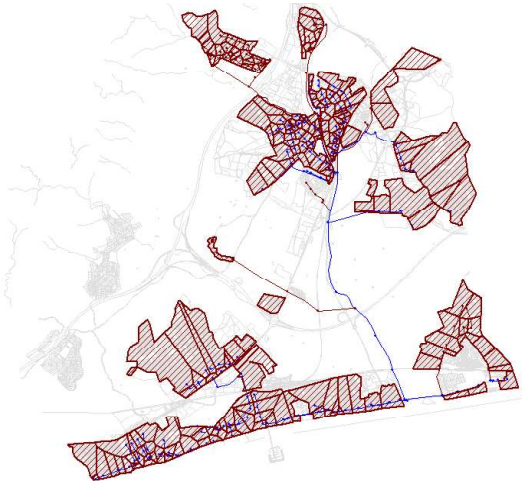


Fig-7 : Subconques de FECALS en xarxa existent



2.4.1.5.- Aportació d'aigua al model

Les característiques de les subconques són les que permeten calcular els cabals d'aportació als nusos de vessament de cada una d'elles. En la situació actual s'han aportat quasi unicament aigües fecals per tenir El Vendrell un sistema de clavegueram majoritariament fecal, existint unicament un petit tram paral.lel a les vies que recull pluvials. S'han considerat per tant dos tipus d'aportació d'aigua: fecal i pluvial

2.4.1.5.1 **Aigües Fecals**

Les aigües FECALS s'han obtingut a partir de l'aigua registrada al trimestre de màxim consum del 2.005. Aquest valor s'ha incrementat un 30% per compensar les pèrdues produïdes a la xarxa de distribució. A més, s'ha aplicat un coeficient punta d' 1,2 per passar del consum mig diari del trimestre al consumo mig del dia de màxim consum.

Al portar AQUALIA la gestió del Servei d'Aigües, es disposa de dades de producció d'aigua a partir de las medicions dels comptadors ubicats a la sortida de les fonts d'abastament. El cabal punta és de 21.461 m^3/d.

Aquest és el valor que s'ha repartit entre tots els nusos del model que recullen aigües fecals. El repartiment s'ha fet de forma ponderada segons la població màxima existent als SECTORS municipales del Vendrell.

Després, el cabal fecal de cada sector, s'ha distribuit entre els nusos del model proporcionalment a la superfície de les seves corresponents subconques de drenatge.

A continuació s'exposen dues taules, una per als sectors que existeixen a l'actualitat i una altra per a una sèrie de sectors que estan essent construïts però que ja compten amb consums. Les dades que es mostren són els consums del dia de màxim consum i la població equivalent de cada un dels sectors considerats.

SECTORS ACTUALS					
REF. PLANELL		SECTOR	CONS. SIT. ACT. (l/s)	CONS. SIT. ACT. (l/s)	POB. ACT. (hab)
1		SUC 5 / NOU VENDRELL	5,11	5,11	2.100
2		SUC 63-64-65 PI LA COMETA	0,97	0,97	400
3	1	SUC 34-35 MAS D´EN GUAL	4,35		
	2	SUC 79 TANCAT 3	4,16		
	3	S-7 JANÉ PARERA	2,77		
	4	SUC 75-76-77-78 TANCAT 1 i2	11,13		
	5	SUC 68-72-81-82 RECASENS-VIVES	2,44		
	6	SUC MAÑÉ	1,68		
	7	SUC-36 MAS LEVY	2,05		
	8	S-40 LES ESCOLES	0,07		
	9	SUC 8-9 BON LLOC	2,14		
	10	SUC 14-15 CAMP FRANCA	1,20		
	11	SUC 28 INDERSA	0,83		
	12	SUC 16 CINTOI	4,94	37,78	15.515
4	1	SUC 1 CASC ANTIC VENDRELL	22,61		
	2	SUC 58-59 PLANES	4,60		
	3	SUC 32-33 MAGRIÑÀ	0,54	27,74	11.392
5		SUC 66-67 EL PUIG	3,78	3,78	1.551
6		SUC 47-48 MUNTANYETA	5,55	5,55	2.279
7-8		S-9 P.I. LES MATES 1 SUC 62 P.I.F. PRATS	3,11	3,11	1.280
9	1	SUC 21-22 EIXAMPLE	2,02		
	2	SUC 23-52-53	6,77		
	3	SUC 6 BARONIA	0,65	9,45	3.880

SECTORS ACTUALS					
REF. PLANELL		SECTOR	CONS. SIT. ACT. (l/s)	CONS. SIT. ACT. (l/s)	POB. ACT. (hab)
10	1	SUC 19-20 EDEN PARK	1,59		
	2	SUC 80 VENDRELL MAR	0,57	2,16	887
11	1	SUC 69-70 ROMANÍ	8,30		
	2	SUC 11 BONAVISTA TENNIS	1,77		
	3	SUC 10-11 BONAVISTA	3,29	13,35	5.484
12		SUC 7 SANATORI	3,12	3,12	1.282
13		SUC 54 P. MITJA VILA	7,50	7,50	3.081
14	1	SUC 73-74 SOCIAS	5,44		
	2	SUC 2-60-61 S. SALVADOR	25,67		
	3	PLATJA S. SALVADOR	0,00		
	4	SUC 24-25 EURES SANGÜESA	1,90	33,01	13.558
15		C.A. 3 SANT VICENÇ	0,84	0,84	346
16		SUC 16 TORREBLANCA	1,48	1,48	606
17	1	SUC 46 MASOS 2	3,67		
	2	SUC 42-43-44-45 MASOS 1	9,78		
	3	SUC 49-50 NIRVANA	3,90		
	4	SUC 4 i5 ALGARROBOS	1,87	19,22	7.894
18		S-3 LES CLOTES 1	0,69	0,69	284
19		SUC 29 LA CREU DE LA COMARUGA	3,45	3,45	1.416
20	1	SUC 26-27 FRANCÀS	2,10		
	2	SUC 17-18 COMA-RUGA PARC	1,72		
	3	SUC 38-39 MASIA BLANCA 2	3,70		
	4	SUC 40-41 MASIA BLANCA 3	0,20		
	5	SUC 37 MASIA BLANCA 1	2,53		
	6	SUC 12-13 BRISAMAR	12,29		
	7	SUC 30-31 LA LLANSA	8,46		
	8	SUC 57 PICH MARTI	6,62	37,62	15.451
		TOTAL	215,95	215,95	88.688

SECTORS EN CONSTRUCCIÓ					
REF. PLANEL L		SECTOR	CONS. SIT. ACT. (l/s)	CONS. SIT. ACT. (l/s)	POB. ACT. (hab)
21		UA-1 BOTAFOC	0,01	0,01	4
22		CAMÍ DE TOMOVÍ	0,95	0,95	391
23		S-2 EL PÈLAG	0,32	0,32	130
24		UA-33 MAS BORRÀS	3,14	3,14	1.290
25		MAS ASTOR	1,14	1,14	467
26		S-6 BONAVISTA 2 (MAR)	1,36	1,36	559
		TOTAL	6,92	6,92	2.843

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia

A la següent imatge es representen els sectors actuals i els sectors en construcció de les taules anteriors d'acord a la "REF. PLANELL".

Fig-8 : SECTORS municipals en situació actual

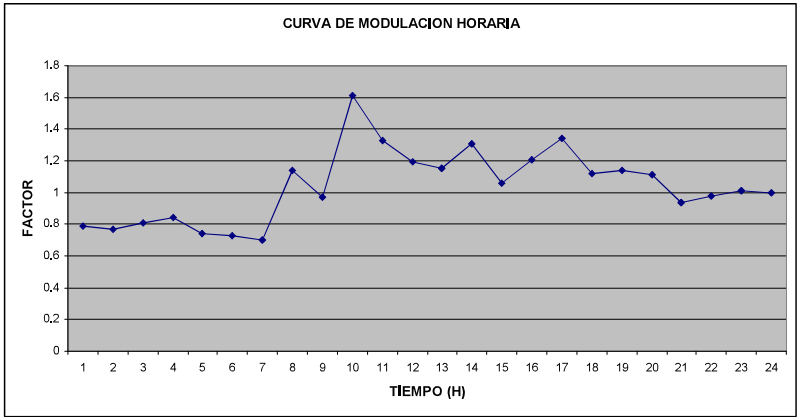


PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT
D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL.

8. ESTUDI SANEJAMENT

Al cabal màxim diari se li ha aplicat una corba de modulació horària per a tenir en compte l'evolució del consum al llarg del dia. La corba de modulació utilitzada es mostra a continuació:

Temps (hh:mm)	Factor	Temps (hh:mm)	Factor
0:00	0.79	12:00	1.15
1:00	0.77	13:00	1.31
2:00	0.81	14:00	1.06
3:00	0.84	15:00	1.21
4:00	0.74	16:00	1.34
5:00	0.73	17:00	1.12
6:00	0.70	18:00	1.14
7:00	1.14	19:00	1.11
8:00	0.97	20:00	0.94
9:00	1.61	21:00	0.98
10:00	1.33	22:00	1.01
11:00	1.19	23:00	1.00



Amb les dades anteriors, el model obté els cabals de fecals que s'incorporan a cada nus del model i com a conseqüència, els cabals de trànsit per les tuberies per a cada instant de la simulació.

2.4.1.5.2 **Aigües PLUVIALS**

Per a la introducció d'aigües de Pluja el procedimient seguit ha estat el següent:

- Característiques de superfícies d'escorrentia.
- Estudi de precipitacions.
- Obtenció de corbes IDF.
- Obtenció d'histogrames sintètics.
- Incorporació d'histogrames al model IW-CS.
- Pluja de projecte.

2.4.1.6.- Característiques de superficies d'escorrentia

Com s'ha esmentat anteriorment a les subconques pluvials se'ls ha assignat un ús del sòl de nom "conques pluvials" amb l'identificatiu 2. Aquest ús del sòl té associat quatre tipus de superfície de vessament (teulades, paviment, espais verds i conques rurals externes) i per a cada subconca de drenatge el que es fa és indicar el percentatge de la seva àrea (Ha) que correspon a cada tipus de superfície d'escorrentia.

Cada superfície d'escorrentia té assignat un coeficient d'escorrentia. D'altra banda, pel que fa referència al trànsit d'escorrentia sobre la subconca s'ha adoptat el model "Desbordis", que és un model lineal d'un sol dipòsit i dóna l'hidrograma de cabal al nus d'abocament, en funció de la capacitat d'emmagatzematge de la subconca, segons la fórmula bàsica

$$S(t) = K\,Q(t)$$

S(t): volum (m^3) d'aigua d'escorrentia emmagatzemada en la subconca en funció del Temps.

K: coeficient del dipòsit lineal (s), calculat pel programa a partir de les dades de la subconca i de la Pluja.

Q(t): cabal descarregat al nus de vessament de la subconca (m^3/s) en funció del Temps.

ID Superf. Escorr.	Descripció	Tipus d'Itinerari d'Escorrentia	Valor de l'Itinerari d'Escorrentia	Tipus del Volum d'Escorrentia	Tipus de Superfície	Tipus de Pèrdua Inicial	Valor de la Pèrdua Inicial	Model de Ruta	Co Esc Fix
1	TERRATS	Rel	2.5	Fixed	Impervious	Slope	9.10E-05	Desbordaments	
2	PAVIMENTS	Rel	2.5	Fixed	Impervious	Slope	9.10E-05	Desbordaments	
3	ESP. VERDS	Rel	4.5	Fixed	Pervious	Slope	9.10E-05	Desbordaments	
4	C. RURALS	Rel	4.5	Fixed	Pervious	Slope	9.10E-05	Desbordaments	

En aquest cas s'ha pres un valor d'itinerari relatiu, que és el factor pel qual es multiplicarà la constant K calculada pel programa.

Els paràmetres utilitzats en la formulació del model "Desbordis" són els següents:

$$Hpe = (Hper - Hrn) / 1000$$

Hpe: Pluja neta total acumulada (m).

Hper: Pluja total acumulada (mm), calculada a partir del succés de Pluja introduït.

Hrn: pèrdues inicials (mm).

K_{desb} = 50.0; Valor obtingut, a partir de dades calibrades de numerosos estudis realitzats a camp, de la hidrologia superficial.

$$K = K_{desb}.Ar^{0,18}.Pnt^{-0,36}.(1+C)^{-1,9}.T3^{0,21}.L^{0,15}.Hpe^{-0,07}$$

K: coeficient de dipòsit lineal (s).

Ar: àrea de la subconca (Ha).

Pnt: pendent mitja de la subconca (%).

C: proporció de la superficie de la subconca que és impermeable (de 0 a 1). És a dir, coeficiente d'escorrentia.

T3: duració del succès de Pluja (s).

L: longitud de la subconca (m).

Amb això ja es tenen definides les característiques d'escorrentia de les subconques pluvials. El següent pas ha estat assignar aportació d'aigua de pluja, tal i com es descriu a continuació.

2.4.1.7.- Estudi de precipitacions

En primer lloc s'han obtingut les intensitats mitges màximes de pluges de diferents durades i per a diferents períodes de tornada, prenent els valors indicats per la Publicació elaborada pel ministeri de Foment i el CEDEX, "Màximes Pluges Diàries a l'Espanya Peninsular". Mitjançant l'aplicació informàtica PLUGES, inclosa en aquesta publicació, s'obtenen les pluges màximes diàries al Vendrell per a diferents períodes de tornada, com es mostra a la següent taula.

MÀXIMES PLUJES DIÀRIES AL VENDRELL		
Període de Retorn T (años)	**Pt (mm/d)**	**Id (mm/h)**
2	62	2.583
5	89	3.708
10	109	4.542
20	129	5.375
25	137	5.708
50	160	6.667
100	184	7.667

A partir d'aquests valors es poden obtenir les intensitats mitges màximes per diferents durades de pluja i períodes de tornada. S'empra la fórmula proposada per Témez (1987) per calcular aquestes intensitats:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{0.4}}$$

Essent: $I_d = \frac{P_d}{24}$; I_d: Intensitat mitja diària (mm/h) per a un determinat període de retorn T(anys)

P_d: Precipitació total diària (mm/h) per aquest període de retorn.

$\left(\frac{I_1}{I_d}\right)$: Relació entre la intensitat mitja màxima horària i la intensitat mitja màxima diària independent del període de tornada.

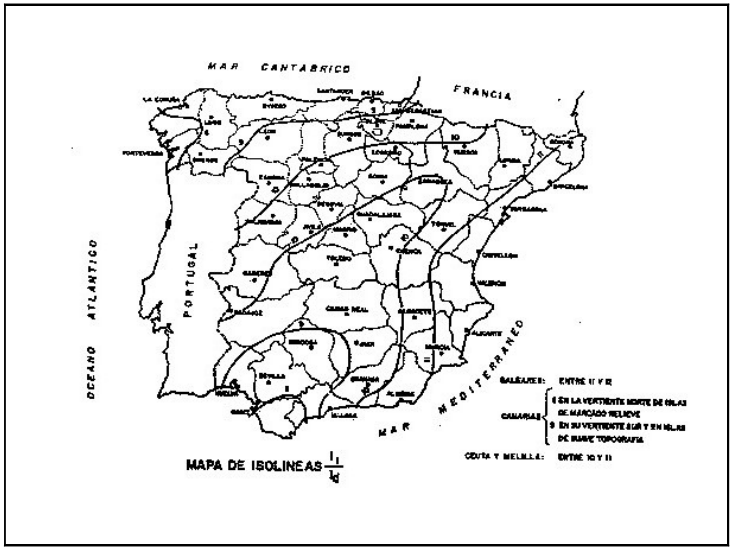
I: Intensitat mitja horària (mm/h) per una pluja de durada t(hores) i aquest període de tornada.

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia

t : Duració de la pluja en hores.

.

El quocient entre la intensitat horària i diària I_1/I_d pot obtenir-se pel territori nacional de la següent figura, extreta de la publicació del CEDEX "Recomanacions pel Càlcul Hidrometeorológico d'Avingudes" (Any-2000). Per la ubicació del Vendrell s'adopta un valor de 11,1 per a aquest quocient.



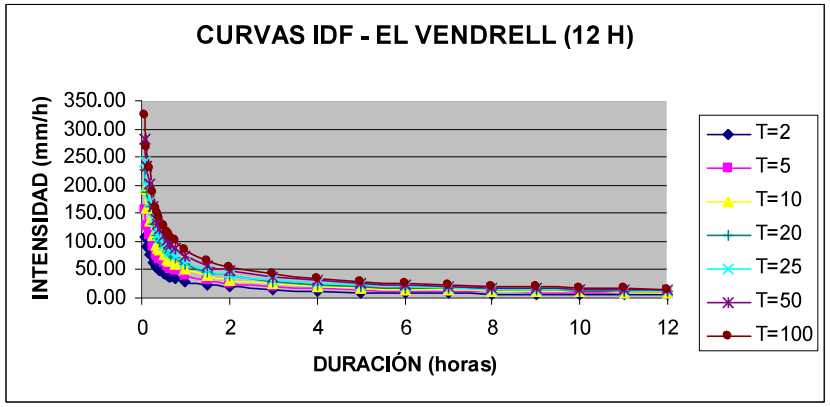
Les intensitats horàries que s'obtenen per a les diferents durades de pluja i períodes de tornada són les següents:

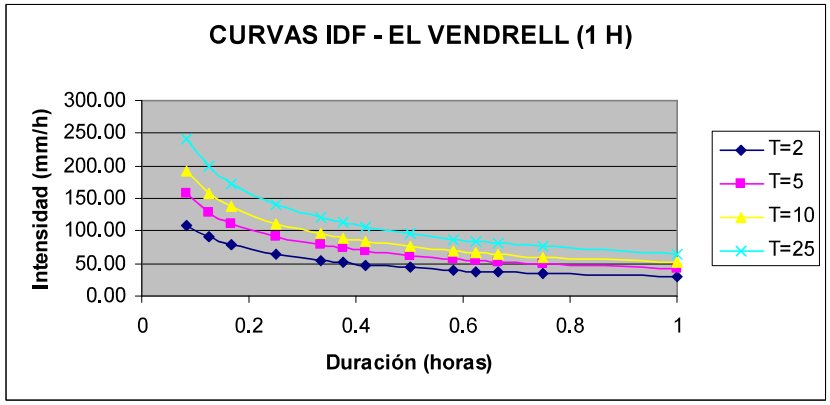
Durac. Pluja (min)	INTENSITAT DE PLUJA (mm/h) PER A DIFERENTS PERÍODES DE RETORN I DIFERENTS DURADES DE PLUJA						
	T2	T5	T10	T20	T25	T50	T100
5	109.42	157.07	192.37	227.67	241.78	282.38	324.73
10	77.83	111.72	136.82	161.93	171.97	200.84	230.97
15	63.05	90.51	110.85	131.18	139.32	162.71	187.12
20	54.02	77.54	94.96	112.39	119.36	139.40	160.30
25	47.76	68.56	83.97	99.38	105.54	123.26	141.74
30	43.10	61.88	75.78	89.68	95.25	111.24	127.92
35	39.46	56.65	69.38	82.11	87.20	101.84	117.12
40	36.52	52.42	64.21	75.99	80.70	94.25	108.38
45	34.08	48.92	59.91	70.90	75.30	87.94	101.13
60	28.68	41.16	50.41	59.66	63.36	74.00	85.10
90	22.29	32.00	39.19	46.38	49.26	57.52	66.15
120	18.53	26.59	32.57	38.55	40.94	47.81	54.98
180	14.14	20.30	24.86	29.43	31.25	36.50	41.97
240	11.60	16.65	20.39	24.13	25.63	29.93	34.42
300	9.91	14.22	17.42	20.61	21.89	25.57	29.40
360	8.69	12.47	15.27	18.07	19.19	22.41	25.78
720	5.15	7.39	9.05	10.72	11.38	13.29	15.29

2.4.1.8.- Obtenció de corbes IDF

La representació gràfica de les corbes Intensitat-Durada-Freqüència (IDF) per a diferents durades de pluja i períodes de tornada es fa amb els valors de la taula anterior. A continuació es mostra la gràfica amb les corbes IDF pel Municipi del Vendrell.

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia

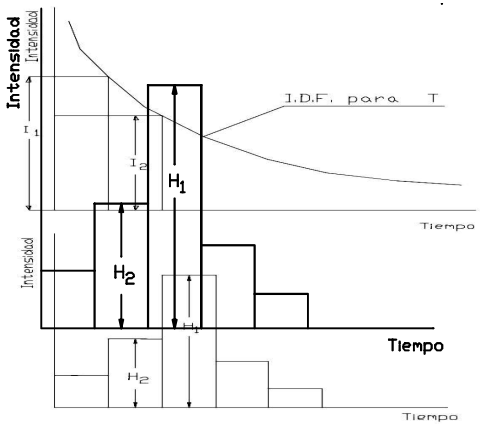

CURVAS IDF - EL VENDRELL (12 H)
INTENSIDAD (mm/h)
350.00
300.00
250.00
200.00
150.00
100.00
50.00
0.00
0
2
4
6
8
10
12
DURACIÓN (horas)
T=2
T=5
T=10
T=20
T=25
T=50
T=100


CURVAS IDF - EL VENDRELL (1 H)
Intensidad (mm/h)
300.00
250.00
200.00
150.00
100.00
50.00
0.00
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
Duración (horas)
T=2
T=5
T=10
T=25

2.4.1.9.- Obtenció d'histogrames sintétics

S'han construït histogrames de pluja per contemplar d'una manera aproximada l'evolució de la pluja en el temps. Pel present estudi s'han considerat pluges de durada entre 20 i 120 minuts per ser les que més problemes causen a les xarxes de sanejament. La forma dels histogrames s'ha pres en bec tipus W. T. Chow. Aquest histograma utilitzat en conques de mitjana extensió es basa en la utilització de les corbes IDF. El procés d'obtenció d'aquest tipus d'histogrames més estès és el dels "Blocs Alternats" que es descriu a continuació::

Prenent la corba corresponent al període de tornada T amb el qual es calcula l'histograma i dividint la durada d de l'histograma en diverses parts iguals n, mínim 6/8 parts, es calcula la intensitat Ii corresponent a cadascun dels temps anteriors; per exemple si l'histograma és d'1 hora i es divideix en 6 unitats, s'obtindran de la corba *IDF les intensitats corresponents a 1, 2, 3, ...6 sisens d'hora, és a dir I1 I2 I3 ....I6 tenint els valors que es mostren a la figura següent:



L' histograma està format per les següents Intensitats:

H1 = I1

H2 = 2·I2 - H1

H3 = 3·I3 - H1 - H2

…….

Hn = n. In - Hn-1 - Hn-2 -….- H2 - H1

les quals s'ordenen segons el criteri de situar el màxim al centre (1) i el següent en Intensitat a l'esquerra (2) del màxim i el tercer en Intensitat a la dereta del màxim, etc.

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia

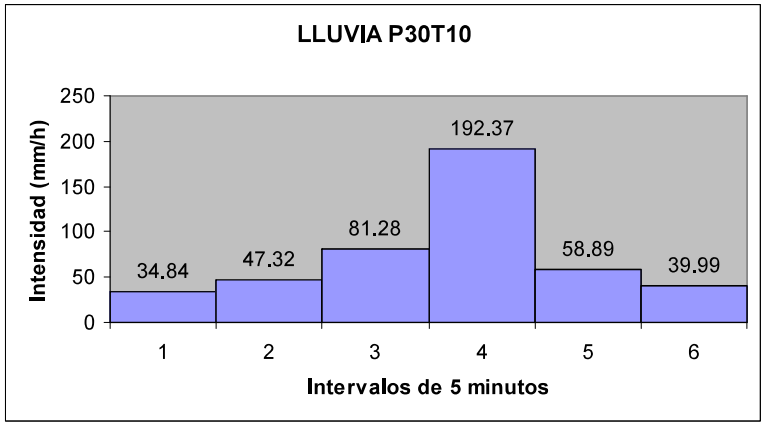
La suma H1 + H2 +.....+ Hn és, per definició, igual a la pluja total corresponent a les n hores, ja que aïllant n In queda:

n In = Hn + Hn-1 + Hn-2 +..... +H2 + H1

Inicialment no es coneix com és la durada i la forma de la pluja pèssima, és a dir, aquella que produeix el màxim cabal, per la que es van determinar diverses durades i formes de pluja, a continuació es procedirà al càlcul per a cadascuna d'elles, contemplant-se la pèssima d'aquestes.

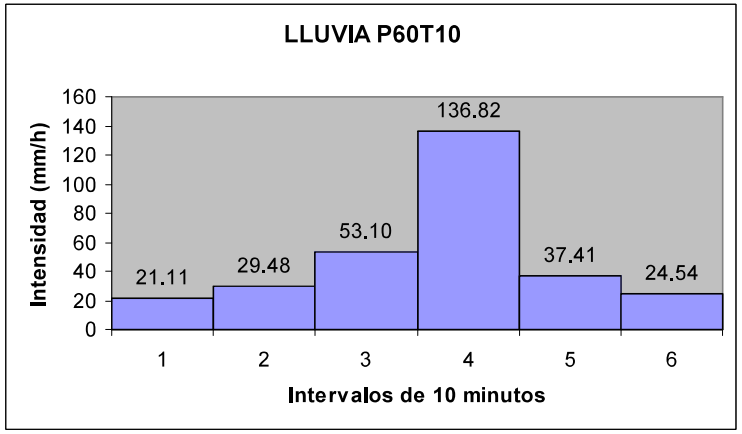
S'han calculat histogrames sintètics pels períodes de tornada 2, 5, 10, 25, 50 i 100 anys. A continuació s'adjunten a manera d'exemple, taules i gràfiques de durades de pluja 30 i 60 minuts i períodes de tornada 10 i 25 anys. En el present Estudi s'ha adoptat 25 anys com període de tornada per a la pluja de projecte amb la qual fer el disseny dels nous col·lectors pluvials.

Pluja P30T10			
Interval	Intensitat IDF (mm/h)	Intensitat Interval (mm/h)	Intensitat Pic (mm/h)
1	192.37	192.37	34.84
2	136.82	81.28	47.32
3	110.85	58.89	81.28
4	94.96	47.32	192.37
5	83.97	39.99	58.89
6	75.78	34.84	39.99

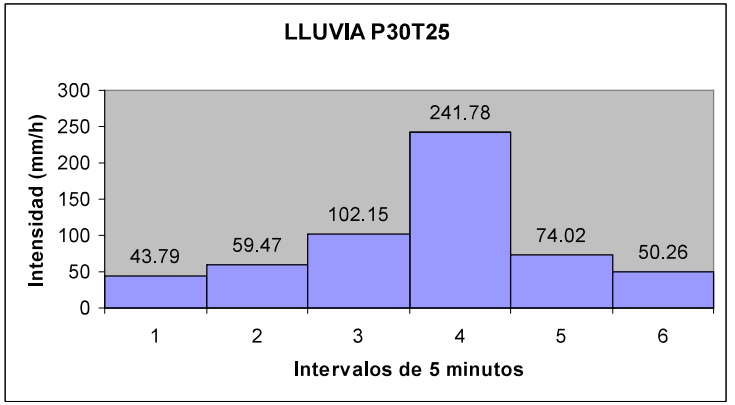


PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL.
8. ESTUDI SANEJAMENT
aqualia

Pluja P60T10			
Interval	Intensitat IDF (mm/h)	Intensitat Interval (mm/h)	Intensitat Pic (mm/h)
1	136.82	136.82	21.11
2	94.96	53.10	29.48
3	75.78	37.41	53.10
4	64.21	29.48	136.82
5	56.27	24.54	37.41
6	50.41	21.11	24.54

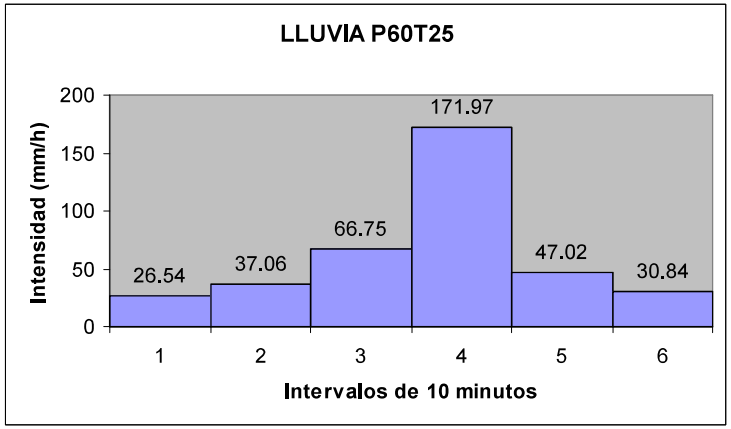


Pluja P30T25			
Interval	Intensitat IDF (mm/h)	Intensitat Interval (mm/h)	Intensitat Pic (mm/h)
1	241.78	241.78	43.79
2	171.97	102.15	59.47
3	139.32	74.02	102.15
4	119.36	59.47	241.78
5	105.54	50.26	74.02
6	95.25	43.79	50.26



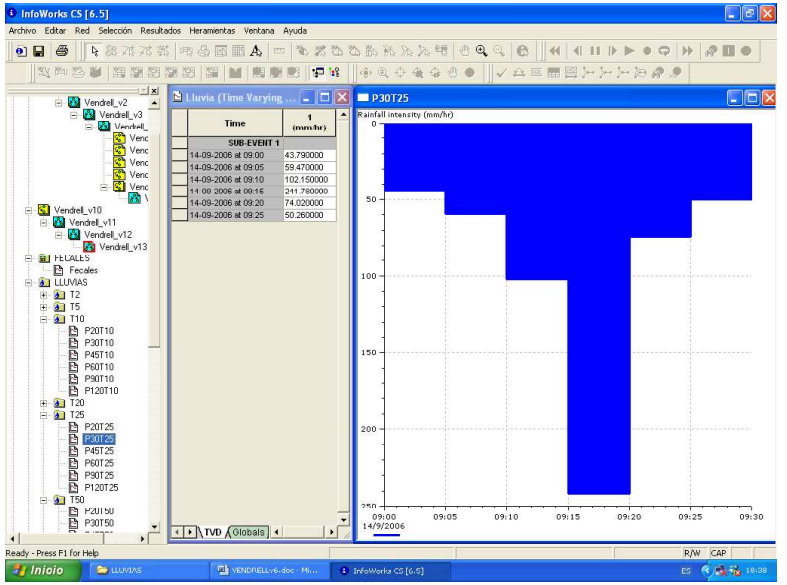
PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL.
8. ESTUDI SANEJAMENT
aqualia

Pluja P60T25			
Interval	**Intensitat IDF (mm/h)**	**Intensitat Interval (mm/h)**	**Intensitat Pic (mm/h)**
1	171.97	171.97	26.54
2	119.36	66.75	37.06
3	95.25	47.02	66.75
4	80.70	37.06	171.97
5	70.73	30.84	47.02
6	63.36	26.54	30.84



2.4.1.10.- Incorporació de Plujes al model IW-CS

A l'apartat anterior s'ha descrit el procediment per obtenir els histogrames sintètics que representen les diferents pluges per les seves corresponents durades i períodes de tornada. El següent pas ha estat introduir aquests histogrames al model matemàtic IW-CS en forma tabular i el model automàticament genera les gràfiques corresponents, com es mostra al següent exemple per a la pluja de 30 minuts i període de tornada 25 anys.



2.4.1.11.- Pluja de Projecte

Per una població com El Vendrell que es troba en una zona on conflueixen varies rieres (La Bisbal, Lluc, Cullerer) i en la que es presenten frecuentement Plujes molt intenses de curta duració, s'ha adoptat el període de retorn 25 anys, doncs es considera el mes adequat per a una zona en la que inundacions ocasionals poden produir danys econòmics quantiosos.

Per a la selecció de la durada de pluja pèssima s'han fet simulacions en el model matemàtic InfoWorks amb diferents intervals (20, 30, 45, 60, 90 i 120 minuts) i període de tornada 25 anys, avaluant posteriorment amb quin d'ells es produeixen els resultats més desfavorables. Després de la comparativa de punts crítics generats amb cada durada, finalment s'ha obtingut que la situació pèssima arriba amb la pluja de durada 30 minuts.

Amb tot això es conclou que la pluja de projecte resultant és la de 30 minuts de durada i 25 anys de període de tornada.

2.4.2.- Simulación de xarxa actual. Análisis de Resultats

Ja es té el model construït amb la geometria i l'aportació d'aigua fecal i pluvial. S'han fet simulacions per al dia de màxima demanda de l'any, davant de dos escenaris diferents:

Simulació solament per a aigües fecals, és a dir, sense precipitacions de Pluja. Per a aquest escenari, la xarxa de clavegueram del Vendrell no presenta problemes d'evacuació.

Simulació amb aigües fecals i la Pluja de projecte P30T25 presentant-se en l'hora de consum punta (09:00 h). En aquesta situació apareixen punts crítics en diverses zones del Vendrell:

- Mas Levy, Tancat, Jan Metge. Insuficient capacitat dels col·lectors pluvials i unitaris.
- Casc antic, El Puig. Coll de botella de línia pluvials Ø400 que baixa pel C/ Muralla al connectar amb la tuberia fecal Ø300 de C/ Quatre Fonts. Insuficient capacitat de col·lector unitari del Pèlag Ø500 agravat pel coll de botella Ø400.
- Conduccions que recullen les aigües d'Oasis-Eixample i Eden Park. Conduccions unitàries amb insuficient capacitat per conduir les aigües d'escorrentia superficial que hi entren.
- Brisamar, Coma-Ruga, St. Salvador, La Creu de Coma-Ruga. Zona d'escassa pendent del terreny i de la xarxa, que fa que els col·lectors s'omplin i els pous es desbordin.
- Sanatori i Pasqual Mitjavila. Mateix efecte que el del cas anterior.

A continuació es mostren plantes i perfils de resultats en instant pèsim per a les dues opcions: NOMÉS FECALS y FECALS + PLUVIALS. Les tuberies apareixen marcades amb diferents colors, el significat dels quals és el següent:

- Verd: la làmina d'aigua no arriba al 50% de l'alçada de la secció.
- Blau clar: l'alçada de làmina d'aigua entre el 50 i el 80% de l'alçada total de la secció.
- Blau fosc: l'alçada de làmina d'aigua entre el 80 y el 100% de l'alçada total de la secció.
- Lila: tuberia en càrrega.

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL. 8. ESTUDI SANEJAMENT aqualia

- Magenta: alçada de l'aigua superior al doble de l'alçada de la secció.

Fig-9 : Planta de Resultats de situació actual en instant pèssim. NOMÉS



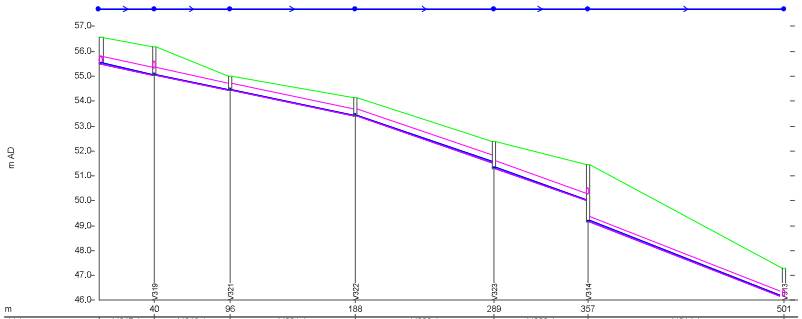
PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL.

8. ESTUDI SANEJAMENT

Fig-10: Planta de Resultats en zona de Tancat. NOMÉS FECALS. De V317 a V313



Fig-11: Perfil Longitudinal en zona de TANCAT. NOMÉS FECALS. De V317 a V313



Link	V317.1	V319.1	V321.1	V322.1	V323.1	V314.1
length (m)	40.5	55.3	91.9	101.5	68.3	143.6
shape	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC
w idth (mm)	300	300	300	300	300	200
height (mm)	300	300	300	300	300	200
us inv (m AD)	55.490	55.040	54.420	53.400	51.300	49.160
ds inv (m AD)	55.040	54.420	53.400	51.530	51.160	46.140
grad (m/m)	0.01111	0.01121	0.01110	0.01843	0.01903	0.02103
pfc (m3/s)	0.095	0.095	0.095	0.122	0.124	0.044
ds_flow (m3/s)	0.00172	0.00179	0.00200	0.00230	0.00271	0.00319
us_flow (m3/s)	0.00172	0.00179	0.00200	0.00230	0.00271	0.00319

Node	V317	V319	V321	V322	V323	V314	V313
ground (m AD)	-	56.340	55.200	54.130	52.380	51.460	47.300
chamber_floor (m AD)	-	55.040	54.420	53.400	51.300	49.160	46.140
level (m AD)	-	55.081	54.462	53.441	51.342	49.201	46.179

Fig-12: Planta de Resultats en zona de MASIA BLANCA. NOMÉS FECALS. De V131 a BOMBEIG3

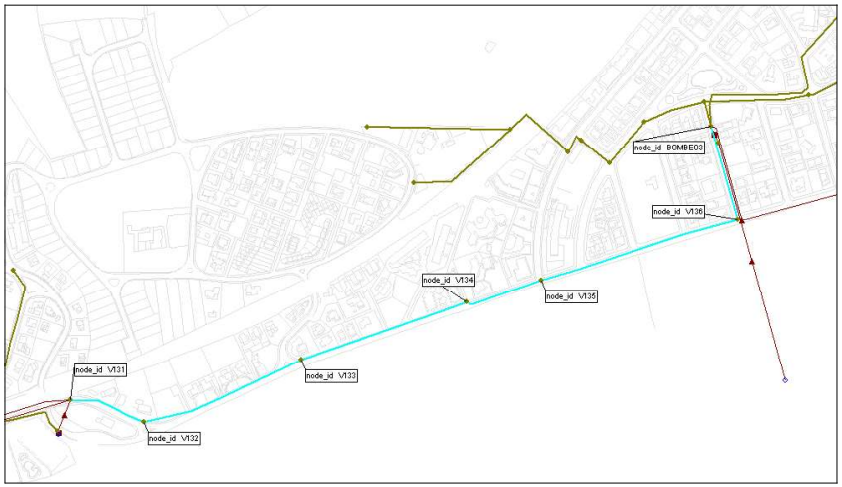
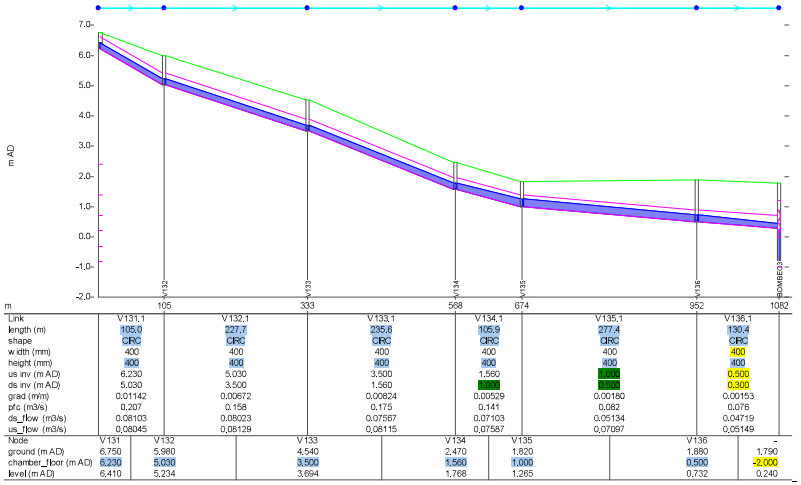


Fig-13: Perfil Longitudinal en zona de MASIA BLANCA. NOMÉS FECALS. De V131 a BOMBEIG3



Link	V131,1	V132,1	V133,1	V134,1	V135,1	V136,1
length (m)	105,0	227,7	235,8	105,9	277,4	130,4
shape	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC
width (mm)	400	400	400	400	400	400
height (mm)	400	400	400	400	400	400
us inv (m AD)	6,230	5,030	3,500	1,560	[illegible]	0,500
ds inv (m AD)	5,030	3,500	1,560	[illegible]	[illegible]	0,300
grad (m/m)	0,01142	0,00672	0,00824	0,00529	0,00180	0,00153
pfc (m3/s)	0,207	0,158	0,175	0,141	0,082	0,076
ds_flow (m3/s)	0,08103	0,08023	0,07567	0,07103	0,05134	0,04719
us_flow (m3/s)	0,08045	0,08129	0,08115	0,07587	0,07097	0,05149

Node	V131	V132	V133	V134	V135	V136	-
ground (m AD)	6,750	5,980	4,540	2,470	1,820	1,880	1,790
chamber_floor (m AD)	6,230	5,030	3,500	1,560	1,000	0,500	-2,000
level (m AD)	6,410	5,234	3,694	1,768	1,265	0,732	0,240

Fig-14: Planta de Resultats de situació actual en instant pèssim. FECALS+PLUVIALS amb Pluja P30T25

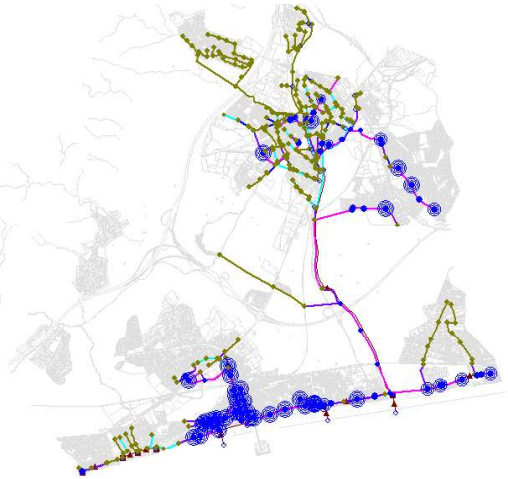


Fig-15: Planta de Resultats en zona de MAS LEVY. FECALS+PLUVIALS amb Pluja P30T25. De PLU295 a PLU389

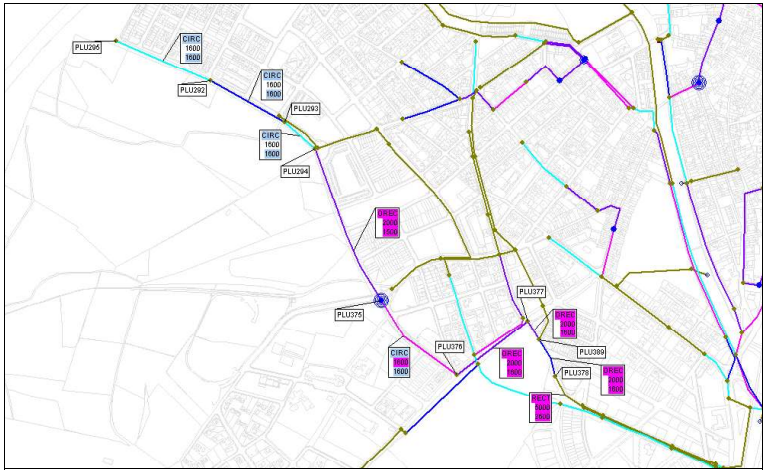
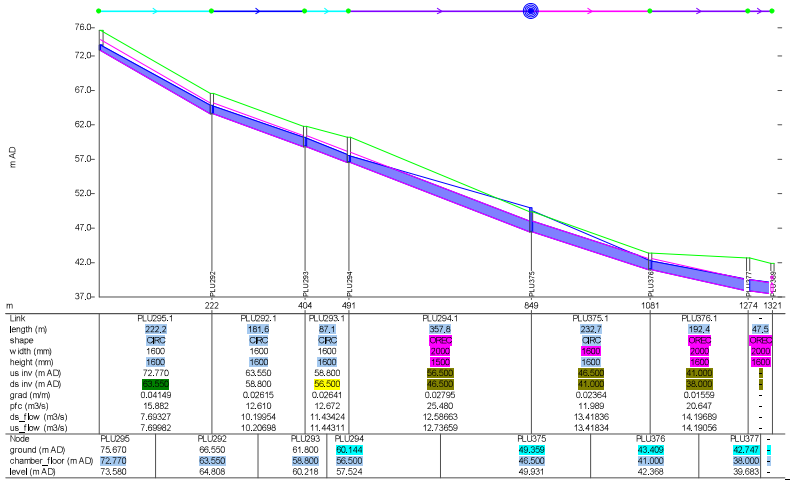


Fig-16: Perfil Longitudinal en zona de MAS LEVY. FECALS+PLUVIALS con Pluja P30T25. De PLU295 a PLU389



m		222	404	491	849	1061	1274	1321
Link	PLU295.1	PLU292.1	PLU293.1	PLU294.1	PLU375.1	PLU376.1	-	
length (m)	222.2	181.6	87.1	357.8	232.7	192.4	47.5	
shape	CIRC	CIRC	CIRC	CREC	CIRC	CREC	CREC	
width (mm)	1600	1600	1600	2000	1600	2000	2000	
height (mm)	1600	1600	1600	1500	1600	1500	1500	
us inv (m AD)	72.770	63.550	58.800	56.500	46.500	41.000	-	
ds inv (m AD)	63.550	58.800	56.500	46.500	41.000	38.000	-	
grad (m/m)	0.04149	0.02615	0.02641	0.02795	0.02364	0.01559	-	
pfc (m3/s)	15.882	12.610	12.672	25.480	11.989	20.647	-	
ds_flow (m3/s)	7.69327	10.19954	11.43424	12.58663	13.41836	14.19689	-	
us_flow (m3/s)	7.69962	10.20698	11.44311	12.73659	13.41834	14.19056	-	
Node	PLU295	PLU292	PLU293	PLU294	PLU375	PLU376	PLU377	-
ground (m AD)	75.670	66.550	61.800	50.144	49.359	43.409	42.747	-
chamber_floor (m AD)	72.770	63.550	58.800	56.500	46.500	41.000	38.000	-
level (m AD)	73.580	64.808	60.218	57.524	49.931	42.368	39.683	-

Fig-17: Planta de Resultats en zona de TANCAT. FECALS+PLUVIALS con Pluja P30T25. De V319 a V313

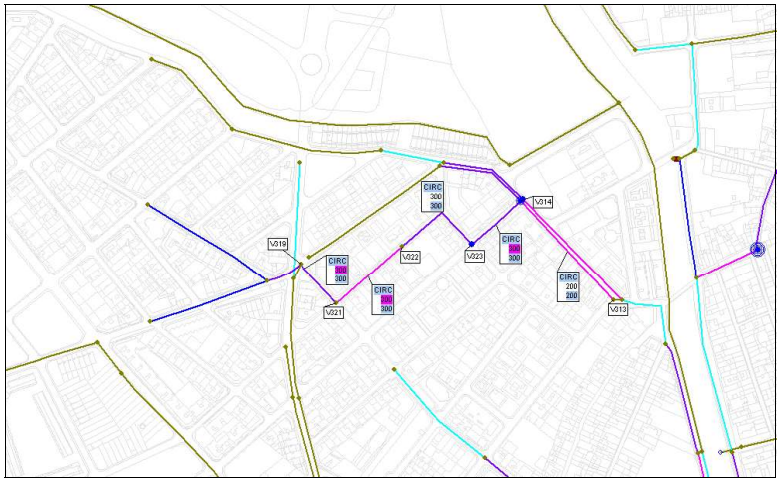
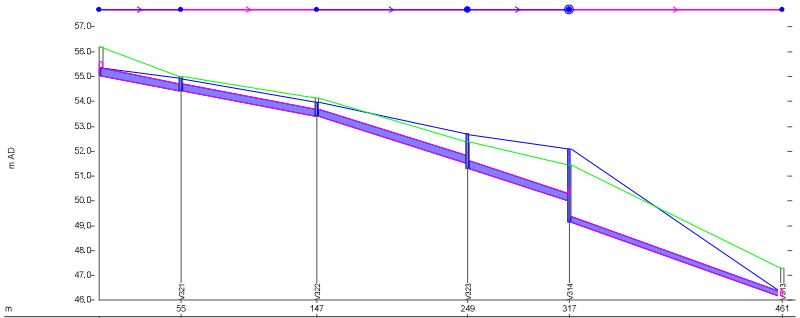


Fig-18: Perfil Longitudinal en zona de TANCAT. FECALS+PLUVIALS con Pluja P30T25. DeV319 a V313



Link	V319.1	V321.1	V322.1	V323.1	V314.1
length (m)	55.3	91.9	101.5	68.3	143.8
shape	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC
width (mm)	300	300	300	300	200
height (mm)	300	300	300	300	200
us inv (m AD)	55.040	54.420	53.400	51.530	49.160
ds inv (m AD)	54.420	53.400	51.530	49.160	46.140
grad (m/m)	0.01121	0.01110	0.01843	0.01903	0.02103
pfc (m3/s)	0.095	0.095	0.122	0.124	0.044
ds_flow (m3/s)	0.08231	0.08831	0.10125	0.08964	0.06010
us_flow (m3/s)	0.08948	0.09771	0.10470	0.09015	0.06010

Node	V319	V321	V322	V323	V314	V313
ground (m AD)	56.000	55.400	54.130	52.380	51.460	47.300
chamber_floor (m AD)	55.040	54.420	53.400	51.300	49.160	46.140
level (m AD)	55.353	54.932	53.986	52.690	52.098	46.270

Fig-19: Planta-Resultats en CASC ANTIC. FECALS+PLUVIALS con Pluja P30T25. De PLU371 a V331

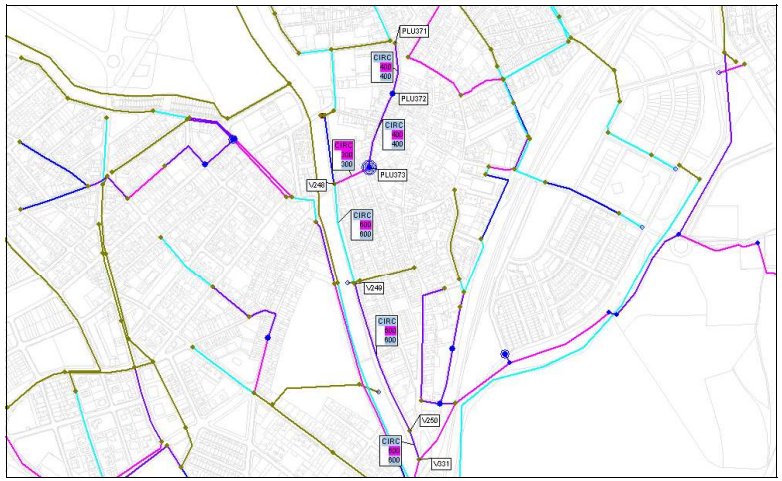
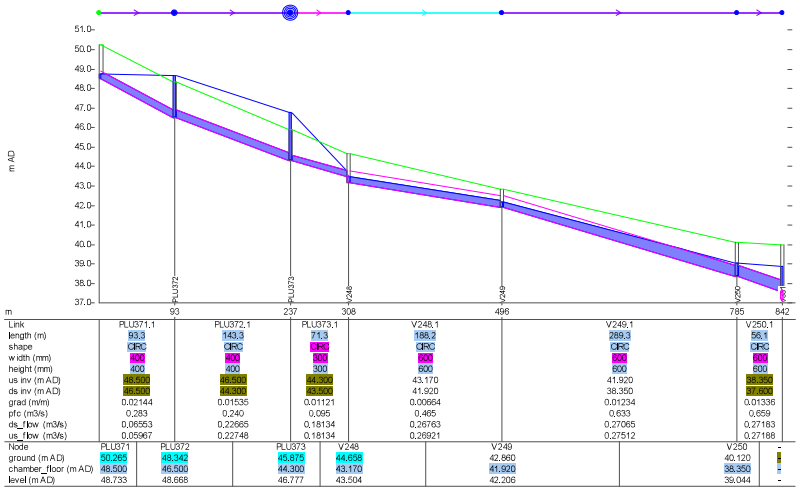


Fig-20: Perfil Longitudinal en zona de CASC ANTIC. FECALS+PLUVIALS con Pluja P30T25. De PLU371 a V331



Link	PLU371,1	PLU372,1	PLU373,1	V248,1	V249,1	V250,1
length (m)	93,3	143,3	71,3	188,2	289,3	56,1
shape	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC
width (mm)	400	400	300	600	600	600
height (mm)	400	400	300	600	600	600
us inv (m AD)	48,500	46,500	44,300	43,170	41,920	38,350
ds inv (m AD)	46,500	44,300	43,500	41,920	38,350	37,600
grad (m/m)	0,02144	0,01535	0,01121	0,00664	0,01234	0,01336
pfc (m3/s)	0,283	0,240	0,095	0,465	0,633	0,659
ds_flow (m3/s)	0,06553	0,22695	0,18134	0,26763	0,27065	0,27183
us_flow (m3/s)	0,05967	0,22748	0,18134	0,26921	0,27512	0,27188

Node	PLU371	PLU372	PLU373	V248	V249	V250
ground (m AD)	50,265	48,342	45,875	44,858	42,860	40,120
chamber_floor (m AD)	48,500	46,500	44,300	43,170	41,920	38,350
level (m AD)	48,733	48,668	46,777	43,504	42,206	39,044

Fig-21: Planta de Resultats en LA CREU DE COMA-RUGA. PLUVIALS con Pluja P30T25. De PLU413 a PLU196

PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'BASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DEL VENDRELL.

8. ESTUDI SANEJAMENT

aqualia

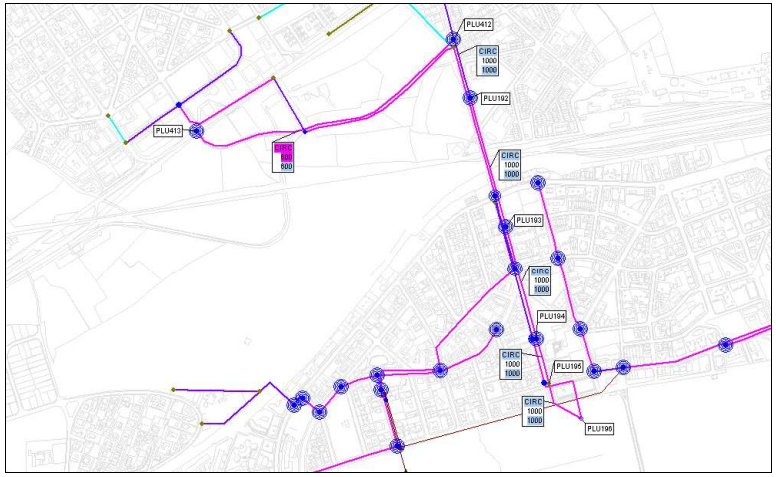
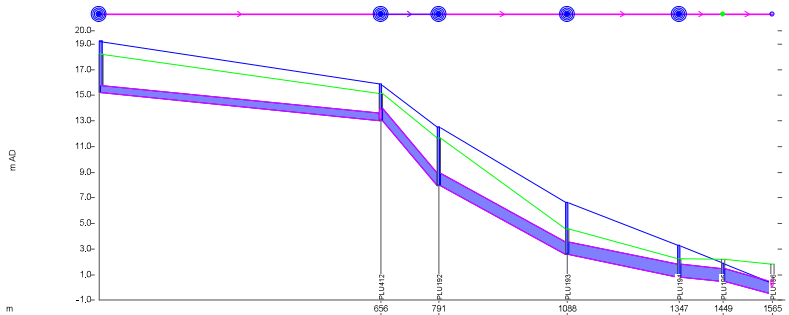


Fig-22: Perfil Longitudinal en LA CREU DE COMA-RUGA. PLUVIALS con Pluja P30T25. De PLU413 a PLU196



Link	PLU413.1	PLU412.1	PLU192.1	PLU193.1	PLU194.1	PLU195.1
length (m)	655.9	134.6	297.3	259.3	102.3	115.1
shape	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC
width (mm)	600	1000	1000	1000	1000	1000
height (mm)	600	1000	1000	1000	1000	1000
us inv (m AD)	15.585	13.015	7.950	2.560	0.820	0.500
ds inv (m AD)	13.015	7.950	2.560	0.820	0.500	-0.000
grad (m/m)	0.00331	0.03762	0.01813	0.00671	0.00313	0.00869
pfc (m3/s)	0.328	4.318	2.998	1.824	1.245	2.075
ds_flow (m3/s)	0.55774	3.41716	3.24734	2.50749	2.46296	2.46784
us_flow (m3/s)	0.59929	3.41835	3.26893	2.50807	2.46295	2.46784

Node	PLU413	PLU412	PLU192	PLU193	PLU194	PLU195	-
ground (m AD)	15.185	15.162	11.650	4.560	2.270	2.220	
chamber_floor (m AD)	15.185	13.015	7.950	2.560	0.820	0.500	
level (m AD)	19.221	15.860	12.529	6.649	3.280	1.926	

ANNEX-I: DADES GEOMÈTRIQUES D'ELEMENTS DE LA XARXA ACTUAL

I.1 NUSOS

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
A Riera Bisbal	377315,1	4563548,5	35,27	29,00
A Riera Bisbal2	377245,7	4563177,2	30,43	27,50
Aliv, Riera Bisbal	377327,6	4563678,6	39,10	34,00
BOMBEIG SANATORI	379558,7	4560744,8	1,84	-3,00
BOMBEIG VENDRELL	377374,7	4563700,5	34,98	33,10
BOMBEIG 1-Madrigueres	378370,4	4560459,4	2,93	-1,70
BOMBEIG2	377316,4	4560295,0	2,50	-1,90
BOMBEIG3	375836,3	4560081,6	1,79	-2,00
BOMBEIG5	373902,8	4559344,8	1,00	-2,20
BOMBEIG6	374480,4	4559545,6	2,48	-1,30
BOMBEIG7	374699,2	4559622,7	4,00	0,40
BOMBEIG8	374959,8	4559672,3	1,73	-1,80
GOYA EMISARI	375936,7	4559739,5	2,13	0,00
PLU191	375964,0	4560984,7	19,86	17,86
PLU192	376035,4	4560731,1	11,65	7,95
PLU193	376114,2	4560444,5	4,56	2,56
PLU194	376181,4	4560194,1	2,27	0,82
PLU195	376210,0	4560095,9	2,22	0,50
PLU196	376281,3	4560017,8	1,84	-0,50
PLU203	377656,3	4564527,2	46,39	44,39
PLU204	377633,8	4564470,4	46,16	44,16
PLU205	377757,5	4564403,8	45,71	43,71
PLU208	377519,9	4564379,8	44,00	41,60
PLU209	377654,7	4564322,2	44,91	41,00
PLU210	377696,5	4564297,2	44,64	40,83
PLU235	377279,4	4564222,8	43,28	41,00
PLU236	377179,1	4564197,7	42,59	39,50
PLU237	377157,4	4564192,7	38,41	36,00
PLU238	376932,4	4564910,1	45,51	43,00
PLU239	376851,8	4564920,0	59,04	56,00
PLU240	376771,1	4564928,2	59,96	57,96
PLU266	376925,6	4563553,6	36,90	34,80
PLU267	376985,2	4563466,5	35,27	33,17
PLU270	377054,7	4563391,5	34,12	31,85
PLU274	377155,7	4563276,7	34,01	30,58

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
PLU292	376144,4	4564413,1	66,55	63,55
PLU293	376302,5	4564323,7	61,80	58,80
PLU294	376367,7	4564266,0	60,14	56,50
PLU295	375939,3	4564498,7	75,67	72,77
PLU33	376988,0	4566022,8	64,05	62,05
PLU34	377098,4	4565970,9	61,89	59,87
PLU350	377181,6	4565784,9	60,11	57,40
PLU36	377159,3	4565801,5	60,69	58,23
PLU360	377119,6	4565045,4	55,89	53,89
PLU361	377450,6	4564833,5	50,78	48,78
PLU362	377580,4	4565028,8	54,64	52,60
PLU363	377565,8	4564643,2	48,09	46,09
PLU364	377645,9	4564584,0	47,21	45,21
PLU366	377337,1	4564725,8	50,27	48,50
PLU367	377267,9	4564608,4	49,69	47,50
PLU368	377364,0	4564538,0	47,52	46,00
PLU369	377443,2	4564566,4	46,73	45,00
PLU370	377490,7	4564459,2	46,39	43,80
PLU371	377243,2	4564633,4	50,27	48,50
PLU372	377239,0	4564542,0	48,34	46,50
PLU373	377196,6	4564406,9	45,88	44,30
PLU375	376512,0	4563940,2	49,36	46,50
PLU376	376673,6	4563778,6	43,41	41,00
PLU377	376826,7	4563895,1	42,75	38,00
PLU378	376885,6	4563776,0	40,04	34,00
PLU379	376947,6	4563707,5	38,43	33,00
PLU380	377254,9	4563571,4	36,27	29,70
PLU381	376715,4	4564497,8	57,69	56,00
PLU382	376708,3	4564375,5	56,25	53,50
PLU383	376714,0	4564249,4	52,81	49,60
PLU384	376755,4	4564090,6	48,16	45,90
PLU385	376800,7	4564048,2	46,65	44,00
PLU386	376534,0	4563964,5	48,91	46,90
PLU387	376638,9	4564029,9	47,81	45,80
PLU388	376859,4	4563927,9	43,65	41,00
PLU389	376851,8	4563854,8	41,93	37,50

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
PLU390	377019,4	4563970,8	42,60	40,00
PLU391	377179,0	4564007,8	40,99	38,40
PLU392	377214,4	4563993,3	36,44	34,00
PLU41	377035,6	4565801,2	61,53	58,80
PLU412	375998,1	4560860,5	15,16	13,02
PLU413	375427,3	4560656,6	18,19	15,19
PLU414	376089,5	4560499,5	5,41	3,00
PLU415	376172,8	4560194,0	1,74	0,70
PLU417	376199,7	4560096,0	1,71	0,40
PLU42	377012,4	4565726,4	60,68	59,13
PLU420	377714,2	4564428,7	46,02	43,87
PLU43	377035,4	4565719,4	58,97	57,30
PLU430	377910,9	4564819,3	51,88	49,00
PLU431	377851,3	4564789,5	50,25	48,00
PLU432	377831,1	4564781,0	49,97	47,00
PLU433	377884,3	4564594,7	50,30	47,50
PLU434	377837,5	4564579,8	47,39	44,80
PLU44	377117,1	4565689,2	59,72	56,70
PLU45	377034,1	4565487,6	55,81	53,79
PLU48	376959,3	4565470,4	59,92	57,92
PLU52	377045,0	4565481,0	54,36	53,00
Sortida B1	373905,8	4559338,0	1,00	0,39
Sortida B1a	378370,9	4560457,1	2,90	-2,00
Sortida B3	375846,3	4560059,5	1,70	-2,00
Sortida B6	374483,5	4559538,0	2,30	0,89
Sortida B7	374701,4	4559615,7	3,90	2,59
Sortida B8	374960,8	4559667,3	1,75	0,39
Tobies Emisari	377437,0	4560092,7	1,03	0,00
V1	375351,3	4565626,5	116,00	114,98
V10	376103,5	4565514,2	104,07	103,09
V104	374034,0	4559401,8	4,47	1,62
V105	374245,6	4559472,8	13,11	11,10
V106	374266,9	4559479,9	14,70	13,21
V107	374405,6	4559517,8	5,74	3,77
V108	374478,1	4559551,2	2,63	1,13
V11	376082,3	4565382,0	102,53	101,40

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V110	374486,4	4559605,0	7,21	5,81
V111	374550,6	4559643,7	8,06	6,42
V112	374367,9	4559828,5	14,82	13,96
V113	374439,6	4559846,2	14,42	13,29
V114	374524,9	4559899,3	15,09	14,01
V115	374611,3	4559734,3	10,58	9,28
V116	374689,3	4559650,0	4,98	3,72
V117	374609,5	4559978,4	16,68	15,00
V118	374666,6	4559756,2	9,87	8,66
V119	374727,6	4559662,2	5,57	4,30
V12	376229,2	4565326,5	90,87	89,77
V122	374834,7	4559697,5	6,22	4,88
V123	374900,1	4559887,4	8,07	6,95
V129	374858,2	4559676,3	6,24	4,60
V13	376343,3	4565283,6	84,70	83,65
V131	374976,6	4559713,9	6,75	6,23
V132	375075,2	4559683,8	5,98	5,03
V133	375285,8	4559767,7	4,54	3,50
V134	375508,5	4559844,6	2,47	1,56
V135	375608,1	4559873,7	1,82	1,00
V136	375872,8	4559956,4	1,88	0,50
V138	375747,1	4560088,1	1,47	0,40
V14	376340,2	4565248,1	84,58	83,40
V144	375375,1	4560081,2	28,69	26,00
V145	375567,3	4560077,4	2,74	1,50
V146	375438,1	4560005,8	25,19	23,81
V148	375644,2	4560047,4	1,62	0,95
V149	375662,6	4560062,7	1,49	0,71
V150	375700,7	4560032,2	1,14	0,50
V153	376089,2	4560513,0	5,96	4,71
V154	376134,4	4560351,7	3,15	2,17
V156	376093,4	4560214,3	1,72	0,65
V157	375968,3	4560123,9	1,70	0,50
V158	375828,3	4560114,5	1,67	0,20
V16	375791,2	4565473,5	138,25	137,65
V160	376185,0	4560542,7	6,76	6,06

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V161	376230,5	4560374,6	2,63	1,70
V162	376279,4	4560216,8	2,68	1,50
V163	376310,0	4560122,3	2,38	1,39
V164	376602,4	4560180,1	2,48	1,05
V165	376823,8	4560251,2	2,44	0,90
V166	377107,8	4560301,7	2,60	0,65
V167	377251,3	4560324,1	2,74	0,46
V168	377314,4	4560304,3	2,51	0,30
V17	375784,9	4565348,6	135,45	134,58
V170	377044,4	4560394,7	3,16	2,32
V171	377250,3	4560332,8	2,75	1,60
V172	377486,8	4560330,0	2,58	1,00
V173	377668,4	4560360,2	2,70	1,21
V174	378260,3	4560464,8	3,43	0,90
V175	378110,1	4560437,8	2,48	1,13
V176	377858,5	4560396,7	2,28	1,21
V178	375269,9	4560631,8	22,09	21,22
V179	375230,6	4560690,6	23,24	22,31
V18	375871,7	4565403,6	126,66	125,95
V180	375387,4	4560714,4	20,75	19,65
V181	375499,8	4560879,4	26,86	25,65
V183	375565,1	4560908,9	27,22	26,32
V184	375684,2	4560971,9	27,33	25,23
V185	375839,1	4560971,3	22,46	20,16
V186	375884,8	4560956,0	22,10	17,45
V187	375850,0	4560977,2	22,52	18,26
V188	375951,4	4561066,0	22,47	20,97
V189	376146,9	4561241,9	23,87	22,47
V19	375890,7	4565372,6	121,91	121,31
V190	375997,9	4560843,4	15,30	11,16
V199	377868,3	4564600,2	49,69	48,00
V2	375414,1	4565562,3	115,81	114,88
V20	376109,0	4565292,4	100,23	99,17
V200	377847,4	4564616,7	49,27	46,70
V201	377841,5	4564761,3	50,24	47,90
V202	377859,8	4564785,4	50,42	48,32

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V207	377765,0	4564411,3	45,09	44,10
V21	376299,8	4565223,8	84,92	84,22
V213	377446,0	4564062,4	41,62	39,62
V215	377291,4	4563977,1	40,92	38,88
V216	377334,6	4564183,0	43,15	42,00
V217	377361,5	4564201,1	43,40	42,31
V218	377363,4	4564149,1	42,35	40,60
V219	377348,7	4564072,4	40,64	39,11
V22	375924,6	4565310,5	118,75	117,69
V220	377401,5	4564275,1	44,59	42,60
V221	377370,1	4564176,7	42,87	41,46
V222	377353,5	4564364,9	46,30	45,07
V223	377410,3	4564393,3	46,50	44,30
V224	377415,6	4564408,1	46,40	44,36
V225	377462,6	4564403,4	45,89	44,49
V226	377487,4	4564463,1	46,89	45,20
V227	377460,8	4564524,1	47,09	45,62
V228	377440,4	4564568,0	47,20	45,93
V229	377431,7	4564591,2	47,27	46,09
V23	376100,9	4565221,4	99,15	98,09
V230	377419,6	4564622,3	48,01	46,30
V231	377306,9	4564771,4	51,69	50,55
V232	377269,6	4564805,9	51,97	51,22
V233	377213,2	4564989,9	55,00	52,40
V234	377325,8	4564916,9	52,58	51,00
V235	377459,1	4564831,0	50,92	49,60
V236	377545,6	4564681,7	48,61	47,60
V239	377104,0	4565004,1	55,87	55,03
V24	376202,6	4565184,4	89,93	88,99
V240	377101,3	4564928,9	54,73	53,82
V241	377152,4	4564807,5	51,92	50,62
V242	377200,6	4564710,2	50,16	49,22
V243	377235,6	4564638,5	50,54	48,83
V244	377127,5	4564622,4	48,55	45,60
V245	377068,1	4564615,9	47,01	45,90
V246	377130,8	4564510,4	46,10	45,10

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V247	377114,4	4564501,5	46,53	44,37
V248	377132,2	4564376,2	44,66	43,17
V249	377169,6	4564192,4	42,86	41,92
V250	377271,0	4563922,4	40,12	38,35
V251	377002,8	4564994,7	52,82	51,65
V252	376975,6	4564858,4	49,58	48,39
V253	376983,0	4564790,1	48,60	47,35
V254	377023,1	4564687,3	47,91	46,56
V255	377099,3	4564306,5	44,30	42,96
V256	377133,5	4564191,8	43,31	41,19
V257	377252,6	4563859,6	39,84	38,61
V258	377256,5	4563766,2	38,90	37,31
V259	377259,8	4563727,3	38,53	36,82
V261	377305,5	4563708,7	37,77	34,91
V262	377207,5	4563823,6	39,92	38,40
V263	376985,1	4563991,3	43,50	42,57
V264	377130,2	4563882,6	41,46	39,90
V265	377054,3	4564352,7	47,06	45,00
V268	376925,6	4563558,0	36,91	35,25
V269	376989,4	4563465,7	35,20	33,64
V27	376199,7	4565043,8	83,92	81,92
V271	377055,6	4563396,1	34,16	31,78
V272	377172,7	4563318,8	34,33	31,23
V273	377159,6	4563281,1	34,05	31,12
V275	377138,4	4563626,6	37,45	36,30
V276	377249,2	4563578,1	36,62	35,59
V277	377137,2	4563621,7	37,44	36,13
V278	376989,6	4563692,0	38,52	36,71
V279	376987,3	4563686,3	38,51	36,71
V28	376839,0	4565626,7	66,97	65,54
V280	376944,4	4563712,7	39,17	36,92
V281	376896,8	4563717,3	39,63	37,42
V282	376712,1	4563822,0	43,62	42,09
V283	376307,9	4563462,5	64,60	63,48
V284	376458,9	4563569,7	50,21	49,04
V285	376553,3	4563662,2	46,70	45,39

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V286	376563,5	4563654,6	46,37	45,00
V287	376657,7	4563994,2	47,33	46,35
V288	376527,9	4564275,7	57,70	55,96
V289	376502,3	4564308,3	59,13	57,81
V29	376867,5	4565405,9	64,83	63,54
V290	376374,5	4564267,7	60,88	59,26
V291	376291,9	4564337,6	62,06	60,03
V296	376766,4	4564038,9	47,30	46,53
V297	376816,5	4563902,1	43,18	42,09
V299	376872,3	4564074,9	47,09	46,29
V3	375477,7	4565490,4	109,04	107,20
V30	376963,6	4565638,5	62,08	61,21
V300	377011,3	4564092,9	44,12	42,89
V302	376910,1	4564186,3	48,32	47,32
V303	376977,2	4564131,5	45,97	45,19
V304	376814,7	4564279,2	52,84	50,89
V305	376741,9	4564124,0	50,10	49,30
V306	376708,1	4564250,4	53,37	52,63
V307	376700,8	4564302,7	54,70	52,83
V308	376559,6	4564606,4	64,26	62,86
V309	376644,5	4564532,4	60,30	59,16
V31	376969,1	4565458,0	59,14	56,72
V310	376800,7	4564510,5	55,95	54,65
V311	376866,6	4564497,5	54,32	52,49
V312	376949,7	4564459,5	51,45	50,19
V313	377045,4	4564352,7	47,30	46,14
V314	376947,4	4564457,7	51,46	49,16
V315	376862,6	4564494,3	54,44	53,27
V316	376555,8	4564453,9	61,46	60,24
V317	376681,1	4564372,9	56,56	55,49
V318	376558,1	4564329,9	57,94	57,23
V319	376716,9	4564391,0	56,20	55,04
V32	376998,2	4565414,0	53,38	51,40
V320	376724,9	4564398,3	55,88	55,32
V321	376753,1	4564349,4	55,00	54,42
V322	376822,4	4564409,7	54,13	53,40

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V323	376896,3	4564412,5	52,38	51,30
V324	377561,9	4564636,5	47,97	47,00
V325	376105,5	4564914,1	74,95	72,95
V326	376936,3	4564495,4	49,89	47,89
V327	377050,9	4564560,4	42,96	41,46
V328	377207,8	4565796,3	56,71	55,21
V329	376932,6	4565111,4	49,32	47,82
V330	377138,2	4564193,1	43,31	40,00
V331	377288,3	4563869,0	40,00	37,10
V332	377275,5	4563821,2	39,68	36,60
V333	377363,6	4563700,9	34,98	33,50
V334	377239,7	4562990,3	28,61	27,16
V335	377353,5	4561991,3	17,18	15,68
V336	377911,8	4561389,0	8,60	7,10
V337	378150,5	4560889,5	5,45	3,95
V338	378329,4	4560480,4	2,70	1,20
V339	378362,9	4560468,9	2,92	0,40
V342	378422,0	4560196,4	0,00	0,00
V351	376972,8	4565450,2	58,96	52,20
V352	375981,3	4565563,3	112,99	112,47
V353	377428,1	4564853,3	51,15	50,00
V355	377355,0	4563973,1	41,61	38,00
V356	377802,5	4564384,5	44,97	43,93
V357	377650,6	4564134,6	41,60	40,50
V358	377636,3	4564139,1	42,00	40,30
V359	377453,5	4564046,6	41,65	39,30
V37	377097,7	4565967,1	61,90	59,88
V374	377107,5	4564502,1	46,00	44,66
V38	377157,7	4565803,8	60,74	58,23
V39	377070,6	4565816,5	61,42	59,26
V394	377336,1	4563704,6	39,50	34,00
V395	377137,7	4563623,3	37,40	31,00
V396	377232,1	4563586,0	36,81	35,70
V397	377231,3	4563581,8	36,80	30,00
V398	376719,7	4563801,0	43,02	41,60
V399	377264,5	4563165,4	29,98	28,48

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V4	375567,8	4565363,3	110,00	106,30
V40	377033,6	4565794,0	61,45	59,89
V400	375877,8	4562471,3	48,68	47,00
V401	376655,0	4562006,4	25,78	24,00
V402	377095,7	4561729,8	17,20	15,50
V403	377622,0	4561766,4	10,23	8,73
V405	377395,1	4560305,6	2,00	-2,00
V406	378112,7	4560433,4	2,48	1,50
V407	377859,4	4560389,7	2,28	1,27
V408	376375,7	4560130,3	2,07	1,20
V409	375597,4	4560775,0	20,61	19,00
V410	375721,1	4560873,0	21,60	20,70
V411	375666,9	4560655,7	14,52	12,90
V46	377113,2	4565687,9	59,80	57,64
V47	377023,6	4565477,5	55,37	53,09
V49	377018,5	4565451,5	55,04	52,00
V5	375580,9	4565401,3	113,60	112,00
V53	377795,9	4563163,4	41,72	39,78
V54	377791,2	4563139,6	41,18	39,07
V55	377961,1	4563152,1	44,02	41,82
V56	378272,2	4563145,4	54,59	53,04
V57	378441,9	4562908,3	60,61	59,67
V58	378974,8	4563137,2	103,47	102,04
V59	378760,6	4563275,2	96,99	95,69
V6	375696,0	4565328,8	120,92	120,24
V60	378644,3	4563491,8	80,00	78,71
V61	378454,9	4563728,2	72,00	70,17
V62	378335,1	4563754,2	68,94	67,53
V63	378274,9	4563887,6	67,34	59,43
V64	378209,5	4564080,0	53,83	52,18
V65	378195,2	4564133,8	53,45	51,92
V66	377908,8	4564268,9	46,34	44,84
V67	377764,0	4564283,6	44,19	42,19
V68	377326,1	4563971,8	40,00	38,20
V69	379209,7	4561761,5	41,43	39,56
V7	375702,0	4565421,3	128,96	128,25

I.2 CONDUCTES

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V70	379272,6	4561491,7	29,63	27,19
V71	379160,2	4561501,8	28,90	26,14
V72	379223,6	4561353,0	23,22	21,92
V73	379349,8	4561201,0	20,99	19,00
V74	379513,5	4560960,1	14,29	9,09
V76	379522,9	4560902,2	2,96	1,62
V77	379548,0	4560739,5	2,58	0,63
V79	379586,9	4560736,5	1,54	-1,20
V8	375710,3	4565645,4	133,76	132,61
V80	379653,3	4560747,0	1,06	-1,16
V81	379787,0	4560758,2	1,24	-0,90
V82	379152,5	4561798,6	43,65	42,46
V83	379034,8	4561509,9	31,69	30,23
V84	378929,6	4561256,2	18,45	16,50
V85	378881,8	4561141,5	13,78	11,89
V86	378820,3	4560946,8	7,49	6,22
V87	378813,9	4560893,1	5,00	3,88
V88	378862,6	4560536,5	2,36	0,71
V9	375870,8	4565604,4	121,99	120,88
V90	378871,8	4560538,1	2,35	0,85
V91	378866,1	4560526,4	2,46	0,80
V93	379088,1	4560592,7	2,43	0,93
V94	379063,8	4560580,6	2,44	0,95
V95	379377,7	4560673,7	2,33	1,43
V96	379374,1	4560668,1	2,33	1,22
V97	373892,8	4559353,5	2,00	0,62
V99	373855,5	4559401,6	3,62	1,86

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU191	PLU412	CIRC	1000	1000	128,8	17,86	13,02	0,0376	4,318
PLU192	PLU193	CIRC	1000	1000	297,3	7,95	2,56	0,0181	2,998
PLU193	PLU194	CIRC	1000	1000	259,3	2,56	0,82	0,0067	1,824
PLU194	PLU195	CIRC	1000	1000	102,3	0,82	0,50	0,0031	1,245
PLU195	PLU196	CIRC	1000	1000	115,1	0,50	-0,50	0,0087	2,075
PLU203	PLU204	CIRC	1500	1500	62,2	44,39	44,16	0,0036	3,956
PLU204	PLU420	CIRC	1500	1500	90,5	44,16	43,87	0,0032	3,725
PLU208	PLU209	CIRC	1000	1000	147,2	41,60	41,00	0,0041	1,421
PLU209	PLU210	CIRC	1000	1000	48,7	41,00	40,83	0,0034	1,300
PLU235	PLU236	CIRC	500	500	103,4	41,00	39,50	0,0145	0,422
PLU236	PLU237	CIRC	500	500	22,3	39,50	36,00	0,1572	1,390
PLU239	PLU238	CIRC	800	800	81,2	56,00	43,00	0,1601	4,913
PLU240	PLU239	CIRC	800	800	81,1	57,96	56,00	0,0242	1,909
PLU266	PLU267	CIRC	500	500	105,5	34,80	33,17	0,0155	0,555
PLU267	PLU270	CIRC	1000	1000	102,3	33,17	31,85	0,0129	3,219
PLU270	PLU274	CIRC	1000	1000	178,2	31,85	30,58	0,0071	2,392
PLU274	A Riera Bisbal2	CIRC	1000	1000	134,2	30,58	27,50	0,0230	3,373
PLU292	PLU293	CIRC	1600	1600	181,6	63,55	58,80	0,0262	12,610
PLU293	PLU294	CIRC	1600	1600	87,1	58,80	56,50	0,0264	12,672
PLU294	PLU375	OREC	1500	2000	357,8	56,50	46,50	0,0280	25,480

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU295	PLU292	CIRC	1600	1600	222,2	72,77	63,55	0,0415	15,882
PLU33	PLU34	CIRC	1000	1000	123,0	62,05	59,87	0,0177	2,964
PLU34	PLU36	CIRC	1000	1000	186,2	59,87	58,23	0,0088	2,090
PLU36	PLU350	CIRC	800	800	27,8	58,23	57,40	0,0299	2,122
PLU360	PLU361	CIRC	600	600	393,0	53,89	48,78	0,0130	0,650
PLU361	PLU363	CIRC	800	800	222,9	48,78	46,09	0,0121	1,349
PLU362	PLU361	CIRC	600	600	235,1	52,60	48,78	0,0163	0,727
PLU363	PLU364	CIRC	1200	1200	100,2	46,09	45,21	0,0087	3,379
PLU364	PLU203	CIRC	1500	1500	57,7	45,21	44,39	0,0143	7,838
PLU366	PLU367	CIRC	300	300	136,3	48,50	47,50	0,0073	0,077
PLU367	PLU368	CIRC	400	400	122,1	47,50	46,00	0,0123	0,214
PLU368	PLU369	CIRC	500	500	87,9	46,00	45,00	0,0114	0,374
PLU369	PLU370	CIRC	600	600	117,3	45,00	43,80	0,0102	0,577
PLU370	PLU208	CIRC	600	600	121,1	43,80	42,60	0,0099	0,568
PLU371	PLU372	CIRC	400	400	93,3	48,50	46,50	0,0214	0,283
PLU372	PLU373	CIRC	400	400	143,3	46,50	44,30	0,0154	0,240
PLU373	V248	CIRC	300	300	71,3	44,30	43,50	0,0112	0,095
PLU375	PLU376	CIRC	1600	1600	232,7	46,50	41,00	0,0236	11,989
PLU376	PLU377	OREC	1600	2000	192,4	41,00	38,00	0,0156	20,647

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU377	PLU389	OREC	1600	2000	47,5	38,00	37,50	0,0105	16,968
PLU378	PLU379	RECT	2600	5000	94,9	34,00	33,00	0,0105	85,875
PLU379	V395	RECT	2600	5000	207,9	33,00	31,00	0,0096	82,054
PLU380	A Riera Bisbal	RECT	2600	5000	64,4	29,70	29,00	0,0109	87,194
PLU381	PLU382	CIRC	400	400	122,5	56,00	53,50	0,0204	0,276
PLU382	PLU383	CIRC	600	600	126,8	53,50	51,10	0,0189	0,784
PLU383	PLU384	CIRC	800	800	164,1	49,60	45,90	0,0226	1,844
PLU384	PLU385	CIRC	1000	1000	62,0	45,90	44,50	0,0226	3,344
PLU385	PLU388	OREC	600	2000	133,9	44,00	41,00	0,0224	6,671
PLU386	PLU387	CIRC	1000	1000	126,3	46,90	45,80	0,0087	2,077
PLU387	PLU385	CIRC	1000	1000	164,0	45,80	44,00	0,0110	2,332
PLU388	PLU389	RECT	600	2000	79,3	41,00	39,50	0,0189	4,432
PLU389	PLU378	OREC	1600	2000	86,9	37,50	36,50	0,0115	17,736
PLU390	PLU391	CIRC	1500	1500	173,0	40,00	38,40	0,0093	6,313
PLU391	PLU392	CIRC	1500	1500	38,3	38,40	34,00	0,1150	22,264
PLU41	PLU36	CIRC	1000	1000	127,9	58,80	58,23	0,0045	1,486
PLU412	PLU192	CIRC	1000	1000	134,6	13,02	7,95	0,0376	4,318
PLU413	PLU412	CIRC	600	600	655,9	15,19	13,02	0,0033	0,328
PLU414	PLU415	CIRC	600	600	316,7	3,00	0,70	0,0073	0,486

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU415	PLU417	CIRC	600	600	101,6	0,70	0,40	0,0030	0,310
PLU417	PLU196	CIRC	600	600	155,5	0,40	0,00	0,0026	0,289
PLU42	PLU41	CIRC	1000	1000	80,8	59,13	58,80	0,0041	1,423
PLU420	PLU205	CIRC	1500	1500	50,0	43,87	43,71	0,0032	3,721
PLU43	PLU44	CIRC	1000	1000	87,0	57,30	56,70	0,0069	1,849
PLU430	PLU431	CIRC	600	600	66,7	49,00	48,00	0,0150	0,698
PLU431	PLU432	CIRC	600	600	21,9	48,00	47,00	0,0456	1,217
PLU431	PLU432	CIRC	600	600	21,9	48,00	47,00	0,0456	1,217
PLU433	PLU434	CIRC	600	600	49,1	47,50	44,80	0,0550	1,337
PLU44	PLU45	CIRC	1000	1000	218,1	56,70	53,79	0,0133	2,572
PLU45	PLU52	CIRC	1000	1000	12,7	53,79	53,00	0,0621	5,546
PLU48	PLU45	CIRC	1000	1000	83,7	57,92	53,79	0,0493	4,945
V1	V2	CIRC	400	400	93,8	114,98	114,88	0,0011	0,080
V10	V11	CIRC	300	300	135,1	103,09	101,40	0,0125	0,100
V104	V97	CIRC	400	400	149,3	1,62	0,62	0,0067	0,201
V105	V104	CIRC	400	400	223,2	11,10	1,62	0,0425	0,507
V106	V107	CIRC	300	300	144,0	13,21	3,77	0,0656	0,230
V107	V108	CIRC	300	300	79,8	3,77	1,13	0,0331	0,163
V108	BOMBEIG6	CIRC	200	200	6,1	1,13	0,80	0,0545	0,071

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V11	V12	CIRC	300	300	157,1	101,40	89,77	0,0740	0,244
V110	V108	CIRC	200	200	65,1	5,81	1,13	0,0719	0,082
V111	V110	CIRC	200	200	75,0	6,42	5,81	0,0081	0,027
V112	V110	CIRC	200	200	253,2	13,96	5,81	0,0322	0,055
V113	V111	CIRC	200	200	231,0	13,29	6,42	0,0298	0,053
V114	V115	CIRC	300	300	186,4	14,01	9,28	0,0254	0,143
V115	V116	CIRC	300	300	133,5	9,28	3,72	0,0417	0,183
V116	BOMBEIG7	CIRC	300	300	29,0	3,72	2,46	0,0434	0,238
V117	V118	CIRC	300	300	232,6	15,00	8,66	0,0273	0,148
V118	V119	CIRC	300	300	112,1	8,66	4,30	0,0389	0,225
V119	V116	CIRC	300	300	40,2	4,30	3,72	0,0144	0,137
V12	V13	CIRC	300	300	121,9	89,77	83,65	0,0502	0,201
V122	V129	CIRC	400	400	31,7	4,88	4,60	0,0088	0,182
V123	V122	CIRC	300	300	218,0	6,95	4,88	0,0095	0,087
V129	BOMBEIG8	CIRC	400	400	118,1	4,60	0,23	0,0370	0,473
V13	V14	CIRC	300	300	36,2	83,65	83,40	0,0069	0,075
V131	V132	CIRC	400	400	105,0	6,23	5,03	0,0114	0,207
V132	V133	CIRC	400	400	227,7	5,03	3,50	0,0067	0,158
V133	V134	CIRC	400	400	235,6	3,50	1,56	0,0082	0,175

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V134	V135	CIRC	400	400	105,9	1,56	1,00	0,0053	0,141
V135	V136	CIRC	400	400	277,4	1,00	0,50	0,0018	0,082
V136	BOMBEIG3	CIRC	400	400	130,4	0,50	0,30	0,0015	0,076
V138	V158	CIRC	300	300	85,6	0,40	0,20	0,0023	0,043
V14	V27	CIRC	400	400	251,8	83,40	81,92	0,0059	0,148
V144	V145	CIRC	200	200	192,3	26,00	1,50	0,1274	0,109
V145	V148	CIRC	300	300	104,8	1,50	0,95	0,0053	0,065
V146	V145	CIRC	200	200	155,9	23,81	1,55	0,1428	0,115
V148	V149	CIRC	200	200	32,7	0,95	0,71	0,0073	0,026
V149	V150	CIRC	200	200	48,8	0,71	0,50	0,0043	0,020
V150	V138	CIRC	300	300	72,7	0,50	0,40	0,0014	0,033
V153	V154	CIRC	400	400	167,5	4,71	2,17	0,0152	0,238
V154	BOMBEIG3	CIRC	400	400	466,3	2,17	0,50	0,0036	0,147
V156	V157	CIRC	300	300	159,9	0,65	0,50	0,0009	0,028
V157	V158	CIRC	300	300	140,6	0,50	0,20	0,0021	0,041
V158	BOMBEIG3	CIRC	400	400	33,8	0,20	0,08	0,0036	0,147
V16	V17	CIRC	200	200	136,5	137,65	134,58	0,0225	0,046
V160	V161	CIRC	300	300	174,2	6,06	1,70	0,0250	0,142
V161	V162	CIRC	300	300	166,0	1,70	1,50	0,0012	0,031

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V162	V163	CIRC	300	300	99,4	1,50	1,39	0,0011	0,030
V163	V408	CIRC	600	600	66,2	1,39	1,20	0,0029	0,305
V164	V165	CIRC	400	400	233,2	1,05	0,90	0,0006	0,062
V165	V166	CIRC	400	400	288,6	0,90	0,65	0,0009	0,057
V166	V167	CIRC	400	400	145,3	0,65	0,46	0,0013	0,070
V167	V168	CIRC	300	300	66,9	0,46	0,30	0,0024	0,056
V168	BOMBEIG2	CIRC	400	400	9,5	0,30	0,20	0,0105	0,198
V17	V18	CIRC	200	200	115,8	134,58	125,95	0,0745	0,083
V170	V171	CIRC	400	400	215,0	2,32	1,60	0,0034	0,112
V171	V167	CIRC	400	400	8,8	1,60	0,95	0,0743	0,527
V172	V168	CIRC	300	300	174,4	1,00	0,46	0,0031	0,050
V173	V172	CIRC	300	300	184,1	1,27	1,00	0,0015	0,034
V174	V339	CIRC	800	800	103,2	0,90	0,60	0,0029	0,662
V175	V174	CIRC	800	800	152,6	1,13	0,90	0,0015	0,477
V176	V175	CIRC	400	400	255,0	1,21	1,13	0,0003	0,034
V178	V180	CIRC	400	400	143,7	21,22	19,65	0,0109	0,202
V179	V178	CIRC	300	300	70,8	22,31	21,22	0,0154	0,111
V18	V19	CIRC	200	200	46,2	125,95	121,31	0,1005	0,097
V180	V409	CIRC	400	400	257,8	19,65	19,04	0,0024	0,094

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V181	V180	CIRC	300	300	241,3	25,65	19,65	0,0249	0,142
V183	V184	CIRC	300	300	134,7	26,32	25,23	0,0081	0,081
V184	V185	CIRC	300	300	155,2	25,23	20,16	0,0327	0,162
V185	V187	CIRC	400	400	12,5	20,16	19,66	0,0402	0,387
V186	V190	CIRC	400	400	159,9	17,45	14,13	0,0208	0,279
V187	V186	CIRC	400	400	40,7	19,66	17,45	0,0543	0,451
V188	V187	CIRC	400	400	138,3	20,97	18,26	0,0196	0,271
V189	V188	CIRC	400	400	263,8	22,47	20,97	0,0057	0,146
V19	V20	CIRC	200	200	232,6	121,31	99,17	0,0952	0,094
V190	V153	CIRC	400	400	342,8	11,16	4,71	0,0188	0,265
V199	V200	CIRC	400	400	26,6	48,00	46,70	0,0488	0,427
V2	V3	CIRC	400	400	97,3	114,88	107,20	0,0790	0,692
V20	V21	CIRC	200	200	202,8	99,17	84,22	0,0737	0,083
V200	V67	CIRC	500	500	358,5	46,70	42,19	0,0126	0,393
V201	V200	CIRC	500	500	144,8	47,90	46,70	0,0083	0,319
V202	V201	CIRC	500	500	30,2	48,32	47,90	0,0139	0,413
V207	V356	CIRC	300	300	46,1	44,10	43,93	0,0037	0,055
V21	V14	CIRC	300	300	47,2	84,22	83,73	0,0104	0,091
V213	V359	CIRC	400	400	17,5	39,62	39,30	0,0184	0,262

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V215	V68	CIRC	200	200	35,1	38,88	38,40	0,0137	0,036
V216	V215	CIRC	200	200	235,2	42,00	39,00	0,0128	0,034
V217	V221	CIRC	300	300	25,8	42,31	41,46	0,0329	0,163
V218	V219	CIRC	400	400	78,1	40,60	39,11	0,0191	0,267
V219	V68	CIRC	400	400	103,3	39,11	38,20	0,0088	0,182
V22	V23	CIRC	200	200	200,7	117,69	98,09	0,0977	0,095
V220	V221	CIRC	400	400	106,3	42,69	41,46	0,0116	0,208
V221	V218	CIRC	400	400	28,4	41,46	40,60	0,0303	0,337
V222	V217	CIRC	300	300	168,0	45,07	42,31	0,0164	0,146
V223	V220	CIRC	400	400	162,3	44,30	42,60	0,0105	0,198
V224	V223	CIRC	400	400	15,8	44,36	44,30	0,0038	0,119
V225	V224	CIRC	400	400	47,9	44,49	44,36	0,0027	0,101
V226	V225	CIRC	400	400	64,7	45,20	44,49	0,0110	0,203
V227	V226	CIRC	400	400	67,0	45,62	45,20	0,0063	0,153
V228	V227	CIRC	500	500	48,3	45,93	45,62	0,0064	0,357
V229	V228	CIRC	300	300	24,8	46,09	45,93	0,0065	0,072
V23	V24	CIRC	200	200	108,2	98,09	88,99	0,0841	0,088
V230	V229	CIRC	300	300	33,3	46,30	46,09	0,0063	0,071
V231	V230	CIRC	300	300	187,7	50,55	46,30	0,0226	0,135

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V232	V231	CIRC	300	300	50,8	51,22	50,55	0,0132	0,103
V233	V234	CIRC	300	300	134,2	52,54	51,00	0,0115	0,096
V233	V234	CIRC	300	300	134,2	52,40	51,00	0,0104	0,092
V234	V353	RECT	400	400	120,5	51,00	50,00	0,0083	0,224
V234	V353	RECT	400	400	120,5	51,00	50,00	0,0083	0,224
V235	V236	CIRC	300	300	172,6	49,60	47,60	0,0116	0,097
V236	V324	CIRC	400	400	48,1	47,60	47,00	0,0125	0,275
V239	V240	CIRC	300	300	75,3	55,03	53,82	0,0161	0,114
V24	V21	CIRC	200	200	116,0	88,99	84,22	0,0411	0,062
V240	V241	CIRC	300	300	133,0	53,82	50,62	0,0241	0,139
V241	V242	CIRC	200	200	108,6	50,62	49,22	0,0129	0,035
V242	V243	CIRC	300	300	79,9	49,22	48,83	0,0049	0,063
V243	V244	CIRC	300	300	109,3	48,83	46,90	0,0177	0,119
V244	V246	CIRC	400	400	112,9	45,60	45,10	0,0044	0,129
V245	V244	CIRC	400	400	59,8	45,90	45,60	0,0050	0,137
V246	V247	CIRC	400	400	18,7	45,10	44,37	0,0391	0,382
V247	V248	CIRC	400	400	126,6	44,37	43,17	0,0095	0,188
V248	V249	CIRC	600	600	188,2	43,17	41,92	0,0066	0,465
V249	V250	CIRC	600	600	289,3	41,92	38,35	0,0123	0,633

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V250	V331	CIRC	600	600	56,1	38,35	37,60	0,0134	0,659
V251	V252	CIRC	300	300	139,0	51,65	48,39	0,0235	0,138
V252	V253	CIRC	300	300	69,5	48,39	47,35	0,0150	0,110
V253	V254	CIRC	400	400	110,4	47,35	46,56	0,0072	0,164
V254	V245	CIRC	400	400	85,0	46,56	45,90	0,0078	0,170
V255	V256	CIRC	400	400	120,6	42,98	41,19	0,0148	0,236
V256	V257	CIRC	400	400	354,0	41,19	38,61	0,0073	0,165
V257	V258	CIRC	400	400	100,2	38,61	37,31	0,0130	0,220
V258	V259	CIRC	600	600	39,0	37,31	36,82	0,0126	0,639
V259	V261	CIRC	600	600	49,3	36,82	34,91	0,0387	1,122
V261	V394	CIRC	800	800	30,9	34,91	34,00	0,0295	2,108
V262	V258	CIRC	500	500	76,6	38,40	37,31	0,0142	0,418
V263	V264	CIRC	500	500	181,4	42,57	39,90	0,0147	0,425
V264	V262	CIRC	500	500	97,3	39,90	38,40	0,0154	0,435
V265	V255	CIRC	400	400	81,6	45,00	42,96	0,0250	0,306
V268	V269	CIRC	400	400	112,2	35,25	33,64	0,0144	0,295
V269	V271	CIRC	400	400	96,1	33,64	31,78	0,0194	0,342
V27	V325	CIRC	400	400	160,9	81,92	72,95	0,0558	0,457
V271	V272	CIRC	400	400	140,4	31,78	31,23	0,0039	0,154

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V272	V273	CIRC	400	400	40,0	31,23	31,12	0,0028	0,129
V273	V399	CIRC	600	600	156,2	31,12	28,48	0,0169	0,741
V275	V396	CIRC	500	500	102,2	36,30	35,70	0,0059	0,342
V275	V395	CIRC	500	500	3,4	36,60	35,40	0,3525	2,082
V276	V261	CIRC	600	600	164,2	35,59	34,91	0,0041	0,367
V277	V276	CIRC	500	500	122,6	36,13	35,59	0,0044	0,296
V278	V275	CIRC	500	500	162,5	36,71	36,30	0,0025	0,224
V279	V277	CIRC	500	500	163,3	36,71	36,13	0,0036	0,266
V28	V29	CIRC	400	400	223,7	65,54	63,54	0,0089	0,183
V280	V278	CIRC	500	500	49,7	36,92	36,71	0,0042	0,290
V281	V279	CIRC	500	500	95,8	37,42	36,71	0,0074	0,384
V282	V398	CIRC	400	400	22,4	42,09	41,60	0,0220	0,287
V283	V284	CIRC	300	300	185,6	63,48	49,04	0,0778	0,250
V284	V285	CIRC	300	300	132,2	49,04	45,39	0,0276	0,149
V285	V286	CIRC	400	400	12,7	45,39	45,00	0,0307	0,339
V286	V398	CIRC	300	300	214,1	45,00	41,60	0,0159	0,113
V287	V282	CIRC	400	400	180,6	46,35	42,09	0,0236	0,378
V288	V287	CIRC	400	400	401,5	55,96	46,35	0,0239	0,381
V289	V288	CIRC	400	400	41,5	57,81	55,96	0,0446	0,520

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V29	V31	CIRC	400	400	115,1	63,54	57,59	0,0517	0,440
V290	V289	CIRC	300	300	134,1	59,26	57,81	0,0108	0,093
V291	V290	CIRC	400	400	108,9	60,03	59,26	0,0071	0,163
V296	V297	CIRC	300	300	146,6	46,53	42,09	0,0303	0,156
V297	V282	CIRC	400	400	133,8	42,09	42,09	0,0000	0,000
V299	V263	CIRC	300	300	140,4	46,29	42,57	0,0265	0,146
V3	V4	CIRC	400	400	159,2	107,20	106,30	0,0057	0,145
V30	V31	CIRC	300	300	180,6	61,21	57,59	0,0200	0,127
V300	V263	CIRC	300	300	104,9	42,89	42,57	0,0031	0,050
V302	V303	CIRC	300	300	86,7	47,32	45,19	0,0246	0,141
V303	V300	CIRC	300	300	98,0	45,19	42,89	0,0235	0,138
V304	V302	CIRC	300	300	133,7	50,89	47,32	0,0267	0,147
V305	V296	CIRC	300	300	88,5	49,30	46,53	0,0313	0,159
V306	V305	CIRC	300	300	130,8	52,63	49,30	0,0255	0,143
V307	V306	CIRC	300	300	52,8	52,83	52,63	0,0038	0,055
V308	V309	CIRC	300	300	115,7	62,86	59,16	0,0320	0,161
V309	V310	CIRC	300	300	159,1	59,16	54,65	0,0283	0,151
V31	V351	CIRC	400	400	8,7	56,72	55,85	0,1011	0,615
V310	V311	CIRC	300	300	67,2	54,65	52,49	0,0321	0,161

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V311	V312	CIRC	300	300	96,2	52,49	50,19	0,0239	0,139
V312	V265	CIRC	200	200	149,5	50,19	45,00	0,0347	0,057
V313	V265	CIRC	300	300	8,9	46,14	45,50	0,0715	0,240
V314	V313	CIRC	200	200	143,6	49,16	46,14	0,0210	0,044
V315	V314	CIRC	300	300	97,4	53,27	50,24	0,0311	0,158
V316	V317	CIRC	300	300	149,4	60,24	55,49	0,0318	0,160
V317	V319	CIRC	300	300	40,5	55,49	55,04	0,0111	0,095
V318	V317	CIRC	300	300	130,3	57,23	55,49	0,0134	0,104
V319	V321	CIRC	300	300	55,3	55,04	54,42	0,0112	0,095
V319	PLU382	CIRC	300	300	17,7	55,30	54,00	0,0733	0,243
V32	V329	CIRC	400	400	313,2	51,40	47,82	0,0114	0,207
V320	V315	CIRC	300	300	167,9	55,32	53,39	0,0115	0,096
V321	V322	CIRC	300	300	91,9	54,42	53,40	0,0111	0,095
V322	V323	CIRC	300	300	101,5	53,40	51,53	0,0184	0,122
V323	V314	CIRC	300	300	68,3	51,30	50,00	0,0190	0,124
V324	V228	CIRC	400	400	139,4	47,00	45,93	0,0077	0,169
V325	V326	CIRC	400	400	984,7	72,95	47,89	0,0255	0,308
V326	V327	CIRC	400	400	131,8	47,89	41,46	0,0488	0,427
V327	V330	CIRC	400	400	382,7	41,46	40,00	0,0038	0,119

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V328	V49	CIRC	400	400	413,7	55,21	52,00	0,0078	0,170
V329	V327	CIRC	400	400	587,1	47,82	41,46	0,0108	0,201
V330	V332	CIRC	400	400	397,8	40,00	38,00	0,0050	0,137
V331	V332	CIRC	600	600	49,5	37,10	36,60	0,0101	0,573
V332	V394	CIRC	400	400	133,3	36,60	34,00	0,0195	0,270
V332	V394	CIRC	600	600	131,9	38,00	34,00	0,0303	0,993
V333	V399	CIRC	600	600	547,4	33,50	28,48	0,0092	0,546
V333	BOMBEIG VENDRELL	CIRC	800	800	11,1	33,50	33,10	0,0360	2,330
V334	V335	CIRC	600	600	1028,7	27,16	15,68	0,0112	0,602
V335	V403	CIRC	600	600	379,6	15,68	8,73	0,0183	0,771
V336	V337	CIRC	600	600	556,3	7,10	3,95	0,0057	0,429
V337	V338	CIRC	600	600	446,5	3,95	1,20	0,0062	0,448
V338	V339	CIRC	600	600	35,4	1,20	0,60	0,0169	0,742
V339	BOMBEIG1-Madrigueres	CIRC	800	800	12,1	0,40	0,30	0,0083	1,116
V351	V32	CIRC	400	400	44,4	52,20	51,40	0,0180	0,260
V352	V10	CIRC	300	300	132,1	112,47	103,09	0,0710	0,239
V353	V235	CIRC	300	300	38,2	50,00	49,60	0,0105	0,092

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V355	V331	CIRC	500	500	124,6	38,00	37,10	0,0072	0,298
V356	V333	CIRC	400	400	896,7	43,93	33,63	0,0115	0,207
V357	V358	CIRC	500	500	15,0	40,50	40,30	0,0133	0,405
V358	V359	CIRC	500	500	207,1	40,30	39,30	0,0048	0,244
V359	V355	CIRC	400	400	122,9	39,30	38,50	0,0065	0,156
V37	V38	CIRC	300	300	180,0	59,88	58,23	0,0092	0,086
V38	V328	CIRC	400	400	50,7	58,23	55,21	0,0597	0,472
V39	V38	CIRC	400	400	88,0	59,26	58,23	0,0117	0,209
V394	V333	CIRC	800	800	27,7	34,00	33,50	0,0180	1,648
V394	Aliv, Riera Bisbal	RECT	1000	1000	27,4	34,60	34,00	0,0219	4,196
V395	V397	RECT	5000	6000	102,4	31,00	30,00	0,0098	260,443
V396	V276	CIRC	500	500	18,8	35,70	35,59	0,0059	0,342
V396	V397	CIRC	500	500	4,3	36,10	35,00	0,2573	1,778
V397	PLU380	RECT	5000	6000	25,8	30,00	29,70	0,0117	284,425
V398	V281	CIRC	400	400	204,2	41,60	37,42	0,0205	0,277
V399	V334	CIRC	600	600	177,3	28,48	27,16	0,0074	0,491
V4	V325	CIRC	400	400	756,0	106,30	72,95	0,0441	0,406
V40	V39	CIRC	300	300	43,3	59,89	59,26	0,0146	0,108
V400	V401	CIRC	400	400	905,9	47,00	24,00	0,0254	0,308
V401	V402	CIRC	400	400	521,8	24,00	15,50	0,0163	0,247

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V402	V403	CIRC	400	400	529,6	15,50	8,73	0,0128	0,219
V403	V336	CIRC	600	600	483,2	8,73	7,10	0,0034	0,331
V406	V407	CIRC	400	400	257,1	1,50	1,27	0,0009	0,058
V407	V173	CIRC	400	400	268,8	1,27	1,21	0,0002	0,029
V408	V168	CIRC	700	700	975,9	1,20	0,40	0,0008	0,313
V409	V411	CIRC	400	400	138,0	19,00	12,90	0,0442	0,407
V410	V185	CIRC	300	300	157,2	20,70	20,16	0,0034	0,053
V411	V190	CIRC	400	400	392,6	12,90	11,16	0,0044	0,129
V46	V47	CIRC	300	300	228,9	57,64	53,09	0,0199	0,127
V47	V351	CIRC	400	400	57,6	53,09	52,20	0,0155	0,240
V49	V32	CIRC	400	400	42,6	52,00	51,40	0,0141	0,229
V5	V4	CIRC	400	400	40,2	112,00	108,67	0,0828	0,556
V53	V54	CIRC	400	400	24,2	39,78	39,07	0,0293	0,331
V54	V334	CIRC	400	400	571,4	39,07	27,16	0,0208	0,279
V55	V53	CIRC	400	400	165,6	41,82	39,78	0,0123	0,215
V56	V55	CIRC	300	300	311,3	53,04	41,82	0,0360	0,170
V57	V56	CIRC	300	300	306,8	59,67	53,04	0,0216	0,168
V58	V59	CIRC	300	300	255,3	102,04	95,69	0,0249	0,142
V59	V60	CIRC	300	300	253,0	95,69	78,71	0,0671	0,233

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V6	V5	CIRC	300	300	138,9	120,24	112,00	0,0593	0,219
V60	V61	CIRC	300	300	309,3	78,71	70,17	0,0276	0,149
V61	V62	CIRC	300	300	122,6	70,17	67,53	0,0215	0,132
V62	V63	CIRC	300	300	147,6	67,53	59,43	0,0549	0,210
V63	V64	CIRC	600	600	203,5	59,43	52,18	0,0356	1,076
V64	V65	CIRC	600	600	55,7	52,18	51,92	0,0047	0,390
V65	V66	CIRC	400	400	342,1	51,92	44,84	0,0207	0,278
V66	V67	CIRC	400	400	154,3	44,84	43,00	0,0119	0,211
V67	V357	CIRC	500	500	191,9	42,19	40,50	0,0088	0,329
V68	V355	CIRC	500	500	28,9	38,20	38,00	0,0069	0,292
V69	V70	CIRC	300	300	279,8	39,56	27,19	0,0442	0,189
V7	V6	CIRC	300	300	94,1	128,25	120,24	0,0852	0,262
V70	V71	CIRC	300	300	112,9	27,19	26,14	0,0093	0,087
V71	V72	CIRC	300	300	183,5	26,14	21,92	0,0230	0,136
V72	V73	CIRC	300	300	197,8	21,92	19,00	0,0148	0,109
V73	V74	CIRC	300	300	291,3	19,00	9,10	0,0340	0,166
V74	V76	CIRC	300	300	63,2	9,09	1,62	0,1181	0,309
V76	V77	CIRC	300	300	165,5	1,62	0,63	0,0060	0,069
V77	BOMBEIG	CIRC	300	300	12,0	0,63	0,20	0,0359	0,170

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
	SANATORI								
V79	BOMBEIG SANATORI	CIRC	300	300	34,5	-1,20	-1,50	0,0087	0,084
V8	V9	CIRC	200	200	172,0	132,61	120,88	0,0682	0,080
V80	V79	CIRC	300	300	67,2	-1,16	-1,20	0,0006	0,022
V81	V80	CIRC	300	300	134,1	-0,90	-1,16	0,0019	0,040
V82	V83	CIRC	300	300	311,8	42,46	30,23	0,0392	0,178
V83	V84	CIRC	300	300	274,7	30,23	16,50	0,0500	0,201
V84	V85	CIRC	300	300	124,2	16,50	11,89	0,0371	0,173
V85	V86	CIRC	400	400	204,9	11,89	6,22	0,0277	0,322
V86	V87	CIRC	300	300	54,1	6,22	3,88	0,0432	0,187
V87	V88	CIRC	400	400	384,9	3,88	0,71	0,0082	0,175
V88	V339	CIRC	600	600	518,6	0,71	0,40	0,0006	0,139
V9	V352	CIRC	200	200	118,0	120,88	112,47	0,0713	0,081
V90	V88	CIRC	500	500	9,4	0,85	0,71	0,0150	0,546
V91	V88	CIRC	300	300	10,7	0,80	0,71	0,0085	0,083
V93	V90	CIRC	500	500	223,1	0,93	0,85	0,0004	0,084
V94	V91	CIRC	300	300	205,1	0,95	0,80	0,0007	0,024
V95	V93	CIRC	500	500	300,7	1,43	0,93	0,0017	0,182
V96	V94	CIRC	300	300	322,5	1,22	0,95	0,0008	0,026

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V97	BOMBEIG5	CIRC	400	400	13,3	0,62	0,30	0,0241	0,382
V99	V97	CIRC	300	300	66,5	1,86	0,62	0,0187	0,123

I.3 SUBCONQUES

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
BOMBEIG SANATORI	0,046	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG2	0,373	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG2!	0,373	Fecal	0	0	0
BOMBEIG3	1,032	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG3!	1,032	Fecal	0	0	0
BOMBEIG6	0,005	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG6!	0,691	Fecal	0	0	0
BOMBEIG7	0,012	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG7!	1,163	Fecal	0	0	0
BOMBEIG8	0,008	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG8!	0,846	Fecal	0	0	0
PLU191	17,971	Pluvial	0	60	40
PLU192	8,064	Pluvial	0	60	40
PLU193	1,850	Pluvial	0	70	30
PLU194	0,679	Pluvial	0	70	30
PLU195	0,577	Pluvial	0	70	30
PLU203	0,871	Pluvial	0	70	30
PLU204	0,869	Pluvial	0	70	30
PLU208	2,589	Pluvial	0	70	30
PLU209	2,694	Pluvial	0	70	30
PLU266	0,969	Pluvial	0	60	40
PLU267	1,989	Pluvial	0	60	40
PLU270	2,368	Pluvial	0	60	40
PLU274	0,864	Pluvial	0	60	40
PLU292	19,567	Pluvial	20	20	0
PLU293	8,129	Pluvial	25	25	0
PLU294	7,933	Pluvial	25	25	0
PLU295	106,930	Pluvial	2,5	2,5	0
PLU33	2,573	Pluvial	0	70	30
PLU34	1,158	Pluvial	0	70	30
PLU36	0,895	Pluvial	0	70	30
PLU360	1,077	Pluvial	0	70	30
PLU361	0,243	Pluvial	0	70	30
PLU362	3,847	Pluvial	0	70	30

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
PLU363	0,586	Pluvial	0	70	30
PLU364	2,412	Pluvial	0	70	30
PLU366	0,921	Pluvial	0	70	30
PLU367	0,522	Pluvial	0	70	30
PLU368	0,922	Pluvial	0	70	30
PLU369	0,208	Pluvial	0	70	30
PLU370	0,212	Pluvial	0	70	30
PLU371	0,194	Pluvial	0	70	30
PLU372	0,897	Pluvial	0	70	30
PLU373	1,218	Pluvial	0	70	30
PLU375	34,324	Pluvial	20	20	0
PLU376	5,593	Pluvial	0	80	20
PLU377	0,195	Pluvial	0	80	20
PLU378	6,140	Pluvial	2,5	2,5	0
PLU379	4,176	Pluvial	0	80	20
PLU380	1,371	Pluvial	0	60	40
PLU381	0,451	Pluvial	0	80	20
PLU382	0,204	Pluvial	0	80	20
PLU383	0,125	Pluvial	0	80	20
PLU384	0,327	Pluvial	0	80	20
PLU385	0,313	Pluvial	0	80	20
PLU386	2,698	Pluvial	0	80	20
PLU387	1,714	Pluvial	0	80	20
PLU388	0,392	Pluvial	0	80	20
PLU389	1,587	Pluvial	0	80	20
PLU390	1,654	Pluvial	0	80	20
PLU390B	1,594	Pluvial	0	80	20
PLU391	1,293	Pluvial	0	80	20
PLU391B	2,320	Pluvial	0	80	20
PLU41	2,937	Pluvial	0	70	30
PLU412	5,359	Pluvial	0	60	40
PLU413	39,991	Pluvial	0	40	60
PLU414	1,488	Pluvial	0	70	30
PLU415	0,619	Pluvial	0	70	30
PLU417	1,362	Pluvial	0	70	30

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
PLU42	3,721	Pluvial	0	70	30
PLU420	1,157	Pluvial	0	70	30
PLU43	0,888	Pluvial	0	70	30
PLU430	2,173	Pluvial	35	35	30
PLU431	0,856	Pluvial	35	35	30
PLU433	5,426	Pluvial	35	35	30
PLU44	0,875	Pluvial	0	70	30
PLU45	1,077	Pluvial	0	70	30
PLU48	2,432	Pluvial	0	70	30
V1	8,798	Fecal	0	0	0
V10	1,815	Fecal	0	0	0
V104	0,060	Pluvial	100	0	0
V104!	6,054	Fecal	0	0	0
V105	0,060	Pluvial	100	0	0
V105!	4,030	Fecal	0	0	0
V106	0,044	Pluvial	100	0	0
V106!	2,187	Fecal	0	0	0
V107	0,023	Pluvial	100	0	0
V107!	2,070	Fecal	0	0	0
V108	0,001	Pluvial	100	0	0
V108!	0,294	Fecal	0	0	0
V11	1,790	Fecal	0	0	0
V110	0,010	Pluvial	100	0	0
V110!	1,749	Fecal	0	0	0
V111	0,017	Pluvial	100	0	0
V111!	1,711	Fecal	0	0	0
V112	0,013	Pluvial	100	0	0
V112!	9,237	Fecal	0	0	0
V113	0,023	Pluvial	100	0	0
V113!	2,135	Fecal	0	0	0
V114	0,030	Pluvial	100	0	0
V114!	2,506	Fecal	0	0	0
V115	0,015	Pluvial	100	0	0
V115!	1,470	Fecal	0	0	0
V116	0,006	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V116!	0,569	Fecal	0	0	0
V117	0,071	Pluvial	100	0	0
V117!	5,601	Fecal	0	0	0
V118	0,023	Pluvial	100	0	0
V118!	2,299	Fecal	0	0	0
V119	0,009	Pluvial	100	0	0
V119!	0,946	Fecal	0	0	0
V12	1,186	Fecal	0	0	0
V122	0,015	Pluvial	100	0	0
V122!	1,538	Fecal	0	0	0
V123	0,111	Pluvial	100	0	0
V123!	10,696	Fecal	0	0	0
V129	0,012	Pluvial	100	0	0
V129!	1,167	Fecal	0	0	0
V13	0,586	Fecal	0	0	0
V131	0,018	Pluvial	100	0	0
V131!	1,787	Fecal	0	0	0
V132	0,022	Pluvial	100	0	0
V132!	2,246	Fecal	0	0	0
V133	0,050	Pluvial	100	0	0
V133!	4,656	Fecal	0	0	0
V134	1,618	Pluvial	0	60	40
V134!	1,618	Fecal	0	0	0
V135	1,394	Pluvial	0	60	40
V135!	1,384	Fecal	0	0	0
V136	1,604	Pluvial	0	60	40
V136!	1,604	Fecal	0	0	0
V138	1,375	Pluvial	0	60	40
V138!	1,375	Fecal	0	0	0
V14	0,177	Fecal	0	0	0
V144!	3,691	Fecal	0	0	0
V145!	0,880	Fecal	0	0	0
V146	0,055	Pluvial	100	0	0
V146!	2,784	Fecal	0	0	0
V148	1,316	Pluvial	0	60	40

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V148!	0,802	Fecal	0	0	0
V149	0,550	Pluvial	0	60	40
V149!	0,550	Fecal	0	0	0
V150	1,426	Pluvial	0	60	40
V150!	1,426	Fecal	0	0	0
V153	0,480	Pluvial	0	60	40
V153!	3,076	Fecal	0	0	0
V154	2,150	Pluvial	0	60	40
V154!	3,092	Fecal	0	0	0
V156	2,583	Pluvial	0	60	40
V156!	3,935	Fecal	0	0	0
V157	4,006	Pluvial	0	60	40
V157!	4,316	Fecal	0	0	0
V158	2,867	Pluvial	0	60	40
V158!	2,878	Fecal	0	0	0
V16	1,744	Fecal	0	0	0
V160	3,825	Pluvial	0	60	40
V160!	4,408	Fecal	0	0	0
V161	5,563	Pluvial	0	60	40
V161!	5,644	Fecal	0	0	0
V162	2,579	Pluvial	0	60	40
V162!	3,143	Fecal	0	0	0
V163	0,849	Pluvial	0	60	40
V163!	1,803	Fecal	0	0	0
V164	7,839	Pluvial	0	60	40
V164!	7,839	Fecal	0	0	0
V165	9,900	Pluvial	0	60	40
V165!	4,269	Fecal	0	0	0
V166	2,811	Pluvial	0	60	40
V166!	2,414	Fecal	0	0	0
V167	0,751	Pluvial	0	60	40
V167!	0,751	Fecal	0	0	0
V168	1,190	Pluvial	0	60	40
V168!	1,190	Fecal	0	0	0
V17	0,926	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V170	13,797	Pluvial	0	60	40
V170!	13,649	Fecal	0	0	0
V171	6,644	Pluvial	0	60	40
V171!	6,644	Fecal	0	0	0
V172	0,083	Pluvial	100	0	0
V172!	8,260	Fecal	0	0	0
V173	0,096	Pluvial	100	0	0
V173!	9,118	Fecal	0	0	0
V174	0,026	Pluvial	100	0	0
V175	0,056	Pluvial	100	0	0
V176	0,068	Pluvial	100	0	0
V178	0,023	Pluvial	100	0	0
V178!	2,303	Fecal	0	0	0
V179	0,236	Pluvial	100	0	0
V179!	47,243	Fecal	0	0	0
V18	1,152	Fecal	0	0	0
V180	0,034	Pluvial	100	0	0
V180!	3,396	Fecal	0	0	0
V181	0,257	Pluvial	100	0	0
V181!	25,709	Fecal	0	0	0
V183	0,082	Pluvial	100	0	0
V183!	8,202	Fecal	0	0	0
V184	0,179	Pluvial	100	0	0
V184!	17,887	Fecal	0	0	0
V185	0,010	Pluvial	100	0	0
V185!	1,027	Fecal	0	0	0
V186	0,032	Pluvial	100	0	0
V186!	3,215	Fecal	0	0	0
V187	0,012	Pluvial	100	0	0
V187!	1,159	Fecal	0	0	0
V188	0,054	Pluvial	100	0	0
V188!	5,363	Fecal	0	0	0
V189	0,042	Pluvial	100	0	0
V189!	4,151	Fecal	0	0	0
V19	0,890	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V190	0,171	Pluvial	100	0	0
V190!	17,085	Fecal	0	0	0
V199	9,504	Fecal	0	0	0
V2	1,722	Fecal	0	0	0
V20	1,204	Fecal	0	0	0
V202	21,316	Fecal	0	0	0
V21	0,711	Fecal	0	0	0
V213	5,694	Fecal	0	0	0
V215	0,018	Pluvial	100	0	0
V215!	0,914	Fecal	0	0	0
V216	0,023	Pluvial	100	0	0
V216!	1,163	Fecal	0	0	0
V217	0,010	Pluvial	100	0	0
V217!	0,500	Fecal	0	0	0
V218	0,008	Pluvial	100	0	0
V218!	0,390	Fecal	0	0	0
V219	0,022	Pluvial	100	0	0
V219!	1,112	Fecal	0	0	0
V22	1,572	Fecal	0	0	0
V220	0,018	Pluvial	100	0	0
V220!	0,924	Fecal	0	0	0
V221	0,004	Pluvial	100	0	0
V221!	0,195	Fecal	0	0	0
V222	0,034	Pluvial	100	0	0
V222!	2,384	Fecal	0	0	0
V223	0,008	Pluvial	100	0	0
V223!	0,399	Fecal	0	0	0
V224	0,011	Pluvial	100	0	0
V224!	0,824	Fecal	0	0	0
V225	0,009	Pluvial	100	0	0
V225!	0,474	Fecal	0	0	0
V226	0,008	Pluvial	100	0	0
V226!	0,705	Fecal	0	0	0
V227	0,016	Pluvial	100	0	0
V227!	0,962	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V228	0,003	Pluvial	100	0	0
V228!	0,793	Fecal	0	0	0
V229	0,007	Pluvial	100	0	0
V229!	0,547	Fecal	0	0	0
V23	1,048	Fecal	0	0	0
V230	0,023	Pluvial	100	0	0
V230!	1,668	Fecal	0	0	0
V231	0,015	Pluvial	100	0	0
V231!	1,538	Fecal	0	0	0
V232	0,022	Pluvial	100	0	0
V232!	1,102	Fecal	0	0	0
V233	0,053	Pluvial	100	0	0
V234	0,057	Pluvial	100	0	0
V234!	5,502	Fecal	0	0	0
V235	0,045	Pluvial	100	0	0
V235!	2,928	Fecal	0	0	0
V236	0,068	Pluvial	100	0	0
V236!	3,938	Fecal	0	0	0
V239	0,013	Pluvial	100	0	0
V24	1,172	Fecal	0	0	0
V240	0,027	Pluvial	100	0	0
V241	0,037	Pluvial	100	0	0
V241!	1,833	Fecal	0	0	0
V242	0,023	Pluvial	100	0	0
V242!	1,143	Fecal	0	0	0
V243	0,010	Pluvial	100	0	0
V243!	2,191	Fecal	0	0	0
V244	0,021	Pluvial	100	0	0
V244!	0,938	Fecal	0	0	0
V245	0,017	Pluvial	100	0	0
V246	0,014	Pluvial	100	0	0
V246!	1,417	Fecal	0	0	0
V247	0,004	Pluvial	100	0	0
V247!	0,171	Fecal	0	0	0
V248	0,013	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V248!	1,651	Fecal	0	0	0
V249	0,034	Pluvial	100	0	0
V249!	1,743	Fecal	0	0	0
V250	0,008	Pluvial	100	0	0
V250!	0,256	Fecal	0	0	0
V251	0,029	Pluvial	100	0	0
V251!	0,801	Fecal	0	0	0
V252	0,018	Pluvial	100	0	0
V252!	0,662	Fecal	0	0	0
V253	0,021	Pluvial	100	0	0
V253!	0,715	Fecal	0	0	0
V254!	0,948	Fecal	0	0	0
V255	0,038	Pluvial	100	0	0
V255!	0,942	Fecal	0	0	0
V256	0,057	Pluvial	100	0	0
V256!	0,487	Fecal	0	0	0
V257	0,021	Pluvial	100	0	0
V257!	0,411	Fecal	0	0	0
V258	0,028	Pluvial	100	0	0
V258!	0,555	Fecal	0	0	0
V259	0,055	Pluvial	100	0	0
V259!	1,077	Fecal	0	0	0
V261	0,031	Pluvial	100	0	0
V261!	0,368	Fecal	0	0	0
V262	0,064	Pluvial	100	0	0
V262!	1,326	Fecal	0	0	0
V263!	2,398	Fecal	0	0	0
V264!	3,279	Fecal	0	0	0
V265	0,031	Pluvial	100	0	0
V265!	0,824	Fecal	0	0	0
V276!	0,271	Fecal	0	0	0
V28	2,117	Fecal	0	0	0
V282!	2,214	Fecal	0	0	0
V283!	6,043	Fecal	0	0	0
V284!	4,384	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V285!	5,202	Fecal	0	0	0
V287	0,077	Pluvial	100	0	0
V287!	5,826	Fecal	0	0	0
V288	0,084	Pluvial	100	0	0
V288!	2,644	Fecal	0	0	0
V289	0,041	Pluvial	100	0	0
V289!	1,322	Fecal	0	0	0
V29	0,852	Fecal	0	0	0
V290!	1,809	Fecal	0	0	0
V291!	10,5	Fecal	0	0	0
V296	0,038	Pluvial	100	0	0
V296!	1,336	Fecal	0	0	0
V297	0,082	Pluvial	100	0	0
V297!	2,536	Fecal	0	0	0
V299	0,11	Pluvial	100	0	0
V299!	1,583	Fecal	0	0	0
V3	1,957	Fecal	0	0	0
V30	2,53	Fecal	0	0	0
V300	0,065	Pluvial	100	0	0
V300!	0,711	Fecal	0	0	0
V302	0,095	Pluvial	100	0	0
V302!	1,857	Fecal	0	0	0
V303	0,055	Pluvial	100	0	0
V303!	1,109	Fecal	0	0	0
V304	0,112	Pluvial	100	0	0
V304!	1,611	Fecal	0	0	0
V305	0,043	Pluvial	100	0	0
V305!	2,056	Fecal	0	0	0
V306	0,049	Pluvial	100	0	0
V306!	1,52	Fecal	0	0	0
V307	0,025	Pluvial	100	0	0
V307!	0,688	Fecal	0	0	0
V308	0,087	Pluvial	100	0	0
V308!	5,093	Fecal	0	0	0
V309	0,035	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V309!	0,962	Fecal	0	0	0
V31	0,934	Fecal	0	0	0
V310	0,044	Pluvial	100	0	0
V310!	0,895	Fecal	0	0	0
V311	0,018	Pluvial	100	0	0
V311!	0,353	Fecal	0	0	0
V312	0,065	Pluvial	100	0	0
V312!	1,39	Fecal	0	0	0
V313	0,067	Pluvial	100	0	0
V313!	1,337	Fecal	0	0	0
V314	0,02	Pluvial	100	0	0
V314!	0,397	Fecal	0	0	0
V315	0,015	Pluvial	100	0	0
V315!	0,302	Fecal	0	0	0
V316	0,126	Pluvial	100	0	0
V316!	2,917	Fecal	0	0	0
V317	0,043	Pluvial	100	0	0
V317!	0,87	Fecal	0	0	0
V318	0,054	Pluvial	100	0	0
V318!	1,073	Fecal	0	0	0
V319	0,003	Pluvial	100	0	0
V319!	0,204	Fecal	0	0	0
V320	0,022	Pluvial	100	0	0
V320!	0,665	Fecal	0	0	0
V321	0,04	Pluvial	100	0	0
V321!	0,583	Fecal	0	0	0
V322	0,043	Pluvial	100	0	0
V322!	0,86	Fecal	0	0	0
V323	0,059	Pluvial	100	0	0
V323!	1,173	Fecal	0	0	0
V324	0,017	Pluvial	100	0	0
V324!	1,445	Fecal	0	0	0
V330!	0,126	Fecal	0	0	0
V331!	0,153	Fecal	0	0	0
V351	0,033	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V352	1,822	Fecal	0	0	0
V353	0,029	Pluvial	100	0	0
V353!	2,26	Fecal	0	0	0
V37	3,042	Fecal	0	0	0
V39	1,614	Fecal	0	0	0
V395	0,106	Pluvial	100	0	0
V396!	0,389	Fecal	0	0	0
V397	0,022	Pluvial	100	0	0
V397!	0,03	Fecal	0	0	0
V4	1,163	Fecal	0	0	0
V40	3,981	Fecal	0	0	0
V400	3,305	Fecal	0	0	0
V401	7,008	Fecal	0	0	0
V405	0,66	Pluvial	0	60	40
V405!	0,66	Fecal	0	0	0
V406	0,012	Pluvial	100	0	0
V406!	8,406	Fecal	0	0	0
V407	0,013	Pluvial	100	0	0
V407!	4,847	Fecal	0	0	0
V408	2,293	Pluvial	0	60	40
V408!	2,293	Fecal	0	0	0
V409	0,012	Pluvial	100	0	0
V409!	1,213	Fecal	0	0	0
V410	0,009	Pluvial	100	0	0
V410!	0,946	Fecal	0	0	0
V46	1,157	Fecal	0	0	0
V47	0,696	Fecal	0	0	0
V5	1,376	Fecal	0	0	0
V53	0,308	Pluvial	100	0	0
V53!	6,159	Fecal	0	0	0
V54	0,032	Pluvial	100	0	0
V54!	0,637	Fecal	0	0	0
V55	0,298	Pluvial	100	0	0
V55!	5,958	Fecal	0	0	0
V56	1,16	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V56!	23,204	Fecal	0	0	0
V57	0,443	Pluvial	100	0	0
V57!	8,862	Fecal	0	0	0
V58	0,869	Pluvial	100	0	0
V58!	17,373	Fecal	0	0	0
V59	0,322	Pluvial	100	0	0
V59!	6,449	Fecal	0	0	0
V6	0,815	Fecal	0	0	0
V60	1,188	Pluvial	100	0	0
V60!	23,761	Fecal	0	0	0
V61	1,382	Pluvial	100	0	0
V61!	27,635	Fecal	0	0	0
V62	0,079	Pluvial	100	0	0
V62!	1,583	Fecal	0	0	0
V63	0,274	Pluvial	100	0	0
V63!	5,474	Fecal	0	0	0
V64	0,324	Pluvial	100	0	0
V64!	6,489	Fecal	0	0	0
V65	0,129	Pluvial	100	0	0
V65!	2,579	Fecal	0	0	0
V68	0,009	Pluvial	100	0	0
V68!	0,441	Fecal	0	0	0
V69	6,79	Fecal	0	0	0
V7	1,622	Fecal	0	0	0
V70	4,507	Fecal	0	0	0
V71	2,707	Fecal	0	0	0
V72	2,867	Fecal	0	0	0
V73	5,074	Fecal	0	0	0
V74	5,867	Fecal	0	0	0
V76	2,314	Fecal	0	0	0
V77	0,099	Pluvial	100	0	0
V79	0,059	Pluvial	100	0	0
V8	7,485	Fecal	0	0	0
V80	0,129	Pluvial	100	0	0
V81	0,221	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V81!	4,569	Fecal	0	0	0
V82	8,385	Fecal	0	0	0
V83	8,196	Fecal	0	0	0
V84	8,845	Fecal	0	0	0
V85	6,772	Fecal	0	0	0
V86	6,499	Fecal	0	0	0
V9	1,736	Fecal	0	0	0
V90	0,22	Pluvial	100	0	0
V93	0,203	Pluvial	100	0	0
V94	0,126	Pluvial	100	0	0
V94!	2,493	Fecal	0	0	0
V95	0,039	Pluvial	100	0	0
V96	0,091	Pluvial	100	0	0
V96!	2,569	Fecal	0	0	0
V97!	0,508	Fecal	0	0	0
V99	0,117	Pluvial	100	0	0
V99!	11,309	Fecal	0	0	0

ANNEX-I: DADES GEOMÈTRIQUES D'ELEMENTS DE LA XARXA ACTUAL

I.1 NUSOS

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
A Riera Bisbal	377315,1	4563548,5	35,27	29,00
A Riera Bisbal2	377245,7	4563177,2	30,43	27,50
Aliv, Riera Bisbal	377327,6	4563678,6	39,10	34,00
BOMBEIG SANATORI	379558,7	4560744,8	1,84	-3,00
BOMBEIG VENDRELL	377374,7	4563700,5	34,98	33,10
BOMBEIG 1-Madrigueres	378370,4	4560459,4	2,93	-1,70
BOMBEIG2	377316,4	4560295,0	2,50	-1,90
BOMBEIG3	375836,3	4560081,6	1,79	-2,00
BOMBEIG5	373902,8	4559344,8	1,00	-2,20
BOMBEIG6	374480,4	4559545,6	2,48	-1,30
BOMBEIG7	374699,2	4559622,7	4,00	0,40
BOMBEIG8	374959,8	4559672,3	1,73	-1,80
GOYA EMISARI	375936,7	4559739,5	2,13	0,00
PLU191	375964,0	4560984,7	19,86	17,86
PLU192	376035,4	4560731,1	11,65	7,95
PLU193	376114,2	4560444,5	4,56	2,56
PLU194	376181,4	4560194,1	2,27	0,82
PLU195	376210,0	4560095,9	2,22	0,50
PLU196	376281,3	4560017,8	1,84	-0,50
PLU203	377656,3	4564527,2	46,39	44,39
PLU204	377633,8	4564470,4	46,16	44,16
PLU205	377757,5	4564403,8	45,71	43,71
PLU208	377519,9	4564379,8	44,00	41,60
PLU209	377654,7	4564322,2	44,91	41,00
PLU210	377696,5	4564297,2	44,64	40,83
PLU235	377279,4	4564222,8	43,28	41,00
PLU236	377179,1	4564197,7	42,59	39,50
PLU237	377157,4	4564192,7	38,41	36,00
PLU238	376932,4	4564910,1	45,51	43,00
PLU239	376851,8	4564920,0	59,04	56,00
PLU240	376771,1	4564928,2	59,96	57,96
PLU266	376925,6	4563553,6	36,90	34,80
PLU267	376985,2	4563466,5	35,27	33,17
PLU270	377054,7	4563391,5	34,12	31,85
PLU274	377155,7	4563276,7	34,01	30,58

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
PLU292	376144,4	4564413,1	66,55	63,55
PLU293	376302,5	4564323,7	61,80	58,80
PLU294	376367,7	4564266,0	60,14	56,50
PLU295	375939,3	4564498,7	75,67	72,77
PLU33	376988,0	4566022,8	64,05	62,05
PLU34	377098,4	4565970,9	61,89	59,87
PLU350	377181,6	4565784,9	60,11	57,40
PLU36	377159,3	4565801,5	60,69	58,23
PLU360	377119,6	4565045,4	55,89	53,89
PLU361	377450,6	4564833,5	50,78	48,78
PLU362	377580,4	4565028,8	54,64	52,60
PLU363	377565,8	4564643,2	48,09	46,09
PLU364	377645,9	4564584,0	47,21	45,21
PLU366	377337,1	4564725,8	50,27	48,50
PLU367	377267,9	4564608,4	49,69	47,50
PLU368	377364,0	4564538,0	47,52	46,00
PLU369	377443,2	4564566,4	46,73	45,00
PLU370	377490,7	4564459,2	46,39	43,80
PLU371	377243,2	4564633,4	50,27	48,50
PLU372	377239,0	4564542,0	48,34	46,50
PLU373	377196,6	4564406,9	45,88	44,30
PLU375	376512,0	4563940,2	49,36	46,50
PLU376	376673,6	4563778,6	43,41	41,00
PLU377	376826,7	4563895,1	42,75	38,00
PLU378	376885,6	4563776,0	40,04	34,00
PLU379	376947,6	4563707,5	38,43	33,00
PLU380	377254,9	4563571,4	36,27	29,70
PLU381	376715,4	4564497,8	57,69	56,00
PLU382	376708,3	4564375,5	56,25	53,50
PLU383	376714,0	4564249,4	52,81	49,60
PLU384	376755,4	4564090,6	48,16	45,90
PLU385	376800,7	4564048,2	46,65	44,00
PLU386	376534,0	4563964,5	48,91	46,90
PLU387	376638,9	4564029,9	47,81	45,80
PLU388	376859,4	4563927,9	43,65	41,00
PLU389	376851,8	4563854,8	41,93	37,50

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
PLU390	377019,4	4563970,8	42,60	40,00
PLU391	377179,0	4564007,8	40,99	38,40
PLU392	377214,4	4563993,3	36,44	34,00
PLU41	377035,6	4565801,2	61,53	58,80
PLU412	375998,1	4560860,5	15,16	13,02
PLU413	375427,3	4560656,6	18,19	15,19
PLU414	376089,5	4560499,5	5,41	3,00
PLU415	376172,8	4560194,0	1,74	0,70
PLU417	376199,7	4560096,0	1,71	0,40
PLU42	377012,4	4565726,4	60,68	59,13
PLU420	377714,2	4564428,7	46,02	43,87
PLU43	377035,4	4565719,4	58,97	57,30
PLU430	377910,9	4564819,3	51,88	49,00
PLU431	377851,3	4564789,5	50,25	48,00
PLU432	377831,1	4564781,0	49,97	47,00
PLU433	377884,3	4564594,7	50,30	47,50
PLU434	377837,5	4564579,8	47,39	44,80
PLU44	377117,1	4565689,2	59,72	56,70
PLU45	377034,1	4565487,6	55,81	53,79
PLU48	376959,3	4565470,4	59,92	57,92
PLU52	377045,0	4565481,0	54,36	53,00
Sortida B1	373905,8	4559338,0	1,00	0,39
Sortida B1a	378370,9	4560457,1	2,90	-2,00
Sortida B3	375846,3	4560059,5	1,70	-2,00
Sortida B6	374483,5	4559538,0	2,30	0,89
Sortida B7	374701,4	4559615,7	3,90	2,59
Sortida B8	374960,8	4559667,3	1,75	0,39
Tobies Emisari	377437,0	4560092,7	1,03	0,00
V1	375351,3	4565626,5	116,00	114,98
V10	376103,5	4565514,2	104,07	103,09
V104	374034,0	4559401,8	4,47	1,62
V105	374245,6	4559472,8	13,11	11,10
V106	374266,9	4559479,9	14,70	13,21
V107	374405,6	4559517,8	5,74	3,77
V108	374478,1	4559551,2	2,63	1,13
V11	376082,3	4565382,0	102,53	101,40

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V110	374486,4	4559605,0	7,21	5,81
V111	374550,6	4559643,7	8,06	6,42
V112	374367,9	4559828,5	14,82	13,96
V113	374439,6	4559846,2	14,42	13,29
V114	374524,9	4559899,3	15,09	14,01
V115	374611,3	4559734,3	10,58	9,28
V116	374689,3	4559650,0	4,98	3,72
V117	374609,5	4559978,4	16,68	15,00
V118	374666,6	4559756,2	9,87	8,66
V119	374727,6	4559662,2	5,57	4,30
V12	376229,2	4565326,5	90,87	89,77
V122	374834,7	4559697,5	6,22	4,88
V123	374900,1	4559887,4	8,07	6,95
V129	374858,2	4559676,3	6,24	4,60
V13	376343,3	4565283,6	84,70	83,65
V131	374976,6	4559713,9	6,75	6,23
V132	375075,2	4559683,8	5,98	5,03
V133	375285,8	4559767,7	4,54	3,50
V134	375508,5	4559844,6	2,47	1,56
V135	375608,1	4559873,7	1,82	1,00
V136	375872,8	4559956,4	1,88	0,50
V138	375747,1	4560088,1	1,47	0,40
V14	376340,2	4565248,1	84,58	83,40
V144	375375,1	4560081,2	28,69	26,00
V145	375567,3	4560077,4	2,74	1,50
V146	375438,1	4560005,8	25,19	23,81
V148	375644,2	4560047,4	1,62	0,95
V149	375662,6	4560062,7	1,49	0,71
V150	375700,7	4560032,2	1,14	0,50
V153	376089,2	4560513,0	5,96	4,71
V154	376134,4	4560351,7	3,15	2,17
V156	376093,4	4560214,3	1,72	0,65
V157	375968,3	4560123,9	1,70	0,50
V158	375828,3	4560114,5	1,67	0,20
V16	375791,2	4565473,5	138,25	137,65
V160	376185,0	4560542,7	6,76	6,06

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V161	376230,5	4560374,6	2,63	1,70
V162	376279,4	4560216,8	2,68	1,50
V163	376310,0	4560122,3	2,38	1,39
V164	376602,4	4560180,1	2,48	1,05
V165	376823,8	4560251,2	2,44	0,90
V166	377107,8	4560301,7	2,60	0,65
V167	377251,3	4560324,1	2,74	0,46
V168	377314,4	4560304,3	2,51	0,30
V17	375784,9	4565348,6	135,45	134,58
V170	377044,4	4560394,7	3,16	2,32
V171	377250,3	4560332,8	2,75	1,60
V172	377486,8	4560330,0	2,58	1,00
V173	377668,4	4560360,2	2,70	1,21
V174	378260,3	4560464,8	3,43	0,90
V175	378110,1	4560437,8	2,48	1,13
V176	377858,5	4560396,7	2,28	1,21
V178	375269,9	4560631,8	22,09	21,22
V179	375230,6	4560690,6	23,24	22,31
V18	375871,7	4565403,6	126,66	125,95
V180	375387,4	4560714,4	20,75	19,65
V181	375499,8	4560879,4	26,86	25,65
V183	375565,1	4560908,9	27,22	26,32
V184	375684,2	4560971,9	27,33	25,23
V185	375839,1	4560971,3	22,46	20,16
V186	375884,8	4560956,0	22,10	17,45
V187	375850,0	4560977,2	22,52	18,26
V188	375951,4	4561066,0	22,47	20,97
V189	376146,9	4561241,9	23,87	22,47
V19	375890,7	4565372,6	121,91	121,31
V190	375997,9	4560843,4	15,30	11,16
V199	377868,3	4564600,2	49,69	48,00
V2	375414,1	4565562,3	115,81	114,88
V20	376109,0	4565292,4	100,23	99,17
V200	377847,4	4564616,7	49,27	46,70
V201	377841,5	4564761,3	50,24	47,90
V202	377859,8	4564785,4	50,42	48,32

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V207	377765,0	4564411,3	45,09	44,10
V21	376299,8	4565223,8	84,92	84,22
V213	377446,0	4564062,4	41,62	39,62
V215	377291,4	4563977,1	40,92	38,88
V216	377334,6	4564183,0	43,15	42,00
V217	377361,5	4564201,1	43,40	42,31
V218	377363,4	4564149,1	42,35	40,60
V219	377348,7	4564072,4	40,64	39,11
V22	375924,6	4565310,5	118,75	117,69
V220	377401,5	4564275,1	44,59	42,60
V221	377370,1	4564176,7	42,87	41,46
V222	377353,5	4564364,9	46,30	45,07
V223	377410,3	4564393,3	46,50	44,30
V224	377415,6	4564408,1	46,40	44,36
V225	377462,6	4564403,4	45,89	44,49
V226	377487,4	4564463,1	46,89	45,20
V227	377460,8	4564524,1	47,09	45,62
V228	377440,4	4564568,0	47,20	45,93
V229	377431,7	4564591,2	47,27	46,09
V23	376100,9	4565221,4	99,15	98,09
V230	377419,6	4564622,3	48,01	46,30
V231	377306,9	4564771,4	51,69	50,55
V232	377269,6	4564805,9	51,97	51,22
V233	377213,2	4564989,9	55,00	52,40
V234	377325,8	4564916,9	52,58	51,00
V235	377459,1	4564831,0	50,92	49,60
V236	377545,6	4564681,7	48,61	47,60
V239	377104,0	4565004,1	55,87	55,03
V24	376202,6	4565184,4	89,93	88,99
V240	377101,3	4564928,9	54,73	53,82
V241	377152,4	4564807,5	51,92	50,62
V242	377200,6	4564710,2	50,16	49,22
V243	377235,6	4564638,5	50,54	48,83
V244	377127,5	4564622,4	48,55	45,60
V245	377068,1	4564615,9	47,01	45,90
V246	377130,8	4564510,4	46,10	45,10

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V247	377114,4	4564501,5	46,53	44,37
V248	377132,2	4564376,2	44,66	43,17
V249	377169,6	4564192,4	42,86	41,92
V250	377271,0	4563922,4	40,12	38,35
V251	377002,8	4564994,7	52,82	51,65
V252	376975,6	4564858,4	49,58	48,39
V253	376983,0	4564790,1	48,60	47,35
V254	377023,1	4564687,3	47,91	46,56
V255	377099,3	4564306,5	44,30	42,96
V256	377133,5	4564191,8	43,31	41,19
V257	377252,6	4563859,6	39,84	38,61
V258	377256,5	4563766,2	38,90	37,31
V259	377259,8	4563727,3	38,53	36,82
V261	377305,5	4563708,7	37,77	34,91
V262	377207,5	4563823,6	39,92	38,40
V263	376985,1	4563991,3	43,50	42,57
V264	377130,2	4563882,6	41,46	39,90
V265	377054,3	4564352,7	47,06	45,00
V268	376925,6	4563558,0	36,91	35,25
V269	376989,4	4563465,7	35,20	33,64
V27	376199,7	4565043,8	83,92	81,92
V271	377055,6	4563396,1	34,16	31,78
V272	377172,7	4563318,8	34,33	31,23
V273	377159,6	4563281,1	34,05	31,12
V275	377138,4	4563626,6	37,45	36,30
V276	377249,2	4563578,1	36,62	35,59
V277	377137,2	4563621,7	37,44	36,13
V278	376989,6	4563692,0	38,52	36,71
V279	376987,3	4563686,3	38,51	36,71
V28	376839,0	4565626,7	66,97	65,54
V280	376944,4	4563712,7	39,17	36,92
V281	376896,8	4563717,3	39,63	37,42
V282	376712,1	4563822,0	43,62	42,09
V283	376307,9	4563462,5	64,60	63,48
V284	376458,9	4563569,7	50,21	49,04
V285	376553,3	4563662,2	46,70	45,39

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V286	376563,5	4563654,6	46,37	45,00
V287	376657,7	4563994,2	47,33	46,35
V288	376527,9	4564275,7	57,70	55,96
V289	376502,3	4564308,3	59,13	57,81
V29	376867,5	4565405,9	64,83	63,54
V290	376374,5	4564267,7	60,88	59,26
V291	376291,9	4564337,6	62,06	60,03
V296	376766,4	4564038,9	47,30	46,53
V297	376816,5	4563902,1	43,18	42,09
V299	376872,3	4564074,9	47,09	46,29
V3	375477,7	4565490,4	109,04	107,20
V30	376963,6	4565638,5	62,08	61,21
V300	377011,3	4564092,9	44,12	42,89
V302	376910,1	4564186,3	48,32	47,32
V303	376977,2	4564131,5	45,97	45,19
V304	376814,7	4564279,2	52,84	50,89
V305	376741,9	4564124,0	50,10	49,30
V306	376708,1	4564250,4	53,37	52,63
V307	376700,8	4564302,7	54,70	52,83
V308	376559,6	4564606,4	64,26	62,86
V309	376644,5	4564532,4	60,30	59,16
V31	376969,1	4565458,0	59,14	56,72
V310	376800,7	4564510,5	55,95	54,65
V311	376866,6	4564497,5	54,32	52,49
V312	376949,7	4564459,5	51,45	50,19
V313	377045,4	4564352,7	47,30	46,14
V314	376947,4	4564457,7	51,46	49,16
V315	376862,6	4564494,3	54,44	53,27
V316	376555,8	4564453,9	61,46	60,24
V317	376681,1	4564372,9	56,56	55,49
V318	376558,1	4564329,9	57,94	57,23
V319	376716,9	4564391,0	56,20	55,04
V32	376998,2	4565414,0	53,38	51,40
V320	376724,9	4564398,3	55,88	55,32
V321	376753,1	4564349,4	55,00	54,42
V322	376822,4	4564409,7	54,13	53,40

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V323	376896,3	4564412,5	52,38	51,30
V324	377561,9	4564636,5	47,97	47,00
V325	376105,5	4564914,1	74,95	72,95
V326	376936,3	4564495,4	49,89	47,89
V327	377050,9	4564560,4	42,96	41,46
V328	377207,8	4565796,3	56,71	55,21
V329	376932,6	4565111,4	49,32	47,82
V330	377138,2	4564193,1	43,31	40,00
V331	377288,3	4563869,0	40,00	37,10
V332	377275,5	4563821,2	39,68	36,60
V333	377363,6	4563700,9	34,98	33,50
V334	377239,7	4562990,3	28,61	27,16
V335	377353,5	4561991,3	17,18	15,68
V336	377911,8	4561389,0	8,60	7,10
V337	378150,5	4560889,5	5,45	3,95
V338	378329,4	4560480,4	2,70	1,20
V339	378362,9	4560468,9	2,92	0,40
V342	378422,0	4560196,4	0,00	0,00
V351	376972,8	4565450,2	58,96	52,20
V352	375981,3	4565563,3	112,99	112,47
V353	377428,1	4564853,3	51,15	50,00
V355	377355,0	4563973,1	41,61	38,00
V356	377802,5	4564384,5	44,97	43,93
V357	377650,6	4564134,6	41,60	40,50
V358	377636,3	4564139,1	42,00	40,30
V359	377453,5	4564046,6	41,65	39,30
V37	377097,7	4565967,1	61,90	59,88
V374	377107,5	4564502,1	46,00	44,66
V38	377157,7	4565803,8	60,74	58,23
V39	377070,6	4565816,5	61,42	59,26
V394	377336,1	4563704,6	39,50	34,00
V395	377137,7	4563623,3	37,40	31,00
V396	377232,1	4563586,0	36,81	35,70
V397	377231,3	4563581,8	36,80	30,00
V398	376719,7	4563801,0	43,02	41,60
V399	377264,5	4563165,4	29,98	28,48

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V4	375567,8	4565363,3	110,00	106,30
V40	377033,6	4565794,0	61,45	59,89
V400	375877,8	4562471,3	48,68	47,00
V401	376655,0	4562006,4	25,78	24,00
V402	377095,7	4561729,8	17,20	15,50
V403	377622,0	4561766,4	10,23	8,73
V405	377395,1	4560305,6	2,00	-2,00
V406	378112,7	4560433,4	2,48	1,50
V407	377859,4	4560389,7	2,28	1,27
V408	376375,7	4560130,3	2,07	1,20
V409	375597,4	4560775,0	20,61	19,00
V410	375721,1	4560873,0	21,60	20,70
V411	375666,9	4560655,7	14,52	12,90
V46	377113,2	4565687,9	59,80	57,64
V47	377023,6	4565477,5	55,37	53,09
V49	377018,5	4565451,5	55,04	52,00
V5	375580,9	4565401,3	113,60	112,00
V53	377795,9	4563163,4	41,72	39,78
V54	377791,2	4563139,6	41,18	39,07
V55	377961,1	4563152,1	44,02	41,82
V56	378272,2	4563145,4	54,59	53,04
V57	378441,9	4562908,3	60,61	59,67
V58	378974,8	4563137,2	103,47	102,04
V59	378760,6	4563275,2	96,99	95,69
V6	375696,0	4565328,8	120,92	120,24
V60	378644,3	4563491,8	80,00	78,71
V61	378454,9	4563728,2	72,00	70,17
V62	378335,1	4563754,2	68,94	67,53
V63	378274,9	4563887,6	67,34	59,43
V64	378209,5	4564080,0	53,83	52,18
V65	378195,2	4564133,8	53,45	51,92
V66	377908,8	4564268,9	46,34	44,84
V67	377764,0	4564283,6	44,19	42,19
V68	377326,1	4563971,8	40,00	38,20
V69	379209,7	4561761,5	41,43	39,56
V7	375702,0	4565421,3	128,96	128,25

I.2 CONDUCTES

ID Nus	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Nivell del Terreny (m)	Nivell Solera del Pou (m)
V70	379272,6	4561491,7	29,63	27,19
V71	379160,2	4561501,8	28,90	26,14
V72	379223,6	4561353,0	23,22	21,92
V73	379349,8	4561201,0	20,99	19,00
V74	379513,5	4560960,1	14,29	9,09
V76	379522,9	4560902,2	2,96	1,62
V77	379548,0	4560739,5	2,58	0,63
V79	379586,9	4560736,5	1,54	-1,20
V8	375710,3	4565645,4	133,76	132,61
V80	379653,3	4560747,0	1,06	-1,16
V81	379787,0	4560758,2	1,24	-0,90
V82	379152,5	4561798,6	43,65	42,46
V83	379034,8	4561509,9	31,69	30,23
V84	378929,6	4561256,2	18,45	16,50
V85	378881,8	4561141,5	13,78	11,89
V86	378820,3	4560946,8	7,49	6,22
V87	378813,9	4560893,1	5,00	3,88
V88	378862,6	4560536,5	2,36	0,71
V9	375870,8	4565604,4	121,99	120,88
V90	378871,8	4560538,1	2,35	0,85
V91	378866,1	4560526,4	2,46	0,80
V93	379088,1	4560592,7	2,43	0,93
V94	379063,8	4560580,6	2,44	0,95
V95	379377,7	4560673,7	2,33	1,43
V96	379374,1	4560668,1	2,33	1,22
V97	373892,8	4559353,5	2,00	0,62
V99	373855,5	4559401,6	3,62	1,86

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU191	PLU412	CIRC	1000	1000	128,8	17,86	13,02	0,0376	4,318
PLU192	PLU193	CIRC	1000	1000	297,3	7,95	2,56	0,0181	2,998
PLU193	PLU194	CIRC	1000	1000	259,3	2,56	0,82	0,0067	1,824
PLU194	PLU195	CIRC	1000	1000	102,3	0,82	0,50	0,0031	1,245
PLU195	PLU196	CIRC	1000	1000	115,1	0,50	-0,50	0,0087	2,075
PLU203	PLU204	CIRC	1500	1500	62,2	44,39	44,16	0,0036	3,956
PLU204	PLU420	CIRC	1500	1500	90,5	44,16	43,87	0,0032	3,725
PLU208	PLU209	CIRC	1000	1000	147,2	41,60	41,00	0,0041	1,421
PLU209	PLU210	CIRC	1000	1000	48,7	41,00	40,83	0,0034	1,300
PLU235	PLU236	CIRC	500	500	103,4	41,00	39,50	0,0145	0,422
PLU236	PLU237	CIRC	500	500	22,3	39,50	36,00	0,1572	1,390
PLU239	PLU238	CIRC	800	800	81,2	56,00	43,00	0,1601	4,913
PLU240	PLU239	CIRC	800	800	81,1	57,96	56,00	0,0242	1,909
PLU266	PLU267	CIRC	500	500	105,5	34,80	33,17	0,0155	0,555
PLU267	PLU270	CIRC	1000	1000	102,3	33,17	31,85	0,0129	3,219
PLU270	PLU274	CIRC	1000	1000	178,2	31,85	30,58	0,0071	2,392
PLU274	A Riera Bisbal2	CIRC	1000	1000	134,2	30,58	27,50	0,0230	3,373
PLU292	PLU293	CIRC	1600	1600	181,6	63,55	58,80	0,0262	12,610
PLU293	PLU294	CIRC	1600	1600	87,1	58,80	56,50	0,0264	12,672
PLU294	PLU375	OREC	1500	2000	357,8	56,50	46,50	0,0280	25,480

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU295	PLU292	CIRC	1600	1600	222,2	72,77	63,55	0,0415	15,882
PLU33	PLU34	CIRC	1000	1000	123,0	62,05	59,87	0,0177	2,964
PLU34	PLU36	CIRC	1000	1000	186,2	59,87	58,23	0,0088	2,090
PLU36	PLU350	CIRC	800	800	27,8	58,23	57,40	0,0299	2,122
PLU360	PLU361	CIRC	600	600	393,0	53,89	48,78	0,0130	0,650
PLU361	PLU363	CIRC	800	800	222,9	48,78	46,09	0,0121	1,349
PLU362	PLU361	CIRC	600	600	235,1	52,60	48,78	0,0163	0,727
PLU363	PLU364	CIRC	1200	1200	100,2	46,09	45,21	0,0087	3,379
PLU364	PLU203	CIRC	1500	1500	57,7	45,21	44,39	0,0143	7,838
PLU366	PLU367	CIRC	300	300	136,3	48,50	47,50	0,0073	0,077
PLU367	PLU368	CIRC	400	400	122,1	47,50	46,00	0,0123	0,214
PLU368	PLU369	CIRC	500	500	87,9	46,00	45,00	0,0114	0,374
PLU369	PLU370	CIRC	600	600	117,3	45,00	43,80	0,0102	0,577
PLU370	PLU208	CIRC	600	600	121,1	43,80	42,60	0,0099	0,568
PLU371	PLU372	CIRC	400	400	93,3	48,50	46,50	0,0214	0,283
PLU372	PLU373	CIRC	400	400	143,3	46,50	44,30	0,0154	0,240
PLU373	V248	CIRC	300	300	71,3	44,30	43,50	0,0112	0,095
PLU375	PLU376	CIRC	1600	1600	232,7	46,50	41,00	0,0236	11,989
PLU376	PLU377	OREC	1600	2000	192,4	41,00	38,00	0,0156	20,647

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU377	PLU389	OREC	1600	2000	47,5	38,00	37,50	0,0105	16,968
PLU378	PLU379	RECT	2600	5000	94,9	34,00	33,00	0,0105	85,875
PLU379	V395	RECT	2600	5000	207,9	33,00	31,00	0,0096	82,054
PLU380	A Riera Bisbal	RECT	2600	5000	64,4	29,70	29,00	0,0109	87,194
PLU381	PLU382	CIRC	400	400	122,5	56,00	53,50	0,0204	0,276
PLU382	PLU383	CIRC	600	600	126,8	53,50	51,10	0,0189	0,784
PLU383	PLU384	CIRC	800	800	164,1	49,60	45,90	0,0226	1,844
PLU384	PLU385	CIRC	1000	1000	62,0	45,90	44,50	0,0226	3,344
PLU385	PLU388	OREC	600	2000	133,9	44,00	41,00	0,0224	6,671
PLU386	PLU387	CIRC	1000	1000	126,3	46,90	45,80	0,0087	2,077
PLU387	PLU385	CIRC	1000	1000	164,0	45,80	44,00	0,0110	2,332
PLU388	PLU389	RECT	600	2000	79,3	41,00	39,50	0,0189	4,432
PLU389	PLU378	OREC	1600	2000	86,9	37,50	36,50	0,0115	17,736
PLU390	PLU391	CIRC	1500	1500	173,0	40,00	38,40	0,0093	6,313
PLU391	PLU392	CIRC	1500	1500	38,3	38,40	34,00	0,1150	22,264
PLU41	PLU36	CIRC	1000	1000	127,9	58,80	58,23	0,0045	1,486
PLU412	PLU192	CIRC	1000	1000	134,6	13,02	7,95	0,0376	4,318
PLU413	PLU412	CIRC	600	600	655,9	15,19	13,02	0,0033	0,328
PLU414	PLU415	CIRC	600	600	316,7	3,00	0,70	0,0073	0,486

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
PLU415	PLU417	CIRC	600	600	101,6	0,70	0,40	0,0030	0,310
PLU417	PLU196	CIRC	600	600	155,5	0,40	0,00	0,0026	0,289
PLU42	PLU41	CIRC	1000	1000	80,8	59,13	58,80	0,0041	1,423
PLU420	PLU205	CIRC	1500	1500	50,0	43,87	43,71	0,0032	3,721
PLU43	PLU44	CIRC	1000	1000	87,0	57,30	56,70	0,0069	1,849
PLU430	PLU431	CIRC	600	600	66,7	49,00	48,00	0,0150	0,698
PLU431	PLU432	CIRC	600	600	21,9	48,00	47,00	0,0456	1,217
PLU431	PLU432	CIRC	600	600	21,9	48,00	47,00	0,0456	1,217
PLU433	PLU434	CIRC	600	600	49,1	47,50	44,80	0,0550	1,337
PLU44	PLU45	CIRC	1000	1000	218,1	56,70	53,79	0,0133	2,572
PLU45	PLU52	CIRC	1000	1000	12,7	53,79	53,00	0,0621	5,546
PLU48	PLU45	CIRC	1000	1000	83,7	57,92	53,79	0,0493	4,945
V1	V2	CIRC	400	400	93,8	114,98	114,88	0,0011	0,080
V10	V11	CIRC	300	300	135,1	103,09	101,40	0,0125	0,100
V104	V97	CIRC	400	400	149,3	1,62	0,62	0,0067	0,201
V105	V104	CIRC	400	400	223,2	11,10	1,62	0,0425	0,507
V106	V107	CIRC	300	300	144,0	13,21	3,77	0,0656	0,230
V107	V108	CIRC	300	300	79,8	3,77	1,13	0,0331	0,163
V108	BOMBEIG6	CIRC	200	200	6,1	1,13	0,80	0,0545	0,071

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V11	V12	CIRC	300	300	157,1	101,40	89,77	0,0740	0,244
V110	V108	CIRC	200	200	65,1	5,81	1,13	0,0719	0,082
V111	V110	CIRC	200	200	75,0	6,42	5,81	0,0081	0,027
V112	V110	CIRC	200	200	253,2	13,96	5,81	0,0322	0,055
V113	V111	CIRC	200	200	231,0	13,29	6,42	0,0298	0,053
V114	V115	CIRC	300	300	186,4	14,01	9,28	0,0254	0,143
V115	V116	CIRC	300	300	133,5	9,28	3,72	0,0417	0,183
V116	BOMBEIG7	CIRC	300	300	29,0	3,72	2,46	0,0434	0,238
V117	V118	CIRC	300	300	232,6	15,00	8,66	0,0273	0,148
V118	V119	CIRC	300	300	112,1	8,66	4,30	0,0389	0,225
V119	V116	CIRC	300	300	40,2	4,30	3,72	0,0144	0,137
V12	V13	CIRC	300	300	121,9	89,77	83,65	0,0502	0,201
V122	V129	CIRC	400	400	31,7	4,88	4,60	0,0088	0,182
V123	V122	CIRC	300	300	218,0	6,95	4,88	0,0095	0,087
V129	BOMBEIG8	CIRC	400	400	118,1	4,60	0,23	0,0370	0,473
V13	V14	CIRC	300	300	36,2	83,65	83,40	0,0069	0,075
V131	V132	CIRC	400	400	105,0	6,23	5,03	0,0114	0,207
V132	V133	CIRC	400	400	227,7	5,03	3,50	0,0067	0,158
V133	V134	CIRC	400	400	235,6	3,50	1,56	0,0082	0,175

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V134	V135	CIRC	400	400	105,9	1,56	1,00	0,0053	0,141
V135	V136	CIRC	400	400	277,4	1,00	0,50	0,0018	0,082
V136	BOMBEIG3	CIRC	400	400	130,4	0,50	0,30	0,0015	0,076
V138	V158	CIRC	300	300	85,6	0,40	0,20	0,0023	0,043
V14	V27	CIRC	400	400	251,8	83,40	81,92	0,0059	0,148
V144	V145	CIRC	200	200	192,3	26,00	1,50	0,1274	0,109
V145	V148	CIRC	300	300	104,8	1,50	0,95	0,0053	0,065
V146	V145	CIRC	200	200	155,9	23,81	1,55	0,1428	0,115
V148	V149	CIRC	200	200	32,7	0,95	0,71	0,0073	0,026
V149	V150	CIRC	200	200	48,8	0,71	0,50	0,0043	0,020
V150	V138	CIRC	300	300	72,7	0,50	0,40	0,0014	0,033
V153	V154	CIRC	400	400	167,5	4,71	2,17	0,0152	0,238
V154	BOMBEIG3	CIRC	400	400	466,3	2,17	0,50	0,0036	0,147
V156	V157	CIRC	300	300	159,9	0,65	0,50	0,0009	0,028
V157	V158	CIRC	300	300	140,6	0,50	0,20	0,0021	0,041
V158	BOMBEIG3	CIRC	400	400	33,8	0,20	0,08	0,0036	0,147
V16	V17	CIRC	200	200	136,5	137,65	134,58	0,0225	0,046
V160	V161	CIRC	300	300	174,2	6,06	1,70	0,0250	0,142
V161	V162	CIRC	300	300	166,0	1,70	1,50	0,0012	0,031

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V162	V163	CIRC	300	300	99,4	1,50	1,39	0,0011	0,030
V163	V408	CIRC	600	600	66,2	1,39	1,20	0,0029	0,305
V164	V165	CIRC	400	400	233,2	1,05	0,90	0,0006	0,062
V165	V166	CIRC	400	400	288,6	0,90	0,65	0,0009	0,057
V166	V167	CIRC	400	400	145,3	0,65	0,46	0,0013	0,070
V167	V168	CIRC	300	300	66,9	0,46	0,30	0,0024	0,056
V168	BOMBEIG2	CIRC	400	400	9,5	0,30	0,20	0,0105	0,198
V17	V18	CIRC	200	200	115,8	134,58	125,95	0,0745	0,083
V170	V171	CIRC	400	400	215,0	2,32	1,60	0,0034	0,112
V171	V167	CIRC	400	400	8,8	1,60	0,95	0,0743	0,527
V172	V168	CIRC	300	300	174,4	1,00	0,46	0,0031	0,050
V173	V172	CIRC	300	300	184,1	1,27	1,00	0,0015	0,034
V174	V339	CIRC	800	800	103,2	0,90	0,60	0,0029	0,662
V175	V174	CIRC	800	800	152,6	1,13	0,90	0,0015	0,477
V176	V175	CIRC	400	400	255,0	1,21	1,13	0,0003	0,034
V178	V180	CIRC	400	400	143,7	21,22	19,65	0,0109	0,202
V179	V178	CIRC	300	300	70,8	22,31	21,22	0,0154	0,111
V18	V19	CIRC	200	200	46,2	125,95	121,31	0,1005	0,097
V180	V409	CIRC	400	400	257,8	19,65	19,04	0,0024	0,094

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V181	V180	CIRC	300	300	241,3	25,65	19,65	0,0249	0,142
V183	V184	CIRC	300	300	134,7	26,32	25,23	0,0081	0,081
V184	V185	CIRC	300	300	155,2	25,23	20,16	0,0327	0,162
V185	V187	CIRC	400	400	12,5	20,16	19,66	0,0402	0,387
V186	V190	CIRC	400	400	159,9	17,45	14,13	0,0208	0,279
V187	V186	CIRC	400	400	40,7	19,66	17,45	0,0543	0,451
V188	V187	CIRC	400	400	138,3	20,97	18,26	0,0196	0,271
V189	V188	CIRC	400	400	263,8	22,47	20,97	0,0057	0,146
V19	V20	CIRC	200	200	232,6	121,31	99,17	0,0952	0,094
V190	V153	CIRC	400	400	342,8	11,16	4,71	0,0188	0,265
V199	V200	CIRC	400	400	26,6	48,00	46,70	0,0488	0,427
V2	V3	CIRC	400	400	97,3	114,88	107,20	0,0790	0,692
V20	V21	CIRC	200	200	202,8	99,17	84,22	0,0737	0,083
V200	V67	CIRC	500	500	358,5	46,70	42,19	0,0126	0,393
V201	V200	CIRC	500	500	144,8	47,90	46,70	0,0083	0,319
V202	V201	CIRC	500	500	30,2	48,32	47,90	0,0139	0,413
V207	V356	CIRC	300	300	46,1	44,10	43,93	0,0037	0,055
V21	V14	CIRC	300	300	47,2	84,22	83,73	0,0104	0,091
V213	V359	CIRC	400	400	17,5	39,62	39,30	0,0184	0,262

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V215	V68	CIRC	200	200	35,1	38,88	38,40	0,0137	0,036
V216	V215	CIRC	200	200	235,2	42,00	39,00	0,0128	0,034
V217	V221	CIRC	300	300	25,8	42,31	41,46	0,0329	0,163
V218	V219	CIRC	400	400	78,1	40,60	39,11	0,0191	0,267
V219	V68	CIRC	400	400	103,3	39,11	38,20	0,0088	0,182
V22	V23	CIRC	200	200	200,7	117,69	98,09	0,0977	0,095
V220	V221	CIRC	400	400	106,3	42,69	41,46	0,0116	0,208
V221	V218	CIRC	400	400	28,4	41,46	40,60	0,0303	0,337
V222	V217	CIRC	300	300	168,0	45,07	42,31	0,0164	0,146
V223	V220	CIRC	400	400	162,3	44,30	42,60	0,0105	0,198
V224	V223	CIRC	400	400	15,8	44,36	44,30	0,0038	0,119
V225	V224	CIRC	400	400	47,9	44,49	44,36	0,0027	0,101
V226	V225	CIRC	400	400	64,7	45,20	44,49	0,0110	0,203
V227	V226	CIRC	400	400	67,0	45,62	45,20	0,0063	0,153
V228	V227	CIRC	500	500	48,3	45,93	45,62	0,0064	0,357
V229	V228	CIRC	300	300	24,8	46,09	45,93	0,0065	0,072
V23	V24	CIRC	200	200	108,2	98,09	88,99	0,0841	0,088
V230	V229	CIRC	300	300	33,3	46,30	46,09	0,0063	0,071
V231	V230	CIRC	300	300	187,7	50,55	46,30	0,0226	0,135

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V232	V231	CIRC	300	300	50,8	51,22	50,55	0,0132	0,103
V233	V234	CIRC	300	300	134,2	52,54	51,00	0,0115	0,096
V233	V234	CIRC	300	300	134,2	52,40	51,00	0,0104	0,092
V234	V353	RECT	400	400	120,5	51,00	50,00	0,0083	0,224
V234	V353	RECT	400	400	120,5	51,00	50,00	0,0083	0,224
V235	V236	CIRC	300	300	172,6	49,60	47,60	0,0116	0,097
V236	V324	CIRC	400	400	48,1	47,60	47,00	0,0125	0,275
V239	V240	CIRC	300	300	75,3	55,03	53,82	0,0161	0,114
V24	V21	CIRC	200	200	116,0	88,99	84,22	0,0411	0,062
V240	V241	CIRC	300	300	133,0	53,82	50,62	0,0241	0,139
V241	V242	CIRC	200	200	108,6	50,62	49,22	0,0129	0,035
V242	V243	CIRC	300	300	79,9	49,22	48,83	0,0049	0,063
V243	V244	CIRC	300	300	109,3	48,83	46,90	0,0177	0,119
V244	V246	CIRC	400	400	112,9	45,60	45,10	0,0044	0,129
V245	V244	CIRC	400	400	59,8	45,90	45,60	0,0050	0,137
V246	V247	CIRC	400	400	18,7	45,10	44,37	0,0391	0,382
V247	V248	CIRC	400	400	126,6	44,37	43,17	0,0095	0,188
V248	V249	CIRC	600	600	188,2	43,17	41,92	0,0066	0,465
V249	V250	CIRC	600	600	289,3	41,92	38,35	0,0123	0,633

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V250	V331	CIRC	600	600	56,1	38,35	37,60	0,0134	0,659
V251	V252	CIRC	300	300	139,0	51,65	48,39	0,0235	0,138
V252	V253	CIRC	300	300	69,5	48,39	47,35	0,0150	0,110
V253	V254	CIRC	400	400	110,4	47,35	46,56	0,0072	0,164
V254	V245	CIRC	400	400	85,0	46,56	45,90	0,0078	0,170
V255	V256	CIRC	400	400	120,6	42,98	41,19	0,0148	0,236
V256	V257	CIRC	400	400	354,0	41,19	38,61	0,0073	0,165
V257	V258	CIRC	400	400	100,2	38,61	37,31	0,0130	0,220
V258	V259	CIRC	600	600	39,0	37,31	36,82	0,0126	0,639
V259	V261	CIRC	600	600	49,3	36,82	34,91	0,0387	1,122
V261	V394	CIRC	800	800	30,9	34,91	34,00	0,0295	2,108
V262	V258	CIRC	500	500	76,6	38,40	37,31	0,0142	0,418
V263	V264	CIRC	500	500	181,4	42,57	39,90	0,0147	0,425
V264	V262	CIRC	500	500	97,3	39,90	38,40	0,0154	0,435
V265	V255	CIRC	400	400	81,6	45,00	42,96	0,0250	0,306
V268	V269	CIRC	400	400	112,2	35,25	33,64	0,0144	0,295
V269	V271	CIRC	400	400	96,1	33,64	31,78	0,0194	0,342
V27	V325	CIRC	400	400	160,9	81,92	72,95	0,0558	0,457
V271	V272	CIRC	400	400	140,4	31,78	31,23	0,0039	0,154

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V272	V273	CIRC	400	400	40,0	31,23	31,12	0,0028	0,129
V273	V399	CIRC	600	600	156,2	31,12	28,48	0,0169	0,741
V275	V396	CIRC	500	500	102,2	36,30	35,70	0,0059	0,342
V275	V395	CIRC	500	500	3,4	36,60	35,40	0,3525	2,082
V276	V261	CIRC	600	600	164,2	35,59	34,91	0,0041	0,367
V277	V276	CIRC	500	500	122,6	36,13	35,59	0,0044	0,296
V278	V275	CIRC	500	500	162,5	36,71	36,30	0,0025	0,224
V279	V277	CIRC	500	500	163,3	36,71	36,13	0,0036	0,266
V28	V29	CIRC	400	400	223,7	65,54	63,54	0,0089	0,183
V280	V278	CIRC	500	500	49,7	36,92	36,71	0,0042	0,290
V281	V279	CIRC	500	500	95,8	37,42	36,71	0,0074	0,384
V282	V398	CIRC	400	400	22,4	42,09	41,60	0,0220	0,287
V283	V284	CIRC	300	300	185,6	63,48	49,04	0,0778	0,250
V284	V285	CIRC	300	300	132,2	49,04	45,39	0,0276	0,149
V285	V286	CIRC	400	400	12,7	45,39	45,00	0,0307	0,339
V286	V398	CIRC	300	300	214,1	45,00	41,60	0,0159	0,113
V287	V282	CIRC	400	400	180,6	46,35	42,09	0,0236	0,378
V288	V287	CIRC	400	400	401,5	55,96	46,35	0,0239	0,381
V289	V288	CIRC	400	400	41,5	57,81	55,96	0,0446	0,520

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V29	V31	CIRC	400	400	115,1	63,54	57,59	0,0517	0,440
V290	V289	CIRC	300	300	134,1	59,26	57,81	0,0108	0,093
V291	V290	CIRC	400	400	108,9	60,03	59,26	0,0071	0,163
V296	V297	CIRC	300	300	146,6	46,53	42,09	0,0303	0,156
V297	V282	CIRC	400	400	133,8	42,09	42,09	0,0000	0,000
V299	V263	CIRC	300	300	140,4	46,29	42,57	0,0265	0,146
V3	V4	CIRC	400	400	159,2	107,20	106,30	0,0057	0,145
V30	V31	CIRC	300	300	180,6	61,21	57,59	0,0200	0,127
V300	V263	CIRC	300	300	104,9	42,89	42,57	0,0031	0,050
V302	V303	CIRC	300	300	86,7	47,32	45,19	0,0246	0,141
V303	V300	CIRC	300	300	98,0	45,19	42,89	0,0235	0,138
V304	V302	CIRC	300	300	133,7	50,89	47,32	0,0267	0,147
V305	V296	CIRC	300	300	88,5	49,30	46,53	0,0313	0,159
V306	V305	CIRC	300	300	130,8	52,63	49,30	0,0255	0,143
V307	V306	CIRC	300	300	52,8	52,83	52,63	0,0038	0,055
V308	V309	CIRC	300	300	115,7	62,86	59,16	0,0320	0,161
V309	V310	CIRC	300	300	159,1	59,16	54,65	0,0283	0,151
V31	V351	CIRC	400	400	8,7	56,72	55,85	0,1011	0,615
V310	V311	CIRC	300	300	67,2	54,65	52,49	0,0321	0,161

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V311	V312	CIRC	300	300	96,2	52,49	50,19	0,0239	0,139
V312	V265	CIRC	200	200	149,5	50,19	45,00	0,0347	0,057
V313	V265	CIRC	300	300	8,9	46,14	45,50	0,0715	0,240
V314	V313	CIRC	200	200	143,6	49,16	46,14	0,0210	0,044
V315	V314	CIRC	300	300	97,4	53,27	50,24	0,0311	0,158
V316	V317	CIRC	300	300	149,4	60,24	55,49	0,0318	0,160
V317	V319	CIRC	300	300	40,5	55,49	55,04	0,0111	0,095
V318	V317	CIRC	300	300	130,3	57,23	55,49	0,0134	0,104
V319	V321	CIRC	300	300	55,3	55,04	54,42	0,0112	0,095
V319	PLU382	CIRC	300	300	17,7	55,30	54,00	0,0733	0,243
V32	V329	CIRC	400	400	313,2	51,40	47,82	0,0114	0,207
V320	V315	CIRC	300	300	167,9	55,32	53,39	0,0115	0,096
V321	V322	CIRC	300	300	91,9	54,42	53,40	0,0111	0,095
V322	V323	CIRC	300	300	101,5	53,40	51,53	0,0184	0,122
V323	V314	CIRC	300	300	68,3	51,30	50,00	0,0190	0,124
V324	V228	CIRC	400	400	139,4	47,00	45,93	0,0077	0,169
V325	V326	CIRC	400	400	984,7	72,95	47,89	0,0255	0,308
V326	V327	CIRC	400	400	131,8	47,89	41,46	0,0488	0,427
V327	V330	CIRC	400	400	382,7	41,46	40,00	0,0038	0,119

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V328	V49	CIRC	400	400	413,7	55,21	52,00	0,0078	0,170
V329	V327	CIRC	400	400	587,1	47,82	41,46	0,0108	0,201
V330	V332	CIRC	400	400	397,8	40,00	38,00	0,0050	0,137
V331	V332	CIRC	600	600	49,5	37,10	36,60	0,0101	0,573
V332	V394	CIRC	400	400	133,3	36,60	34,00	0,0195	0,270
V332	V394	CIRC	600	600	131,9	38,00	34,00	0,0303	0,993
V333	V399	CIRC	600	600	547,4	33,50	28,48	0,0092	0,546
V333	BOMBEIG VENDRELL	CIRC	800	800	11,1	33,50	33,10	0,0360	2,330
V334	V335	CIRC	600	600	1028,7	27,16	15,68	0,0112	0,602
V335	V403	CIRC	600	600	379,6	15,68	8,73	0,0183	0,771
V336	V337	CIRC	600	600	556,3	7,10	3,95	0,0057	0,429
V337	V338	CIRC	600	600	446,5	3,95	1,20	0,0062	0,448
V338	V339	CIRC	600	600	35,4	1,20	0,60	0,0169	0,742
V339	BOMBEIG1-Madrigueres	CIRC	800	800	12,1	0,40	0,30	0,0083	1,116
V351	V32	CIRC	400	400	44,4	52,20	51,40	0,0180	0,260
V352	V10	CIRC	300	300	132,1	112,47	103,09	0,0710	0,239
V353	V235	CIRC	300	300	38,2	50,00	49,60	0,0105	0,092

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V355	V331	CIRC	500	500	124,6	38,00	37,10	0,0072	0,298
V356	V333	CIRC	400	400	896,7	43,93	33,63	0,0115	0,207
V357	V358	CIRC	500	500	15,0	40,50	40,30	0,0133	0,405
V358	V359	CIRC	500	500	207,1	40,30	39,30	0,0048	0,244
V359	V355	CIRC	400	400	122,9	39,30	38,50	0,0065	0,156
V37	V38	CIRC	300	300	180,0	59,88	58,23	0,0092	0,086
V38	V328	CIRC	400	400	50,7	58,23	55,21	0,0597	0,472
V39	V38	CIRC	400	400	88,0	59,26	58,23	0,0117	0,209
V394	V333	CIRC	800	800	27,7	34,00	33,50	0,0180	1,648
V394	Aliv, Riera Bisbal	RECT	1000	1000	27,4	34,60	34,00	0,0219	4,196
V395	V397	RECT	5000	6000	102,4	31,00	30,00	0,0098	260,443
V396	V276	CIRC	500	500	18,8	35,70	35,59	0,0059	0,342
V396	V397	CIRC	500	500	4,3	36,10	35,00	0,2573	1,778
V397	PLU380	RECT	5000	6000	25,8	30,00	29,70	0,0117	284,425
V398	V281	CIRC	400	400	204,2	41,60	37,42	0,0205	0,277
V399	V334	CIRC	600	600	177,3	28,48	27,16	0,0074	0,491
V4	V325	CIRC	400	400	756,0	106,30	72,95	0,0441	0,406
V40	V39	CIRC	300	300	43,3	59,89	59,26	0,0146	0,108
V400	V401	CIRC	400	400	905,9	47,00	24,00	0,0254	0,308
V401	V402	CIRC	400	400	521,8	24,00	15,50	0,0163	0,247

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V402	V403	CIRC	400	400	529,6	15,50	8,73	0,0128	0,219
V403	V336	CIRC	600	600	483,2	8,73	7,10	0,0034	0,331
V406	V407	CIRC	400	400	257,1	1,50	1,27	0,0009	0,058
V407	V173	CIRC	400	400	268,8	1,27	1,21	0,0002	0,029
V408	V168	CIRC	700	700	975,9	1,20	0,40	0,0008	0,313
V409	V411	CIRC	400	400	138,0	19,00	12,90	0,0442	0,407
V410	V185	CIRC	300	300	157,2	20,70	20,16	0,0034	0,053
V411	V190	CIRC	400	400	392,6	12,90	11,16	0,0044	0,129
V46	V47	CIRC	300	300	228,9	57,64	53,09	0,0199	0,127
V47	V351	CIRC	400	400	57,6	53,09	52,20	0,0155	0,240
V49	V32	CIRC	400	400	42,6	52,00	51,40	0,0141	0,229
V5	V4	CIRC	400	400	40,2	112,00	108,67	0,0828	0,556
V53	V54	CIRC	400	400	24,2	39,78	39,07	0,0293	0,331
V54	V334	CIRC	400	400	571,4	39,07	27,16	0,0208	0,279
V55	V53	CIRC	400	400	165,6	41,82	39,78	0,0123	0,215
V56	V55	CIRC	300	300	311,3	53,04	41,82	0,0360	0,170
V57	V56	CIRC	300	300	306,8	59,67	53,04	0,0216	0,168
V58	V59	CIRC	300	300	255,3	102,04	95,69	0,0249	0,142
V59	V60	CIRC	300	300	253,0	95,69	78,71	0,0671	0,233

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V6	V5	CIRC	300	300	138,9	120,24	112,00	0,0593	0,219
V60	V61	CIRC	300	300	309,3	78,71	70,17	0,0276	0,149
V61	V62	CIRC	300	300	122,6	70,17	67,53	0,0215	0,132
V62	V63	CIRC	300	300	147,6	67,53	59,43	0,0549	0,210
V63	V64	CIRC	600	600	203,5	59,43	52,18	0,0356	1,076
V64	V65	CIRC	600	600	55,7	52,18	51,92	0,0047	0,390
V65	V66	CIRC	400	400	342,1	51,92	44,84	0,0207	0,278
V66	V67	CIRC	400	400	154,3	44,84	43,00	0,0119	0,211
V67	V357	CIRC	500	500	191,9	42,19	40,50	0,0088	0,329
V68	V355	CIRC	500	500	28,9	38,20	38,00	0,0069	0,292
V69	V70	CIRC	300	300	279,8	39,56	27,19	0,0442	0,189
V7	V6	CIRC	300	300	94,1	128,25	120,24	0,0852	0,262
V70	V71	CIRC	300	300	112,9	27,19	26,14	0,0093	0,087
V71	V72	CIRC	300	300	183,5	26,14	21,92	0,0230	0,136
V72	V73	CIRC	300	300	197,8	21,92	19,00	0,0148	0,109
V73	V74	CIRC	300	300	291,3	19,00	9,10	0,0340	0,166
V74	V76	CIRC	300	300	63,2	9,09	1,62	0,1181	0,309
V76	V77	CIRC	300	300	165,5	1,62	0,63	0,0060	0,069
V77	BOMBEIG	CIRC	300	300	12,0	0,63	0,20	0,0359	0,170

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
	SANATORI								
V79	BOMBEIG SANATORI	CIRC	300	300	34,5	-1,20	-1,50	0,0087	0,084
V8	V9	CIRC	200	200	172,0	132,61	120,88	0,0682	0,080
V80	V79	CIRC	300	300	67,2	-1,16	-1,20	0,0006	0,022
V81	V80	CIRC	300	300	134,1	-0,90	-1,16	0,0019	0,040
V82	V83	CIRC	300	300	311,8	42,46	30,23	0,0392	0,178
V83	V84	CIRC	300	300	274,7	30,23	16,50	0,0500	0,201
V84	V85	CIRC	300	300	124,2	16,50	11,89	0,0371	0,173
V85	V86	CIRC	400	400	204,9	11,89	6,22	0,0277	0,322
V86	V87	CIRC	300	300	54,1	6,22	3,88	0,0432	0,187
V87	V88	CIRC	400	400	384,9	3,88	0,71	0,0082	0,175
V88	V339	CIRC	600	600	518,6	0,71	0,40	0,0006	0,139
V9	V352	CIRC	200	200	118,0	120,88	112,47	0,0713	0,081
V90	V88	CIRC	500	500	9,4	0,85	0,71	0,0150	0,546
V91	V88	CIRC	300	300	10,7	0,80	0,71	0,0085	0,083
V93	V90	CIRC	500	500	223,1	0,93	0,85	0,0004	0,084
V94	V91	CIRC	300	300	205,1	0,95	0,80	0,0007	0,024
V95	V93	CIRC	500	500	300,7	1,43	0,93	0,0017	0,182
V96	V94	CIRC	300	300	322,5	1,22	0,95	0,0008	0,026

ID Nus Aigües Amunt	ID Nus Aigües Avall	Forma	Alçada (mm)	Ample (mm)	Longitud (m)	Cota Solera Aigües Amunt (m)	Cota Solera Aigües Avall (m)	Pendent (m/m)	Capacitat (m3/s)
V97	BOMBEIG5	CIRC	400	400	13,3	0,62	0,30	0,0241	0,382
V99	V97	CIRC	300	300	66,5	1,86	0,62	0,0187	0,123

I.3 SUBCONQUES

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
BOMBEIG SANATORI	0,046	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG2	0,373	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG2!	0,373	Fecal	0	0	0
BOMBEIG3	1,032	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG3!	1,032	Fecal	0	0	0
BOMBEIG6	0,005	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG6!	0,691	Fecal	0	0	0
BOMBEIG7	0,012	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG7!	1,163	Fecal	0	0	0
BOMBEIG8	0,008	Pluvial	100	0	0
BOMBEIG8!	0,846	Fecal	0	0	0
PLU191	17,971	Pluvial	0	60	40
PLU192	8,064	Pluvial	0	60	40
PLU193	1,850	Pluvial	0	70	30
PLU194	0,679	Pluvial	0	70	30
PLU195	0,577	Pluvial	0	70	30
PLU203	0,871	Pluvial	0	70	30
PLU204	0,869	Pluvial	0	70	30
PLU208	2,589	Pluvial	0	70	30
PLU209	2,694	Pluvial	0	70	30
PLU266	0,969	Pluvial	0	60	40
PLU267	1,989	Pluvial	0	60	40
PLU270	2,368	Pluvial	0	60	40
PLU274	0,864	Pluvial	0	60	40
PLU292	19,567	Pluvial	20	20	0
PLU293	8,129	Pluvial	25	25	0
PLU294	7,933	Pluvial	25	25	0
PLU295	106,930	Pluvial	2,5	2,5	0
PLU33	2,573	Pluvial	0	70	30
PLU34	1,158	Pluvial	0	70	30
PLU36	0,895	Pluvial	0	70	30
PLU360	1,077	Pluvial	0	70	30
PLU361	0,243	Pluvial	0	70	30
PLU362	3,847	Pluvial	0	70	30

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
PLU363	0,586	Pluvial	0	70	30
PLU364	2,412	Pluvial	0	70	30
PLU366	0,921	Pluvial	0	70	30
PLU367	0,522	Pluvial	0	70	30
PLU368	0,922	Pluvial	0	70	30
PLU369	0,208	Pluvial	0	70	30
PLU370	0,212	Pluvial	0	70	30
PLU371	0,194	Pluvial	0	70	30
PLU372	0,897	Pluvial	0	70	30
PLU373	1,218	Pluvial	0	70	30
PLU375	34,324	Pluvial	20	20	0
PLU376	5,593	Pluvial	0	80	20
PLU377	0,195	Pluvial	0	80	20
PLU378	6,140	Pluvial	2,5	2,5	0
PLU379	4,176	Pluvial	0	80	20
PLU380	1,371	Pluvial	0	60	40
PLU381	0,451	Pluvial	0	80	20
PLU382	0,204	Pluvial	0	80	20
PLU383	0,125	Pluvial	0	80	20
PLU384	0,327	Pluvial	0	80	20
PLU385	0,313	Pluvial	0	80	20
PLU386	2,698	Pluvial	0	80	20
PLU387	1,714	Pluvial	0	80	20
PLU388	0,392	Pluvial	0	80	20
PLU389	1,587	Pluvial	0	80	20
PLU390	1,654	Pluvial	0	80	20
PLU390B	1,594	Pluvial	0	80	20
PLU391	1,293	Pluvial	0	80	20
PLU391B	2,320	Pluvial	0	80	20
PLU41	2,937	Pluvial	0	70	30
PLU412	5,359	Pluvial	0	60	40
PLU413	39,991	Pluvial	0	40	60
PLU414	1,488	Pluvial	0	70	30
PLU415	0,619	Pluvial	0	70	30
PLU417	1,362	Pluvial	0	70	30

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
PLU42	3,721	Pluvial	0	70	30
PLU420	1,157	Pluvial	0	70	30
PLU43	0,888	Pluvial	0	70	30
PLU430	2,173	Pluvial	35	35	30
PLU431	0,856	Pluvial	35	35	30
PLU433	5,426	Pluvial	35	35	30
PLU44	0,875	Pluvial	0	70	30
PLU45	1,077	Pluvial	0	70	30
PLU48	2,432	Pluvial	0	70	30
V1	8,798	Fecal	0	0	0
V10	1,815	Fecal	0	0	0
V104	0,060	Pluvial	100	0	0
V104!	6,054	Fecal	0	0	0
V105	0,060	Pluvial	100	0	0
V105!	4,030	Fecal	0	0	0
V106	0,044	Pluvial	100	0	0
V106!	2,187	Fecal	0	0	0
V107	0,023	Pluvial	100	0	0
V107!	2,070	Fecal	0	0	0
V108	0,001	Pluvial	100	0	0
V108!	0,294	Fecal	0	0	0
V11	1,790	Fecal	0	0	0
V110	0,010	Pluvial	100	0	0
V110!	1,749	Fecal	0	0	0
V111	0,017	Pluvial	100	0	0
V111!	1,711	Fecal	0	0	0
V112	0,013	Pluvial	100	0	0
V112!	9,237	Fecal	0	0	0
V113	0,023	Pluvial	100	0	0
V113!	2,135	Fecal	0	0	0
V114	0,030	Pluvial	100	0	0
V114!	2,506	Fecal	0	0	0
V115	0,015	Pluvial	100	0	0
V115!	1,470	Fecal	0	0	0
V116	0,006	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V116!	0,569	Fecal	0	0	0
V117	0,071	Pluvial	100	0	0
V117!	5,601	Fecal	0	0	0
V118	0,023	Pluvial	100	0	0
V118!	2,299	Fecal	0	0	0
V119	0,009	Pluvial	100	0	0
V119!	0,946	Fecal	0	0	0
V12	1,186	Fecal	0	0	0
V122	0,015	Pluvial	100	0	0
V122!	1,538	Fecal	0	0	0
V123	0,111	Pluvial	100	0	0
V123!	10,696	Fecal	0	0	0
V129	0,012	Pluvial	100	0	0
V129!	1,167	Fecal	0	0	0
V13	0,586	Fecal	0	0	0
V131	0,018	Pluvial	100	0	0
V131!	1,787	Fecal	0	0	0
V132	0,022	Pluvial	100	0	0
V132!	2,246	Fecal	0	0	0
V133	0,050	Pluvial	100	0	0
V133!	4,656	Fecal	0	0	0
V134	1,618	Pluvial	0	60	40
V134!	1,618	Fecal	0	0	0
V135	1,394	Pluvial	0	60	40
V135!	1,384	Fecal	0	0	0
V136	1,604	Pluvial	0	60	40
V136!	1,604	Fecal	0	0	0
V138	1,375	Pluvial	0	60	40
V138!	1,375	Fecal	0	0	0
V14	0,177	Fecal	0	0	0
V144!	3,691	Fecal	0	0	0
V145!	0,880	Fecal	0	0	0
V146	0,055	Pluvial	100	0	0
V146!	2,784	Fecal	0	0	0
V148	1,316	Pluvial	0	60	40

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V148!	0,802	Fecal	0	0	0
V149	0,550	Pluvial	0	60	40
V149!	0,550	Fecal	0	0	0
V150	1,426	Pluvial	0	60	40
V150!	1,426	Fecal	0	0	0
V153	0,480	Pluvial	0	60	40
V153!	3,076	Fecal	0	0	0
V154	2,150	Pluvial	0	60	40
V154!	3,092	Fecal	0	0	0
V156	2,583	Pluvial	0	60	40
V156!	3,935	Fecal	0	0	0
V157	4,006	Pluvial	0	60	40
V157!	4,316	Fecal	0	0	0
V158	2,867	Pluvial	0	60	40
V158!	2,878	Fecal	0	0	0
V16	1,744	Fecal	0	0	0
V160	3,825	Pluvial	0	60	40
V160!	4,408	Fecal	0	0	0
V161	5,563	Pluvial	0	60	40
V161!	5,644	Fecal	0	0	0
V162	2,579	Pluvial	0	60	40
V162!	3,143	Fecal	0	0	0
V163	0,849	Pluvial	0	60	40
V163!	1,803	Fecal	0	0	0
V164	7,839	Pluvial	0	60	40
V164!	7,839	Fecal	0	0	0
V165	9,900	Pluvial	0	60	40
V165!	4,269	Fecal	0	0	0
V166	2,811	Pluvial	0	60	40
V166!	2,414	Fecal	0	0	0
V167	0,751	Pluvial	0	60	40
V167!	0,751	Fecal	0	0	0
V168	1,190	Pluvial	0	60	40
V168!	1,190	Fecal	0	0	0
V17	0,926	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V170	13,797	Pluvial	0	60	40
V170!	13,649	Fecal	0	0	0
V171	6,644	Pluvial	0	60	40
V171!	6,644	Fecal	0	0	0
V172	0,083	Pluvial	100	0	0
V172!	8,260	Fecal	0	0	0
V173	0,096	Pluvial	100	0	0
V173!	9,118	Fecal	0	0	0
V174	0,026	Pluvial	100	0	0
V175	0,056	Pluvial	100	0	0
V176	0,068	Pluvial	100	0	0
V178	0,023	Pluvial	100	0	0
V178!	2,303	Fecal	0	0	0
V179	0,236	Pluvial	100	0	0
V179!	47,243	Fecal	0	0	0
V18	1,152	Fecal	0	0	0
V180	0,034	Pluvial	100	0	0
V180!	3,396	Fecal	0	0	0
V181	0,257	Pluvial	100	0	0
V181!	25,709	Fecal	0	0	0
V183	0,082	Pluvial	100	0	0
V183!	8,202	Fecal	0	0	0
V184	0,179	Pluvial	100	0	0
V184!	17,887	Fecal	0	0	0
V185	0,010	Pluvial	100	0	0
V185!	1,027	Fecal	0	0	0
V186	0,032	Pluvial	100	0	0
V186!	3,215	Fecal	0	0	0
V187	0,012	Pluvial	100	0	0
V187!	1,159	Fecal	0	0	0
V188	0,054	Pluvial	100	0	0
V188!	5,363	Fecal	0	0	0
V189	0,042	Pluvial	100	0	0
V189!	4,151	Fecal	0	0	0
V19	0,890	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V190	0,171	Pluvial	100	0	0
V190!	17,085	Fecal	0	0	0
V199	9,504	Fecal	0	0	0
V2	1,722	Fecal	0	0	0
V20	1,204	Fecal	0	0	0
V202	21,316	Fecal	0	0	0
V21	0,711	Fecal	0	0	0
V213	5,694	Fecal	0	0	0
V215	0,018	Pluvial	100	0	0
V215!	0,914	Fecal	0	0	0
V216	0,023	Pluvial	100	0	0
V216!	1,163	Fecal	0	0	0
V217	0,010	Pluvial	100	0	0
V217!	0,500	Fecal	0	0	0
V218	0,008	Pluvial	100	0	0
V218!	0,390	Fecal	0	0	0
V219	0,022	Pluvial	100	0	0
V219!	1,112	Fecal	0	0	0
V22	1,572	Fecal	0	0	0
V220	0,018	Pluvial	100	0	0
V220!	0,924	Fecal	0	0	0
V221	0,004	Pluvial	100	0	0
V221!	0,195	Fecal	0	0	0
V222	0,034	Pluvial	100	0	0
V222!	2,384	Fecal	0	0	0
V223	0,008	Pluvial	100	0	0
V223!	0,399	Fecal	0	0	0
V224	0,011	Pluvial	100	0	0
V224!	0,824	Fecal	0	0	0
V225	0,009	Pluvial	100	0	0
V225!	0,474	Fecal	0	0	0
V226	0,008	Pluvial	100	0	0
V226!	0,705	Fecal	0	0	0
V227	0,016	Pluvial	100	0	0
V227!	0,962	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V228	0,003	Pluvial	100	0	0
V228!	0,793	Fecal	0	0	0
V229	0,007	Pluvial	100	0	0
V229!	0,547	Fecal	0	0	0
V23	1,048	Fecal	0	0	0
V230	0,023	Pluvial	100	0	0
V230!	1,668	Fecal	0	0	0
V231	0,015	Pluvial	100	0	0
V231!	1,538	Fecal	0	0	0
V232	0,022	Pluvial	100	0	0
V232!	1,102	Fecal	0	0	0
V233	0,053	Pluvial	100	0	0
V234	0,057	Pluvial	100	0	0
V234!	5,502	Fecal	0	0	0
V235	0,045	Pluvial	100	0	0
V235!	2,928	Fecal	0	0	0
V236	0,068	Pluvial	100	0	0
V236!	3,938	Fecal	0	0	0
V239	0,013	Pluvial	100	0	0
V24	1,172	Fecal	0	0	0
V240	0,027	Pluvial	100	0	0
V241	0,037	Pluvial	100	0	0
V241!	1,833	Fecal	0	0	0
V242	0,023	Pluvial	100	0	0
V242!	1,143	Fecal	0	0	0
V243	0,010	Pluvial	100	0	0
V243!	2,191	Fecal	0	0	0
V244	0,021	Pluvial	100	0	0
V244!	0,938	Fecal	0	0	0
V245	0,017	Pluvial	100	0	0
V246	0,014	Pluvial	100	0	0
V246!	1,417	Fecal	0	0	0
V247	0,004	Pluvial	100	0	0
V247!	0,171	Fecal	0	0	0
V248	0,013	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V248!	1,651	Fecal	0	0	0
V249	0,034	Pluvial	100	0	0
V249!	1,743	Fecal	0	0	0
V250	0,008	Pluvial	100	0	0
V250!	0,256	Fecal	0	0	0
V251	0,029	Pluvial	100	0	0
V251!	0,801	Fecal	0	0	0
V252	0,018	Pluvial	100	0	0
V252!	0,662	Fecal	0	0	0
V253	0,021	Pluvial	100	0	0
V253!	0,715	Fecal	0	0	0
V254!	0,948	Fecal	0	0	0
V255	0,038	Pluvial	100	0	0
V255!	0,942	Fecal	0	0	0
V256	0,057	Pluvial	100	0	0
V256!	0,487	Fecal	0	0	0
V257	0,021	Pluvial	100	0	0
V257!	0,411	Fecal	0	0	0
V258	0,028	Pluvial	100	0	0
V258!	0,555	Fecal	0	0	0
V259	0,055	Pluvial	100	0	0
V259!	1,077	Fecal	0	0	0
V261	0,031	Pluvial	100	0	0
V261!	0,368	Fecal	0	0	0
V262	0,064	Pluvial	100	0	0
V262!	1,326	Fecal	0	0	0
V263!	2,398	Fecal	0	0	0
V264!	3,279	Fecal	0	0	0
V265	0,031	Pluvial	100	0	0
V265!	0,824	Fecal	0	0	0
V276!	0,271	Fecal	0	0	0
V28	2,117	Fecal	0	0	0
V282!	2,214	Fecal	0	0	0
V283!	6,043	Fecal	0	0	0
V284!	4,384	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V285!	5,202	Fecal	0	0	0
V287	0,077	Pluvial	100	0	0
V287!	5,826	Fecal	0	0	0
V288	0,084	Pluvial	100	0	0
V288!	2,644	Fecal	0	0	0
V289	0,041	Pluvial	100	0	0
V289!	1,322	Fecal	0	0	0
V29	0,852	Fecal	0	0	0
V290!	1,809	Fecal	0	0	0
V291!	10,5	Fecal	0	0	0
V296	0,038	Pluvial	100	0	0
V296!	1,336	Fecal	0	0	0
V297	0,082	Pluvial	100	0	0
V297!	2,536	Fecal	0	0	0
V299	0,11	Pluvial	100	0	0
V299!	1,583	Fecal	0	0	0
V3	1,957	Fecal	0	0	0
V30	2,53	Fecal	0	0	0
V300	0,065	Pluvial	100	0	0
V300!	0,711	Fecal	0	0	0
V302	0,095	Pluvial	100	0	0
V302!	1,857	Fecal	0	0	0
V303	0,055	Pluvial	100	0	0
V303!	1,109	Fecal	0	0	0
V304	0,112	Pluvial	100	0	0
V304!	1,611	Fecal	0	0	0
V305	0,043	Pluvial	100	0	0
V305!	2,056	Fecal	0	0	0
V306	0,049	Pluvial	100	0	0
V306!	1,52	Fecal	0	0	0
V307	0,025	Pluvial	100	0	0
V307!	0,688	Fecal	0	0	0
V308	0,087	Pluvial	100	0	0
V308!	5,093	Fecal	0	0	0
V309	0,035	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V309!	0,962	Fecal	0	0	0
V31	0,934	Fecal	0	0	0
V310	0,044	Pluvial	100	0	0
V310!	0,895	Fecal	0	0	0
V311	0,018	Pluvial	100	0	0
V311!	0,353	Fecal	0	0	0
V312	0,065	Pluvial	100	0	0
V312!	1,39	Fecal	0	0	0
V313	0,067	Pluvial	100	0	0
V313!	1,337	Fecal	0	0	0
V314	0,02	Pluvial	100	0	0
V314!	0,397	Fecal	0	0	0
V315	0,015	Pluvial	100	0	0
V315!	0,302	Fecal	0	0	0
V316	0,126	Pluvial	100	0	0
V316!	2,917	Fecal	0	0	0
V317	0,043	Pluvial	100	0	0
V317!	0,87	Fecal	0	0	0
V318	0,054	Pluvial	100	0	0
V318!	1,073	Fecal	0	0	0
V319	0,003	Pluvial	100	0	0
V319!	0,204	Fecal	0	0	0
V320	0,022	Pluvial	100	0	0
V320!	0,665	Fecal	0	0	0
V321	0,04	Pluvial	100	0	0
V321!	0,583	Fecal	0	0	0
V322	0,043	Pluvial	100	0	0
V322!	0,86	Fecal	0	0	0
V323	0,059	Pluvial	100	0	0
V323!	1,173	Fecal	0	0	0
V324	0,017	Pluvial	100	0	0
V324!	1,445	Fecal	0	0	0
V330!	0,126	Fecal	0	0	0
V331!	0,153	Fecal	0	0	0
V351	0,033	Fecal	0	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V352	1,822	Fecal	0	0	0
V353	0,029	Pluvial	100	0	0
V353!	2,26	Fecal	0	0	0
V37	3,042	Fecal	0	0	0
V39	1,614	Fecal	0	0	0
V395	0,106	Pluvial	100	0	0
V396!	0,389	Fecal	0	0	0
V397	0,022	Pluvial	100	0	0
V397!	0,03	Fecal	0	0	0
V4	1,163	Fecal	0	0	0
V40	3,981	Fecal	0	0	0
V400	3,305	Fecal	0	0	0
V401	7,008	Fecal	0	0	0
V405	0,66	Pluvial	0	60	40
V405!	0,66	Fecal	0	0	0
V406	0,012	Pluvial	100	0	0
V406!	8,406	Fecal	0	0	0
V407	0,013	Pluvial	100	0	0
V407!	4,847	Fecal	0	0	0
V408	2,293	Pluvial	0	60	40
V408!	2,293	Fecal	0	0	0
V409	0,012	Pluvial	100	0	0
V409!	1,213	Fecal	0	0	0
V410	0,009	Pluvial	100	0	0
V410!	0,946	Fecal	0	0	0
V46	1,157	Fecal	0	0	0
V47	0,696	Fecal	0	0	0
V5	1,376	Fecal	0	0	0
V53	0,308	Pluvial	100	0	0
V53!	6,159	Fecal	0	0	0
V54	0,032	Pluvial	100	0	0
V54!	0,637	Fecal	0	0	0
V55	0,298	Pluvial	100	0	0
V55!	5,958	Fecal	0	0	0
V56	1,16	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V56!	23,204	Fecal	0	0	0
V57	0,443	Pluvial	100	0	0
V57!	8,862	Fecal	0	0	0
V58	0,869	Pluvial	100	0	0
V58!	17,373	Fecal	0	0	0
V59	0,322	Pluvial	100	0	0
V59!	6,449	Fecal	0	0	0
V6	0,815	Fecal	0	0	0
V60	1,188	Pluvial	100	0	0
V60!	23,761	Fecal	0	0	0
V61	1,382	Pluvial	100	0	0
V61!	27,635	Fecal	0	0	0
V62	0,079	Pluvial	100	0	0
V62!	1,583	Fecal	0	0	0
V63	0,274	Pluvial	100	0	0
V63!	5,474	Fecal	0	0	0
V64	0,324	Pluvial	100	0	0
V64!	6,489	Fecal	0	0	0
V65	0,129	Pluvial	100	0	0
V65!	2,579	Fecal	0	0	0
V68	0,009	Pluvial	100	0	0
V68!	0,441	Fecal	0	0	0
V69	6,79	Fecal	0	0	0
V7	1,622	Fecal	0	0	0
V70	4,507	Fecal	0	0	0
V71	2,707	Fecal	0	0	0
V72	2,867	Fecal	0	0	0
V73	5,074	Fecal	0	0	0
V74	5,867	Fecal	0	0	0
V76	2,314	Fecal	0	0	0
V77	0,099	Pluvial	100	0	0
V79	0,059	Pluvial	100	0	0
V8	7,485	Fecal	0	0	0
V80	0,129	Pluvial	100	0	0
V81	0,221	Pluvial	100	0	0

ID Subconca	Superfície de Contribució (Ha)	Tipus de Sistema	Superfície d'Escorrentia 1 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 2 (%/ha)	Superfície d'Escorrentia 3 (%/ha)
V81!	4,569	Fecal	0	0	0
V82	8,385	Fecal	0	0	0
V83	8,196	Fecal	0	0	0
V84	8,845	Fecal	0	0	0
V85	6,772	Fecal	0	0	0
V86	6,499	Fecal	0	0	0
V9	1,736	Fecal	0	0	0
V90	0,22	Pluvial	100	0	0
V93	0,203	Pluvial	100	0	0
V94	0,126	Pluvial	100	0	0
V94!	2,493	Fecal	0	0	0
V95	0,039	Pluvial	100	0	0
V96	0,091	Pluvial	100	0	0
V96!	2,569	Fecal	0	0	0
V97!	0,508	Fecal	0	0	0
V99	0,117	Pluvial	100	0	0
V99!	11,309	Fecal	0	0	0

E-MAIL AIGÜES DEL VENDRELL, 2021

rsosa@dopec.com

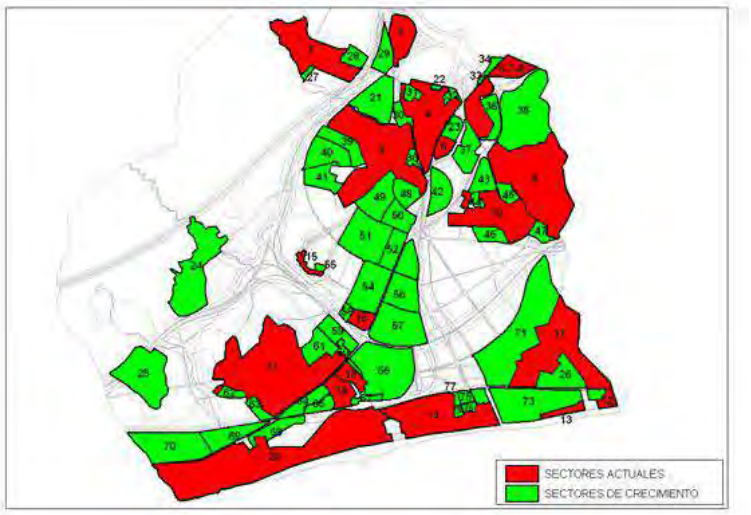
De: rsosa@dopec.com
Enviado el: jueves, 13 de octubre de 2022 15:46
Para: rsosa@dopec.com
Asunto: RV: RV: Connexió noves àrees de creixement

---------- Forwarded message ---------
De: **Lara Lopez, Joan Francesc** <JFLaraL@aiguesdelvendrell.cat>
Date: dj., 3 de juny 2021 a les 16:15
Subject: RE: Connexió noves àrees de creixement
To: tecmediambi3@baixpenedes.cat <tecmediambi3@baixpenedes.cat>
Cc: Marti Gonzalez, Sergi <SMartiG@aiguesdelvendrell.cat>

Bona tarda Arnau,

Et faig arribar l'informació que demanes.

Per una banda, et faig arribar el plànol dels sectors del Vendrell:



Com pots veure, els sectors es divideixen entre els sectors actuals (primera taula adjunta) i sector en creixement (segona taula adjunta).

Els cabals generats pels sectors actuals es la següent:

SECTORS ACTUALS			
REF. PLANELL		SECTOR	CONSUMS (l/s)
1		SUC 5 / NOU VENDRELL	4.906
2		SUC 63-64-65 PI LA COMETA	4.753
3	1	SUC 34-35 MAS D´EN GUAL	12.643
	2	SUC 79 TANCAT 3	15.253
	3	S-7 JANÉ PARERA	3.434
	4	SUC 75-76-77-78 TANCAT 1 i2	17.431
	5	SUC 68-81-82 RECASENS-VIVES-SAN	11.026
	6	SUC MAÑE	2.009
	7	SUC-36 MAS LEVY	2.883
	8	S-40 LES ESCOLES	1.033
	9	SUC 8-9 BONLLOC	4.398
	10	SUC 14-15 CAMP FRANCA	1.988
	11	SUC 28 INDERSA	0.835
	12	SUC 16 CINTOI	6.727
4	1	SUC 1 CASC ANTIC VENDRELL	36.396
	2	SUC 58-59 PLANES	7.828
	3	SUC 32-33 MAGRIÑA	1.238
5		SUC 66-67 EL PUIG	5.348
6-7		SUC 47-48 MONTANYETA	13.055
8		S-9 P.I. LES MATES 1	6.079
9	1	SUC 21-22 EIXAMPLE	2.818
	2	SUC 23-52-53	7.837
	3	SUC 6 BARONIA	0.755
10	1	SUC 19-20 EDEN PARK	1.839
	2	SUC 80 VENDRELL MAR	0.661
11	1	SUC 69-70 ROMANI	14.366
	2	SUC 11 BONAVISTA TENIS	4.827
	3	SUC 10-11 BONAVISTA	5.686
12		SUC 7 SANATORI	11.846
13		SUC 54 P. MITJA VILA	7.203
14	1	SUC 73-74 SOCIAS	8.079
	2	SUC 2-60-61 S. SALVADOR	33.651
	3	PLATJA S. SALVADOR	
	4	SUC 24-25 EURES SANGÜESA	4.136
15		C.A. 3 SANT VICENC	1.908
16		SUC 16 TORREBLANCA	3.791
17	1	SUC 46 MASOS 2	3.292
	2	SUC 42-43-44-45 MASOS 1	15.101
	3	SUC 49-50 NIRVANA	4.123
	4	SUC 4 i5 ALGARROBOS	2.386
18		S-3 LES CLOTES 1	3.423
19		SUC 29 LA CREU DE LA COMARUGA	5.069
20	1	SUC 26-27 FRANCAS	2.426
	2	SUC 17-18 COMARRUGA PARC	2.531
	3	SUC 38-39 MASIA BLANCA 2	9.444
	4	SUC 40-41 MASIA BLANCA 3	5.889

SECTORS ACTUALS			
REF. PLANELL		SECTOR	CONSUMS (l/s)
	5	SUC 37 MASIA BLANCA 1	2.440
	6	SUC 12-13 BRISAMAR	16.179
	7	SUC 30-31 LA LLANSA	11.456
	8	SUC 57 PICH MARTI	7.753
		TOTAL	360.175

I els cabals de residuals dels sectors futurs, son els següents:

SECTORS FUTURS			
REF. PLANELL		SECTOR	CONSUMS (l/s)
21		UA-1 BOTAFOC	18.653
22		CAMÍ DE TOMOVÍ	1.655
23		S-2 EL PELAG	5.024
24		UA-33 MAS BORRAS	6.166
25		MAS ASTOR	3.817
26		S-6 BONAVISTA 2 (MAR)	7.872
27		UA-29 NOU VENDRELL SUD	0.206
28		S-10 LES TORRETES	5.037
29		S-38 LA COMETA	4.933
30	1	UA 35 b	1.134
	2	UA 35 a MIRET	1.159
31	1	UA 19-20-21	2.331
	2	UA 22 LES HORTES	1.507
32	1	UA 26 CAR COLON 1	1.288
	2	UA 27 COLON 2	1.481
	3	UA 30 C. LLEIDA 1	0.309
	4	UA 31 C. LLEIDA 2	0.425
33		SUND 1 P.I. LES MATES 3	1.881
34		SUND 2 P.I. LES MATES 2	1.030
35		S-36 LA CREU DEL VENDRELL	18.459
36	1	S-20 MUNTANYETA NORD	4.058
	2	S-21 MUNTANYETA EST	0.593
37		S-17 MAS CANYAMAS	6.685
38		UA-28 CAN CONESA	3.890
39		S-11 TANCAT DEL GALAN	9.210
40		S-12 MAS D´ENGUAL 3	12.533
41		S-13 CAMÍ DE RODA	9.184
42		SUND 3 EL MATAR	6.067
43		S-18 EDEN PARK NORD	6.234
44		UA-36 E.P. NORD	2.396
45		S-19 OASIS CENTRE	2.654

SECTORS FUTURS			
REF. PLANELL		SECTOR	CONSUMS (l/s)
46		S-32 EDEN PARK SUD	1.546
47		S-35 OASIS SUD	1.237
48		S-1 BOULEVARDS	6.041
49		S-16 LES DEVESES	12.765
50		S-14 CODOLS 1	7.381
51		SUND 5 EL SALDONAR	13.615
52		S-15 ELS CODOLS 2	5.410
53		SUND 13 ELS CODOLS 3	3.864
54		SUND 9 PALISSA CREMADA	11.361
55		SUND 10 SANT VICENC SUD	0.438
56		SUND 12 MONESTIR	9.339
57		SUND 11 MASIA FONTS 1	12.546
58		S-27 PALLISSA CREMADA	1.005
59		SUND 14 MAS ROIG	6.866
60		UA 37 MAS ROIG	0.193
61		S-34 MAS BELOT	1.481
62		S-41MASOS OEST	1.134
63		S-42 MASOS SUD	1.803
64	1	S-43 CREU COMARONGA OEST	2.267
	2	S-45 CREU COMARONGA NORD	2.357
65	1	S-44 C-C-SUD	1.662
	2	S-47 C-C-EST	0.979
66		SUND-4 LES CLOTES 3	21.357
67		AM-18 AMBIT ESTACIO 9 10a	2.344
68		S-33 MASIA BLANCA 5	4.328
69		S-4 JARDINS DE COMARRUGA	3.156
70		SUND-8 MASIA FRANCAS	13.023
71		SUND 15 EL PINELL	24.217
72		S-8 SANATORI	0.062
73		SUND 16 MADRIGUERES	14.813
74		UA-3 PLA DE MAR 1	1.919
75		UA-4 PLA DE MAR 2	2.576
76	1	UA-6b PLA DE MAR 5	0.399
	2	UA-6	0.245
77		UA-5 PLA DE MAR 3	0.657
78		UA-7 PLA DE MAR 9e	0.077
		TOTAL	342.274

Aquests cabals s'han obtingut multiplicant la població futura estimada per la dotació (desconec si també necessites els càlculs de la població futura. De ser així, m'ho comentes i te la faig arribar).

Quelcom, m'ho comuniques i t'ho faig arribar.

Gràcies!!

Joan F. Lara López

Cap de Servei

Aigües del Vendrell, S.A.
Carrer Camisseria, 7
43700 El Vendrell

Tel. 977 66 78 72 Fax 977 66 52 46
Tel. 610 50 66 18

Agua | Infraestructuras | Medio ambiente

Aviso de confidencialidad
Este correo y la información contenida o adjunta al mismo es privada y confidencial y va dirigida exclusivamente a su destinatario. GRUPO FCC informa a quien pueda haber recibido este correo por error que contiene información confidencial cuyo uso, copia, reproducción o distribución está expresamente prohibida. Si no es usted el destinatario del mismo y recibe este correo por error, le rogamos lo ponga en conocimiento del emisor y proceda a su eliminación sin copiarlo, imprimirlo o utilizarlo de ningún modo. Este mensaje ha sido analizado con el sistema antivirus de FCC. No obstante, no se garantiza que pueda contener un virus de nueva aparición.
Antes de imprimir este correo piense si es realmente necesario.

De: Arnau Triadú Galí [mailto:tecmediambi3@baixpenedes.cat]
Enviado el: miércoles, 2 de junio de 2021 8:29
Para: Marti Gonzalez, Sergi <SMartiG@aiguesdelvendrell.cat>
CC: NURIA ROVIRA COSTAS <nrovira@elvendrell.net>; ALFONS HERRERA MIMBRERO <aherrera@elvendrell.net>
Asunto: Connexió noves àrees de creixement

Bon dia Sergi,

Estem començant a fer el pla director de sanejament en alta de la costa del Vendrell. Hem contractat una enginyeria per fer-lo (DOPEC).

Crec que és essencial que coordinem aquest pla amb el vostre pla director de la xarxa en baixa, perquè no hi hagi incoherències de cabals previstos. Nosaltres ens centrarem sobretot en la capacitat de les estacions de bombaments i dels col·lectors en alta, però també vull abordar la possibilitat de diferenciar correctament la xarxa en alta i en baixa per simplificar el servei, sobretot a la zona de Palfuriana.

Per això et volia demanar: teniu el vostre pla director acabat? Em vas passar un avançament per enviar a l'ACA al desembre però no estava tot sencer. Necessitaria saber sobretot quina previsió de cabals heu fet per als creixements urbanístics previstos (i encara més important, on teniu pensat connectar-los, per poder dimensionar els nostres futurs bombaments), i els cabals abocats a la xarxa en alta. Sé que demano molt, però si a part del PD em pots passar els fitxers d'infoworks podríem avançar molta feina i centrar-nos en les propostes d'inversions, a més de coordinar els dos plans perfectament. Els de DOPEC faran un aixecament topogràfic de totes les arquetes en alta de la costa que pot servir de validació del vostre model. Òbviament, quan el tinguin fet us el podem passar.

Per altra banda, et passo el GIS en el qual hem estat treballant els darrers mesos, amb la geolocalització corresponent de totes les arquetes de la xarxa de sanejament en alta del Vendrell i totes les entrades i sortides de cada pou. També t'ho passo en google earth. Encara li falten quatre retocs, però les dades són correctes, per si us poden fer servei. Hem aixecat totes les arquetes per prendre les mesures (les de profunditat dels tubs són relatives, des de la cota de la tapa. Les cotes absolutes les treurem amb l'aixecament topogràfic de DOPEC).

Ja em diràs, gràcies!

Arnau Triadú Galí

Dept. de Medi Ambient

Consell Comarcal del Baix Penedès

Tel. 977 157 180 - 670 412 737

Protecció de dades

En virtut de la normativa de Protecció de Dades de Caràcter Personal, per la present autoritza a que les dades personals facilitades siguin incorporades en un fitxer denominat "CONTACTES" responsabilitat del Consell Comarcal del Baix Penedès, amb domicili a la plaça del Centre, núm. 5, CP 43700, del Vendrell (Tarragona).

La finalitat d'aquest tractament és la de gestionar la seva petició i atendre les persones de contacte. Aquestes dades no seran transmeses a terceres persones i seran conservades sempre que sigui imprescindible o legítim per la finalitat que es van captar.

En qualsevol cas podrà indicar la revocació del consentiment atorgat, així com exercitar els drets d'accés, rectificació o supressió, la limitació del tractament o oposar-se, així com el dret a la portabilitat de les dades. Aquestes peticions caldrà que es faci al Consell Comarcal del Baix Penedès, amb domicili a la plaça del Centre, núm. 5, CP 43700, del Vendrell (Tarragona). O bé per correu electrònic a mediambi@baixpenedes.cat.

Així mateix també podrà presentar una reclamació davant l´Autoritat Catalana de Protecció de dades.

Donar-se baixa de la llista de correu

Si vostè no desitja rebre més informació sobre els nostres serveis, pot donar-se de baixa a la següent adreça de correu electrònic: mediambi@baixpenedes.cat.

Avís sobre la confidencialitat de les comunicacions

El contingut d'aquest correu electrònic i dels seus annexes és estrictament confidencial. En el cas que vostè no sigui el destinatari i hagi rebut aquest missatge per equivocació, agrairíem que ho comuniquéssiu al remitent, sense difondre, emmagatzemar o copiar el seu contingut.

A02. TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 12
2. INFORME AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 12

1. INTRODUCCIÓ

Per a la definició completa de la xarxa, ha estat necessari la realització d'unes jornades de topografia realitzades per l'empresa Toposcan al desembre de 2021.

Les coordenades de l'aixecament topogràfic s'expressen en projecció UTM fus 31 N sobre sistema de referència ETRS89, respecte al geoide GRS80.

La cartografia general de la zona de projecte (escala 1/1000) s'ha obtingut a través de la web de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

2. INFORME AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

S'adjunta a continuació l'informe de l'aixecament topogràfic realitzat per l'empresa "Toposcan" al desembre de 2021.

TOPOSCAN B30
toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

INFORME TOPOGRÀFIC

SOL·LICITANT

NOM	DOPEC. ENGINYERIA I ARQUITECTURA	NIF	B60452430
ADREÇA	Av. Madrid 127-133	CP	08028
POBLACIÓ	Barcelona	PROVINCIA	Barcelona

TÈCNIC AUTOR DEL TREBALL

NOM	XAVIER BLANCO SANCHEZ	NIF	44194532D
COL·LEGIAT	6.801	CP	08203
ADREÇA	Carrer de Girona, 107 - Sabadell	PROVINCIA	Barcelona

LOCALITZACIÓ DELS TREBALLS

ADREÇA	Riera de la Bisbal, Sant Salvador, Coma-Ruga, El Francas, Madrigueres i Sanatori		
POBLACIÓ	El Vendrell	PROVINCIA	Tarragona

Expedient:	819-21

TOPOSCAN B30
toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DELS TREBALLS 3
A. Introducció 4
B. Treballs topogràfics 4
C. Conclusions 7
2. ANNEX 1 - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS INSTRUMENTS TOPOGRÀFICS 8
D. Receptor GNSS GEOMAX ZGP800 9
E. Estació total TRIMBLE S6 9
F. Làser escàner Leica BLK360 10
G. Leica DISTO D510 10
H. Flexòmetre de 8 metres 10
I. Hardware 11
J. Software 11
3. ANNEX 2 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC 12
4. ANNEX 3 - RESSENYES DE LES BASES TOPOGRÀFIQUES 33
5. ANNEX 5 – INVENTARI DE REGISTRES DE CLAVEGUERAM MESURATS 40
6. ANNEX 6 – INVENTARI D'ESTACIONS DE BOMBEIG MESURADES 70

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DELS TREBALLS

TOPOSCAN B30

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

A. Introducció

A.1| Peticionari

El present treball ha estat realitzat per encàrrec de l'empresa DOPEC. Enginyeria i Arquitectura amb domicili social a l'Avinguda Madrid, 127 de Barcelona.

A.2| Objecte

L'objectiu de l'encàrrec son els treballs topogràfics en la mesura dels certs registres de clavegueram i les estacions de bombeig del sistema de sanejament del Vendrell (Coma-Ruga i Sant Salvador).

A.3| Localització

Els treballs es realitzen en el terme municipal de El Vendrell, Tarragona.



Figura 1. Emplaçament cartografia 1:50.000

B. Treballs topogràfics

B.1| Reconeixement de la zona

Es recopila la informació necessària des de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya per tal de poder realitzar els treballs previs de previsió i ubicació de bases.

En les dates 29 de novembre, 1 i 2 de desembre del 2021 s'han realitzat les mesures del terreny.

B.2| Treballs de camp

B.2.1 Instruments utilitzats

La presa de dades topogràfiques s'ha realitzat mitjançant una estació total TRIMBLE S6, un receptor GPS bi-freqüència de la marca GEOMAX, model ZGP800 i un làser escàner Leica BLK360 3D Imaging. Característiques adjuntes a l'*Annex 1 – Característiques tècniques dels instruments topogràfics.*

B.2.2 Metodologia

Les dades de les coordenades UTM de l'aixecament s'obtenen directament fent servir el receptor GPS, segons la metodologia d'observacions en temps real RTK. El receptor mòbil obté les correccions oportunes de la senyal dels satèl·lits mitjançant connexió GSM/GPRS a la xarxa d'estacions de referència VRS de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

Per la lectura de les bases de referència amb el receptor GPS, s'ha estacionat l'instrument realitzant una mitjana de 150 lectures en cada base, obtenint així una millor precisió.

Per la mesura del terreny amb l'estació total, s'ha utilitzat el mètode de radiació, estacionant l'instrument a les diferents bases de referència conegudes o realitzant estacionaments inversos.

Per la mesura dels interiors de les estacions de bombeig, s'han realitzat escanejos aconseguint així un núvol de punts amb els elements de l'estació. Per tal de realitzar el control dels escanejos i el seu georeferenciament al sistema de coordenades establert, s'han col·locat dianes de control.

La mesura de les profunditats en els registres de clavegueram, s'han realitzat mitjançant un distanciòmetre làser o un flexòmetre i calculant posteriorment la cota absoluta a partir de la cota de la tapa del registre.

Per la presa de les mesures s'han alternat els diferents mètodes de presa de dades, realitzant mesures sobre terreny, amb GPS, estació total i escàner làser..

B.2.3 Georeferenciació del treball

El sistema utilitzat per a la realització del treball ha sigut el sistema de coordenades ETRS89 en projecció UTM, respecte el geoide GRS80, per tal d'encaixar el resultat gràfic amb la cartografia proporcionada de l'ICGC.

Les mesures preses amb el receptor GPS queden georeferenciades directament. A les mesures preses amb l'estació total se li han introduït a la controladora les coordenades llegides amb el GPS i el factor d'escala del Vèrtex Geodèsic que hi ha a la zona. D'aquesta manera, les observacions realitzades amb l'estació total queden georeferenciades automàticament. A les dades llegides amb l'escàner, es va realitzar un sistema de dianes per tal de georeferenciar els

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN B30

núvols de punts obtinguts. Aquests núvols s'han tractat amb un software especialitzat per tal de enllaçar els diferents escàners i georeferenciar el conjunt.

B.3| Treballs de gabinet

B.3.1 Bolcat de dades del receptor GPS

Es realitza el bolcat les dades des de la llibreta electrònica del receptor GPS, que transforma les dades en brut en un llistat de punts amb les seves coordenades. El GPS fa la lectura de les dades en el sistema de referència WGS84 amb cotes el·lipsoidals. La pròpia controladora té els paràmetres de transformació d'aquest sistema al sistema de referència ETRS89 en projecció UTM i cotes ortomètriques. Aquesta transformació es defineix a partir dels 7 paràmetres definits per Catalunya.

B.3.2 Bolcat de dades de l'estació total

Als punts mesurats amb l'estació total, als quals se li ha introduït les coordenades UTM-ETRS89 de les bases llegides amb el GPS, no cal realitzar-lis cap transformació ni cap ajust, doncs només s'ha estaicionat per llegir les coordenades de les dianes de control pels escanejos.

B.3.3 Bolcat de dades del làser escàner

Els núvols de punts realitzats amb el làser escàner es bolquen en un programa especialitzat pel tractament de núvols de punts i enllaç d'escanejos. S'introdueixen les dianes de control per tal de aplicar un control geomètric, eliminant possibles deformacions i georefeenciar els núvols de punts. L'error mig quadràtic (RMS) obtingut en el geoposicionament de cada escaneig és menor a 0,01 m.

Obtingut el correcte geoposicionament dels escanejos, s'exporten els escanejos a un software de dibuix assistit per tal de realitzar la delineació i extracció de les dades sol·licitades pel client.

En l'*Annex 4 – Informe del processat del vol* es poden observar els processos realitzats i les seves precisions.

B.3.4 Delineació

Un cop tenim totes les mesures processades i amb les precisions necessàries pel treball encarregat, es porta a terme la delineació de l'aixecament topogràfic mitjançant un software CAD.

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

C. Conclusions

Xavier Blanco Sánchez, Enginyer Tècnic en Topografia col·legiat nº 6801, havent sigut requerit per l'empresa DOPEC. Enginyeria i Arquitectura, te a bé de fer lliurament del present treball segons les especificacions sol·licitades i amb la precisió necessària en les mesures per tal d'obtenir una cartografia de qualitat que reflecteix la realitat del terreny mesurat.

Sabadell, a 14 de desembre del 2021,

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia

Xavier Blanco Sánchez
Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat 6.801 del Col·legi d'Enginyer Tècnics en Topografia, Delegació de Catalunya

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN B30

2. ANNEX 1 - CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS INSTRUMENTS TOPOGRÀFICS

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

D. Receptor GNSS GEOMAX ZGP800

- Treballar en xarxes GNSS (3PS&GLONASS).
- Actualització de la posició cada 20Hz, 72 canals.
- Precisió Cinemàtica:
  - Horitzontal : ± 10mm + 1 ppm
  - Vertical : ± 20mm + 1 ppm
- Precisió estàtica i ràpida estàtica:
  - Horitzontal : ± 5 mm + 0,5 ppm
  - Vertical : ± 10mm + 0,5 ppm



Figura 2. Receptor GNSS GEOMAX ZGP800

E. Estació total TRIMBLE S6

- Sensor de codificador absolut amb lectura diamètrica
- Precisió del sensor, desviació estàndard nominal basada en la norma DIN18723 → 2" (0,6 mgon)
- Precisió en la lectura angular → 2" (0,6mgon)
- Precisió del compensador d'anivellació automàtica → 0,5 " (0,15 mgon)
- Precisió en distància → ± 2 mm
- Col·lector de dades amb memòria interna



Figura 3. Estació total TRIMBLE S6 300+

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN B30

F. Làser escàner Leica BLK360

- Escàner 3D amb sistema integrat d0imàtges esfèriques i sistema de sensor de panorama to-mogràfic.
- Clase de làser: 1
- Longitud d'ona: 830mm
- Abast: 360º horitzontal / 300º vertical
- Taxa de mesura de pints: 360.000 punts/segon
- Precisió: 4mm als 10m / 7mm als 20m



Figura 4. Làser escàner Leica BLK360

G. Leica DISTO D510

- Precisió típica de mesura → 31 mm
- Sensor d'inclinació 360º
- Zoom digital progressiu



Figura 5. Distanciòmetre làser Leica Disto D510

H. Flexòmetre de 8 metres



Figura 6. Flexòmetre

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

I. Hardware

- Processador Intel® Core(TM) i7-7700K 4.20GHz Box
- Memòria instal·lada (RAM) 64 GB
- Sistema operatiu 64 bits
- Placa base Asus Maximus VIII Hero
- Gràfica GeForce GTX 1070 8GB
- Plotters: HP DesignJet 100 plus i HP Deskjet 1220C

J. Software

- CAD
- Gestor de mediciones v3.1
- Open Office
- QGIS
- CloudCompare
- Leica Register

658 94 09 59 info@toposcanb30.com toposcanb30.com

TOPOSCAN B30

3.ANNEX 2 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC

658 94 09 59 info@toposcanb30.com toposcanb30.com



Fotografia 1. Exteriors de l'Estació de Bombeig Francas I



Fotografia 2. Interior Estació de Bombeig Francas I

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

TOPOSCAN
B30



Fotografia 3. Interior Estació de Bombeig Francas I



Fotografia 4. Exteriors de l'Estació de Bombeig Francas II

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com



Fotografia 5. Interior Estació de Bombeig Francas II



Fotografia 6. Interior Estació de Bombeig Francas II

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

TOPOSCAN
B30



Fotografia 7. Exteriors de l'Estació de Bombeig Francas III



Fotografia 8. Interior Estació de Bombeig Francas III

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com



Fotografia 9. Interior Estació de Bombeig Francas III



Fotografia 10. Interior Estació de Bombeig Francas III

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

TOPOSCAN B30



Fotografia 11. Interior Estació de Bombeig Francas III



Fotografia 12. Interior Estació de Bombeig Francas III

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com



Fotografia 13. Interior Estació de Bombeig Francas III



Fotografia 14. Interior Estació de Bombeig Francas III

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN
B30



Fotografia 15. Interior Estació de Bombeig Francas III



Fotografia 16. Exteriors de l'Estació de Bombeig Francas IV

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59



Fotografia 17. Interior Estació de Bombeig Francas IV



Fotografia 18. Interior Estació de Bombeig Francas IV

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

TOPOSCAN
B30



Fotografia 19. Exteriors de l'Estació de Bombeig Velamar



Fotografia 20. Interior Estació de Bombeig Velamar

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com



Fotografia 21. Exteriors de l'Estació de Bombeig de Goya



Fotografia 22. Exteriors de l'Estació de Bombeig de Goya

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN
B30



Fotografia 23. Interiors de l'Estació de Bombeig de Goya. Arqueta de la Fotografia 22



Fotografia 24. Interior edifici on hi ha arqueta de registre amb bombes de l'Estació de Bombeig de Goya

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59



Fotografia 25. Interior arqueta de registre de la Fotografia 24



Fotografia 26. Interior edifici on hi ha l'arqueta d'arribada de l'aigua a les bombes de l'Estació de Bombeig de Goya

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

TOPOSCAN
B30



Fotografia 27. Interior arqueta de la Fotografia 25



Fotografia 28. Exteriors de l'Estació de bombeig de Pessebre

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com



Fotografia 29. Exteriors de l'Estació de bombeig de Pessebre



Fotografia 30. Interior Estació de Bombeig de Pessebre

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

TOPOSCAN
B30



Fotografia 31. Interiors de l'Estació de bombeig de Pessebre



Fotografia 32. Interiors de l'Estació de bombeig de Pessebre

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com



Fotografia 33. Interiors de l'Estació de bombeig de Pessebre



Fotografia 34. Interiors de l'Estació de bombeig de Pessebre

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN
B30



Fotografia 35. Interiors de l'Estació de bombeig de Pessebre



Fotografia 36. Exterior de l'Estació de Bombeig de Madrigueres

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59



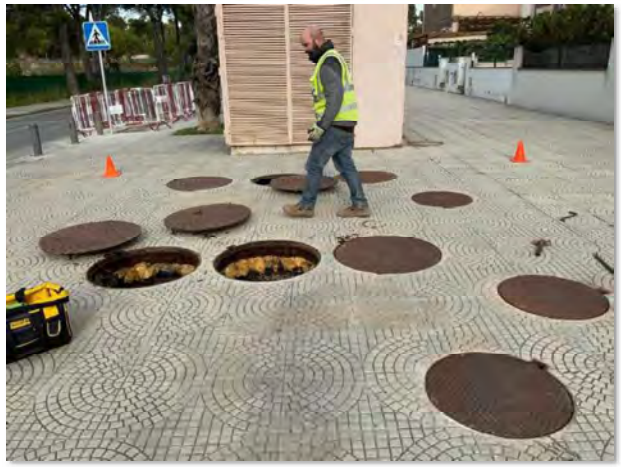
Fotografia 37. Interior de l'edifici de l'estació de Bombeig de Madrigueres



Fotografia 38. Cambra de bombes de la EB de Madrigueres

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

TOPOSCAN
B30



Fotografia 39. Exterior Estació de Bombeig Sanatori



Fotografia 40. Interior Estació de bombeig Sanatori

658 94 09 59
info@toposcanb30.com
toposcanb30.com

4.ANNEX 3 - RESSENYES DE LES BASES TOPOGRÀFIQUES

info@toposcanb30.com
toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN B30

Ressenya Base V1

Nom base:	V1
Municipi :	El Vendrell
Província :	Tarragona
Data de construcció:	2 de desembre 2021
Descripció:	clau d'acer sobre vorada

Sense fotografia

Coordenades Geodèsiques

Sistema de referencia:	ETRS89
Latitud :	41° 10' 37.16075''
Longitud :	1° 30' 33.55384''
Cota el·lipsoïdal :	54.490 m

Coordenades UTM. Fus 31N

Sistema de referencia :	ETRS89
X :	374965.627 m
Y :	4559475.847 m
Cota ortomètrica (H):	5.294 m
Ondulació del geoide (N) :	49.196 m

Vèrtexs contigus:

V2

Accés

Passeig Marítim de Masia Blanca

Situació

Vorada sur del passeig Marítim de Masia Blanca pròxim al pas de peatons

Mapa de Accés



info@toposcanb30.com
toposcanb30.com
658 94 09 59

Ressenya Base V2

Nom base:	V2
Municipi :	El Vendrell
Província :	Tarragona
Data de construcció:	2 de desembre 2021
Descripció:	clau d'acer sobre vorada

Sense fotografia

Coordenades Geodèsiques

Sistema de referencia:	ETRS89
Latitud :	41° 10' 37.84164''
Longitud :	1° 30' 31.60702''
Cota el·lipsoïdal :	54.850 m

Coordenades UTM. Fus 31N

Sistema de referencia :	ETRS89
X :	374920.626 m
Y :	4559497.622 m
Cota ortomètrica (H):	5.653 m
Ondulació del geoide (N) :	49.197 m

Vèrtexs contigus:

V1

Accés

Passeig Marítim de Masia Blanca

Situació

Vorada sur del passeig Marítim de Masia Blanca pròxim a l'entrada de l'habitatge nº18

Mapa de Accés



toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN B30

Ressenya Base V3

Nom base:	V3
Municipi :	El Vendrell
Província :	Tarragona
Data de construcció:	2 de desembre 2021
Descripció:	clau d'acer sobre vorada

Sense fotografia

Coordenades Geodèsiques

Sistema de referencia:	ETRS89
Latitud :	41° 10' 50.39015''
Longitud :	1° 31' 6.86334''
Cota el·lipsoïdal :	50.627 m

Coordenades UTM. Fus 31N

Sistema de referencia :	ETRS89
X :	375748.685 m
Y :	4559870.564 m
Cota ortomètrica (H):	1.428 m
Ondulació del geoide (N) :	49.199 m

Vèrtexs contigus:

V4

Accés

Carrer Francesc de Goya

Situació

A la vorada de l'entrada del C/ Francesc de Goya nº16

Mapa de Accés



toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

Ressenya Base V4

Nom base:	V4
Municipi :	El Vendrell
Província :	Tarragona
Data de construcció:	2 de desembre 2021
Descripció:	clau d'acer sobre vorada

Sense fotografia

Coordenades Geodèsiques

Sistema de referencia:	ETRS89
Latitud :	41° 10' 51.56092''
Longitud :	1° 31' 6.45415''
Cota el·lipsoïdal :	50.636 m

Coordenades UTM. Fus 31N

Sistema de referencia :	ETRS89
X :	375739.766 m
Y :	4559906.831 m
Cota ortomètrica (H):	1.436 m
Ondulació del geoide (N) :	49.200 m

Vèrtexs contigus:

V3

Accés

Carrer Francesc de Goya

Situació

A la vorada est de l'encreuament entre el C/ Francesc de Goya i Av. Brisamar

Mapa de Accés



toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN B30

Ressenya Base V5

Nom base:	V5
Municipi :	El Vendrell
Província :	Tarragona
Data de construcció:	2 de desembre 2021
Descripció:	punt pintat amb rotulador sobre paviment de formigó

Sense fotografia

Coordenades Geodèsiques

Sistema de referencia:	ETRS89
Latitud :	41° 11' 4.54658''
Longitud :	1° 32' 54.91857''
Cota el·lipsoïdal :	52.454 m

Coordenades UTM. Fus 31N

Sistema de referencia :	ETRS89
X :	378273.510 m
Y :	4560264.689 m
Cota ortomètrica (H):	3.261 m
Ondulació del geoide (N) :	49.193 m

Vèrtexs contigus:

V6

Accés

Estació de Bombeig de Madrigueres

Situació

Entrant a la finca, a mà esquerra

Mapa de Accés



toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

Ressenya Base V6

Nom base:	V6
Municipi :	El Vendrell
Província :	Tarragona
Data de construcció:	2 de desembre 2021
Descripció:	punt pintat amb rotulador sobre paviment de formigó

Sense fotografia

Coordenades Geodèsiques

Sistema de referencia:	ETRS89
Latitud :	41° 11' 4.17152''
Longitud :	1° 32' 54.50042''
Cota el·lipsoïdal :	52.330 m

Coordenades UTM. Fus 31N

Sistema de referencia :	ETRS89
X :	378263.576 m
Y :	4560253.285 m
Cota ortomètrica (H):	3.137 m
Ondulació del geoide (N) :	49.193 m

Vèrtexs contigus:

V5

Mapa de Accés



Accés

Estació de Bombeig de Madrigueres.

Situació

Entrant a la finca a la zona d'aparcament a la dreta.

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

TOPOSCAN B30

5.ANNEX 5 – INVENTARI DE REGISTRES DE CLAVEGUERAM MESURATS

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
15	Camí Masia del Fonts, El Vendrell, Tarragona	-	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.	
X:	376842.66 m
Y:	4561679.15 m
Z:	21.26 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☐ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☒ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☒ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☒ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☒ F	☒ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
19.66 m	1.50x1.25	1,60	si	55

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'APRECIEN NI ENTRADES NI SORTIDES

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

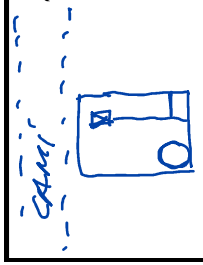
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

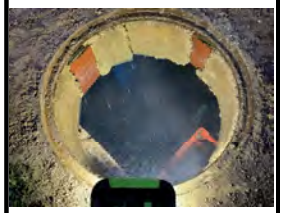
SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
17	Camí Masia del Fonts, El Vendrell, Tarragona	-	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.	
X:	376940.29 m
Y:	4561646.48 m
Z:	18.34 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☒ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
16.92m	1,00	1,42	si	600

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	300		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	16.87 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	300		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	16.86 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

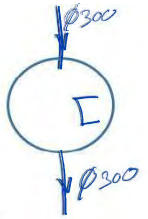
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
25			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	
3	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	
4	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	
5	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'HA LOCALITZAT LA TAPA DE CLAVEGUERAM PER HAVER-HI ESBARZERS A LA ZONA.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
26			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	
3	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	
4	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	
5	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			☐F ☐FO ☐O ☐P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'HA LOCALITZAT LA TAPA DE CLAVEGUERAM PER HAVER-HI ESBARZERS A LA ZONA.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
28	Riera de Gaià		29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 378003.32 m

Y: 4560878.14 m

Z: 6.45 m

COTA-SOLERA: 4.42 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☒ F	☒ B	☒ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☒ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☒ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
2,20 x 1,50	2,03	SÍ	650

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

CÀMBRA AMB VÀLVULES. NO S'OBSERVEN ENTRADES NI SORTIDES. SEGURAMENT ELS SEDIMENTS QUE HI HA TAPEN AQUESTES.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
29	Riera de Gaià		29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 378021.18 m

Y: 4560847.87 m

Z: 5.88 m

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☒ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
			630

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

Impossible obrir. Tapa amb 3 cargols (faltem 2). El cargol que queda està passat de rosca.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
30	RIERA		29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 378029.42 m
Y: 4560819.89 m
Z: 5.79 m

COTA-SOLERA: 3.55 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☐ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,00	2.24	NO	640

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	700		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	3.56 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	700		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	3.55 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
31	Riera de Gaià		29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 378042.78 m
Y: 4560779.97 m
Z: 6.34 m

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
			630

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

Impossible obrir. Tapa amb 3 cargols (metric 18)

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
32			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	
3	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	
4	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	
5	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'HA LOCALITZAT LA TAPA DE CLAVEGUERAM PER HAVER-HI ESBARZERS A LA ZONA.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
33			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	
3	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	
4	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	
5	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'HA LOCALITZAT LA TAPA DE CLAVEGUERAM PER HAVER-HI ESBARZERS A LA ZONA.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ: V.- Vorera; C.- Calçada; CO.- Camp Obert

FORMA: C.- Circular; Q.- Quadrat; R.- Rectangular; O.- Ovoide

ESTAT: B.- Bo; R.- Regular; D.- Dolent

MATERIAL: F.- Formigó; FO.- Fosa; O.- Obra; P.- Plàstic; **A.- Altres**

XARXA: U.- Unitària; R.- Residual; P.- Pluvial

SEDIMENTS: PA.- Pastós; S-T.- Sorra-Terra; PE.- Pedra; E.- Escombreria; O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
34			29/11/21

SECTOR	DADES DEL POU						DADES DE LA TAPA		
COORDENADES U.T.M.	SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS	FORMA	MATERIAL	ESTAT
X:	☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO	☐ C	☐ F	☐ B
Y:	☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E	☐ Q	☐ FO	☐ R
Z:	☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O	☐ R	☐ P	☐ D
	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A	☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'HA LOCALITZAT LA TAPA DE CLAVEGUERAM PER HAVER-HI ESBARZERS A LA ZONA.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
47	Camí Masia del Fonts, El Vendrell, Tarragona	-	29/11/21

SECTOR	DADES DEL POU						DADES DE LA TAPA		
COORDENADES U.T.M.	SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS	FORMA	MATERIAL	ESTAT
X: 376975.44 m	☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☒ SI ☐ NO	☒ C	☐ F	☒ B
Y: 4561625.50 m	☐ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E	☐ Q	☒ FO	☐ R
Z: 18.36 m	☒ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O	☐ R	☐ P	☐ D
	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A	☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
16.44 m	1,00	1,92	SI	600

ESCOMESES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 E1	☒C ☐R ☐O ☐A	300		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	16.46 m
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 S1	☒C ☐R ☐O ☐A			☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	16.42 m
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

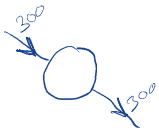
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
50	Avinguda del Sanatori, prop del carrer del Llentiscle, Calafell, Tarragona		1/12/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 379280.92 m
Y: 4560469.32 m
Z: 2.076 m

COTA-SOLERA: 1.19 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☒ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1'00 Ø	0.89	NO	0'64

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	210	-0'80	☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	1.28 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	420	-0'84	☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	1.24 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* *DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA:* **"A x B"** *CIRCULAR* *QUADRAT* *RECTANGULAR* *OVOIDE*

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

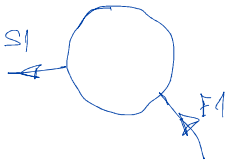
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
63	Avinguda del Sanatori, Calafell, Tarragona	51	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 378810.45 m
Y: 4560340.49 m
Z: 1.85 m

COTA-SOLERA: 0.37 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☒ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☒ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,00	1,48		650

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	400		☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	0.38 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S2	☒C ☐R ☐O ☐A	400		☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	0.36 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

Asfalt al voltant de la tapa en mal estat.

* *DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA:* **"A x B"** *CIRCULAR* *QUADRAT* *RECT.*

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

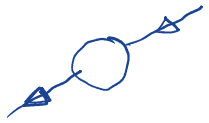
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA







XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
64			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'HA LOCALITZAT LA TAPA DE CLAVEGUERAM, SEGURAMENT S'HAGUI ASFALTAT A SOBRE.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
65	Camí del Romaus		29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 378768.42 m

Y: 4560340.01 m

Z: 1.76 m

COTA-SOLERA

-0.09 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☒ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☒ SI ☐ NO
☐ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,00	1,34	NO	650

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1 ☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.02 m
2	E2 ☒C ☐R ☐O ☐A	250		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.25 m
3	E3 ☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.26 m
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1 ☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.28 m
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

POU AMB LÀMINA D'AIGUA A 1.34m DE PROFUNDITAT. COTA LÀMINA D'AIGUA = 0.42m

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

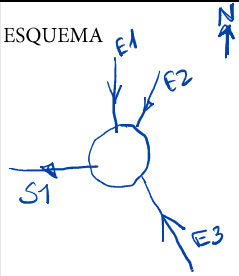
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
66			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

NO S'HA LOCALITZAT LA TAPA DE CLAVEGUERAM, SEGURAMENT S'HAGUI ASFALTAT A SOBRE.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
69			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

VEGETACIÓ FRONDOSA, NO S'HA POGUT OBRIR

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
70	Avinguda del Sanatori, sobre el pontm que creua la Riera de la Bisbal, a Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona		29/11/21

SECTOR	COORDENADES U.T.M.	COTA-SOLERA
	X: 378195.83 m Y: 4560262.28 m Z: 1.70 m	-1.40 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,00	3,10	Sí	640

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

COTA LÀMINA D'AIGUA = 0,00m. NO ES VEUEN ENTRADES NI SORTIDES, ESTAN ENEGADES D'AIGUA.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
72	Avinguda Palfuriana, Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona	2	29/11/21

SECTOR	COORDENADES U.T.M.	COTA-SOLERA
	X: 378125.43 m Y: 4560254.26 m Z: 2.41 m	-0.82 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☒ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☒ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,00	3,23	Sí	650

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

COTA LÀMINA D'AIGUA = -0.04m. NO ES VEUEN ENTRADES NI SORTIDES

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
73	Avinguda Palfuriana, Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona	11	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.	
X:	378075.37 m
Y:	4560245.45 m
Z:	1.91 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☒ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☒ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
-0.59m		2,50		650

ESCOMESES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 E1	☒C ☐R ☐O ☐A	650		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.58 m
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 S1	☒C ☐R ☐O ☐A	700		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-1.29 m
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

COTA LÀMINA D'AIGUA = 0.03m

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

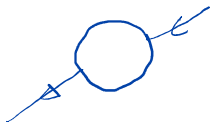
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
75	Av. del Sanatori, Sector 30, Les Madrigueres, El Vendrell		02/12/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.	
X:	378271.73m
Y:	4560260.62m
Z:	3.21m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☐ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☒ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☒ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
-0.45	2,50 x 1,02 m	2.76	no	700

ESCOMESES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 T1	☒C ☐R ☐O ☐A	700		☒F ☐FO ☐O ☒P ☐A	0.52
2 T2	☒C ☒R ☐O ☐A	1.00x0.63		☒F ☐FO ☐O ☒P ☐A	1.26
3 T3	☒C ☐R ☐O ☐A	500		☒F ☐FO ☐O ☒P ☐A	-0.26
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 S1	☒C ☐R ☐O ☐A			☒F ☐FO ☐O ☒P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

IMPOSSIBLE MESURAR LA SORTIDA I LA SOLERA PER ESTAR LA CAMBRA PLENA D'AIGUA. ES DONA COTA A DE LA COMPORTA QUE HI HA DINS DE L'ESTACIÓ DE LES MADRIGUERES. VEURE FITXA DE L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

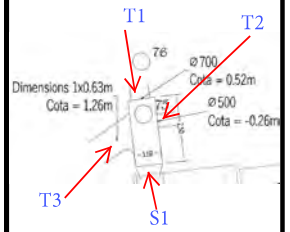
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
79	Avinguda Palfuriana, Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona	55	2-12-21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 377769.22 m
Y: 4560189.65 m
Z: 1.41 m

COTA-SOLERA: -0.13 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☒ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☒ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☒ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
	1.54 m	S(3)	

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☐C ■R ☐O ■A	300	1'16	☐F ■FO ☐O ☐P ☐A	0.25 m
2	E2	☐C ■R ☐O ■A	350	-	■F ■FO ☐O ☐P ■A	-
3	E3	☐C ■R ☐O ■A	350	-	■F ■FO ☐O ☐P ■A	-
4		☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	
5		☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☐C ☐R ☐O ☐A	700	-1'51	☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.10 m
2		☐C ■R ☐O ■A			■F ■FO ☐O ☐P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

COTA DEL SOBREEIXIDOR = 0.37m

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

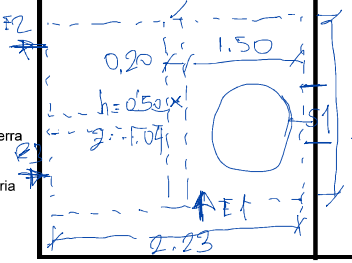
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
79 B	Avinguda Palfuriana, Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona	36	1/12/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 377766.65 m
Y: 4560186.23 m
Z: 1.54 m

COTA-SOLERA: 0.03 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
800	1,50		0'65

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	300	-0'96	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.58 m
2	E2	☒C ☐R ☐O ☐A	300	-0,99	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.55 m
3	E3	☒C ☐R ☐O ☐A	400	-1,07	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.47 m
4	E4	☒C ☐R ☐O ☐A	200	-0'98	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.56 m
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	400	-1.07	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	0.47 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

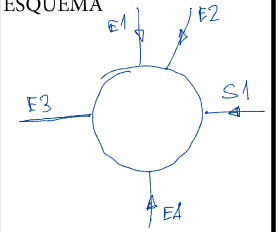
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
91	Passeig Marítim de Masia Blanca, El Francàs, El Vendrell, Tarragona	18	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 374881.19 m
Y: 4559511.75 m
Z: 5.85 m

COTA-SOLERA: 5.36 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☒ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☒ O	☒ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
0,60	0,49		650

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	280	☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	5.37 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A		☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A		☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A		☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A		☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	350	☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	5.35 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A		☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

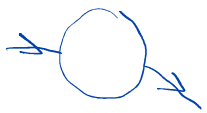
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
98	Av. Palfuriana, Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona	95	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 377300.00 m
Y: 4560112.13 m
Z: 1.53 m

COTA-SOLERA: -0.27 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☐ F	☐ B	☒ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☒ O	☒ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☒ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
100	1,80	No	650

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	300	-1.60 m	☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	-0.07 m
2	E2	☒C ☐R ☐O ☐A	250	-1.65 m	☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.12 m
3	E3	☒C ☐R ☐O ☐A	250	-1.61 m	☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.08 m
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	300	-1.70 m	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.17 m
2	SOBREIXIDOR	☐C ☐R ☐O ☐A		-1.40 m	☐F ☐FO ☒O ☐P ☐A	0.13 m

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

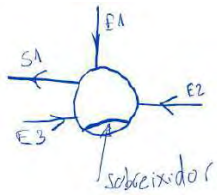
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
99	Carrer Tobias, Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona	4	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.	
X:	377303.74 m
Y:	4560095.35 m
Z:	1.47 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☐ F	☐ B	☒ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☒ O	☒ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
-0.26 m	1,00	1,73		640

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	350		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.23 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

COTA LÀMINA D'AIGUA = 0.18m. NO S'OBSERVA SORTIDA

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
103	Plaça Pessebre, Sant Salvador, El Vendrell, Tarragona	-	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.	
X:	377219.22 m
Y:	4560089.71 m
Z:	1.41 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☒ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

Aigua

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☒ R
☒ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA-SOLERA	MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
-1.89 m	1,25 x 1,25	3,30		1,05 x 73

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	380		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.74 m
2	E2	☒C ☐R ☐O ☐A	200		☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	0.18 m
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

COTA LÀMINA D'AIGUA = -0.97. NO S'OBSERVA SORTIDA

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
104			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

VEURE FITXA DE L'ESTACIÓ DE BOMBEIG DE PESSEBRE

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
106	Av. Diagonal, Coma-ruga, El Vendrell, Tarragona	3	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 377154.56 m

Y: 4560128.72 m

Z: 1.93 m

COTA-SOLERA

-1.51 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

Aigua

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☒ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,20	3,44	SI	650

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1 ☒C ☐R ☐O ☐A	400		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-1.32 m
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1 ☒C ☐R ☐O ☐A	400		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-1.35 m
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

COTA LÀMINA D'AIGUA = -0.97m

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

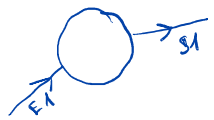
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
107	Av. Palfuriana, 119, Coma-ruga, El Vendrell, Tarragona	119	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 377059.58 m
Y: 4560112.47 m
Z: 1.99 m

COTA-SOLERA: -1.35 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☒ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,24	3,34	Si	650

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-1.34 m
2	E2	☐C ☐R ☐O ☐A	160		☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	1.49 m
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-1.35 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

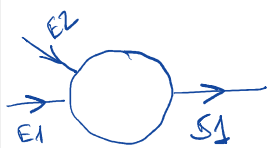
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
108	Av. Palfuriana, Coma-ruga, El Vendrell, Tarragona	72	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 377015.48 m
Y: 4560104.19 m
Z: 1.89 m

COTA-SOLERA: -1.28 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☒ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,25	3,17		650

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-1.27 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-1.28 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

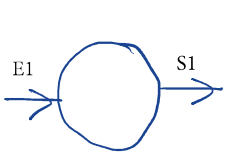
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
109			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X:
Y:
Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

ASFALTADA

* *DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA:* **"A x B"** *CIRCULAR* *QUADRAT* *RECTANGULAR* *OVOIDE*

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
110	Av. Palfuriana, Coma-ruga, El Vendrell, Tarragona	129	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 376824.88 m
Y: 4560069.49 m
Z: 2.19 m

COTA-SOLERA
-0.82 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☒ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,25	3,01	SI	650

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1 ■C ■R ■O ■A	600		■F ■FO ■O ■P ■A	-0.79 m
2	E2 ■C ■R ■O ■A	400		■F ■FO ■O ■P ■A	0.51 m
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1 ☐C ☐R ☐O ☐A	600		☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.83 m
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* *DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA:* **"A x B"** *CIRCULAR* *QUADRAT* *RECTANGULAR* *OVOIDE*

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

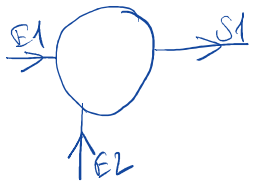
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
111	Av. Palfuriana, Coma-ruga, El Vendrell, Tarragona	129	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 376780.01 m
Y: 4560061.23 m
Z: 2.12 m

COTA-SOLERA: -0.78 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☒ B	☐ SI ☒ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☒ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
1,25	2,90		650

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.77 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	600		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	-0.78 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

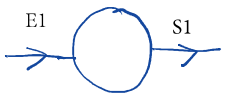
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
114			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X:
Y:
Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

ASFALTADA

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
115			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 376454.68

Y: 4559960.82

Z: 1.98

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

TAPA AMB OBERTURA TRENCADA, IMPOSSIBLE OBRIR

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
125	Passeig Marítim de Masia Blanca, Francàs, El Vendrell, Tarragona	2	1/12/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 375413.93 m

Y: 4559640.87 m

Z: 2.52 m

COTA-SOLERA
1.55 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☒ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☒ NO
☐ C	☒ R	☒ Q	☐ O	☒ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☒ F	☒ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☒ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
70 x 70	0,97	NO	0,65

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☐C ☐R ☐O ☐A	400	-0'90	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	1.62 m
2	E2	☐C ☐R ☐O ☐A	400	-0'97	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	1.55 m
3	sobreeixidor	☐C ☐R ☐O ☐A		-0'86	☐F ☐FO ☒O ☐P ☐A	1.66 m
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☐C ☐R ☐O ☐A	420	-0,94	☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	1.58 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

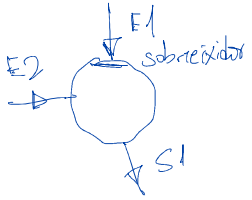
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
132	C/ Mendo Huguè / Pg. Marítim Nassia Blanca		29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 375043.40 m
Y: 4559495.35 m
Z: 5.08 m

COTA-SOLERA: 4.19 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
[X] V	[ ] U	[ ] C	[ ] F	[ ] B	[X] SI [ ] NO
[ ] C	[X] R	[X] Q	[ ] O	[X] R	[X] PA [X] E
[ ] CO	[ ] P	[ ] R	[ ] P	[ ] D	[ ] ST [ ] O
[ ] A	[ ] A	[ ] A	[ ] A		[ ] PE [ ] A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
[X] C	[ ] F	[ ] B
[ ] Q	[X] FO	[X] R
[ ] R	[ ] P	[ ] D
[ ] A	[ ] A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
70x70	0,89		650

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	[X]C [ ]R [ ]O [ ]A	400		[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	4.16 m
2	E2	[X]C [ ]R [ ]O [ ]A	110		[ ]F [ ]FO [ ]O [X]P [ ]A	4.68 m
3		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	
4		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	
5		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A	400		[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	4.17 m
2		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

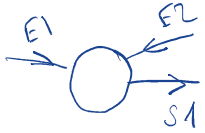
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
133	Passeig Marítim de Masia Blanca, El Francàs, El Vendrell, Tarragona	15	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 374995.75 m
Y: 4559479.21 m
Z: 5.20 m

COTA-SOLERA: 4.31 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
[X] V	[ ] U	[ ] C	[ ] F	[ ] B	[X] SI [ ] NO
[ ] C	[X] R	[X] Q	[X] O	[X] R	[X] PA [ ] E
[ ] CO	[ ] P	[ ] R	[ ] P	[ ] D	[ ] ST [ ] O
[ ] A	[ ] A	[ ] A	[ ] A		[ ] PE [ ] A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
[X] C	[ ] F	[ ] B
[ ] Q	[X] FO	[X] R
[ ] R	[ ] P	[ ] D
[ ] A	[ ] A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
70x70	0,89		660

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	[X]C [ ]R [ ]O [ ]A	350		[X]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	4.30 m
2	E2	[X]C [ ]R [ ]O [ ]A	300		[X]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	4.76 m
3		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	
4		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	
5		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	[X]C [ ]R [ ]O [ ]A	350		[X]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	4.30 m
2		[ ]C [ ]R [ ]O [ ]A			[ ]F [ ]FO [ ]O [ ]P [ ]A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

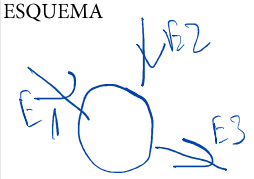
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
135			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 374939.75
Y: 4559499.91
Z: 5.62

COTA-SOLERA

DADES DEL POU					
SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA		
FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

Tancada amb claus allen, IMPOSSIBLE OBRIR

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
136	Passeig Marítim de Masia Blanca, El Francàs, El Vendrell, Tarragona	18	29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.
X: 374929.13 m
Y: 4559504.72 m
Z: 5.62 m

COTA-SOLERA
4.92 m

DADES DEL POU					
SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☒ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☒ SI ☐ NO
☐ C	☒ R	☐ Q	☒ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☒ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☒ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA		
FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☒ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
60 x 70	0,70		ø590 / Forat = 600

ESCOMESES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 E1	☒C ☐R ☐O ☐A	300		☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	4.91 m
2 E2	☒C ☐R ☐O ☐A	200		☒F ☐FO ☐O ☐P ☐A	4.92 m
3 E3	☒C ☐R ☐O ☐A	300		☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	5.01 m
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1 S1	☒C ☐R ☐O ☐A	300		☐F ☐FO ☒O ☐P ☐A	4.80 m
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

Pou molt brut i en mal estat.

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

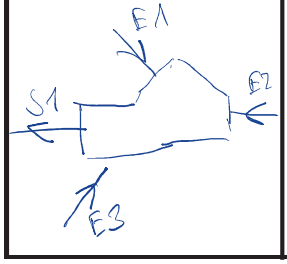
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO





XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
137			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 374883.17

Y: 4559511.16

Z: 5.84

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	☐ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

TAPA MOLT OXIDADA, IMPOSSIBLE OBRIR

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
138	Carrer Frederic Chueca, Francàs, El Vendrell, Tarragona	13	1/12/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X: 374175.17 m

Y: 4559277.46 m

Z: 14.66 m

COTA-SOLERA
12.96 m

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☒ C	☒ F	☐ B	☒ SI ☐ NO
☒ C	☒ R	☐ Q	☐ O	☒ R	☒ PA ☐ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	☐ ST ☐ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		☐ PE ☐ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☒ F	☒ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *
0,80 Ø	1.70	NO	0,64

ESCOMESES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	E1	☒C ☐R ☐O ☐A	220	-1.35	☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	13.31 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
3		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
4		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
5		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

SORTIDES

		FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	S1	☒C ☐R ☐O ☐A	250	-1,73	☐F ☐FO ☐O ☒P ☐A	12.93 m
2		☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: "A x B" CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

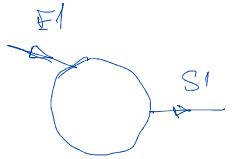
MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA



FOTO



XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
139			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

ASFALTADA

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ:
V.- Vorera
C.- Calçada
CO.- Camp Obert

FORMA:
C.- Circular
Q.- Quadrat
R.- Rectangular
O.- Ovoide

ESTAT:
B.- Bo
R.- Regular
D.- Dolent

MATERIAL:
F.- Formigó
FO.- Fosa
O.- Obra
P.- Plàstic
A.- Altres

XARXA:
U.- Unitària
R.- Residual
P.- Pluvial

SEDIMENTS:
PA.- Pastós
S-T.- Sorra-Terra
PE.- Pedra
E.- Escombreria
O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

XARXA DE SANEJAMENT - FITXA DE POU DE REGISTRE

Amidaments realitzats per:

TOPOSCAN B30

info@toposcanb30.com
658 940 959

EL VENDRELL

POU	CARRER	Nº	DATA CAMP
147			29/11/21

SECTOR

COORDENADES U.T.M.

X:

Y:

Z:

COTA-SOLERA

DADES DEL POU

SITUACIO	XARXA	FORMA	MATERIAL	ESTAT	SEDIMENTS
☐ V	☐ U	☐ C	☐ F	☐ B	☐ SI ☐ NO
☐ C	☐ R	☐ Q	☐ O	☐ R	■ PA ■ E
☐ CO	☐ P	☐ R	☐ P	☐ D	■ ST ■ O
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A		■ PE ■ A

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

MIDES DEL POU *	SONDA-SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA *

ESCOMESES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
3	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
4	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	
5	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

SORTIDES

	FORMA	DIMENSIONS *	SONDA	MATERIAL	COTA
1	☐C ☐R ☐O ☐A			☐F ☐FO ☐O ☐P ☐A	
2	■C ■R ■O ■A			■F ■FO ■O ■P ■A	

INFORMACIÓ ADDICIONAL

ASFALTADA

* DIMENSIONS, SEGONS LA SECCIÓ O FORMA: **"A x B"** CIRCULAR QUADRAT RECTANGULAR OVOIDE

SITUACIÓ: V.- Vorera C.- Calçada CO.- Camp Obert

FORMA: C.- Circular Q.- Quadrat R.- Rectangular O.- Ovoide

ESTAT: B.- Bo R.- Regular D.- Dolent

MATERIAL: F.- Formigó FO.- Fosa O.- Obra P.- Plàstic **A.- Altres**

XARXA: U.- Unitària R.- Residual P.- Pluvial

SEDIMENTS: PA.- Pastós S-T.- Sorra-Terra PE.- Pedra E.- Escombreria O.- Obstacle

NOTA: Unitats en metres

ESQUEMA

FOTO

6.ANNEX 6 – INVENTARI D'ESTACIONS DE BOMBEIG MESURADES

toposcanb30.com
info@toposcanb30.com
658 94 09 59

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	CARRER	No	DATA CAMP:
FRANCÀS I	Carrer Frederic Chueca	S/N	1/12/2021

TAPA

X: 373801.30 m

Y: 4559142.37 m

Z: 2.06 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.28 m	Z: 1.78 m
Boia 1	h: 1.45 m	Z: 0.61 m
Boia 2	h: 1.75 m	Z: 0.31 m
Boia 3	h: 1.91 m	Z: 0.15 m
Boia 4	h: 2.11 m	Z: -0.05 m
Boia 5	h: 2.67 m	Z: -0.61 m
Bomba 1	h: 2.80 m	Z: -0.74 m
Bomba 2	h: 3.10 m	Z: -1.04 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	MIDES DE CAMBRA	ALTURA SONDA/SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA
-1.17 m	Φ 2.00 m	3.23 m	No	0.65 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

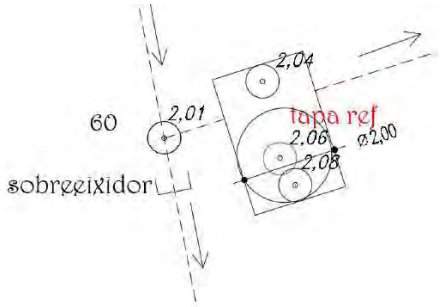


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	CARRER	No	DATA CAMP:
FRANCÀS II	Carrer de la Llobina	41	1/12/2021

TAPA
X: 374379.73 m
Y: 4559343.51 m
Z: 2.96 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.23 m	Z: 2.73 m
Boia 1	h: 3.63 m	Z: -0.67 m
Boia 2	h: 3.18 m	Z: -0.22 m
Boia 3	h: 2.71 m	Z: 0.25 m
Boia 4	h: 2.32 m	Z: 0.64 m
Boia 5	h: 3.78 m	Z: -0.82 m
Bomba	h: 4.23 m	Z: -1.27 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	MIDES DE CAMBRA	ALTURA SONDA/SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA
-2.49 m	Φ 2.00 m	5.45 m	No	0.65 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

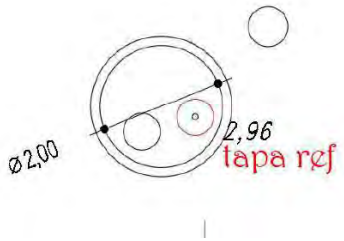


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:
S'anota la presència de dues bombes

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	CARRER	No	DATA CAMP:
FRANCÀS III	Passeig de la Masia Blanca	26B	1/12/2021

TAPA
X: 374599.40 m
Y: 4559418.49 m
Z: 3.92 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.26 m	Z: 3.66 m
Boia 1	h: 4.21 m	Z: -0.29 m
Boia 2	h: 2.51 m	Z: 1.41 m
Boia 3	h: 3.86 m	Z: 0.06 m
Boia 4	h: 3.21 m	Z: 0.71 m
Boia 5	h: 2.97 m	Z: 0.95 m
Bomba	h: 5.03 m	Z: -1.11 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	MIDES DE CAMBRA	ALTURA SONDA/SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA
-1.40 m	Φ 2.00 m	5.32 m	No	0.65 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

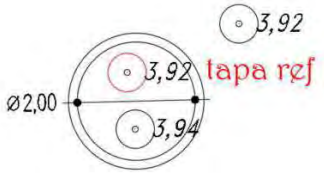


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:
S'anota la presència de 2 bombes

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	CARRER	No	DATA CAMP:
FRANCÀS IV	Passeig de la Masia Blanca	18	1/12/2021

TAPA

X: 374874.45 m

Y: 4559476.69 m

Z: 1.75 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.17 m	Z: 1.58 m
Boia 1	h: 1.57 m	Z: 0.18 m
Boia 2	h: 2.52 m	Z: -0.77 m
Boia 3	h: 1.82 m	Z: -0.07 m
Boia 4	h: 2.32 m	Z: -0.57 m
Bomba	h: 2.89 m	Z: -1.14 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	MIDES DE CAMBRA	ALTURA SONDA/SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA
-1.52 m	Φ 2.00 m	3.27 m	No.	0.65 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

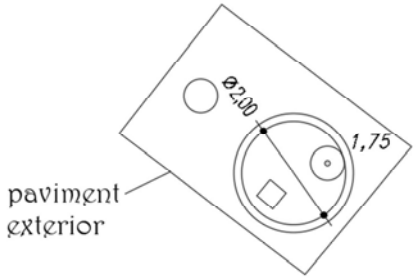


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

NOM ESTACIÓ:	CARRER	No	DATA CAMP:
VELAMAR	Avinguda Europa	6	1/12/2021

TAPA

X: 375396.08 m

Y: 4559683.48 m

Z: 4.81 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.53 m	Z: 4.28 m
Boia 1	h: 3.88 m	Z: 0.93 m
Boia 2	h: 4.08 m	Z: 0.73 m
Bomba	h: 5.10 m	Z: -0.29 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	MIDES DE CAMBRA	ALTURA SONDA/SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA
-0.49 m	ϕ 3,70 m	5.30 m	No	0.65 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

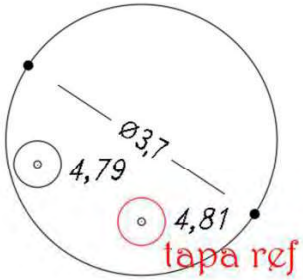


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:

Pou circular amb llosa intermitja

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	*CARRER*	*No*	*DATA CAMP:*
GOYA	Carrer Francisco de Goya	16	2/12/2021

TAPA
X: 375763.45 m
Y: 4559881.12 m
Z: 1.95 m

ELEMENTS INTERIORS

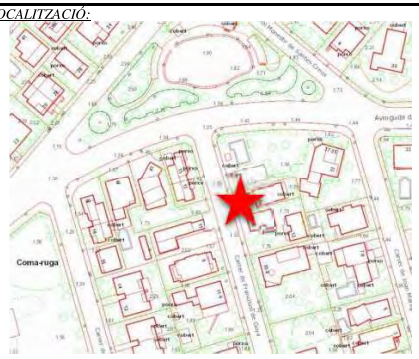
Boia 1	h: 2.21 m	Z: -0.26 m
Boia 2	h: 2.22 m	Z: -0.27 m
Boia 3	h: 2.11 m	Z: -0.16 m
Boia 4	h: 1.69 m	Z: 0.26 m
Bomba 1	h: 3.09 m	Z: -1.14 m
Boia 5	h: 1.57 m	Z: 0.38 m
Boia 6	h: 1.82 m	Z: 0.13 m
Boia 7	h: 1.21 m	Z: 0.74 m
Bomba 2	h: 2.89 m	Z: -0.94 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	*MATERIAL*	*ESTAT*
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☒ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	*MIDES DE CAMBRA*	*ALTURA SONDA/SOLERA*	*PATES*	*MIDES DE LA TAPA*
-0.31 a -1.33 m	1.48 x 0.83 m i 2.55 x 0.91 m	2.26 a 3.15 m	No	0.80 x 0.50 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

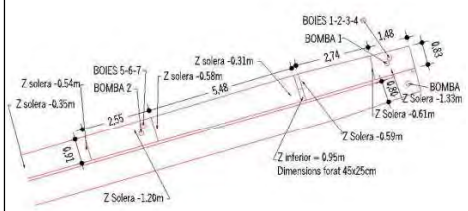


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:
Edificació industrial amb diverses cambres i instal·lacions.
La cota de referència es troba a l'arqueta a l'interior de la nau.

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	*CARRER*	*No*	*DATA CAMP:*
PESSEBRE	Plaça del Pessebre	1	1/12/2021

TAPA
X: 377216.56 m
Y: 4560091.50 m
Z: 1.42 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.54 m	Z: 0.88 m
Boia 1	h: 4.62 m	Z: -3.20 m
Boia 2	h: 4.54 m	Z: -3.12 m
Boia 3	h: 1.60 m	Z: -0.18 m
Boia 4	h: 1.84 m	Z: -0.42 m
Boia 5	h: 2.42 m	Z: -1.00 m
Bomba	h: 4.72 m	Z: -3.30 m
Sobreeixidor	h: 2.42 m	Z: -1.00 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	*MATERIAL*	*ESTAT*
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☒ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	*MIDES DE CAMBRA*	*ALTURA SONDA/SOLERA*	*PATES*	*MIDES DE LA TAPA*
-3.59 m	5.40 x 5.00 m	5.01 m	14 u.	1.30 x 1.40 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

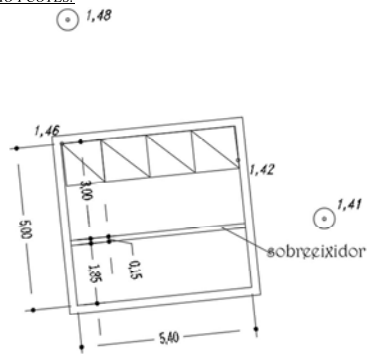


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	CARRER	No	DATA CAMP:
TOBIES	Carrer de Tobies	2	1/12/2021

TAPA
X: 377309.96 m
Y: 4560069.17 m
Z: 1.86 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.52 m	Z: 1.34 m
Boia 1	h: 1.84 m	Z: 0.02 m
Boia 2	h: 1.48 m	Z: 0.38 m
Boia 3	h: 0.97 m	Z: 0.89 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☒ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	MIDES DE CAMBRA	ALTURA SONDA/SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA
-0.46 m	4.76 x 2.75 m	2.32 m	No	0.65 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

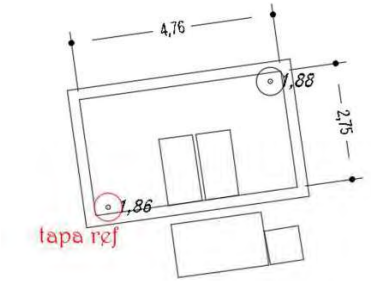


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:

INFORMACIÓ ADDICIONAL:

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	CARRER	No	DATA CAMP:
MADRIGUERES	Avinguda del Sanatori	S/N	2/12/2021

TAPA
X: 378274.10 m
Y: 4560258.60 m
Z: 3.20 m

ELEMENTS INTERIORS

□1x0.63	h: 1.94 m	Z: 1.26 m
ϕ700	h: 2.68 m	Z: 0.52 m
ϕ500	h: 3.46 m	Z: -0.26 m
Comporta	h: 3.24 m	Z: -0.04 m
Sensors	h: 0.37 m	Z: 2.83 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	MATERIAL	ESTAT
☐ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☐ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	MIDES DE CAMBRA	ALTURA SONDA/SOLERA	PATES	MIDES DE LA TAPA
- m	8.00 x 3.49 m	- m	Escales	-

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

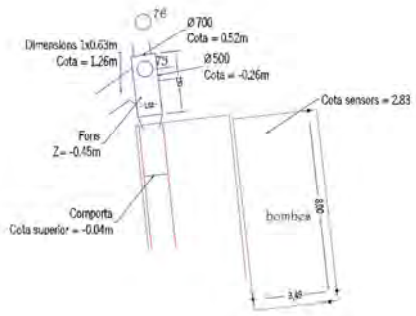


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:
Edifici amb diverses instal·lacions. Cota de referència +3.20m és cota de paviment interior a la porta d'accés.
C.L.A: Cota de làmina d'aigua

XARXA DE SANEJAMENT – FITXA D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

EL VENDRELL

Amidaments realitzats per:
TOPOSCAN B30
Enginyeria Geomàtica i Topografia
info@toposcanb30.com
658 940 959

NOM ESTACIÓ:	*CARRER*	*No*	*DATA CAMP:*
SANATORI	Avinguda del Sanatori	17	1/12/2021

TAPA

X: 379463.12 m

Y: 4560540.45 m

Z: 2.77 m

ELEMENTS INTERIORS

Barra	h: 0.32 m	Z: 2.45 m
Boia 1	h: 3.47 m	Z: -0.70 m
Boia 2	h: 4.42 m	Z: -1.65 m
Boia 3	h: 3.67 m	Z: -0.90 m
Boia 4	h: 5.17 m	Z: -2.40 m

DADES DE LA TAPA

FORMA	*MATERIAL*	*ESTAT*
☒ C	☐ F	☐ B
☐ Q	☒ FO	☐ R
☐ R	☐ P	☐ D
☐ A	☐ A	

COTA SOLERA	*MIDES DE CAMBRA*	*ALTURA SONDA/SOLERA*	*PATES*	*MIDES DE LA TAPA*
- m	3.00 m x 3.00 m	- m	No	0.65 m

LOCALITZACIÓ:



SECCIÓ I COTES:

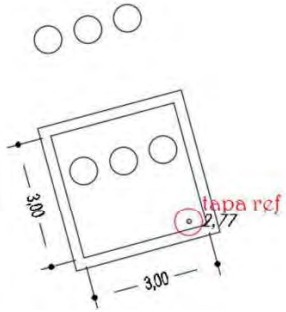


FOTO EXTERIOR:



FOTO INTERIOR:



INFORMACIÓ ADDICIONAL:

S'anota presència de 3 bombes sota làmina d'aigua.

A03. ANNEX FOTOGRÀFIC I VISITES A CAMP

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. PLÀNOL DE SITUACIÓ DE FOTOGRAFIES 5
3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....7

1. INTRODUCCIÓ

Arran de les visites de camp efectuades a l'àmbit d'actuació del present Pla Director, s'ha realitzat un reportatge fotogràfic que es presenta a continuació. Prèviament es mostra un plànol on s'indiquen els punts des d'on han estat preses les fotografies.

2. PLÀNOL DE SITUACIÓ DE FOTOGRAFIES

S'adjunta a continuació el plànol de situació de les fotografies.

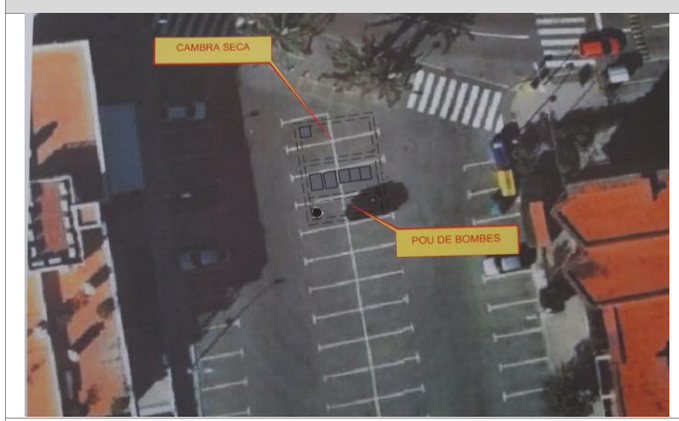
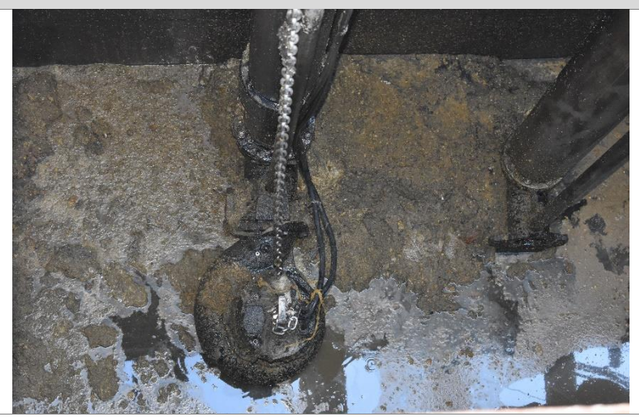


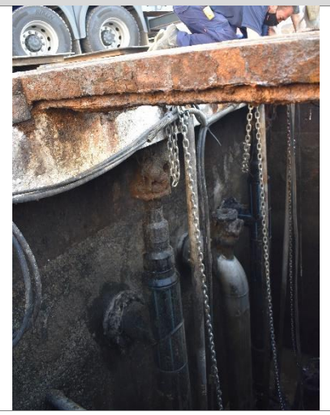
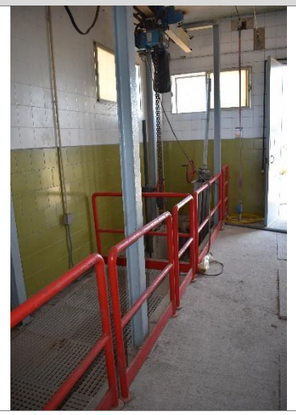
Il·lustració 1. Plànol de situació de fotografies.

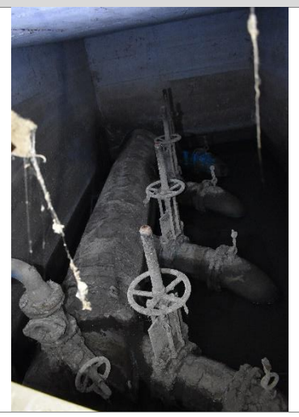
3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Fotografia 01	**Fotografia 02**	**Fotografia 03**
		
Pou 133	Bombeig 8. Protecció conducció deteriorada.	Bombeig 8. Protecció del armat del pont deteriorada, acer a la vista.

Fotografia 04	**Fotografia 05**	**Fotografia 06**
		
EB Velamar	Bombeig 3	Bombeig 3

Fotografia 07	**Fotografia 08**	**Fotografia 09**
		
EB Pessebre	EB Pessebre	EB Pessebre

Fotografia 10	**Fotografia 11**	**Fotografia 12**
		
EB Pessebre	EB Madrigueres	EB Madrigueres

Fotografia 13	**Fotografia 14**	**Fotografia 15**
		
EB Madrigueres	EB Madrigueres. Sensors.	EB Madrigueres

Fotografia 16	**Fotografia 17**	**Fotografia 18**
		
EB Sanatori	EB Sanatori	EB Sanatori

Fotografia 19



EB Sanatori

A04. CARACTERITZACIÓ DEL MODEL

ÍNDEX

1. Introducció 5
2. Diagnosi 6
2.1. Estacions de bombament actuals 6
2.1.1. Francàs I 6
2.1.2. Francàs II 7
2.1.3. Francàs III 7
2.1.4. Francàs IV 8
2.1.5. Velamar 8
2.1.6. Goya-emissari Goya 9
2.1.7. Pessebre – emissari Tobies 10
2.1.8. Madrigueres – emissari Madrigueres 10
2.1.9. Sanatori 12
3. Prognosi 12
3.1. Estacions de bombament futures 12
3.1.1. Francàs I 12
3.1.2. Francàs II 12
3.1.3. Francàs III 13
3.1.4. Francàs IV 13
3.1.5. Velamar 14
3.1.6. Goya 14
3.1.7. Pessebre – emissari Tobies 15
3.1.8. Madrigueres – emissari Madrigueres 16
3.1.9. Sanatori 17
4. Models SWMM utilitzats 17
4.1. Model_actual_sec.inp 17
4.1. Model_actual_pluja.inp 36
4.2. Model_futur_sec.inp 37
4.3. Model_futur_pluja.inp 37

1. INTRODUCCIÓ

Per a la simulació de la xarxa de sanejament s'ha utilitzat el model SWMM (Storm Water Management Model) ofert gratuïtament per l'EPA (United States Environmental Protection Agency). SWMM és un model de simulació dinàmic de pluja-escorrentia que s'utilitza per a la simulació de la quantitat i la qualitat d'escorrentia principalment en zones urbanes. El component d'escorrentia de SWMM opera en una col·lecció de subconques que reben precipitacions i generen escorrentia i càrregues contaminants. El model transporta aquesta escorrentia a través d'un sistema de canonades, canals, dispositius d'emmagatzematge/tractament, bombes i reguladors, i en fa un seguiment de la quantitat i la qualitat d'escorrentia generada.

En la **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.** es mostra el model SWMM sobre el mapa topogràfic 1:50.000 del ICC. Tots els elements inclosos en el model consten d'una posició x, y, z obtinguda a partir de l'estudi topogràfic de la xarxa de sanejament. Important destacar que les coordenades i cotes del sanejament son mesurades en els pous i/o punts similars. La resta de la conducció es una interpolació lineal d'aquestes coordenades. Els diferents tipus d'elements utilitzats en el model son els següents:

- Junctions: Les unions són nodes del sistema de drenatge on els enllaços s'uneixen. Físicament poden representar la confluència de canals superficials naturals, pous d'un sistema de sanejament o accessoris de connexió de canonades. Els principals paràmetres d'entrada d'una unió són:
    - Elevació invertida (cota de la solera del canal o pou).
    - Alçada a la superfície del sòl (profunditat).
- Storage units: Les unitats d'emmagatzemat són nodes del sistema de drenatge que proporcionen volum d'emmagatzematge. En el present model representen pous o càmeres de càrrega. Les propietats volumètriques d'una unitat d'emmagatzematge es descriuen mitjançant una funció o taula de superfície en funció de l'alçada. Permeten entrada i sortida de flux a altres nodes de la xarxa de drenatge. Els principals paràmetres d'entrada són:
    - Elevació invertida (cota de la solera del canal o pou).
    - Profunditat màxima.
    - Taula de relació profunditat-àrea.
- Outfalls: Les desembocadures són nodes terminals del sistema de drenatge utilitzats per definir els límits finals de la xarxa. En el present model son els emissaris submarins i el bombeig cap a l'EDAR de Santa Oliva. Els principals paràmetres d'entrada són:
    - La condició de sortida del flux (calat crític, calat normal, taula cota-temps...).
    - Elevació invertida (cota més baixa de la conducció).
- Conduits: Els conductes són canonades o canals que mouen l'aigua d'un node a un altre en el sistema de transport. Les seves formes de secció transversal es poden seleccionar entre una varietat de geometries estàndard obertes i tancades. Els principals paràmetres d'entrada per a conductes són:
    - Noms dels nodes d'entrada i sortida.
    - Desplaçament d'altura o elevació del conducte per sobre de la solera del node d'entrada i sortida.
    - Longitud del conducte.
    - Coeficient de rugositat de Manning (n).
    - Geometria de la secció transversal.
- Pumps: Les bombes són enllaços que s'utilitzen per elevar l'aigua a cotes més altes. Una corba de bomba descriu la relació entre el cabal d'una bomba i les condicions als seus nodes d'entrada i sortida. Els principals paràmetres d'entrada són:
    - Noms dels nodes d'entrada i sortida.
    - Nom de la corba de bomba (alçada-caudal).
    - Estat inicial on/off.
    - Profunditats d'engegament i aturada.
- Weirs: Els sobreeixidors, s'utilitzen per modelar estructures de sortida i derivació en un sistema de drenatge. Es representen internament a SWMM com un enllaç que connecta dos nodes, on el sobreeixidor es col·loca al node aigües amunt. Es pot incloure una porta de solapa per evitar el retrocés. En el model son utilitzats com a sortida de flux d'una unitat d'emmagatzematge. Els principals paràmetres d'entrada són:
-

- Noms dels nodes d'entrada i sortida.
- Forma i geometria.
- Altura de la cresta respecte la solera del node aigües amunt.
- Coeficient de descàrrega.

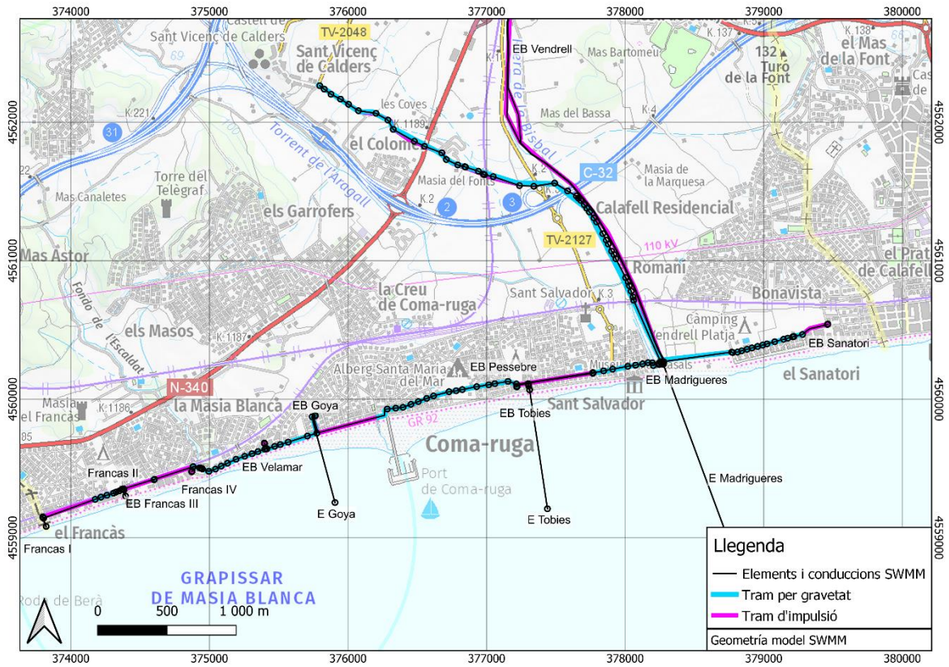


Figura 4.1- Planta general de la xarxa de sanejament

En la Figura 4.1 es poden observar els diferents trams de flux en làmina lliure o pressió. El model SWMM calcula ambdós amb la formulació de làmina lliure de Manning. Per al flux a pressió fa automàticament la correcció de l'eslot Preissman. Aquesta correcció crea una estreta escletxa vertical en la canonada, de manera que l'àrea de flux de la canonada no es veu gaire modificada però sí la profunditat del flux, simulant així el flux a pressió. Aquest mètode requereix d'una sèrie de decisions i calibratges que el programa fa automàticament.

La companyia "Aigües del Vendrell, S.A." ha proporcionat les dades de caudals actuals i futurs de les diferents zones de la població. Aquestes zones o subconques drenen en diferents punts de la xarxa de drenatge. En el model, aquests caudals son introduïts en un Storage Unit de l'estació de bombament que correspon a cada subconca.

2. DIAGNOSI

Per a estudiar la situació actual de la xarxa s'han fet dos tipus de modelatges diferents: un per a trobar la capacitat màxima de drenatge del sistema, i un altre per a analitzar el comportament de la xarxa davant dels cabals generats. Per tal de trobar la màxima capacitat de drenatge del sistema, primer s'ha trobat la de les EB treballant aïllades i després, s'ha analitzat el comportament general de la xarxa actual en un escenari amb totes les EB treballant a la seva capacitat màxima de bombament. L'Anàlisi del comportament s'ha fet a partir d'un primer model SWMM de la xarxa anomenat Model Actual i contingut a l'arxiu de text pla anomenat «Model_01_V11.inp». El Model Actual amb l'escenari de cabals màxims implementats es pot trobar a l'arxiu «Model_02_V01_Maxims.inp». Per altra banda, per analitzar el comportament real de la xarxa actual, s'han fet dos models a on s'introdueixen a la xarxa els cabals generats per cada sector en temps sec (dilució 1:1) o en temps de pluja (dilució 1:3), aquest models es troben als arxius «Model_actual_sec.inp» i «Model_actual_pluja.inp».

2.1. Estacions de bombament actuals

2.1.1. Francàs I

Aquest tram va des de pou 60 al pou 86, és a dir, des de l'EB Francàs_I situada a l'extrem més occidental del carrer Frederic Chueca a l'EB Fracàs_II. El tram està constituït per una impulsió i un tram en làmina lliure. La canonada de impulsió té una longitud de 400 m i discorre pel mateix carrer fins al punt més elevat a on trenca càrrega en un pou de registre (pou 138). A partir d'aquest punt hi ha un col·lector de gravetat de 220 m de lon-gitud fins arribar a l'EBAR Francàs II. L'EB està dotada de 2 línies de bombament en paral·lel amb 2 bombes operatives. L'estació consta d'una cambra humida a on estan situades les dues bombes que bombegen l'aigua cap a l'Est de la xarxa. A partir de 1.17 m de profunditat d'aigua dins la cambra humida, part de l'aigua comença a desguassar per un sobreeixidor.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_I	Invert El. = -1.17 m Max. Depth = 3.23 m
Bombes	E02_EB_Francas_I_PRIMERA	Startup Depth = 1.12 m Shutoff Depth = 0.56 m AFP 1043.1 M70/2 50Hz Q=0.032 m^3/s (H=10 m)
	E02_EB_Francas_I_SEGONA	Startup Depth = 1.32 m Shutoff Depth = 0.56 m XFP 100E CB1 90/4 Q=0.049 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_138	Invert El. = 12.96 m Max. Depth = 1.7 m
Conducció	Conduit I_Francas_I	Max. Depth = 0.22 m Length = 400 m n Manning = 0.01

2.1.2. Francàs II

Estació dotada de 2 línies de bombament. La canonada d'impulsió arriba fins el pou 91. Consta d'una cambra humida a on estan situades les dues bombes que bombegen l'aigua cap a l'Est de la xarxa. A partir de 3.13 m de profunditat d'aigua dins la cambra humida, part de l'aigua comença a desguassar per un sobreeixidor. La estació de bombeig consta de 2 models de bomba diferents: Flight CP 3126MT432 i ABS XFP100CB1PE60/4-50Hz. Els dos models son molt similars. En el model s'han simulat 2 bombes Flight.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_II	Invert El. = -2.490 m Max. Depth = 5.450 m
Bombes	E02_EB_Francas_II_PRIMERA	Startup Depth = 1.82 m Shutoff Depth = 1.67 m XFP100CB1PE60/4-50HZ Q=0.031 m^3/s (H=10 m)
	E02_EB_Francas_II_SEGONA	Startup Depth = 2.24 m Shutoff Depth = 0.789 m XFP100CB1PE60/4-50HZ Q=0.031 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_91	Invert El. = 5.36 m Max. Depth = 0.49 m
Conducció	Conduit I_Francas_II	Max. Depth = 0.28 m Length = 233.57 m n Manning = 0.01
	Conduit I_Francas_II_III	Max. Depth = 0.35 m Length = 291.91 m n Manning = 0.01

2.1.3. Francàs III

Estació dotada de 2 línies de bombament. La canonada d'impulsió arriba fins el pou 91. Consta de dues bombes que xuclen l'aigua d'una mateixa cambra humida. Aquesta estació de bombeig injecta l'aigua a pressió directament la canonada d'impulsió de Francàs II en una connexió en "Y" situada a mitja impulsió. El sistema de control no permet el funcionament de les dues EB al mateix temps. Quan funciona l'EB Francàs III, la Francàs II està aturada i per tant, la vàlvula de retenció tancada. Per aquest fet, aquesta EB no ha sigut modelada en la capacitat general de la xarxa.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_III	Invert El. = -1.40 m Max. Depth = 5.320 m
Bombes	E04_EB_Francas_III_PRIMERA	Startup Depth = 1.11 m Shutoff Depth = 0.45 m AF 70-2 CB71 Q=0.033 m^3/s (H=10 m)
	E04_EB_Francas_III_SEGONA	Startup Depth = 1.46 m Shutoff Depth = 0.45 m XFP80E CB1.4 PE70/2 Q=0.023 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_91	Invert El. = 5.36 m Max. Depth = 0.49 m
Conducció	Conduit I_Francas_II_III	Max. Depth = 0.35 m Length = 291.91 m n Manning = 0.01

2.1.4. Francàs IV

Aquesta EB injecta aigua en un tram en làmina lliure a través d'una connexió en "Y" situada al final de la impulsió de Francàs II/Francàs III. Estació dotada de 2 línies de bombament amb una sola línia operativa. La canonada d'impulsió arriba fins el pou 137.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_IV	Invert El. = -1.52 m Max. Depth = 3.27 m
Bombes	E04_EB_Francas_IV_PRIMERA	Startup Depth = 0.95 m Shutoff Depth = 0.75 m CP3126NT461 Q=0.026 m^3/s (H=10 m)
	E02_EB_Francas_IV_SEGONA	Startup Depth = 1.46 m Shutoff Depth = 0.45 m CP3126NT461 Q=0.026 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_137	Invert El. = 5.296 m Max. Depth = 0.53 m
Conducció	Conduit I_Francas_IV	Max. Depth = 0.35 m Length = 35.41 m n Manning = 0.014

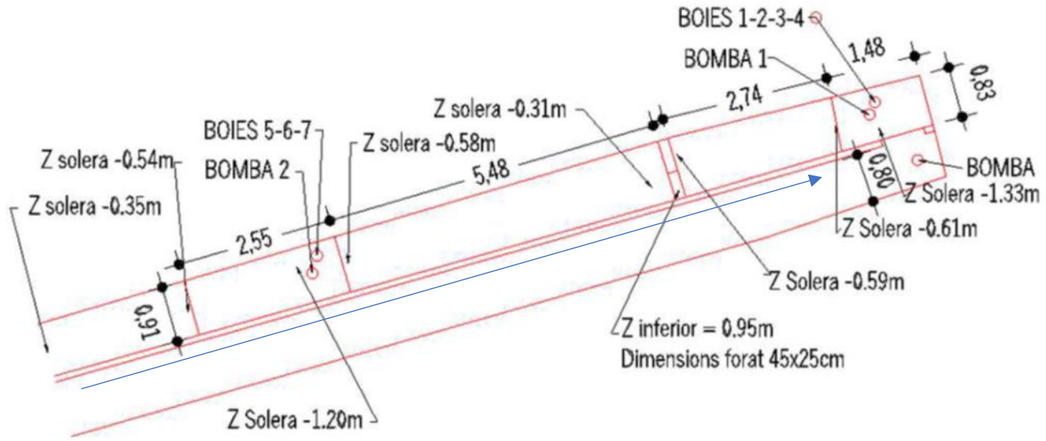
2.1.5. Velamar

Injecta aigua en el tram en làmina lliure situat entre el final de la impulsió de Francàs II/Francàs III i l'EB Goya. Consta de dues bombes que xuclen l'aigua d'una mateixa cambra humida.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Velamar	Invert El. = -0.49 m Max. Depth = 5.3 m
Bombes	E06_EB_Velamar_PRIMERA	Startup Depth = 1.22 m Shutoff Depth = 0.2 m CP3126 HT461 Q=0.007 m^3/s (H=10 m)
	E06_EB_Velamar_SEGONA	Startup Depth = 1.42 m Shutoff Depth = 0.2 m CP3126 HT461 Q=0.007 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_81	Invert El. = 1.384 m Max. Depth = 0.97 m
Conducció	Conduit I_Velamar	Max. Depth = 1.0 m Length = 38.52 m n Manning = 0.014

2.1.6. Goya-emissari Goya

Aquesta estació de bombeig consta d'una cambra humida on hi ha situat un sobreeixidor que separa les aigües que seran bombejades cap a l'est de la xarxa o cap a l'emissari Goya. Dues bombes aigües amunt del sobreeixidor s'encarreguen de bombejar cap a la xarxa de sanejament i altres dues bombes aigües avall del sobreeixidor bombegen cap a l'emissari Goya. L'EB Goya està dotada de 2 línies de bombament amb les corresponents bombes (denotades per BOMBA i BOMBA 1 en el següent esquema):



Com es pot veure en l'esquema, l'aigua arriba a la primera bomba (BOMBA) a través d'un canal rectangular de 0,80 m d'amplada (seguint la sageta blava indicada) i fa un gir de 180º, passa per la segona bomba (BOMBA 1) i arriba a un sobreeixidor situat a cota *Zinferior = 0,95 m*. Quan les bombes d'aquesta primera EB no tenen prou capacitat, l'aigua passa per sobre aquest sobreeixidor a la cambra de càrrega de l'EB Emissari Goya (representades per BOMBA 2 en la gràfica). En aquestes circumstàncies, es pot considerar que el canal actua també com cambra de càrrega de les bombes de l'EB Goya. La canonada d'impulsió arriba fins el pou 118.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Goya	Invert El. = -1.33 m Max. Depth = 3.28 m
Sobreeixidor emissari	S_Goya	Inlet offset = 0.95 m Length = 0.45 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida emissari	Storage Unit C_S003_Goya	Invert El. = -1.2 m Max. Depth = 3.15 m
Bombes	E07_EB_Goya_PRIMERA	Startup Depth = 1.17 m Shutoff Depth = 1.06 m NP 3153 MT431 Q=0.095 m³/s (H=10 m)
	E07_EB_Goya_SEGONA	Startup Depth = 1.59 m Shutoff Depth = 1.06 m NP 3153 MT431 Q=0.095 m³/s (H=10 m)
	S003_EB_Goya_PRIMERA (emissari)	Startup Depth = 1.33 m Shutoff Depth = 0.06 m CP 3126 MT432 Q=0.023 m³/s (H=10 m)
	S003_EB_Goya _SEGONA (emissari)	Startup Depth = 1.58 m Shutoff Depth = 0.06 m CP 3126 MT432 Q=0.023 m³/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_118	Invert El. = 0.0235 m Max. Depth = 1.7 m
	Outfall E_Goya*	Invert El. = 0 m Type = Free
Conducció	Conduit I_Goya	Max. Depth = 0.4 m Length = 695.88 m n Manning = 0.01
	Conduit E_Goya*	Max. Depth = 0.25 m Length = 665.87 m n Manning = 0.01

*Les dades dels emissaris son molt incertes. S'ha suposat un emissari funcionant amb una velocitat mitja de 2.5 m/s.

2.1.7. Pessebre – emissari Tobies

L'estació de bombament de disposa de dues impulsions amb dues línies de bombament cadascuna. Rep aigua tant de col·lectors de la xarxa primària com de la secundària.

Presenta la particularitat de què té un sobreeixidor que marca el límit de cabal bombejat a partir del qual comença a funcionar l'Emissari de Tobies. Consta d'un desarenador que aboca cap a la cambra humida de les 4 bombes que bombegen cap a la EB Madrigueres. Aigües amunt d'aquest desarenador, fora de la estació de bombeig, es troba el sobreeixidor que aboca cap a l'emissari Tobies. Per tant, quan el caudal d'aigua es superior a la capacitat de la EB, la conducció aigües amunt de la EB s'omple d'aigua fins que aboca cap a l'emissari, on dues bombes bombegen l'aigua cap al mar.

Element	**Nom element en model**	**Dades**
Desarenador	Storage Unit Desarenador	Invert El. = -3.59 m Max. Depth = 5.0 m
Sobreeixidor desarenador	S_Pessebre	Height = 1 m Length = 5.4 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida	Storage Unit C_Pessebre	Invert El. = -3.59 m Max. Depth = 5.0 m
Cambra aigües amunt sobreeixidor emissari	Storage Unit Pou_98	Invert El. = -0.27 m Max. Depth = 1.8 m
Sobreeixidor emissari	S_Tobies	Height = 0.4 m Length = 1 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida emissari	Storage Unit C_S004_Tobies	Invert El. = -0.46 m Max. Depth = 2.32 m
Bombes	E08_EB_Pessebre_PRIMERA	Startup Depth = 0.47 m Shutoff Depth = 0.39 m AFP2045.1 M220/4 Q=0.111 m³/s (H=10 m)
	E08_EB_Pessebre _SEGONA	Startup Depth = 2.59 m Shutoff Depth = 0.39 m XFP150G CB1.3 PE160/4 Q=0.138 m³/s (H=10 m)
	E08_EB_Pessebre _TERCERA	Startup Depth = 3.17 m Shutoff Depth = 0.39 m AFP2045.1 M220/4 Q=0.111 m³/s (H=10 m)
	E08_EB_Pessebre _QUARTA	Startup Depth = 3.41 m Shutoff Depth = 0.39 m XFP150G CB1.3 PE160/4 Q=0.138 m³/s (H=10 m)
	S004_EB_Tobies_PRIMERA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.05 m CP 3126 MT432 Q=0.023 m³/s (H=10 m)
	S004_EB_Tobies_SEGONA	Startup Depth = 0.15 m Shutoff Depth = 0.05 m CP 3126 MT432 Q=0.023 m³/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_79	Invert El. = -0.13 m Max. Depth = 1.54 m
	Outfall E_Tobies*	Invert El. = 0 m Type = Free
Conducció	Conduit I_Pessebre (x2)	Max. Depth = 0.35 m Length = 564.59 m n Manning = 0.01
	Conduit E_Tobies*	Max. Depth = 0.3 m Length = 867.79m n Manning = 0.01

*Les dades dels emissaris son molt incertes. S'ha suposat un emissari funcionant amb una velocitat mitja de 2.5 m/s.

2.1.8. Madrigueres – emissari Madrigueres

L'EB1 de Madrigueres és l'estació de bombament que desguassa totes les aigües del Sistema Vendrell-Costa i bomba l'aigua fins a l'EDAR de Santa Oliva. La cambra humida té un desguàs cap a l'emissari Madrigueres que treu aigua del sistema cap al mar directament quan hi ha saturació de pluvials. En cas de grans cabals d'aigua un altre sobreeixidor desguassa directament al riu. La connexió amb l'EB de l'emissari es

fa a través d'un sobreeixidor. El bombeig cap a l'EDAR consta de 4 línies de bombament, al igual que el bombeig de l'emissari, fent un total de 8 línies.

Element	**Nom element en model**	**Dades**
Calaix receptor d'aigues	Storage Unit Pou_75	Invert El. = -0.9 m Max. Depth = 4.233 m
Sobreeixidor riu	Sobreeixidor Riu	Height = 0.63 m Length = 1 m Discharge Coeff. = 1.8
Sobreeixidor emissari	S_Madrigueres	Height = 0.41 m Length = 1 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida bombeig EDAR	Storage Unit C_EB1	Invert El. = -3.00 m Max. Depth = 6.333 m
Cambra Humida emissari	Storage Unit C_S005_Madrig	Invert El. = -4.3 m Max. Depth = 7.53 m
Bombes	EB1_PETITA_1	Startup Depth = 0.415 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP150M-CB250HZ Q=0.51 m^3/s (H=30 m)
	EB1_PETITA_2	Startup Depth = 0.747 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP150M-CB250HZ Q=0.51 m^3/s (H=30 m)
	EB1_GRAN_1	Startup Depth = 0.664 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP250M-CH250HZ Q=0.81 m^3/s (H=40 m)
	EB1_GRAN_2	Startup Depth = 0.789 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP250M-CH250HZ Q=0.81 m^3/s (H=40 m)
	S005_EB_Madrigueres_PRIMERA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
	S005_EB_Madrigueres_SEGONA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
	S005_EB_Madrigueres_TERCERA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
	S005_EB_Madrigueres_QUARTA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Outfall EB2_350	Invert El. = 33.3 m Type = Free
	Outfall E_Madrigueres*	Invert El. = -10 m Type = Free
Conducció	Conduit I_EB_350	Max. Depth = 0.35 m Length = 3639.51 m n Manning = 0.01
	Conduit I_EB_500	Max. Depth = 0.50 m Length = 3639.51 m n Manning = 0.01
	Conduit E_Madrigueres*	Max. Depth = 0.8 m Length =1900m n Manning = 0.01

*Les dades dels emissaris son molt incertes. S'ha suposat un emissari funcionant amb una velocitat mitja de 2.5 m/s.

2.1.9. Sanatori

Aquesta EB es troba a l'extrem oriental de la xarxa primària i no té associat cap sobreeixidor. Injecta aigua a la xarxa en làmina lliure a la xarxa capa l'oest.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Sanatori	Invert El. = -3.23 m Max. Depth = 6.0 m
Bombes	E09_EB_Sanatori_1	Startup Depth = 1.58 m Shutoff Depth = 0.83 m CP3127MT430 Q=0.037 m³/s (H=10 m)
	E09_EB_Sanatori_2	Startup Depth = 2.33 m Shutoff Depth = 0.83 m CP3127MT430 Q=0.037 m³/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_50	Invert El. = 1.186 m Max. Depth = 0.89 m
Conducció	Conduit I_Sanatori	Max. Depth = 0.21 m Length = 198 m n Manning = 0.01

3. PROGNOSI

A partir del Model Actual, s'ha anat dissenyant i implementant, una per una, totes les actuacions pal·liatives de les mancances detectades en la diagnosi. Aquest procés de disseny ha acabat en 2 models nous, anomenats «Model_futur_sec.inp» i «Model_futur_pluja.inp», a on s'introdueixen els cabals generats per cada sector en temps sec (dilució 1:1) o en temps de pluja (dilució 1:3). El Model Futur ha servit per comprovar si la xarxa, que inclou totes les actuacions proposades en el PD, és capaç de drenar les aigües grises amb un factor de dilució 1:3.

3.1. Estacions de bombament futures

3.1.1. Francàs I

No es proposa cap actuació, es mantenen els elements actuals.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_I	Invert El. = -1.17 m Max. Depth = 3.23 m
Bombes	E02_EB_Francas_I_PRIMERA	Startup Depth = 1.12 m Shutoff Depth = 0.56 m AFP 1043.1 M70/2 50Hz Q=0.032 m³/s (H=10 m)
	E02_EB_Francas_I_SEGONA	Startup Depth = 1.32 m Shutoff Depth = 0.56 m XFP 100E CB1 90/4 Q=0.049 m³/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_138	Invert El. = 12.96 m Max. Depth = 1.7 m
Conducció	Conduit I_Francas_I	Max. Depth = 0.22 m Length = 400 m n Manning = 0.01

3.1.2. Francàs II

No es proposa cap actuació, es mantenen els elements actuals.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_II	Invert El. = -2.490 m Max. Depth = 5.450 m
Bombes	E02_EB_Francas_II_PRIMERA	Startup Depth = 1.82 m Shutoff Depth = 1.67 m XFP100CB1PE60/4-50HZ Q=0.031 m³/s (H=10 m)
	E02_EB_Francas_II_SEGONA	Startup Depth = 2.24 m Shutoff Depth = 0.789 m XFP100CB1PE60/4-50HZ Q=0.031 m³/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_91	Invert El. = 5.36 m Max. Depth = 0.49 m

Conducció	Conduit I_Francas_II	Max. Depth = 0.28 m Length = 233.57 m n Manning = 0.01
	Conduit I_Francas_II_III	Max. Depth = 0.35 m Length = 291.91 m n Manning = 0.01

3.1.3. Francàs III

No es proposa cap actuació, es mantenen els elements actuals.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_III	Invert El. = -1.40 m Max. Depth = 5.320 m
Bombes	E04_EB_Francas_III_PRIMERA	Startup Depth = 1.11 m Shutoff Depth = 0.45 m AF 70-2 CB71 Q=0.033 m^3/s (H=10 m)
	E04_EB_Francas_III_SEGONA	Startup Depth = 1.46 m Shutoff Depth = 0.45 m XFP80E CB1.4 PE70/2 Q=0.023 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_91	Invert El. = 5.36 m Max. Depth = 0.49 m
Conducció	Conduit I_Francas_II_III	Max. Depth = 0.35 m Length = 291.91 m n Manning = 0.01

3.1.4. Francàs IV

No es proposa cap actuació, es mantenen els elements actuals.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Francas_IV	Invert El. = -1.52 m Max. Depth = 3.27 m
Bombes	E04_EB_Francas_IV_PRIMERA	Startup Depth = 1.82 m Shutoff Depth = 1.67 m XFP100CB1PE60/4-50HZ Q=0.031 m^3/s (H=10 m)
	E02_EB_Francas_IV_SEGONA	Startup Depth = 2.24 m Shutoff Depth = 0.789 m XFP100CB1PE60/4-50HZ Q=0.031 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_137	Invert El. = 5.296 m Max. Depth = 0.53 m
Conducció	Conduit I_Francas_IV	Max. Depth = 0.35 m Length = 35.41 m n Manning = 0.014

3.1.5. Velamar

No es proposa cap actuació, es mantenen els elements actuals.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Velamar	Invert El. = -0.49 m Max. Depth = 5.3 m
Bombes	E06_EB_Velamar_PRIMERA	Startup Depth = 1.22 m Shutoff Depth = 0.2 m CP3126 HT461 Q=0.007 m³/s (H=10 m)
	E06_EB_Velamar_SEGONA	Startup Depth = 1.42 m Shutoff Depth = 0.2 m CP3126 HT461 Q=0.007 m³/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_81	Invert El. = 1.384 m Max. Depth = 0.97 m
Conducció	Conduit I_Velamar	Max. Depth = 1.0 m Length = 38.52 m n Manning = 0.014

3.1.6. Goya

Es proposa una sèrie d'actuacions per a incrementar la capacitat de transport de l'Emissari de Goya:

- Un augment de la potència de les bombes i/o del nombre de línies de bombament de 'EB de l'Emissari de Goya, amb la implementació de variadors que permetin treballar amb un ampli rang de cabals.

- Una reducció de la cota del sobreeixidor existent entre la cambra de càrrega de l'EB de Goya i las del l'EB de l'Emissari Goya, passant de 0,95 m, com està en la Situació Actual, a 0,5 m en la Situació Futura

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Goya	Invert El. = -1.33 m Max. Depth = 3.28 m
Sobreeixidor emissari	S_Goya	Inlet offset = 0.5 m Length = 0.45 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida emissari	Storage Unit C_S003_Goya	Invert El. = -1.2 m Max. Depth = 3.15 m
Bombes	E07_EB_Goya_PRIMERA	Startup Depth = 1.17 m Shutoff Depth = 1.06 m NP 3153 MT431 Q=0.095 m³/s (H=10 m)
	E07_EB_Goya_SEGONA	Startup Depth = 1.59 m Shutoff Depth = 1.06 m NP 3153 MT431 Q=0.095 m³/s (H=10 m)
	S003_EB_Goya_PRIMERA (emissari)	Startup Depth = 1.33 m Shutoff Depth = 0.06 m --- Q=0.096 m³/s (H=14 m)
	S003_EB_Goya _SEGONA (emissari)	Startup Depth = 1.58 m Shutoff Depth = 0.06 m --- Q=0.096 m³/s (H=14 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_118	Invert El. = 0.0235 m Max. Depth = 1.7 m
	Outfall E_Goya	Invert El. = 0 m Type = Free
Conducció	Conduit I_Goya	Max. Depth = 0.4 m Length = 695.88 m n Manning = 0.01
	Conduit E_Goya*	Max. Depth = 0.25 m Length = 665.87 m n Manning = 0.01

*Les dades dels emissaris son molt incertes. S'ha suposat un emissari funcionant amb una velocitat mitja de 2.5 m/s.

3.1.7. Pessebre – emissari Tobies

Es proposa una sèrie d'actuacions per a incrementar la capacitat conjunta de drenatge de l'EB Pessebre/EB Emissari Tobies:

- Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple.

- Construcció d'un col·lector que connecti directament Desarenador amb la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies amb les següents característiques:

  1. Forma: rectangular de calaix aproximat (0,5m-0,7m) x 0,4m.
  2. Longitud aproximada: 120 m.
  3. Cabal de disseny: 0,177 m3/s
  4. Cota solera conducció en desarenador = -0.18m
  5. Cota solera conducció en cambra humida emissari = -0.46m
  6. Reixa de desbast de grossos en la connexió.

- Augment de la capacitat de bombament de l'EB de l'Emissari Tobies:

  1. Noves bombes.
  2. Baixada al màxim de les boies d'arrencada en la llei d'encesa/apagada.
  3. Presència de variadors de freqüència per un ampli rang de cabals de bombament.
  4. Cabal de disseny: 0,123 m3/s.

Es tracta d'una actuació urgent perquè ajudarà a reduir la problemàtica de l'aixecament de tapes del col·lector de Palfuriana en temps de pluja.

Element	Nom element en model	Dades
Desarenador	Storage Unit Desarenador	Invert El. = -3.59 m Max. Depth = 5.0 m
Sobreeixidor desarenador	S_Pessebre	Height = 1 m Length = 5.4 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida	Storage Unit C_Pessebre	Invert El. = -3.59 m Max. Depth = 5.0 m
Cambra aigües amunt sobreeixidor emissari	Storage Unit Pou_98	Invert El. = -0.27 m Max. Depth = 1.8 m
Sobreeixidor emissari	S_Tobies	Height = 0.4 m Length = 1 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida emissari	Storage Unit C_S004_Tobies	Invert El. = -0.46 m Max. Depth = 2.32 m
Bombes	E08_EB_Pessebre_PRIMERA	Startup Depth = 0.47 m Shutoff Depth = 0.39 m AFP2045.1 M220/4 Q=0.111 m³/s (H=10 m)
	E08_EB_Pessebre _SEGONA	Startup Depth = 2.59 m Shutoff Depth = 0.39 m XFP150G CB1.3 PE160/4 Q=0.138 m³/s (H=10 m)
	E08_EB_Pessebre _TERCERA	Startup Depth = 3.17 m Shutoff Depth = 0.39 m AFP2045.1 M220/4 Q=0.111 m³/s (H=10 m)
	E08_EB_Pessebre _QUARTA	Startup Depth = 3.41 m Shutoff Depth = 0.39 m XFP150G CB1.3 PE160/4 Q=0.138 m³/s (H=10 m)
	S004_EB_Tobies_PRIMERA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.05 m --- Q=0.144 m³/s (H=14 m)
	S004_EB_Tobies_SEGONA	Startup Depth = 0.15 m Shutoff Depth = 0.05 m --- Q=0.144 m³/s (H=14 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_79	Invert El. = -0.13 m Max. Depth = 1.54 m
	Outfall E_Tobies	Invert El. = 0 m Type = Free
Conducció	Conduit I_Pessebre (x2)	Max. Depth = 0.35 m Length = 564.59 m n Manning = 0.01
	Conduit E_Tobies*	Max. Depth = 0.3 m Length = 867.79m n Manning = 0.01

*Les dades dels emissaris son molt incertes. S'ha suposat un emissari funcionant amb una velocitat mitja de 2.5 m/s.

3.1.8. Madrigueres – emissari Madrigueres

No es proposa cap actuació, es mantenen els elements actuals.

Element	Nom element en model	Dades
Calaix receptor d'aigues	Storage Unit Pou_75	Invert El. = -0.9 m Max. Depth = 4.233 m
Sobreeixidor riu	SobreeixidorRiu	Height = 0.63 m Length = 1 m Discharge Coeff. = 1.8
Sobreeixidor emissari	S_Madrigueres	Height = 0.41 m Length = 1 m Discharge Coeff. = 1.8
Cambra Humida bombeig EDAR	Storage Unit C_EB1	Invert El. = -3.00 m Max. Depth = 6.333 m
Cambra Humida emissari	Storage Unit C_S005_Madrig	Invert El. = -4.3 m Max. Depth = 7.53 m
Bombes	EB1_PETITA_1	Startup Depth = 0.415 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP150M-CB250HZ Q=0.51 m^3/s (H=30 m)
	EB1_PETITA_2	Startup Depth = 0.747 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP150M-CB250HZ Q=0.51 m^3/s (H=30 m)
	EB1_GRAN_1	Startup Depth = 0.664 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP250M-CH250HZ Q=0.81 m^3/s (H=40 m)
	EB1_GRAN_2	Startup Depth = 0.789 m Shutoff Depth = 0.357 m XFP250M-CH250HZ Q=0.81 m^3/s (H=40 m)
	S005_EB_Madrigueres_PRIMERA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
	S005_EB_Madrigueres_SEGONA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
	S005_EB_Madrigueres_TERCERA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
	S005_EB_Madrigueres_QUARTA	Startup Depth = 0.1 m Shutoff Depth = 0.0 m XFP300JCH2PE300/6 Q=0.12 m^3/s (H=10 m)
Final impulsió	Outfall EB2_350	Invert El. = 33.3 m Type = Free
	Outfall E_Madrigueres*	Invert El. = -10 m Type = Free
Conducció	Conduit I_EB_350	Max. Depth = 0.35 m Length = 3639.51 m n Manning = 0.01
	Conduit I_EB_500	Max. Depth = 0.50 m Length = 3639.51 m n Manning = 0.01
	Conduit E_Madrigueres*	Max. Depth = 0.8 m Length =1900m n Manning = 0.01

*Les dades dels emissaris son molt incertes. S'ha suposat un emissari funcionant amb una velocitat mitja de 2.5 m/s.

3.1.9. Sanatori

Es proposa un increment de la capacitat drenant de l'Eix Sanatori, tant des del punt de vista de l'EB com del col·lector, però al no ser una actuació prioritària no es tindrà en compte.

Element	Nom element en model	Dades
Cambra Humida	Storage Unit C_Sanatori	Invert El. = -3.23 m Max. Depth = 6.0 m
Bombes	E09_EB_Sanatori_1	Startup Depth = 1.58 m Shutoff Depth = 0.83 m CP3127MT430 Q=0.037 m³/s (H=10 m)
	E09_EB_Sanatori_2	Startup Depth = 2.33 m Shutoff Depth = 0.83 m CP3127MT430 Q=0.037 m³/s (H=10 m)
Final impulsió	Storage Unit Pou_50	Invert El. = 1.186 m Max. Depth = 0.89 m
Conducció	Conduit I_Sanatori	Max. Depth = 0.21 m Length = 198 m n Manning = 0.01

4. MODELS SWMM UTILITZATS

4.1. Model_actual_sec.inp

[TITLE]	
;;Project Title/Notes	
Pla Director de El Vendrell	
[OPTIONS]	
;;Option	Value
FLOW_UNITS	CMS
INFILTRATION	HORTON
FLOW_ROUTING	DYNWAVE
LINK_OFFSETS	ELEVATION
MIN_SLOPE	0
ALLOW_PONDING	NO
SKIP_STEADY_STATE	NO
START_DATE	01/01/1998
START_TIME	0:00:00
REPORT_START_DATE	01/01/1998
REPORT_START_TIME	0:00:00
END_DATE	01/01/1998
END_TIME	12:00:00
SWEEP_START	01-ene
SWEEP_END	dic-31
DRY_DAYS	5
REPORT_STEP	0:00:01
WET_STEP	0:15:00
DRY_STEP	1:00:00
ROUTING_STEP	0:00:01
RULE_STEP	0:00:00
INERTIAL_DAMPING	PARTIAL
NORMAL_FLOW_LIMITED	BOTH
FORCE_MAIN_EQUATION	H-W
VARIABLE_STEP	0.75
LENGTHENING_STEP	0
MIN_SURFAREA	1.167
MAX_TRIALS	8
HEAD_TOLERANCE	0.0015
SYS_FLOW_TOL	5

[TITLE]	
;;Project Title/Notes	
Pla Director de El Vendrell	
[OPTIONS]	
LAT_FLOW_TOL	5
MINIMUM_STEP	0.5
THREADS	1

[EVAPORATION]	
;;Data Source	Parameters
;;----------	----------
CONSTANT	0
DRY_ONLY	NO

[JUNCTIONS]					
;;Name	Elevation	MaxDepth	InitDepth	SurDepth	Aponded
;;----------	----------	----------	----------	----------	----------
1	46.384	1.55	0	30	0
2	44.702	1.85	0	30	0
3	41.9	2.11	0	30	0
4	38.212	2.21	0	30	0
5	36.088	2.2	0	30	0
6	33.836	2.3	0	30	0
7	31.47	1.7	0	30	0
8	30.047	1.39	0	30	0
9	27.804	1.34	0	30	0
10	24.837	1.54	0	30	0
11	22.926	2.8	0	30	0
12	22.251	2.22	0	30	0
13	21.588	2.6	0	30	0
14	20.614	3.95	0	30	0
16	19.207	1.97	0	30	0
18	14.751	1.3	0	30	0
19	12.313	5.25	0	30	0
20	11.088	4.1	0	30	0
21	10.257	1.48	0	30	0
22	9.174	1.7	0	30	0
23	8.486	2.25	0	30	0
24	8.372	2.3	0	30	0

[JUNCTIONS]					
;;Name	Elevation	MaxDepth	InitDepth	SurDepth	Aponded
25	5.973	1.9	0	30	0
26	6.122	1.87	0	30	0
27	5.582	1.8	0	30	0
29	3.73	2.15	0	30	0
31	4.09	2.25	0	30	0
32	3.382	2.57	0	30	0
33	9.153	1.75	0	30	0
34	9.207	1.5	0	30	0
35	7.568	1.97	0	30	0
40	6.644	1.9	0	30	0
41	7.097	1.92	0	30	0
42	8.919	2.09	0	30	0
43	8.98	2.25	0	30	0
44	9.03	2.15	0	30	0
46	2.152	1.62	0	30	0
48	17.086	2.1	0	30	0
49	16.358	1.3	0	30	0
51	1.056	0.93	0	30	0
52	1.016	0.96	0	30	0
53	0.887	1.14	0	30	0
54	0.75	1.3	0	30	0
55	0.671	1.33	0	30	0
56	0.617	1.4	0	30	0
57	0.557	1.48	0	30	0
58	0.456	1.6	0	30	0
59	0.599	1.63	0	30	0
60	-0.223	2.2	0	30	0
61	0.384	1.65	0	30	0
62	0.284	1.65	0	30	0
64	0.192	1.45	0	30	0
66	0.875	2.35	0	30	0
67	0.937	1.93	0	30	0
76	0.598	2.6	0	30	0
82	0.387	1.34	0	30	0
87	1.187	0.86	0	30	0
88	0.948	0	0	30	0
92	3.923	2	0	30	0
93	0.617	0	0	30	0
98_suport	-0.27	1.8	0	30	0
139	9.834	2.085	0	30	0

[JUNCTIONS]					
;;Name	Elevation	MaxDepth	InitDepth	SurDepth	Aponded
S_Francas_I	-1.17	3.23	0	30	0
S_Francas_II	-2.49	5.45	0	30	0
S_Francas_III	-1.4	5.32	0	30	0
S_Francas_IV	-1.52	3.27	0	30	0
S_EB_Goya	-1.2	3.15	0	30	0
S_Pessebre_I	-3.59	5	0	30	0
S_Pessebre_II	-3.59	5	0	30	0
S_Madrigueres	-4.3	7.53	0	30	0
S_EB1_1	-3	0.83	0	100	0
S_EB1_2	-3	0.83	0	100	0
S_Sanatori	-3.23	6	0	30	0
S_Tobies	-0.46	2.32	0	30	0
S_Velamar	-0.49	5.3	0	30	0
S_Goya	-1.33	3.28	0	30	0

[OUTFALLS]						
;;Name	Elevation	Type	Stage	Data	Gated	Route To
;;----------	----------	----------	----------	--------	----------	
E_Tobies	0	FREE		NO		
E_Madrigueres	-10	FREE		NO		
E_Goya	0	FREE		NO		
E_Francas_II	0	FREE		NO		
E_Francas_I	0	FREE		NO		
EB2_350	33.3	FREE		NO		
EB2_500	33.3	FREE		NO		
SortidaRiu	-1.245	FREE		NO		

[STORAGE]										
;;Name	Elev.	MaxDepth	InitDepth	Shape	Curve Name/Params	N/A	Fevap	Psi	Ksat	IMD
;;----------	--------	----------	----------	----------	----------	--------	--------	--------	--------	
C_Francas_I	-1.17	3.23	0	TABULAR	Area_Francas_I	30	0			
C_Francas_II	-2.49	5.45	0	TABULAR	Area_Francas_II	30	0			
C_Francas_III	-1.4	5.32	0	TABULAR	Area_Francas_III	30	0			
C_Francas_IV	-1.52	3.27	0	TABULAR	Area_Francas_IV	30	0			
C_Velamar	-0.49	5.3	0	TABULAR	Area_Velamar	30	0			
C_Goya	-1.33	3.28	0	TABULAR	Area_Goya	30	0			
C_Pessebre	-3.59	5	0	TABULAR	Area_Pessebre	30	0			
C_EB1	-3	6.333	0	TABULAR	Area_EB1	30	0			
C_Sanatori	-3.23	6	0	TABULAR	Area_Sanatori	30	0			
Desarenador	-3.59	5	0	TABULAR	Area_Desarenador	0	0			
C_S004_Tobies	-0.46	2.32	0	TABULAR	Area_Tobies	30	0			
C_S003_Goya	-1.2	3.15	0	TABULAR	Area_Emissari_Goya	30	0			
C_S005_Madrig	-4.3	7.53	0	TABULAR	Area_Madrigueres	30	0			
Pou_15	19.66	1.6	0	TABULAR	Area_Pou15	30	0			
Pou_17	16.92	1.42	0	TABULAR	Diam_1000	0	0			
Pou_28	4.42	2.03	0	TABULAR	Area_Pou28	30	0			
Pou_30	3.55	2.24	0	TABULAR	Diam_1000	0	0			
Pou_47	16.44	1.92	0	TABULAR	Diam_1000	0	0			
Pou_50	1.186	0.89	0	TABULAR	Diam_1000	30	0			
Pou_63	0.37	1.48	0	TABULAR	Diam_1000	0	0			
Pou_65	-0.08	1.84	0	TABULAR	Diam_1000	0	0			
Pou_68	-1.245	2.4	0	TABULAR	Diam_1000	30	0			
Pou_69	-1.245	2.4	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_70	-1.4	3.1	0	TABULAR	Diam_1000	30	0			
Pou_71	-0.555	3.6	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_72	-0.82	3.23	0	TABULAR	Diam_1000	30	0			
Pou_73	-0.59	2.5	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_74	-0.626	2.45	0	TABULAR	Diam_850	30	0			
Pou_75	-0.9	4.233	0	TABULAR	Area_Pou75	30	0			
Pou_77	-0.466	2.2	0	TABULAR	Diam_800	30	0			
Pou_79	-0.13	1.54	0	TABULAR	Area_Pou_75	30	0			
Pou_79_Bis	-0.13	1.54	0	TABULAR	Area_Pou79_Bis	30	0			
Pou_79_Tris	-0.13	1.54	0	TABULAR	Pou_79_Bis	30	0			
Pou_78	-0.215	2	0	TABULAR	Diam_750	30	0			
Pou_83	3.815	1.97	0	TABULAR	Diam_750	0	0			
Pou_84	3.694	1.3	0	TABULAR	Diam_750	0	0			
Pou_85	2.968	2.27	0	TABULAR	Diam_600	0	0			
Pou_86	1.882	2.25	0	TABULAR	Diam_750	0	0			
Pou_91	5.36	0.49	0	TABULAR	Diam_600	30	0			

[STORAGE]										
;;Name	Elev.	MaxDepth	InitDepth	Shape	Curve Name/Params	N/A	Fevap	Psi	Ksat	IMD
Pou_97	-1.998	3.6	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_98	-0.27	1.8	0	TABULAR	Diam_1000	0	0			
Pou_99	-0.26	1.73	0	TABULAR	Diam_1000	0	0			
Pou_103	-1.89	3.3	0	TABULAR	Area_Pou103	0	0			
Pou_106	-1.51	3.44	0	TABULAR	Diam_1200	30	0			
Pou_107	-1.35	3.34	0	TABULAR	Diam_1250	30	0			
Pou_108	-1.28	3.17	0	TABULAR	Diam_1250	30	0			
Pou_109	-0.916	3	0	TABULAR	Diam_1250	30	0			
Pou_110	-0.82	3.01	0	TABULAR	Diam_1250	30	0			
Pou_111	-0.78	2.9	0	TABULAR	Diam_1250	30	0			
Pou_112	-0.35	2.45	0	TABULAR	Diam_1100	30	0			
Pou_113	-0.215	2.23	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_114	-0.166	2.271	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_115	-0.066	2.181	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_116	0.039	2	0	TABULAR	Diam_800	30	0			
Pou_117	0.171	1.69	0	TABULAR	Diam_900	30	0			
Pou_118	0.235	1.7	0	TABULAR	Diam_800	30	0			
Pou_147	-0.566	2.623	0	TABULAR	Diam_1100	30	0			
Pou_125	1.55	0.97	0	TABULAR	Area_Pou115	30	0			
Pou_138	12.96	1.7	0	TABULAR	Diam_800	0	0			
Pou_137	5.296	0.53	0	TABULAR	Diam_750	30	0			
Pou_140	6.494	1.95	0	TABULAR	Diam_750	0	0			
Pou_180	1.52	1	0	TABULAR	Area_Pou80	30	0			
Pou_126	1.96	1	0	TABULAR	Area_Pou80	30	0			
Pou_127	2.212	1.03	0	TABULAR	Area_Pou80	30	0			
Pou_128	2.566	1.05	0	TABULAR	Area_Pou128	30	0			
Pou_129	3.071	1.1	0	TABULAR	Area_Pou128	30	0			
Pou_130	3.398	0.95	0	TABULAR	Area_Pou128	30	0			
Pou_131	3.835	0.9	0	TABULAR	Area_Pou128	30	0			
Pou_132	4.19	0	0	TABULAR	Area_Pou128	30	0			
Pou_133	4.31	0.89	0	TABULAR	Area_Pou80	30	0			
Pou_134	4.5	0.9	0	TABULAR	Area_Pou80	30	0			
Pou_135	4.798	0.84	0	TABULAR	Area_Pou80	330	0			
Pou_136	4.92	0.7	0	TABULAR	Area_Pou136	30	0			
Pou_81	1.384	0.97	0	TABULAR	Area_Pou80	0	0			
Pou_123	0.293	1.41	0	TABULAR	Diam_750	30	0			
Pou_122	0.219	1.6	0	TABULAR	Diam_750	30	0			
Pou_121	0.151	1.95	0	TABULAR	Diam_600	30	0			
Pou_120	-0.198	2.04	0	TABULAR	Diam_800	30	0			
Pou_119	-0.744	2.15	0	TABULAR	Diam_1000	30	0			

[STORAGE]										
;;Name	Elev.	MaxDepth	InitDepth	Shape	Curve Name/Params	N/A	Fevap	Psi	Ksat	IMD
Pou_124	0.634	1.285	0	TABULAR	Diam_750	0	0			

[CONDUITS]								
;;Name	From Node	To Node	Length	Roughness	InOffset	OutOffset	InitFlow	MaxFlow
;;----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
C_68_75	Pou_68	Pou_75	28.68	0.01	*	*	0	0
C_1_2	1	2	40.49	0.01	46.55	44.868	0	0
C_2_3	2	3	61.01	0.01	44.868	42.066	0	0
C_3_4	3	4	77.12	0.01	42.066	38.378	0	0
C_4_5	4	5	69.11	0.01	38.378	36.254	0	0
C_5_6	5	6	85.32	0.01	36.254	34.002	0	0
C_6_7	6	7	127.8	0.01	34.002	31.636	0	0
C_7_8	7	8	99.18	0.01	31.636	30.213	0	0
C_8_9	8	9	77.14	0.01	30.213	27.97	0	0
C_9_10	9	10	174.75	0.01	27.97	25.003	0	0
C_10_11	10	11	82.07	0.01	25.003	23.192	0	0
C_11_12	11	12	134.09	0.01	23.092	22.417	0	0
C_12_13	12	13	58.2	0.01	22.417	21.754	0	0
C_13_14	13	14	91.47	0.01	21.754	20.78	0	0
C_14_15	14	Pou_15	50.41	0.01	20.78	19.473	0	0
C_16_17	16	Pou_17	96.17	0.01	19.373	*	0	0
C_17_47	Pou_17	Pou_47	31.48	0.01	*	16.46	0	0
C_47_48	Pou_47	48	21.81	0.01	16.42	17.252	0	0
C_48_49	48	49	64.75	0.01	17.252	16.524	0	0
C_49_18	49	18	200.07	0.01	16.524	14.917	0	0
C_18_19	18	19	103.66	0.01	14.917	12.479	0	0
C_19_20	19	20	151.54	0.01	12.479	11.254	0	0
C_20_21	20	21	109.35	0.01	11.254	10.423	0	0
C_21_33	21	33	72.82	0.01	10.423	9.319	0	0
C_33_34	33	34	21.65	0.01	9.319	9.373	0	0
C_34_22	34	22	23.98	0.01	9.373	9.34	0	0
C_22_44	22	44	41.35	0.01	9.34	9.196	0	0
C_44_43	44	43	29.97	0.01	9.196	9.146	0	0
C_43_42	43	42	33.03	0.01	9.146	9.085	0	0
C_42_23	42	23	53.63	0.01	9.085	8.652	0	0
C_23_24	23	24	35.07	0.01	8.652	8.538	0	0
C_24_35	24	35	95.59	0.01	8.538	7.734	0	0
C_35_41	35	41	53.61	0.01	7.734	7.263	0	0
C_41_40	41	40	31.05	0.01	7.263	6.81	0	0

[CONDUITS]								
;;Name	From Node	To Node	Length	Roughness	InOffset	OutOffset	InitFlow	MaxFlow
C_40_25	40	25	56.91	0.01	6.81	6.139	0	0
C_25_26	25	26	29.83	0.01	6.139	6.288	0	0
C_26_27	26	27	32.86	0.01	6.288	5.748	0	0
C_27_28	27	Pou_28	151.65	0.01	5.748	*	0	0
C_28_29	Pou_28	29	35.31	0.01	*	*	0	0
C_29_30	29	Pou_30	29.02	0.01	3.78	3.56	0	0
C_30_31	Pou_30	31	42.09	0.01	3.55	4.272	0	0
C_31_32	31	32	46.16	0.01	4.272	3.548	0	0
C_32_93	32	92	23.39	0.01	3.548	4.089	0	0
C_92_67	92	67	484.4	0.01	4.089	1.103	0	0
C_67_66	67	66	15.19	0.01	1.103	*	0	0
C_66_76	66	76	6.79	0.01	1.041	0.764	0	0
C_76_75	76	Pou_75	1.62	0.01	0.764	-0.267	0	0
C_69_68	Pou_69	Pou_68	42.8	0.01	*	*	0	0
C_70_69	Pou_70	Pou_69	22.37	0.01	*	*	0	0
C_71_70	Pou_71	Pou_70	30.19	0.01	*	*	0	0
C_72_71	Pou_72	Pou_71	41	0.01	*	*	0	0
C_73_72	Pou_73	Pou_72	50.78	0.01	*	*	0	0
C_74_73	Pou_74	Pou_73	57.11	0.01	*	*	0	0
C_77_74	Pou_77	Pou_74	111.03	0.01	*	*	0	0
C_78_77	Pou_78	Pou_77	66.38	0.01	*	*	0	0
C_79_78	Pou_79	Pou_78	76.75	0.01	-0.1	*	0	0
C_138_139	Pou_138	139	44.83	0.01	*	*	0	0
C_139_140	139	Pou_140	44.73	0.01	*	6.66	0	0
C_140_83	Pou_140	Pou_83	49.79	0.01	6.66	3.981	0	0
C_83_84	Pou_83	Pou_84	20.01	0.01	3.981	3.86	0	0
C_84_85	Pou_84	Pou_85	25.09	0.01	3.86	3.134	0	0
C_85_86	Pou_85	Pou_86	21.42	0.01	3.134	2.048	0	0
C_91_137	Pou_91	Pou_137	2.05	0.01	5.35	*	0	0
C_137_136	Pou_137	Pou_136	45.44	0.01	*	*	0	0
C_136_135	Pou_136	Pou_135	12.46	0.01	*	*	0	0
C_135_134	Pou_135	Pou_134	11.32	0.01	*	*	0	0
C_134_133	Pou_134	Pou_133	48.43	0.01	*	*	0	0
C_133_132	Pou_133	Pou_132	50.19	0.01	*	*	0	0
C_132_131	Pou_132	Pou_131	46.65	0.01	*	*	0	0
C_131_130	Pou_131	Pou_130	50.08	0.01	*	*	0	0
C_130_129	Pou_130	Pou_129	67.82	0.01	*	*	0	0
C_129_128	Pou_129	Pou_128	65.63	0.01	*	*	0	0
C_128_127	Pou_128	Pou_127	56.35	0.01	*	*	0	0
C_127_126	Pou_127	Pou_126	45.23	0.01	*	*	0	0

[CONDUITS]								
;;Name	From Node	To Node	Length	Roughness	InOffset	OutOffset	InitFlow	MaxFlow
C_126_80	Pou_126	Pou_180	52.82	0.01	*	*	0	0
C_80_81	Pou_180	Pou_81	14.09	0.01	*	*	0	0
C_81_125	Pou_81	Pou_125	3.51	0.01	*	1.62	0	0
C_125_124	Pou_125	Pou_124	57.9	0.01	1.58	*	0	0
C_124_123	Pou_124	Pou_123	42.6	0.01	*	0.459	0	0
C_123_122	Pou_123	Pou_122	59.57	0.01	0.459	0.385	0	0
C_122_121	Pou_122	Pou_121	145.59	0.01	0.385	0.015	0	0
C_121_120	Pou_121	Pou_120	71.27	0.01	0.015	-0.032	0	0
C_120_119	Pou_120	Pou_119	122.77	0.01	-0.032	-0.578	0	0
C_118_117	Pou_118	Pou_117	61.3	0.01	0.401	*	0	0
C_117_116	Pou_117	Pou_116	52.88	0.01	*	*	0	0
C_116_115	Pou_116	Pou_115	61.32	0.01	*	*	0	0
C_115_114	Pou_115	Pou_114	57.14	0.01	*	*	0	0
C_114_113	Pou_114	Pou_113	63.9	0.01	*	*	0	0
C_113_112	Pou_113	Pou_112	53.47	0.01	*	*	0	0
C_112_147	Pou_112	Pou_147	115.16	0.01	*	*	0	0
C_147_111	Pou_147	Pou_111	51.61	0.01	*	-0.77	0	0
C_111_110	Pou_111	Pou_110	45.61	0.01	-0.78	-0.79	0	0
C_110_109	Pou_110	Pou_109	105.89	0.01	-0.83	*	0	0
C_109_108	Pou_109	Pou_108	87.86	0.01	*	-1.27	0	0
C_108_107	Pou_108	Pou_107	44.81	0.01	-1.28	-1.34	0	0
C_107_106	Pou_107	Pou_106	96.39	0.01	-1.35	-1.32	0	0
C_106_97	Pou_106	Pou_97	64.45	0.01	-1.35	*	0	0
C_97_103	Pou_97	Pou_103	19.01	0.01	*	*	0	0
C_98_99	98_suport	Pou_99	18.32	0.01	-0.17	-0.23	0	0
C_82_60	82	60	6.42	0.01	0.553	0.443	0	0
C_98_103	Pou_98	Pou_103	85.76	0.01	-0.07	-0.74	0	0
C_50_51	Pou_50	51	65.61	0.01	1.236	*	0	0
C_51_52	51	52	8.19	0.01	*	*	0	0
C_52_52	52	53	37.63	0.01	*	*	0	0
C_53_54	53	54	31.64	0.01	*	*	0	0
C_54_55	54	55	66.22	0.01	*	*	0	0
C_55_56	55	56	57.46	0.01	*	*	0	0
C_56_57	56	57	32.11	0.01	*	*	0	0
C_57_58	57	58	38.09	0.01	*	*	0	0
C_58_59	58	59	41.87	0.01	*	*	0	0
C_59_61	59	61	37.11	0.01	*	*	0	0
C_61_62	61	62	40.21	0.01	*	*	0	0
C_62_63	62	Pou_63	31.7	0.01	*	0.38	0	0
C_63_64	Pou_63	64	34.17	0.01	0.36	*	0	0

[CONDUITS]								
;;Name	From Node	To Node	Length	Roughness	InOffset	OutOffset	InitFlow	MaxFlow
C_64_65	64	Pou_65	9.87	0.01	*	0.26	0	0
C_65_66	Pou_65	66	502.56	0.01	-0.28	*	0	0
I_Francas_III	S_Francas_III	46	4.77	0.01	*	*	0	0
C_15_16	Pou_15	16	7.74	0.01	19.473	19.373	0	0
C_99_Tobies	Pou_99	C_S004_Tobies	26.91	0.01	*	*	0	0
C_87_88	87	88	45.46	0.01	*	*	0	0
C_86_93	Pou_86	93	11.07	0.01	*	*	0	0
C_93_87	93	87	8.86	0.01	*	*	0	0
C_88_Francas_II	88	E_Francas_II	51.73	0.01	*	*	0	0
E_Francas_I	60	E_Francas_I	67.96	0.01	*	*	0	0
C_60_Francas_I	60	C_Francas_I	5.13	0.01	*	-0.057	0	0
C_93_Francas_II	93	C_Francas_II	0.8	0.01	*	*	0	0
C_119_Goya	Pou_119	C_Goya	23.44	0.01	*	*	0	0
C_103_Desare	Pou_103	Desarenador	0.3	0.01	-1.31	-1.31	0	0
I_Francas_I	S_Francas_I	Pou_138	400	0.01	*	13.31	0	0
I_Francas_II	S_Francas_II	46	233.57	0.01	*	*	0	0
I_Goya	S_Goya	Pou_118	695.88	0.01	*	*	0	0
I_Pessebre_II	S_Pessebre_II	Pou_79_Tris	560.73	0.01	*	*	0	0
E_Madrigueres	S_Madrigueres	E_Madrigueres	1900	0.01	*	*	0	0
C_75_EB1	Pou_75	C_EB1	5.04	0.01	-0.433	-1.46	0	0
I_EB1_350	S_EB1_1	EB2_350	3639.51	0.01	*	33.3	0	0
I_EB1_500	S_EB1_2	EB2_500	3639.51	0.01	*	33.3	0	0
I_Sanatori	S_Sanatori	Pou_50	198	0.01	*	1.276	0	0
E_Goya	S_EB_Goya	E_Goya	665.87	0.01	*	*	0	0
E_Tobies	S_Tobies	E_Tobies	867.79	0.01	*	*	0	0
I_Pessebre_I	S_Pessebre_I	Pou_79_Bis	564.59	0.01	*	*	0	0
I_Francas_II_III	46	Pou_91	291.91	0.01	*	5.35	0	0
I_Francas_IV	S_Francas_IV	Pou_137	35.41	0.014	*	*	0	0
I_Velamar	S_Velamar	Pou_81	38.52	0.014	*	*	0	0

[PUMPS]						
;;Name	From Node	To Node	Pump Curve	Status	Sartup	Shutoff
E02_EB_Francas_I_PRIMERA	C_Francas_I	S_Francas_I	Francas_I_PRIMERA	OFF	1.12	0.56
E02_EB_Francas_I_SEGONA	C_Francas_I	S_Francas_I	Francas_I_SEGONA	OFF	1.32	0.56
E02_EB_Francas_II_PRIMERA	C_Francas_II	S_Francas_II	E02_EB_Francas_II_PRIMERA	OFF	1.82	1.67
E02_EB_Francas_II_SEGONA	C_Francas_II	S_Francas_II	E02_Francas_II_SEGONA	OFF	2.24	0.789
E09_EB_Sanatori_1	C_Sanatori	S_Sanatori	Corba_E09_EB_Sanatori	OFF	1.58	0.83
E07_EB_Goya_PRIMERA	C_Goya	S_Goya	E07_EB_Goya	OFF	1.17	1.06

[PUMPS]						
;;Name	From Node	To Node	Pump Curve	Status	Sartup	Shutoff
E07_EB_Goya_SEGONA	C_Goya	S_Goya	E07_EB_Goya	OFF	1.59	1.06
E08_EB_Pessebre_PRIMERA	C_Pessebre	S_Pessebre_I	EB_Pessebre__XFP	OFF	0.47	0.39
E08_EB_Pessebre_SEGONA	C_Pessebre	S_Pessebre_I	EB_Pessebre_AFP	OFF	2.59	0.39
E08_EB_Pessebre_TERCERA	C_Pessebre	S_Pessebre_II	EB_Pessebre__XFP	OFF	3.17	0.39
E08_EB_Pessebre_QUARTA	C_Pessebre	S_Pessebre_II	EB_Pessebre_AFP	OFF	3.41	0.39
S005_EB_Madrigueres_PRIMERA	C_S005_Madrig	S_Madrigueres	S005_EB_Madrigueres_XFP	OFF	0.1	0
S005_EB_Madrigueres_SEGONA	C_S005_Madrig	S_Madrigueres	S005_EB_Madrigueres_XFP	OFF	0.1	0
S005_EB_Madrigueres_TERCERA	C_S005_Madrig	S_Madrigueres	S005_EB_Madrigueres_XFP	OFF	0.1	0
S005_EB_Madrigueres_QUARTA	C_S005_Madrig	S_Madrigueres	S005_EB_Madrigueres_XFP	OFF	0.1	0
EB1_PETITA_1	C_EB1	S_EB1_1	Corba_EB1_Petita	OFF	0.415	0.357
EB1_PETITA_2	C_EB1	S_EB1_1	Corba_EB1_Petita	OFF	0.747	0.357
EB1_GRAN_1	C_EB1	S_EB1_2	Corba_EB1_GRAN	OFF	0.664	0.357
EB1_GRAN_2	C_EB1	S_EB1_2	Corba_EB1_GRAN	OFF	0.789	0.357
E09_EB_Sanatori_2	C_Sanatori	S_Sanatori	Corba_E09_EB_Sanatori	OFF	2.33	0.83
S003_EB_Goya_PRIMERA	C_S003_Goya	S_EB_Goya	Bomba_Emissari_Goya	OFF	1.33	0.06
S004_EB_Tobies_PRIMERA	C_S004_Tobies	S_Tobies	Bomba_Tobies_1	OFF	0.1	0.05
S004_EB_Tobies_SEGONA	C_S004_Tobies	S_Tobies	Bomba_Tobies_1	OFF	0.15	0.05
E04_EB_Francas_III_PRIMERA	C_Francas_III	S_Francas_III	AF_70_2_C_B71	OFF	1.11	0.45
E04_EB_Francas_III_SEGONA	C_Francas_III	S_Francas_III	E04_EB_Francas_III	OFF	1.46	0.45
E05_EB_Francas_IV_PRIMERA	C_Francas_IV	S_Francas_IV	CP3_3126	OFF	0.95	0.75
E05_EB_Francas_IV_SEGONA	C_Francas_IV	S_Francas_IV	CP3_3126	OFF	1.45	0.75
E06_EB_Velamar_SEGONA	C_Velamar	S_Velamar	CP3126_HT461	OFF	1.42	0.2
E06_EB_Velamar_PRIMERA	C_Velamar	S_Velamar	CP3126_HT461	OFF	1.22	0.2
S003_EB_Goya_SEGONA	C_S003_Goya	S_EB_Goya	Bomba_Emissari_Goya	OFF	1.58	0.06

[WEIRS]													
;;Name	From Node	To Node	Type	CrestHt	Qcoeff	Gated	EndCon	EndCoeff	Surcharge	RoadWidth	RoadSurf	Coeff.	Curve
;;----------	----------	----------	----------	------	------	------	------	------	----------	----------	--------	----------	
S_Tobies	Pou_98	98_suport	TRANSVERSE	0.13	1.8	NO	0	0	YES				
S_Pessebre	Desarenador	C_Pessebre	TRAPEZOIDAL	-1	1.8	NO	0	0	YES				
S_Madrigueres	Pou_75	C_S005_Madrig	TRAPEZOIDAL	-0.04	1.8	NO	0	0	YES				
S_Goya	C_Goya	C_S003_Goya	TRAPEZOIDAL	0.95	1.8	NO	0	0	YES				
S_Pou_79_Bis	Pou_79_Bis	Pou_79	TRAPEZOIDAL	0.37	1.8	NO	0	0	YES				
S_Pou_79_Tris	Pou_79_Tris	Pou_79	TRAPEZOIDAL	0.37	1.8	NO	0	0	YES				
SobreeixidorRiu	Pou_75	SortidaRiu	TRAPEZOIDAL	1.26	1.8	NO	0	0	YES				

[XSECTIONS]							
;;Link	Shape	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Barrels	Culvert
;;----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
C_68_75	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_1_2	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_2_3	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_3_4	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_4_5	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_5_6	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_6_7	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_7_8	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_8_9	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_9_10	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_10_11	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_11_12	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_12_13	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_13_14	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_14_15	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_16_17	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_17_47	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_47_48	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_48_49	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_49_18	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_18_19	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	

[XSECTIONS]							
;;Link	Shape	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Barrels	Culvert
C_19_20	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_20_21	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_21_33	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_33_34	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_34_22	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_22_44	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_44_43	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_43_42	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_42_23	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_23_24	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_24_35	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_35_41	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_41_40	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_40_25	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_25_26	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_26_27	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_27_28	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_28_29	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_29_30	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_30_31	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_31_32	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_32_93	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_92_67	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_67_66	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_66_76	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1	
C_76_75	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1	
C_69_68	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_70_69	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_71_70	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_72_71	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_73_72	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_74_73	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_77_74	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_78_77	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_79_78	CIRCULAR	0.7	0	0	0	1	
C_138_139	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
C_139_140	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
C_140_83	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
C_83_84	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
C_84_85	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	

[XSECTIONS]							
;;Link	Shape	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Barrels	Culvert
C_85_86	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
C_91_137	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_137_136	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_136_135	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_135_134	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_134_133	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_133_132	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_132_131	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_131_130	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_130_129	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_129_128	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_128_127	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_127_126	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_126_80	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_80_81	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_81_125	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_125_124	CIRCULAR	0.42	0	0	0	1	
C_124_123	CIRCULAR	0.42	0	0	0	1	
C_123_122	CIRCULAR	0.42	0	0	0	1	
C_122_121	CIRCULAR	0.42	0	0	0	1	
C_121_120	CIRCULAR	0.42	0	0	0	1	
C_120_119	CIRCULAR	0.42	0	0	0	1	
C_118_117	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_117_116	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_116_115	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_115_114	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_114_113	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_113_112	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_112_147	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_147_111	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_111_110	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_110_109	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_109_108	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_108_107	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_107_106	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_106_97	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_97_103	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_98_99	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
C_82_60	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_98_103	CIRCULAR	0.38	0	0	0	1	

[XSECTIONS]							
;;Link	Shape	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Barrels	Culvert
C_50_51	CIRCULAR	0.42	0	0	0	1	
C_51_52	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_52_52	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_53_54	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_54_55	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_55_56	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_56_57	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_57_58	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_58_59	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_59_61	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_61_62	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_62_63	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_63_64	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_64_65	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
C_65_66	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1	
I_Francas_III	CIRCULAR	0.28	0	0	0	1	
C_15_16	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_99_Tobies	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_87_88	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_86_93	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
C_93_87	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
C_88_Francas_II	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
E_Francas_I	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_60_Francas_I	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
C_93_Francas_II	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
C_119_Goya	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1	
C_103_Desare	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1	
I_Francas_I	CIRCULAR	0.22	0	0	0	1	
I_Francas_II	CIRCULAR	0.28	0	0	0	1	
I_Goya	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1	
I_Pessebre_II	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
E_Madrigueres	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1	
C_75_EB1	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1	
I_EB1_350	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
I_EB1_500	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1	
I_Sanatori	CIRCULAR	0.21	0	0	0	1	
E_Goya	CIRCULAR	0.25	0	0	0	1	
E_Tobies	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1	
I_Pessebre_I	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
I_Francas_II_III	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	

[XSECTIONS]							
;;Link	Shape	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Barrels	Culvert
I_Francas_IV	CIRCULAR	0.35	0	0	0	1	
I_Velamar	CIRCULAR	1	0	0	0	1	
S_Tobies	RECT_OPEN	0.4	1	0	0		
S_Pessebre	TRAPEZOIDAL	1	5.4	0	0		
S_Madrigueres	TRAPEZOIDAL	0.41	1	0	0		
S_Goya	TRAPEZOIDAL	2.28	0.45	0	0		
S_Pou_79_Bis	TRAPEZOIDAL	1.04	0.56	0	0		
S_Pou_79_Tris	TRAPEZOIDAL	1.04	0.56	0	0		
SobreeixidorRiu	TRAPEZOIDAL	0.63	1	0	0		

[LOSSES]						
;;Link	Kentry	Kexit	Kavg	Flap	Gate	Seepage
;;--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
I_Francas_III	0	0	0	YES		0
E_Francas_I	0	0	0	YES		0
I_Francas_I	0	0	0	YES		0
I_Francas_II	0	0	0	YES		0
I_Goya	0	0	0	YES		0
I_Pessebre_II	0	0	0	YES		0
E_Madrigueres	0	0	0	YES		0
I_EB1_350	0	0	0	YES		0
I_EB1_500	0	0	0	YES		0
I_Sanatori	0	0	0	YES		0
E_Goya	0	0	0	YES		0
E_Tobies	0	0	0	YES		0
I_Pessebre_I	0	0	0	YES		0
I_Francas_IV	0	0	0	YES		0

[INFLOWS]							
;;Node	Constituent	Time Series	Type	Mfactor	Sfactor	Baseline	Pattern
;;--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
C_Francas_I	FLOW		FLOW	1	1	0.019	
C_Francas_II	FLOW		FLOW	1	1	0	
C_Francas_III	FLOW		FLOW	1	1	0	
C_Francas_IV	FLOW		FLOW	1	1	0.0043	
C_Velamar	FLOW		FLOW	1	1	0.0024	
C_Goya	FLOW		FLOW	1	1	0.105	
C_Pessebre	FLOW		FLOW	1	1	0.056	

[INFLOWS]							
;;Node	Constituent	Time Series	Type	Mfactor	Sfactor	Baseline	Pattern
;;--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
C_Sanatori	FLOW		FLOW	1	1	0.031	
C_S004_Tobies	FLOW		FLOW	1	1	0	
C_S003_Goya	FLOW		FLOW	1	1	0	
C_S005_Madrig	FLOW		FLOW	1	1	0	
Pou_65	FLOW		FLOW	1	1	0.066	
Pou_74	FLOW		FLOW	1	1	0	
Pou_79	FLOW		FLOW	1	1	0	
Pou_118	FLOW		FLOW	1	1	0	
Pou_138	FLOW		FLOW	1	1	0	
Pou_137	FLOW		FLOW	1	1	0	
Pou_132	FLOW		FLOW	1	1	0	

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
;;--------------	----------	----------	----------
;Dues bombes en parallel			
E01_EB_Francas_I	Pump3	1.033	0.059
E01_EB_Francas_I		3.924	0.055
E01_EB_Francas_I		6.755	0.051
E01_EB_Francas_I		9.28	0.045
E01_EB_Francas_I		12.254	0.04
E01_EB_Francas_I		15.275	0.034
E01_EB_Francas_I		17.496	0.03
E01_EB_Francas_I		20.252	0.025
E01_EB_Francas_I		22.872	0.02
E01_EB_Francas_I		25.357	0.015
E01_EB_Francas_I		27.761	0.009
E01_EB_Francas_I		29.89	0.006
E01_EB_Francas_I		31.97	0.003
E01_EB_Francas_I		32.986	0.002
E01_EB_Francas_I		33.996	0.001
E01_EB_Francas_I		35	0
;			
;Corba XFP100CB1PE60/4-50HZ			
E02_EB_Francas_II_PRIMERA	Pump3	7	0.043
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		8	0.039
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		9	0.035
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		10	0.031

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		11	0.027
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		12	0.022
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		13	0.016
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		14	0.013
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		15	0.007
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		16	0.004
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		17	0.002
E02_EB_Francas_II_PRIMERA		18	0
;			
E04_EB_Francas_III	Pump3	1.166	0.067
E04_EB_Francas_III		2.191	0.066
E04_EB_Francas_III		3.215	0.065
E04_EB_Francas_III		4.238	0.064
E04_EB_Francas_III		5.261	0.063
E04_EB_Francas_III		6.284	0.062
E04_EB_Francas_III		7.307	0.061
E04_EB_Francas_III		8.372	0.058
E04_EB_Francas_III		9.414	0.056
E04_EB_Francas_III		10.455	0.054
E04_EB_Francas_III		11.512	0.051
E04_EB_Francas_III		12.549	0.049
E04_EB_Francas_III		13.602	0.046
E04_EB_Francas_III		14.651	0.043
E04_EB_Francas_III		15.682	0.041
E04_EB_Francas_III		16.712	0.039
E04_EB_Francas_III		17.74	0.037
E04_EB_Francas_III		18.779	0.034
E04_EB_Francas_III		19.816	0.031
E04_EB_Francas_III		20.849	0.028
E04_EB_Francas_III		21.878	0.025
E04_EB_Francas_III		22.905	0.022
E04_EB_Francas_III		23.921	0.02
E04_EB_Francas_III		24.942	0.017
E04_EB_Francas_III		25.96	0.014
E04_EB_Francas_III		26.97	0.012
E04_EB_Francas_III		27.983	0.009
E04_EB_Francas_III		28.993	0.007
E04_EB_Francas_III		29.994	0.005
E04_EB_Francas_III		30.996	0.004
E04_EB_Francas_III		31.999	0.002

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
E04_EB_Francas_III		33	0.001
E04_EB_Francas_III		34	0.001
E04_EB_Francas_III		35	0
;			
;Corba NP 3153 MT431			
E07_EB_Goya	Pump3	7.5	0.124
E07_EB_Goya		10	0.095
E07_EB_Goya		12.5	0.078
E07_EB_Goya		15	0.05
E07_EB_Goya		17.5	0.04
E07_EB_Goya		20	0.023
E07_EB_Goya		22.5	0.01
E07_EB_Goya		25	0
;			
S003_EB_Goya	Pump3	0.423	0.075
S003_EB_Goya		1.887	0.067
S003_EB_Goya		4.015	0.059
S003_EB_Goya		6.004	0.051
S003_EB_Goya		7.498	0.043
S003_EB_Goya		9.513	0.033
S003_EB_Goya		11.136	0.025
S003_EB_Goya		12.68	0.015
S003_EB_Goya		13.925	0.007
S003_EB_Goya		14.984	0.003
S003_EB_Goya		16	0
;			
E08_EN_Pessebre	Pump3	0.307	0.322
E08_EN_Pessebre		1.664	0.315
E08_EN_Pessebre		3.103	0.298
E08_EN_Pessebre		4.382	0.283
E08_EN_Pessebre		5.781	0.266
E08_EN_Pessebre		6.68	0.249
E08_EN_Pessebre		8.003	0.233
E08_EN_Pessebre		9.266	0.218
E08_EN_Pessebre		10.639	0.2
E08_EN_Pessebre		11.91	0.183
E08_EN_Pessebre		13.199	0.165
E08_EN_Pessebre		14.262	0.148
E08_EN_Pessebre		15.614	0.13
E08_EN_Pessebre		16.985	0.108

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
E08_EN_Pessebre		18.298	0.088
E08_EN_Pessebre		19.554	0.069
E08_EN_Pessebre		20.723	0.052
E08_EN_Pessebre		21.852	0.036
E08_EN_Pessebre		22.911	0.024
E08_EN_Pessebre		23.448	0.015
E08_EN_Pessebre		25.6	0
;			
;Corba XFP300J CH2 PE300/6			
S005_EB_Madrigueres_XFP	Pump3	3	0.373
S005_EB_Madrigueres_XFP		4	0.359
S005_EB_Madrigueres_XFP		5	0.3175
S005_EB_Madrigueres_XFP		6	0.2875
S005_EB_Madrigueres_XFP		7	0.255
S005_EB_Madrigueres_XFP		8	0.217
S005_EB_Madrigueres_XFP		9	0.185
S005_EB_Madrigueres_XFP		10	0.123
S005_EB_Madrigueres_XFP		11	0.067
S005_EB_Madrigueres_XFP		12	0.002
;			
;Corba AFP 1043.1 M70/2 50Hz			
Francas_I_PRIMERA	Pump3	8	0.034
Francas_I_PRIMERA		10	0.032
Francas_I_PRIMERA		12	0.03
Francas_I_PRIMERA		14	0.028
Francas_I_PRIMERA		16	0.025
Francas_I_PRIMERA		18	0.023
Francas_I_PRIMERA		20	0.019
Francas_I_PRIMERA		22	0.016
Francas_I_PRIMERA		24	0.013
Francas_I_PRIMERA		26	0.01
Francas_I_PRIMERA		28	0.008
Francas_I_PRIMERA		30	0.004
Francas_I_PRIMERA		32	0.003
Francas_I_PRIMERA		34	0.002
Francas_I_PRIMERA		35	0
;			
;Corba XFP 100E CB1 90/4			
Francas_I_SEGONA	Pump3	9	0.052
Francas_I_SEGONA		10	0.049

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
Francas_I_SEGONA		11	0.047
Francas_I_SEGONA		12	0.043
Francas_I_SEGONA		13	0.039
Francas_I_SEGONA		14	0.035
Francas_I_SEGONA		15	0.029
Francas_I_SEGONA		16	0.024
Francas_I_SEGONA		17	0.02
Francas_I_SEGONA		18	0.015
Francas_I_SEGONA		19	0.012
Francas_I_SEGONA		20	0.009
Francas_I_SEGONA		21	0.006
Francas_I_SEGONA		22	0.004
Francas_I_SEGONA		23	0.002
Francas_I_SEGONA		23.8	0
;			
Corba XFP100CB1PE60/4-50HZ			
E02_Francas_II_SEGONA	Pump3	7	0.043
E02_Francas_II_SEGONA		8	0.039
E02_Francas_II_SEGONA		9	0.035
E02_Francas_II_SEGONA		10	0.031
E02_Francas_II_SEGONA		11	0.027
E02_Francas_II_SEGONA		12	0.022
E02_Francas_II_SEGONA		13	0.016
E02_Francas_II_SEGONA		14	0.013
E02_Francas_II_SEGONA		15	0.007
E02_Francas_II_SEGONA		16	0.004
E02_Francas_II_SEGONA		17	0.002
E02_Francas_II_SEGONA		18	0
;			
;Bomba XFP150G CB1.3 PE160/4			
EB_Pessebre_XFP	Pump3	5	0.176
EB_Pessebre_XFP		6	0.169
EB_Pessebre_XFP		7	0.16
EB_Pessebre_XFP		8	0.154
EB_Pessebre_XFP		9	0.145
EB_Pessebre_XFP		10	0.138
EB_Pessebre_XFP		11	0.131
EB_Pessebre_XFP		12	0.125
EB_Pessebre_XFP		13	0.116
EB_Pessebre_XFP		14	0.109

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
EB_Pessebre_XFP		15	0.101
EB_Pessebre_XFP		16	0.092
EB_Pessebre_XFP		17	0.082
EB_Pessebre_XFP		18	0.07
EB_Pessebre_XFP		19	0.058
EB_Pessebre_XFP		20	0.046
EB_Pessebre_XFP		21	0.036
EB_Pessebre_XFP		22	0.026
EB_Pessebre_XFP		23	0.02
EB_Pessebre_XFP		23.5	0.015
EB_Pessebre_XFP		25.6	0
;			
;Bomba AFP2045.1 M220/4			
EB_Pessebre_AFP	Pump3	6	0.146
EB_Pessebre_AFP		7	0.138
EB_Pessebre_AFP		8	0.129
EB_Pessebre_AFP		9	0.121
EB_Pessebre_AFP		10	0.111
EB_Pessebre_AFP		11	0.102
EB_Pessebre_AFP		12	0.093
EB_Pessebre_AFP		13	0.084
EB_Pessebre_AFP		14	0.074
EB_Pessebre_AFP		15	0.064
EB_Pessebre_AFP		16	0.056
EB_Pessebre_AFP		17	0.048
EB_Pessebre_AFP		18	0.038
EB_Pessebre_AFP		19	0.03
EB_Pessebre_AFP		20	0.023
EB_Pessebre_AFP		21	0.016
EB_Pessebre_AFP		22	0.01
EB_Pessebre_AFP		23	0.004
EB_Pessebre_AFP		23.5	0
;			
;Bomba XFP150M-CB250HZ			
Corba_EB1_Petita	Pump3	30	0.51
Corba_EB1_Petita		35	0.47
Corba_EB1_Petita		40	0.43
Corba_EB1_Petita		45	0.38
Corba_EB1_Petita		50	0.33
Corba_EB1_Petita		55	0.27

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
Corba_EB1_Petita		59.75	0.199
Corba_EB1_Petita		65	0.11
Corba_EB1_Petita		70	0.025
Corba_EB1_Petita		71	0
;			
;Corba XFP250M-CH250HZ			
Corba_EB1_GRAN	Pump3	40	0.81
Corba_EB1_GRAN		44	0.665
Corba_EB1_GRAN		48	0.52
Corba_EB1_GRAN		49.49	0.459
Corba_EB1_GRAN		52	0.365
Corba_EB1_GRAN		56	0.22
Corba_EB1_GRAN		60	0.1
Corba_EB1_GRAN		64	0
;			
Corba_E09_EB_Sanatori	Pump3	2	0.077
Corba_E09_EB_Sanatori		3	0.073
Corba_E09_EB_Sanatori		4	0.068
Corba_E09_EB_Sanatori		5	0.065
Corba_E09_EB_Sanatori		6	0.058
Corba_E09_EB_Sanatori		7	0.053
Corba_E09_EB_Sanatori		8	0.048
Corba_E09_EB_Sanatori		9	0.044
Corba_E09_EB_Sanatori		10	0.037
Corba_E09_EB_Sanatori		11	0.033
Corba_E09_EB_Sanatori		12	0.027
Corba_E09_EB_Sanatori		13	0.023
Corba_E09_EB_Sanatori		14	0.018
Corba_E09_EB_Sanatori		15	0.013
Corba_E09_EB_Sanatori		16	0.009
Corba_E09_EB_Sanatori		17	0.006
Corba_E09_EB_Sanatori		17.8	0.005
Corba_E09_EB_Sanatori		18	0.003
Corba_E09_EB_Sanatori		18.4	0
;			
;Corba CP 3126 MT432			
Bomba_Emissari_Goya	Pump3	4	0.048
Bomba_Emissari_Goya		5	0.045
Bomba_Emissari_Goya		6	0.041
Bomba_Emissari_Goya		7	0.036

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
Bomba_Emissari_Goya		8	0.032
Bomba_Emissari_Goya		9	0.027
Bomba_Emissari_Goya		10	0.023
Bomba_Emissari_Goya		11	0.018
Bomba_Emissari_Goya		12	0.014
Bomba_Emissari_Goya		13	0.009
Bomba_Emissari_Goya		14	0.004
Bomba_Emissari_Goya		15	0.001
Bomba_Emissari_Goya		16	0
;			
;Bomba CP 3126 MT432			
Bomba_Tobies_1	Pump3	4	0.048
Bomba_Tobies_1		5	0.046
Bomba_Tobies_1		6	0.041
Bomba_Tobies_1		7	0.036
Bomba_Tobies_1		8	0.032
Bomba_Tobies_1		9	0.027
Bomba_Tobies_1		10	0.023
Bomba_Tobies_1		11	0.018
Bomba_Tobies_1		12	0.015
Bomba_Tobies_1		13	0.009
Bomba_Tobies_1		14	0.004
Bomba_Tobies_1		15	0
;			
;Bomba AF 70-2 CB71			
AF_70_2_C_B71	Pump3	4	0.039
AF_70_2_C_B71		5	0.038
AF_70_2_C_B71		6	0.038
AF_70_2_C_B71		7	0.036
AF_70_2_C_B71		8	0.035
AF_70_2_C_B71		9	0.034
AF_70_2_C_B71		10	0.033
AF_70_2_C_B71		11	0.031
AF_70_2_C_B71		12	0.03
AF_70_2_C_B71		13	0.028
AF_70_2_C_B71		14	0.027
AF_70_2_C_B71		15	0.026
AF_70_2_C_B71		16	0.025
AF_70_2_C_B71		17	0.024
AF_70_2_C_B71		18	0.022

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
AF_70_2_C_B71		19	0.021
AF_70_2_C_B71		20	0.019
AF_70_2_C_B71		21	0.017
AF_70_2_C_B71		22	0.016
AF_70_2_C_B71		23	0.014
AF_70_2_C_B71		24	0.013
AF_70_2_C_B71		25	0.011
AF_70_2_C_B71		26	0.009
AF_70_2_C_B71		27	0.008
AF_70_2_C_B71		28	0.006
AF_70_2_C_B71		29	0.004
AF_70_2_C_B71		30	0.003
AF_70_2_C_B71		31	0.002
AF_70_2_C_B71		32	0.002
AF_70_2_C_B71		33	0.001
AF_70_2_C_B71		34	0.001
AF_70_2_C_B71		35	0
;			
;Corba CP3_3126			
CP3_3126	Pump3	2	0.045
CP3_3126		4	0.04
CP3_3126		12	0.021
CP3_3126		16	0.01
CP3_3126		20	0
;			
;Corba CP3126 HT461			
CP3126_HT461	Pump3	2	0.015
CP3126_HT461		4	0.013
CP3126_HT461		6	0.011
CP3126_HT461		8	0.009
CP3126_HT461		9	0.008
CP3126_HT461		14	0.003
CP3126_HT461		16	0.001
CP3126_HT461		19	0
;			
Pou_60	Storage	0	1.131
Pou_60		2.22	1.131
;			
Area_Francas_I	Storage	0	3.141592
Area_Francas_I		3.23	3.141592

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
;			
Area_Francas_II	Storage	0	3.141592
Area_Francas_II		5.45	3.141592
;			
Area_Francas_III	Storage	0	3.141592
Area_Francas_III		5.32	3.141592
;			
Area_Francas_IV	Storage	0	3.1415
Area_Francas_IV		4.79	3.1415
;			
Area_Velamar	Storage	0	10.752
Area_Velamar		5.3	10.752
;			
Area_Goya	Storage	0	12
Area_Goya		3.28	12
;			
Area_Pessebre	Storage	0	16.2
Area_Pessebre		5	16.2
;			
Area_Madrigueres	Storage	0	28
Area_Madrigueres		6	28
;			
Area_Sanatori	Storage	0	9
Area_Sanatori		6	9
;			
Area_EB1	Storage	0	292
Area_EB1		5	292
;			
Area_Emissari_Goya	Storage	0	7.3
Area_Emissari_Goya		3.15	7.3
;			
Area_Tobies	Storage	0	13.09
Area_Tobies		2.32	13.09
;			
Area_desarenador	Storage	0	10
Area_desarenador		5.01	10
;			
Area_Pou15	Storage	0	1.875
Area_Pou15		1.6	1.875
;			

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
Area_Pou28	Storage	0	3.3
Area_Pou28		2.03	3.3
;			
Area_Pou75	Storage	0	5
Area_Pou75		3.407	5
;			
Area_Pou103	Storage	0	1.563
Area_Pou103		2.72	1.563
;			
Area_Pou_75	Storage	0	1.98
Area_Pou_75		1.54	1.98
;			
Area_Pou79_Bis	Storage	0	0.7
Area_Pou79_Bis		1.54	0.7
;			
Pou_79_Bis	Storage	0	0.7
Pou_79_Bis		1.54	0.7
;			
Diam_1000	Storage	0	0.7853
Diam_1000		30	0.7853
;			
Diam_900	Storage	0	0.63617
Diam_900		30	0.63617
;			
Diam_850	Storage	0	0.56745
Diam_850		30	0.56745
;			
Diam_800	Storage	0	0.50265
Diam_800		30	0.50265
;			
Diam_750	Storage	0	0.441786
Diam_750		30	0.441786
;			
Diam_1100	Storage	0	0.9503
Diam_1100		30	0.9503
;			
Diam_1200	Storage	0	1.131
Diam_1200		30	1.131
;			
Diam_1250	Storage	0	1.2272

[CURVES]			
;;Name	Type	X-Value	Y-Value
Diam_1250		30	1.2272
;			
Diam_600	Storage	0	0.2827
Diam_600		30	0.2827
;			
Area_Pou115	Storage	0	0.49
Area_Pou115		30	0.49
;			
Area_Pou80	Storage	0	0.49
Area_Pou80		30	0.49
;			
Area_Pou128	Storage	0	0.5625
Area_Pou128		30	0.5625
;			
Area_Pou136	Storage	0	0.4225
Area_Pou136		30	0.4225
;			
Suport	Storage	0	1
Suport		30	1

[REPORT]
;;Reporting Options
SUBCATCHMENTS ALL
NODES ALL
LINKS ALL

[TAGS]

[MAP]				
DIMENSIONS	371665.108	4558132.754	381596.779	4563920.053
Units	Meters			

[COORDINATES]		
;;Node	X-Coord	Y-Coord
;;----------	----------	----------
1	375796.197	4562263.362
2	375828.43	4562238.853
3	375877.051	4562201.993
4	375945.804	4562167.062
5	376003.748	4562129.405
6	376075.308	4562082.945
7	376201.786	4562064.618
8	376288.013	4562015.605
9	376325.88	4561948.404
10	376478.068	4561862.519
11	376551.456	4561825.774
12	376677.214	4561779.238
13	376709.316	4561730.691
14	376791.961	4561691.495
16	376847.589	4561676.217
18	377237.326	4561542.599
19	377340.864	4561537.479
20	377490.666	4561560.364
21	377584.298	4561503.874
22	377679.601	4561435.571
23	377774.05	4561309.009
24	377793.775	4561280.01
25	377901.794	4561068.918
26	377918.88	4561044.47
27	377932.52	4561014.575
29	378021.18	4560847.87
31	378042.78	4560779.97
32	378056.855	4560738.194
33	377647.813	4561468.25
34	377662.156	4561452.029
35	377838.681	4561195.621

[COORDINATES]		
;;Node	X-Coord	Y-Coord
40	377877.502	4561120.384
41	377863.44	4561148.071
42	377741.91	4561351.939
43	377722.973	4561379.004
44	377705.65	4561403.457
46	374603.398	4559422.123
48	376984.589	4561620.534
49	377047.899	4561606.972
51	379217.306	4560452.807
52	379209.39	4560450.696
53	379173.147	4560440.581
54	379142.621	4560432.253
55	379078.741	4560414.815
56	379023.347	4560399.559
57	378992.37	4560391.109
58	378955.583	4560381.227
59	378915.135	4560370.421
60	373798.307	4559144.757
61	378879.394	4560360.428
62	378840.63	4560349.738
64	378776.113	4560336.594
66	378270.285	4560271.017
67	378255.103	4560271.399
76	378271.155	4560264.282
82	373797.158	4559151.017
87	374382.402	4559343.84
88	374395.147	4559300.204
92	378060.864	4560715.155
93	374379.315	4559351.987
98_suport	377300.135	4560111.119
139	374217.308	4559293.134
S_Francas_I	373804.535	4559142.601
S_Francas_II	374380.402	4559352.627
S_Francas_III	374600.374	4559418.434
S_Francas_IV	374874.813	4559478.576
S_EB_Goya	375761.355	4559880.996
S_Pessebre_I	377217.788	4560093.119
S_Pessebre_II	377218.202	4560093.128
S_Madrigueres	378275.213	4560251.788
S_EB1_1	378275.345	4560269.576

[COORDINATES]		
;;Node	X-Coord	Y-Coord
S_EB1_2	378278.854	4560270.113
S_Sanatori	379459.502	4560539.43
S_Tobies	377310.332	4560067.199
S_Velamar	375398.343	4559678.322
S_Goya	375761.816	4559879.719
E_Tobies	377439	4559209
E_Madrigueres	378957	4558413
E_Goya	375906	4559254
E_Francas_II	374415.867	4559252.804
E_Francas_I	373821.775	4559080.982
EB2_350	377270.726	4563462.643
EB2_500	377279.688	4563462.25
SortidaRiu	378245.26	4560249.942
C_Francas_I	373801.045	4559142.553
C_Francas_II	374379.73	4559352.088
C_Francas_III	374599.384	4559418.503
C_Francas_IV	374871.917	4559475.829
C_Velamar	375396.08	4559683.48
C_Goya	375763.696	4559881.208
C_Pessebre	377216.569	4560091.462
C_EB1	378274.1	4560258.6
C_Sanatori	379462.829	4560543.099
Desarenador	377218.102	4560089.691
C_S004_Tobies	377309.914	4560069.223
C_S003_Goya	375763.27	4559881.689
C_S005_Madrig	378273.918	4560255.546
Pou_15	376842.66	4561679.15
Pou_17	376940.29	4561646.48
Pou_28	378003.32	4560878.14
Pou_30	378029.42	4560819.89
Pou_47	376975.708	4561625.442
Pou_50	379279.852	4560467.486
Pou_63	378810.445	4560340.387
Pou_65	378768.42	4560340.01
Pou_68	378242.572	4560259.913
Pou_69	378203.134	4560243.297
Pou_70	378195.941	4560262.344
Pou_71	378165.124	4560263.788
Pou_72	378125.43	4560254.26
Pou_73	378075.37	4560245.45

[COORDINATES]		
;;Node	X-Coord	Y-Coord
Pou_74	378018.679	4560236.936
Pou_75	378271.135	4560262.609
Pou_77	377909.49	4560216.826
Pou_79	377769.28	4560189.743
Pou_79_Bis	377765.777	4560192.444
Pou_79_Tris	377766.457	4560186.334
Pou_78	377844.31	4560204.282
Pou_83	374307.498	4559321.386
Pou_84	374326.087	4559328.785
Pou_85	374349.559	4559337.64
Pou_86	374367.805	4559348.861
Pou_91	374880.992	4559511.771
Pou_97	377215.131	4560110.323
Pou_98	377299.917	4560112.128
Pou_99	377303.74	4560095.35
Pou_103	377219.182	4560089.673
Pou_106	377154.56	4560128.72
Pou_107	377059.58	4560112.47
Pou_108	377015.48	4560104.19
Pou_109	376928.493	4560090.395
Pou_110	376824.88	4560069.49
Pou_111	376780.01	4560061.23
Pou_112	376617.433	4560024.192
Pou_113	376567.4	4560005.337
Pou_114	376507.482	4559983.144
Pou_115	376454.09	4559962.791
Pou_116	376396.742	4559941.085
Pou_117	376344.176	4559935.36
Pou_118	376283.237	4559928.755
Pou_147	376728.682	4560053.961
Pou_125	375413.93	4559640.87
Pou_138	374175.498	4559277.182
Pou_137	374882.524	4559513.11
Pou_140	374259.932	4559306.685
Pou_180	375399.966	4559638.475
Pou_126	375350.03	4559621.266
Pou_127	375307.282	4559606.499
Pou_128	375254.038	4559588.062
Pou_129	375192.041	4559566.535
Pou_130	375130.586	4559537.858

[COORDINATES]		
;;Node	X-Coord	Y-Coord
Pou_131	375085.094	4559516.929
Pou_132	375043.4	4559495.35
Pou_133	374995.75	4559479.21
Pou_134	374949.258	4559496.556
Pou_135	374939.378	4559501.795
Pou_136	374929.13	4559504.72
Pou_81	375413.361	4559642.847
Pou_123	375511.109	4559672.352
Pou_122	375567.947	4559690.194
Pou_121	375706.802	4559733.962
Pou_120	375774.976	4559754.733
Pou_119	375741.518	4559872.852
Pou_124	375470.548	4559659.335

[VERTICES]		
;;Link	X-Coord	Y-Coord
;;----------	----------	----------
C_98_103	377232.753	4560104.444
I_Goya	375749.727	4559874.811
I_Goya	375783.181	4559756.885
I_Goya	376264.867	4559884.048
I_Goya	376263.726	4559926.448
I_Pessebre_II	377218.2	4560093.234
I_Pessebre_II	377226.38	4560105.072
I_EB1_350	378271.328	4560292.652
I_EB1_350	378240.776	4560348.103
I_EB1_350	378209.122	4560420.455
I_EB1_350	378138.277	4560611.887
I_EB1_350	378062.911	4560809.347
I_EB1_350	377933.28	4561078.407
I_EB1_350	377765.966	4561364.8
I_EB1_350	377597.144	4561565.275
I_EB1_350	377421.258	4561706.115
I_EB1_350	377319.694	4561771.114
I_EB1_350	377242.571	4561849.553
I_EB1_350	377147.072	4562040.288
I_EB1_350	377149.754	4562248.381
I_EB1_350	377151.005	4562424.888
I_EB1_350	377154.793	4562481.949

[VERTICES]		
;;Link	X-Coord	Y-Coord
I_EB1_350	377148.309	4562707.643
I_EB1_350	377186.66	4563025.943
I_EB1_350	377241.048	4563263.997
I_EB1_350	377260.899	4563372.293
I_EB1_350	377268.353	4563427.017
I_EB1_500	378276.328	4560292.652
I_EB1_500	378245.776	4560348.103
I_EB1_500	378214.122	4560420.455
I_EB1_500	378143.277	4560611.887
I_EB1_500	378067.911	4560809.347
I_EB1_500	377938.28	4561078.407
I_EB1_500	377770.966	4561364.8
I_EB1_500	377602.144	4561565.275
I_EB1_500	377426.258	4561706.115
I_EB1_500	377324.694	4561771.114
I_EB1_500	377247.571	4561849.553
I_EB1_500	377230.371	4562052.716
I_EB1_500	377154.754	4562248.381
I_EB1_500	377156.005	4562424.888
I_EB1_500	377159.793	4562481.949
I_EB1_500	377153.309	4562707.643
I_EB1_500	377191.66	4563025.943
I_EB1_500	377246.048	4563263.997
I_EB1_500	377265.899	4563372.293
I_EB1_500	377273.353	4563427.017
I_Sanatori	379330.607	4560507.93
I_Sanatori	379308.461	4560491.857
E_Goya	375738.203	4559873.056
I_Pessebre_I	377225.038	4560107.328
I_Pessebre_I	377762.806	4560192.128
I_Pessebre_I	377764.158	4560192.27
I_Francas_II_III	374878.144	4559510.396
E02_EB_Francas_I_SEGONA	373801.282	4559143.309
E02_EB_Francas_I_SEGONA	373804.382	4559143.596
E02_EB_Francas_II_SEGONA	374379.716	4559352.414
E02_EB_Francas_II_SEGONA	374380.168	4559352.765
E09_EB_Sanatori_1	379462.331	4560539.564
E09_EB_Sanatori_1	379460.738	4560539.108
E07_EB_Goya_PRIMERA	375763.1	4559880.725
E07_EB_Goya_PRIMERA	375761.898	4559880.276

[VERTICES]		
;;Link	X-Coord	Y-Coord
E07_EB_Goya_SEGONA	375763.474	4559879.971
E07_EB_Goya_SEGONA	375762.17	4559879.468
E08_EB_Pessebre_PRIMERA	377217.703	4560092.703
E08_EB_Pessebre_PRIMERA	377217.712	4560093.048
E08_EB_Pessebre_SEGONA	377217.847	4560092.763
E08_EB_Pessebre_SEGONA	377217.847	4560093.049
E08_EB_Pessebre_TERCERA	377218.138	4560092.778
E08_EB_Pessebre_TERCERA	377218.133	4560093.024
E08_EB_Pessebre_QUARTA	377218.274	4560092.722
E08_EB_Pessebre_QUARTA	377218.272	4560093.037
S005_EB_Madrigueres_PRIMERA	378271.6	4560254.772
S005_EB_Madrigueres_PRIMERA	378273.016	4560251.033
S005_EB_Madrigueres_SEGONA	378272.741	4560254.54
S005_EB_Madrigueres_SEGONA	378273.734	4560251.899
S005_EB_Madrigueres_TERCERA	378275.319	4560255.47
S005_EB_Madrigueres_TERCERA	378276.354	4560252.829
S005_EB_Madrigueres_QUARTA	378276.249	4560256.442
S005_EB_Madrigueres_QUARTA	378277.685	4560252.765
EB1_PETITA_1	378275.393	4560264.434
EB1_PETITA_1	378274.834	4560267.839
EB1_PETITA_2	378276.28	4560264.667
EB1_PETITA_2	378275.72	4560267.793
EB1_GRAN_1	378278.986	4560264.76
EB1_GRAN_1	378278.286	4560268.213
EB1_GRAN_2	378279.732	4560264.947
EB1_GRAN_2	378279.172	4560268.259
E09_EB_Sanatori_2	379461.991	4560540.826
E09_EB_Sanatori_2	379460.291	4560540.376
S003_EB_Goya_PRIMERA	375762.937	4559881.873
S003_EB_Goya_PRIMERA	375761.524	4559881.417
S004_EB_Tobies_PRIMERA	377309.645	4560068.457
S004_EB_Tobies_PRIMERA	377309.864	4560067.641
S004_EB_Tobies_SEGONA	377310.501	4560068.676
S004_EB_Tobies_SEGONA	377310.7	4560067.701
E04_EB_Francas_III_SEGONA	374599.514	4559418.29
E04_EB_Francas_III_SEGONA	374600.279	4559418.243
E05_EB_Francas_IV_SEGONA	374874.703	4559476.78
E05_EB_Francas_IV_SEGONA	374874.994	4559478.36
E06_EB_Velamar_SEGONA	375397.484	4559683.072
E06_EB_Velamar_SEGONA	375399.003	4559679.76

[VERTICES]		
;;Link	X-Coord	Y-Coord
E06_EB_Velamar_PRIMERA	375395.23	4559681.991
E06_EB_Velamar_PRIMERA	375396.633	4559678.839
S003_EB_Goya_SEGONA	375763.094	4559881.322
S003_EB_Goya_SEGONA	375761.749	4559880.806

[LABELS]							
;;X-Coord	Y-Coord	Label					
379103.958	4560692.801	E09_EB_Sanatori		Arial Narrow	10	0	0
376896.234	4563742.619	EB1_VENDRELL		20	0	0	0
378332.454	4560223.612	S005_EB_Madrigueres		Arial Narrow	10	0	0
377203.056	4560127.855	E08_EB_Pessebre		20	10	0	0
375543.895	4559973.325	E07_EB_Goya		20	10	0	0
373768.094	4559211.208	E01_EB_Fracas_I		20	10	0	0
374102.415	4559563.003	E02_EB_Francas_II		20	10	0	0
374590.034	4559395.883	E04_EB_Francas_III		20	10	0	0
374827.529	4559433.818	E05_EB_Francas_IV		20	10	0	0
375846.293	4559739.923	SO03_EB_Goya		Arial Narrow	10	0	0
373796.998	4559152.097	82		Arial Narrow	10	0	0
373796.804	4559145.242	60		Arial Narrow	10	0	0
374174.619	4559279.453	138		Arial Narrow	10	0	0
374217.308	4559293.134	139		Arial Narrow	10	0	0
374259.932	4559306.685	140		Arial Narrow	10	0	0
374307.498	4559321.386	83		Arial Narrow	10	0	0
374326.087	4559328.785	84		Arial Narrow	10	0	0
374349.559	4559337.64	85		Arial Narrow	10	0	0
374367.805	4559348.861	86		Arial Narrow	10	0	0
374382.722	4559344.112	87		Arial Narrow	10	0	0
374395.147	4559300.204	88		Arial Narrow	10	0	0
374603.293	4559422.463	46		Arial Narrow	10	0	0
374880.706	4559512.068	91		Arial Narrow	10	0	0
374882.664	4559513.894	137		Arial Narrow	10	0	0
374922.971	4559501.693	136		Arial Narrow	10	0	0
374940.148	4559509.672	135		Arial Narrow	10	0	0
374945.169	4559495.057	134		Arial Narrow	10	0	0
374992.37	4559479.795	133		Arial Narrow	10	0	0
375042.787	4559497.284	132		Arial Narrow	10	0	0
375085.094	4559516.929	131		Arial Narrow	10	0	0
375130.586	4559537.858	130		Arial Narrow	10	0	0
375192.041	4559566.535	129		Arial Narrow	10	0	0

[LABELS]							
;;X-Coord	Y-Coord	Label					
375254.038	4559588.062	128		Arial Narrow	10	0	0
375307.282	4559606.499	127		Arial Narrow	10	0	0
375350.03	4559621.266	126		Arial Narrow	10	0	0
375399.966	4559638.475	80		Arial Narrow	10	0	0
375413.583	4559644.143	81		Arial Narrow	10	0	0
375415.843	4559640.365	125		Arial Narrow	10	0	0
375470.548	4559659.335	124		Arial Narrow	10	0	0
375122.644	4560229.622	123		Arial Narrow	10	0	0
375567.947	4559690.194	122		Arial Narrow	10	0	0
375706.802	4559733.962	121		Arial Narrow	10	0	0
375741.164	4559874.107	119		Arial Narrow	10	0	0
375776.837	4559752.359	120		Arial Narrow	10	0	0
375796.197	4562263.362	1		Arial Narrow	10	0	0
375828.43	4562238.853	2		Arial Narrow	10	0	0
375877.051	4562201.993	3		Arial Narrow	10	0	0
375945.804	4562167.062	4		Arial Narrow	10	0	0
376003.748	4562129.405	5		Arial Narrow	10	0	0
376075.308	4562082.945	6		Arial Narrow	10	0	0
376201.786	4562064.618	7		Arial Narrow	10	0	0
376283.237	4559928.755	118		Arial Narrow	10	0	0
376288.013	4562015.605	8		Arial Narrow	10	0	0
376325.88	4561948.404	9		Arial Narrow	10	0	0
376344.176	4559935.36	117		Arial Narrow	10	0	0
376396.742	4559941.085	116		Arial Narrow	10	0	0
376454.09	4559962.791	115		Arial Narrow	10	0	0
376478.068	4561862.519	10		Arial Narrow	10	0	0
376507.482	4559983.144	114		Arial Narrow	10	0	0
376551.456	4561825.774	11		Arial Narrow	10	0	0
376567.4	4560005.337	113		Arial Narrow	10	0	0
376617.433	4560024.192	112		Arial Narrow	10	0	0
376677.214	4561779.238	12		Arial Narrow	10	0	0
376709.316	4561730.691	13		Arial Narrow	10	0	0
376728.682	4560053.961	147		Arial Narrow	10	0	0
376779.462	4560063.176	111		Arial Narrow	10	0	0
376791.961	4561691.495	14		Arial Narrow	10	0	0
376824.312	4560071.471	110		Arial Narrow	10	0	0
376842.928	4561680.421	15		Arial Narrow	10	0	0
376847.589	4561676.217	16		Arial Narrow	10	0	0
376928.493	4560090.395	109		Arial Narrow	10	0	0
376939.667	4561648.446	17		Arial Narrow	10	0	0

[LABELS]							
;;X-Coord	Y-Coord	Label					
376973.891	4561623.874	47		Arial Narrow	10	0	0
376984.589	4561620.534	48		Arial Narrow	10	0	0
377014.931	4560106.152	108		Arial Narrow	10	0	0
377047.899	4561606.972	49		Arial Narrow	10	0	0
377058.968	4560114.46	107		Arial Narrow	10	0	0
377153.985	4560130.682	106		Arial Narrow	10	0	0
377215.362	4560110.849	97		Arial Narrow	10	0	0
377219.33	4560089.491	103		Arial Narrow	10	0	0
377237.326	4561542.599	18		Arial Narrow	10	0	0
377300.225	4560112.565	98		Arial Narrow	10	0	0
377302.332	4560095.42	99		Arial Narrow	10	0	0
377340.864	4561537.479	19		Arial Narrow	10	0	0
377490.666	4561560.364	20		Arial Narrow	10	0	0
377584.298	4561503.874	21		Arial Narrow	10	0	0
377647.813	4561468.25	33		Arial Narrow	10	0	0
377662.156	4561452.029	34		Arial Narrow	10	0	0
377679.601	4561435.571	22		Arial Narrow	10	0	0
377705.65	4561403.457	44		Arial Narrow	10	0	0
377722.973	4561379.004	43		Arial Narrow	10	0	0
377741.91	4561351.939	42		Arial Narrow	10	0	0
377771.56	4560188.916	Pou_79		Arial Narrow	10	0	0
377774.05	4561309.009	23		Arial Narrow	10	0	0
377793.775	4561280.01	24		Arial Narrow	10	0	0
377838.681	4561195.621	35		Arial Narrow	10	0	0
377844.31	4560204.282	78		Arial Narrow	10	0	0
377863.44	4561148.071	41		Arial Narrow	10	0	0
377877.502	4561120.384	40		Arial Narrow	10	0	0
377901.794	4561068.918	25		Arial Narrow	10	0	0
377909.49	4560216.826	77		Arial Narrow	10	0	0
377918.88	4561044.47	26		Arial Narrow	10	0	0
377932.52	4561014.575	27		Arial Narrow	10	0	0
378002.695	4560880.139	28		Arial Narrow	10	0	0
378018.679	4560236.936	74		Arial Narrow	10	0	0
378020.572	4560849.693	29		Arial Narrow	10	0	0
378028.841	4560821.881	30		Arial Narrow	10	0	0
378042.191	4560781.963	31		Arial Narrow	10	0	0
378056.855	4560738.194	32		Arial Narrow	10	0	0
378060.864	4560715.155	92		Arial Narrow	10	0	0
378074.818	4560249.891	73		Arial Narrow	10	0	0
378124.828	4560256.233	72		Arial Narrow	10	0	0

[LABELS]							
;;X-Coord	Y-Coord	Label					
378165.124	4560263.788	71		Arial Narrow	10	0	0
378195.314	4560264.26	70		Arial Narrow	10	0	0
378203.134	4560243.297	69		Arial Narrow	10	0	0
378242.572	4560259.913	68		Arial Narrow	10	0	0
378255.103	4560271.399	67		Arial Narrow	10	0	0
378270.285	4560271.017	66		Arial Narrow	10	0	0
378269.797	4560261.933	Pou_75		Arial Narrow	10	0	0
378271.155	4560264.282	76		Arial Narrow	10	0	0
378767.815	4560341.938	65		Arial Narrow	10	0	0
378776.113	4560336.594	64		Arial Narrow	10	0	0
378809.78	4560342.439	63		Arial Narrow	10	0	0
378840.63	4560349.738	62		Arial Narrow	10	0	0
378879.394	4560360.428	61		Arial Narrow	10	0	0
378915.135	4560370.421	59		Arial Narrow	10	0	0
378955.583	4560381.227	58		Arial Narrow	10	0	0
378992.37	4560391.109	57		Arial Narrow	10	0	0
379023.347	4560399.559	56		Arial Narrow	10	0	0
379078.741	4560414.815	55		Arial Narrow	10	0	0
379142.621	4560432.253	54		Arial Narrow	10	0	0
379173.147	4560440.581	53		Arial Narrow	10	0	0
379209.39	4560450.696	52		Arial Narrow	10	0	0
379217.306	4560452.807	51		Arial Narrow	10	0	0
379280.272	4560471.241	50		Arial Narrow	10	0	0
375129.388	4559815.643	E06_EB_Velamar		Arial	10	0	0
377318.427	4560069.959	S004_EB_Tobies		Arial	10	0	0
374378.335	4559226.601	S002_EB_Francas_II		Arial	10	0	0
373813.795	4559076.99	S001_EB_Francas_I		Arial	10	0	0
373800.762	4559141.675	C_Francas_I		Arial	10	0	0
378242.012	4560246.502	Sobreeixidor cap al Riu		Arial	10	0	0

4.1. Model_actual_pluja.inp

El model és idèntic al “Model_actual_sec.inp”, només canvien els “inflows” que estan multiplicats per 3 per a modelar la dilució 1:3.

4.2. Model_futur_sec.inp

El model és idèntic al "Model_actual_sec.inp", només s'han aplicat les actuacions proposades per el Pla Director:

- Augment de la capacitat de les bombes de l'EB de l'emissari Goya i Tobies
- Reducció cota del sobreeixidor existent entre l'EB Goya i l'EB de l'emissari Goya de 0.95 m sobre la solera de la cambra humida C_Goya a 0.5 m.
- Construcció d'un col·lector que connecti el desarenador de la cambra humida de l'EB Pessebre amb la de l'emissari Tobies. Longitud de 120 m i secció 0.5 m d'ample i 0.4 m d'alt.

4.3. Model_futur_pluja.inp

El model és idèntic al "Model_futur_sec.inp", només canvien els "inflows" que estan multiplicats per 3 per a modelar la dilució 1:3.

A05. CALCULS HIDRÀULICS I HIDROLÒGICS

ÍNDEX

ÍNDEX....3
Resum....5
1. Introducció....7
2. Estudi de la capacitat de bombament individual de cada EB....9
2.1. EB Francàs I....11
2.2. EB Francàs II....12
2.3. EB Francàs III....13
2.4. EB Francàs IV....14
2.5. EB Velamar....15
2.6. EB Goya – Emissari Goya....16
2.7. EB Pessebre – Emissari Tobies....17
2.8. EB1 Madrigueres – Emissari Madrigueres....19
2.9. EB Sanatori....21
3. Anàlisi de la capacitat màxima de l'eix Vendrell-Costa....22
4. Estudi de la modificació del Pou 69....24
5. Modelització del Pla Director....26
5.1. Connexió EB Goya – Emissari Goya....26
5.2. Connexió EB Pessebre – Emissari Tobies....26
5.3. Resultats de la simulació....27
6. Predimensionament xarxa completa a pressió....28
7. Referències....29
Apèndix Hidrològic....30
1.- Sectors sense creixement....30
2.- Sectors amb creixement....32

RESUM

En aquest annex, es justifiquen hidràulicament les actuacions proposades en el Pla Director (PD). La companyia «Aigües del Vendrell, S.A.» ha fet unes previsions de creixement de la població i d'increment de les necessitats de drenatge d'aigües residuals urbanes. En general, la xarxa està preparada en l'actualitat per drenar aquestes necessitats futures, excepte l'eix de Sanatori. Ni la capacitat de bombament ni les dimensions del col·lector de Sanatori permeten satisfer aquestes necessitats. La resta del sistema, però, està preparat per poder evacuar les necessitats futures.

D'altra banda, en tractar-se d'una xarxa unitària que admet aigües d'escorrentiu superficial en temps de pluja, el PD proposa un seguit d'actuacions, més o menys prioritàries, per tal que la xarxa pugui drenar una barreja d'aigües residuals domèstiques amb aigües de pluja amb un factor de dilució 1:3. En l'actualitat, la xarxa no està preparada per això. La raó principal és que els dos emissaris en línia que hi ha (Goya i Tobies) funcionen per davall de les seves capacitats. Amb les actuacions proposades en el PD, sí que és possible evacuar els cabals del factor de dilució 1:3. Seguidament s'enumeren les actuacions d'aquest pla:

1. Increment de la capacitat drenant de l'Eix Sanatori, tant des del punt de vista de l'EB com del col·lector. És una actuació no prioritària perquè depèn de què es facin realitat les previsions de creixement.
2. Increment de la capacitat de transport de l'Emissari de Goya:
    1. Un augment de la potència de les bombes i/o del nombre de línies de bombament de 'EB de l'Emissari de Goya, amb la implementació de variadors que permetin treballar amb un ampli rang de cabals.
    2. Una reducció de la cota del sobreeixidor existent entre la cambra de càrrega de l'EB de Goya i las del l'EB de l'Emissari Goya.

Es tracta d'una actuació prioritària. Com que actualment s'està redactant un projecte per a la transformació d'aquestes dues EB, s'emplaça a tenir en consideració els criteris d'aquest PD.

3. Increment de la capacitat conjunta de drenatge de l'EB Pessebre/EB Emissari Tobies:
    1. Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple.
    2. Construcció d'un col·lector que connecti directament Desarenador amb la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies amb les següents característiques:
        1. Forma: rectangular de calaix aproximat (0,5m-0,7m) x 0,4m.
        2. Longitud aproximada: 120 m.
        3. Cabal de disseny: 0,177 m^3/s
        4. Reixa de desbast de grossos en la connexió.
    3. Augment de la capacitat de bombament de l'EB de l'Emissari Tobies:
        1. Noves bombes.
        2. Baixada al màxim de les boies d'arrencada en la llei d'encesa/apagada de les bombes.
        3. Presència de variadors de freqüència per un ampli rang de cabals de bombament.
        4. Cabal de disseny: 0,123 m^3/s.

    Es tracta d'una actuació urgent perquè ajudarà a reduir la problemàtica de l'aixecament de tapes del col·lector de Palfuriana en temps de pluja.
4. Cal fer un estudi geomètric exhaustiu de topografia dels pous del col·lector de Palfuriana (alguns pous més crítics no s'han pogut trobar i/o mesurar) per verificar les mancances detectades en el PD. El model hidràulic fet demostra que la làmina en aquest col·lector pot arribar a baixar uns 30 cms. En cas que aquest nou estudi confirmi les dades actuals, caldrà fer una actuació sobre el perfil longitudinal, bo i eliminant els «punts alts» existents que fan treballar l'eix en càrrega, inclòs en cabals petits. És l'actuació més urgent.
5. Com a objectiu final, a implementar amb els anys, es proposa connectar totes les estacions de bombament amb les corresponents canonades a pressió. És a dir, transformar tota la xarxa en alta en xarxa de flux a pressió. Com a resultat, s'acabarà implementant un sistema bombaments en sèrie, sense flux en làmina

lliure, que tindrà molta més capacitat de drenatge que la que té actualment. Es pretén aprofitar les impulsions actualment operatives i allargar-les fins a la següent cambra de càrrega. Totes les entrades procedents de la xarxa en baixa es produiran directament en les cambres de càrrega de les EB, i no als trams en làmina lliure, tal com succeeix actualment. L'actuació és prevista a desenvolupar al llarg dels anys de la següent forma: quan un col·lector de la xarxa en alta es trobi deteriorat i/o es trenqui i es repari i/o substitueixi, es farà una rasa més ample per tal d'encabir-hi el corresponent tub d'impulsió. Quan tot un tram, entre EB i cambra de càrrega següent, estigui construït, s'actualitzaran les bombes de l'EB i es posarà en marxa el tram com a una única impulsió. El col·lector existent es deixarà operatiu, però només per canalitzar les aigües de la xarxa en baixa i fer-les arribar a les cambres de càrrega de la respectiva EB.

Totes aquestes actuacions van encaminades a assolir objectiu hidràulic de maximitzar la capacitat actual de la xarxa per poder minimitzar la saturació de l'EB de Pessebre i els consegüents abocaments a la via pública en temps de pluja.

1. INTRODUCCIÓ

En termes general, el sistema Vendrell Costa està constituït per tres eixos principals que concentren les aigües a l'estació de bombament (EB) de Madrigueres, la qual les impulsa a l'EDAR de Santa Oliva. El sistema també recull part de les aigües pluvials que són transportades a la EDAR de Santa Oliva, sobretot en els primers instants de les precipitacions; es tracta doncs d'un sistema unitari. A banda d'aquests eixos, hi ha tres emissaris que injecten l'aigua directament al mar quan la xarxa està sobresaturada. A la Figura 1.1 es pot veure un esquema que mostra els tres eixos que convergeixen a l'EB de Madrigueres i els tres emissaris.

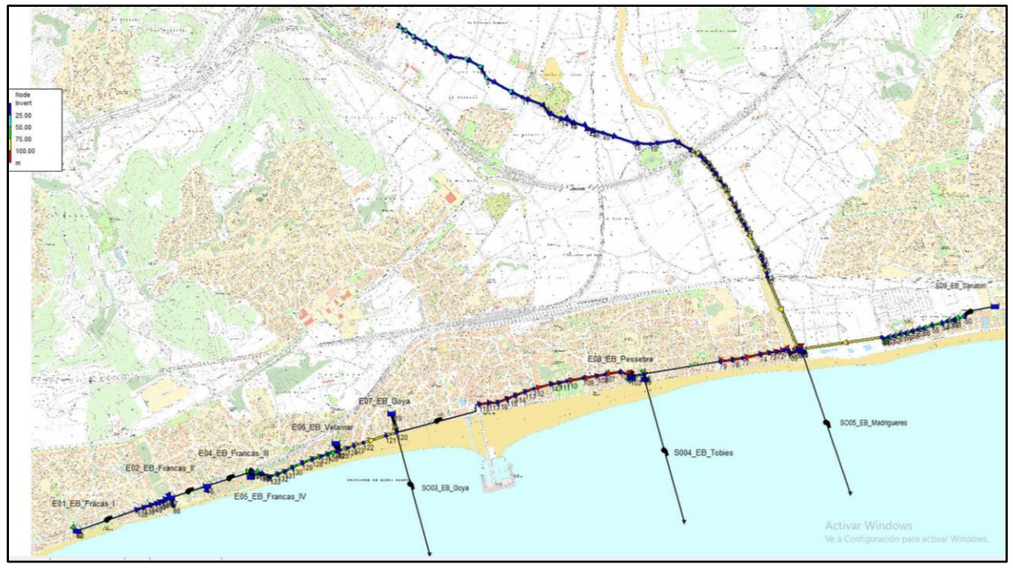


Figura 1.1: esquema del sistema Vendrell-Costa.

La problemàtica principal del sistema es troba en els dos eixos que van paral·lels a la línia de la costa perquè no disposen de pendent per al transport en làmina lliure i qualsevol incidència fa que els col·lectors puguin entrar en càrrega i aboquin l'aigua al carrer a través dels pous. Al llarg d'aquests dos eixos i per dotar de suficient pendent hidràulic a la línia d'energia, hi ha un seguit de bombaments i impulsions a pressió que s'intercalen entre trams amb flux en làmina lliure. Es tracta, doncs, de bombaments en sèrie que són complicats de gestionar pel fet que s'interfereixen els uns als altres. En l'actualitat, el sistema de control dels bombaments és un control local, és a dir, que cada sistema de bombament actua independentment de la resta i només en funció només del nivell d'aigua de llurs cambres de càrrega. La interacció entre estacions es produeix d'una manera hidràulica i per tant, cal estudiar-la per mitjà d'un model hidràulic de la xarxa.

A aquesta problemàtica s'hi afegeix el fet que la xarxa és bàsicament unitària, de manera que quan hi ha un esdeveniment de precipitació important, es col·lapsa el sistema, principalment en el tram d'Eix de l'EB de Pessebre a l'EB de Madrigueres (Col·lector de Palfuriana) on salten algunes tapes de pous i s'avoquen aigües a la via pública. És l'objectiu principal del Pla Director (PD) el reduir al màxim aquests abocaments, cosa que passa pel màxim aprofitament de la xarxa actual. En aquest sentit, s'ha estudiat la capacitat màxima de bombament de les EB intercalades en sèrie en l'Eix i també el drenatge a través dels emissaris, que s'ha vist, treballen per davall de les seves possibilitats.

En l'«Apèndix Hidrològic» del final d'aquest annex, s'especifiquen les previsions de creixement de la població i l'increment de necessitats de drenatge d'aigües negres que ha fer la companyia «Aigües del Vendrell, S.A.». La síntesi hidràulica d'aquest estudi porta a les següents necessitats futures de transport de cabal per trams de l'Eix:

Tram	Necessitats Factor 1:1	Necessitats Factor 1:3	Cabal màxim EB	Cabal màxim Emissari associat	Cabal total EB+Emissari
Goya–Pessebre	0,131	0,393	0,249	0,123	0,372
Pessebre–Madrigueres	0,187	0,561	0,480	0,177	0,657
Sanatori–Madrigueres	0,091	0,273	0,088	-	-

on el Factor de dilució és la proporció d'aigües residuals i aigües d'escorrentia temps de pluja de la barreja transportada. Tots aquests valors són en m^3/s.

El cabal màxim dels emissaris és una tasca molt complicada per la manca d'informació real sobre les canonades. Per això, s'ha optat per calcular-la suposant una màxima velocitat de 2,5 m/s. Els cabals màxims emprats són els següents:

Emissari	Longitud (m)	Diàmetre (m)	Cota Inici Eix	Àrea (m^2)	Q250
Goya	630	0,250	-0,975	0,049	0,123
Tobies	900	0,300	-0,210	0,071	0,177
Madrigueres	1900	0,800	-2,830	0,503	1,257
TOTAL					**1,557**

Com es demostra en aquest annex, les EB i els col·lectors tenen prou capacitat per drenar la previsió futura d'aigües negres (Factor de dilució 1:1) excepte l'EB de Sanatori. D'altra banda, les EB de Goya i de Pessebre no tenen prou capacitat per bombar els cabals diluïts (Factor de dilució 1:3), però la combinació plantejada en el PD d'EB i Emissaris associats, sí que en té prou de capacitat. Els col·lectors de l'Eix Vendrell-costa també prou capacitat. Això queda demostrat amb un model implementat a tal efecte.

L'Agència de Protecció Mediambiental dels Estats Units (https://www.epa.gov/) disposa del programa «Storm Water Management Model» (SWMM) versió 5.1 per al seu ús públic i de franc: (https://www.epa.gov/water-research/storm-water-management-model-swmm). Aquesta plataforma de gestió de l'aigua de pluja SWMM és un model de simulació dinàmica de pluja i escolament que s'utilitza per a la simulació d'un esdeveniment, o a llarg termini (continu), de la quantitat i la qualitat de l'escolament en zones principalment urbanes. El model de la xarxa s'ha implementat en aquesta plataforma perquè conté tots els elements necessaris per a la simulació de la xarxa objecte d'estudi i perquè els arxius d'entrada al programari són considerats estàndard, per la qual cosa poden ser incorporats en d'altres plataformes.

A banda dels resultats de les simulacions que es podran obtenir posteriorment, la implementació del model ha permès descobrir els punts essencials de manca d'informació de manera que el mateix model pot considerar-se un inventari de la xarxa. Una xarxa qualsevol es modelitza primer amb la seva topologia, és a dir, uns nodes (pous) situats en l'espai i uns trams (conductes) els interconnecten. Per tant, s'entén la topologia com la definició geomètrica de la xarxa i les seves característiques principals.

Com a pas previ a la implementació del model, s'ha compilat totes les dades relatives a les estacions de bombament (EB) a partir de la documentació disponible a SOREA (2008) i s'ha fet un aixecament topogràfic dels punts crítics de la xarxa que s'ajunta a l'ANNEX de TOPOGRAFIA. D'altra banda, l'actual empresa de manteniment REMONDIS de la xarxa de clavegueram ha indicat els models de bomba que estan actualment operatius i n'ha facilitat les gràfiques de les corbes de funcionament.

Per tal de trobar la màxima capacitat màxima de drenatge del sistema, primer s'ha trobat la de les EB treballant aïllades i després, s'ha analitzat el comportament general de la xarxa actual en un escenari amb totes les EB treballant a la seva capacitat màxima de bombament. L'Anàlisi del comportament s'ha fet a partir d'un primer model SWMM de la xarxa anomenat Model Actual i contingut a l'arxiu de text pla anomenat «Model_01_V11.inp». Amb aquest model, s'ha pogut comprovar que la xarxa actual suporta la previsió futura de generació de cabals d'aigües negres feta per Aigües del Vendrell, S.A. I també, que l'eix Sanatori no té prou capacitat. El Model Actual també certifica que la xarxa actual no suporta els cabals d'aigües grises de factor de dilució 1:3. El Model Actual amb l'escenari de cabals màxims implementats es pot trobar a l'arxiu «Model_02_V01_Maxims.inp».

A partir del Model Actual, s'ha anat dissenyant i implementant, una per una, totes les actuacions pal·liatives de les mancances detectades en la diagnosi. Aquest procés de disseny ha acabat en un model nou, anomenat Model Futur i contingut en l'arxiu «Model_03_V01_PD.inp». El Model Futur ha servit per comprovar que la xarxa, que incolou totes les actuacions proposades en el PD, és capaç de drenar les aigües grises amb un factor de dilució 1:3.

En el procés de creació del Model Actual s'ha detectat una important deficiència d'informació en la base de dades de SOREA (2008) que caldria estudiar exhaustivament. Concretament, s'han detectat errors de cota d'1 m en alguns pous, algun pou no s'ha trobat per poder mesurar-lo, etcètera. Les incongruències de

topografia se centren principalment en el tram que va del Pou 70 (Av. Palfuriana) al Pou 75 (EB Madrigueres). Es demostra en aquest annex que aquest tram és crític. Simulacions fetes amb el Model Actual mostren que la làmina podria arribar a estar 30 cms per sobre en cas de confirmar-se les dades de Sorea. Per això, la revisió de l'Eix es proposa com a actuació urgent.

El que resta de document, s'organitza de la següent manera: primer es fa un estudi individual de cada estació de bombament per trobar-ne la seva capacitat màxima, és demostra la importància de la geometria del darrer tram del col·lector de Palfuriana a l'entorn del Pou 69 i es comprova la suficient capacitat del sistema quan s'implementin les actuacions del PD.

2. ESTUDI DE LA CAPACITAT DE BOMBAMENT INDIVIDUAL DE CADA EB

En aquest apartat es presenta un assaig per determinar la capacitat de bombament de cadascuna de les EB dins de la xarxa però treballant sola de manera aïllada. Totes les EB del Sistema Vendrell-Costa estan constituïdes (Figura 2.1) per:

- Una càmera de càrrega «*C*» (cambra humida o "Wet Well") amb cota de fons z_C, a nivell d'aigua H_C i nivell piezomètric NP_C on hi entren els cabals dels col·lectors d'Aigües amunt.
- Uns grups moto-bomba que en tots els casos hi ha bombes submergides.
- Una cambra on hi ha el col·lector d'impulsió i les vàlvules de control (cambra seca).
- Dues línies de bombament (o quatre en l'EB de Pessebre) que aspiren aigua de la cambra humida i la injecten al col·lector d'impulsió.
- Una canonada d'impulsió que descarrega els cabals a un pou final «*I*» (o "Gravity Sewer Manhole") amb nivell piezomètric NP_I on comença un tram en làmina lliure (o dues impulsions equivalents a l'EB de Pessebre).

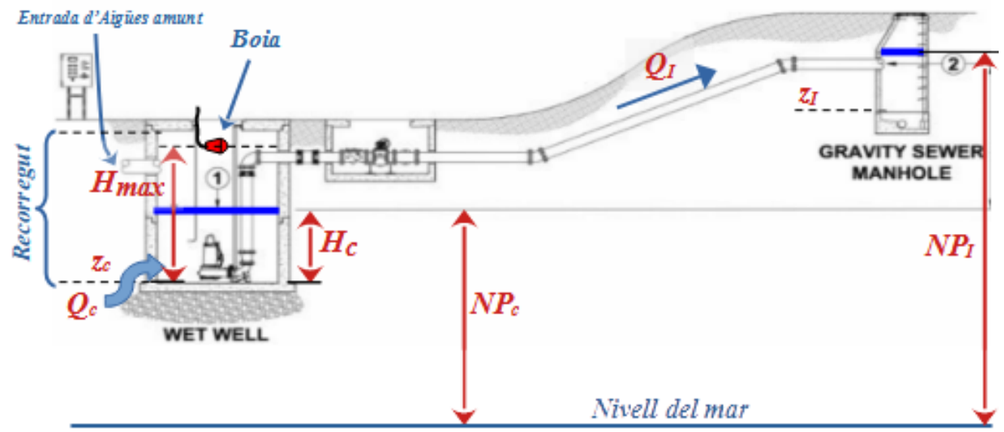


Figura 2.1: esquema d'un perfil tipus d'una EB del sistema Vendrell-Costa.

Font: https://media.cheggcdn.com/media/8e4/8e47e90d-cc05-47a4-95f2-e764d2f058fb/phpPy2MNX

L'anàlisi és fet amb la plataforma estàndard SWMM i consisteix en anar introduint un únic cabal base (cabal constant al llarg del temps) introduït a la càmera de càrrega de l'EB en estudi i es deixa simular el comportament hidràulic de la xarxa durant 12 hores. La resta d'EB es deixa sense cabal. Aquest període de temps resulta suficient per arribar a l'estat estacionari a tota la xarxa. Variant el cabal base fins arribar a un valor de cabal que es podria catalogar de màxim segons uns criteris que seguidament s'exposen. Es tracta doncs, d'un estudi de sensibilitat als cabals bombejats.

S'entén com capacitat de bombament màxim aquell cabal que es té quan el nivell dins la cambra de càrrega H_C és igual al nivell d'emergència H_{max}. Cada cambra humida té el seu nivell màxim d'emergència a partir del qual l'aigua pot remuntar la xarxa aigües amunt i «tapar» l'entrada; cosa que depèn tant de les cotes del tram aigües amunt de la xarxa primària com de la xarxa secundària. Els nivells d'emergència de totes les estacions de bombament es poden veure en la següent taula:

EB	H_{max}
Francàs I	1,78
Francàs II	1,82
Francàs III	3,13
Francàs IV	1,70
Velamar	1,42
Goya	1,59
Pessebre	3,41
Madrigueres	5,00 (valor desc.)
Sanatori	2,53

La longitud de les canonades d'impulsió dels bombaments té un pes per relatiu prou important respecte de la la longitud total del sistema, motiu pel qual aquests trams a pressió s'han d'estudiar amb detall.

Algunes EB presenten un sobreeixidor «E» proper a la cambra humida per al desguàs de cabals cap als emissaris per a l'alleujament de la xarxa. En aquests casos, el nivell d'aigua de la cambra humida afecta al cabal desguassat pels emissaris. Així doncs, en aquest apartat es considera el cabal màxim de bombament com aquell que no vessa aigua cap els emissaris.

A mode de resum, les capacitats màximes de les EB de l'Eix Vendrell-Costa obtingudes en aquest apartat són les següents:

EB	**Q_{max} (m^3/s)**	**P (mca)**
Francàs I	0,045	13,04
Francàs II	0,077	4,83
Francàs III	0,097	4,98
Francàs IV	0,084	5,97
Goya	0,248	0,02
Velamar	0,030	0,75
Pessebre/Tobies	0,480	11,50
Madrigueres/Emissari	0,563	33,78
Sanatori	0,088	2,50

Per aquest estudi s'han realitzat simulacions amb el model anomenat «Model_01_V11.inp».

2.1. EB Francàs I

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_I. Recorregut: 3,23 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,78 m.
- Final impulsió: Pou 138 (z_{138} = 12,960 m).
- Node aigües amunt de l'EB: Pou 82 (z_{137} = 5,296 m)..
- Node de desguàs: pou 68.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs I.

Q_C	Q_I	B	Q_E	H_C	NP_C	NP_I	**Pou remuntat**
0,045	0,045	2ª	0,000	1,17	0,00	13,04	Remunta fins el node 60
0,050	0,044	2ª	0,006	1,21	0,05	13,04	Remunta fins el node 60
0,060	0,045	2ª	0,015	1,27	0,10	13,04	Remunta fins el node 60
0,070	0,045	2ª	0,035	1,37	0,20	13,04	Remunta fins el node 60

on: Q_C: cabal base introduït a la càmera de càrrega, Q_I: cabal entrant al pou final de la impulsió, **B**: nombre de bombes enceses, Q_E: cabal sortint cap a l'emissari i **Pou remuntat**: fins a quin pou arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega.

La simulació de 0,045 m^3/s dóna el següent perfil:

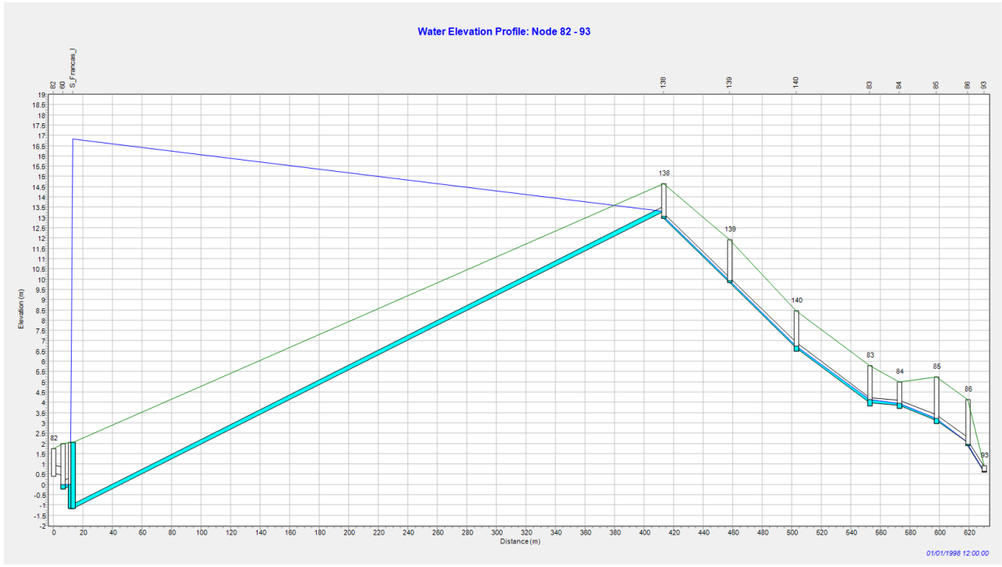


Figura 2.2: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs I (82 a 93) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,045 m^3/s**, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és 1,17 m. A partir d'aquest valor part de l'aigua desguassa per un sobreeixidor.
- La cambra de càrrega mai pot assolir el nivell màxim de H_{max}=1,78 m perquè l'aigua desguassa cap l'emissari per gravetat (que s'inicia al Pou 60). Així doncs, el cabal de 0,045 m^3/s pot considerar-se màxim possible.
- En aquest cas l'alarma de la boia més alta no entra en funcionament mai.
- El cabal de bombament és distribuït en 0,021 m^3/s bombat per una línia i per l'altra, 0,024 m^3/s.
- La diferència de NP és el que aporta el sistema bombes més impulsió: **13,04 mca**.
- El NP de la càmera de càrrega es 0,00 m i la cota de fons del pou 82 és 0,387 m, per la qual cosa, no hi ha influència cap aigües amunt.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.2. EB Francàs II

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_II. Recorregut: 5,45 m.
- Nivell màxim d'emergència: 3,13 m.
- Final impulsió: Pou 91 (z_{91} = 5,360 m).
- Node aigües amunt de l'EB: Pou 138 (z_{138} = 12,960 m).
- Node de desguàs: Pou 87.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs II.

Q_C	Q_I	B	Q_E	H_C	NP_C	NP_I	**Pou remuntat**
0,075	0,075	2ª	0,000	2,72	0,23	5,46	No remunta
0,077	0,077	2ª	0,000	3,12	0,63	5,46	No remunta
0,080	0,080	2ª	0,000	3,69	1.20	5,46	No remunta
0,085	0,075	2ª	0,005	3,73	1.24	5,46	No remunta

on: Q_C: cabal base introduït a la càmera de càrrega, Q_I: cabal entrant al pou final de la impulsió, **B**: nombre de bombes enceses, Q_E: cabal sortint cap a l'emissari i **Pou remuntat**: fins a quin pou arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega.

La simulació de 0,077 m^3/s dóna el següent perfil:

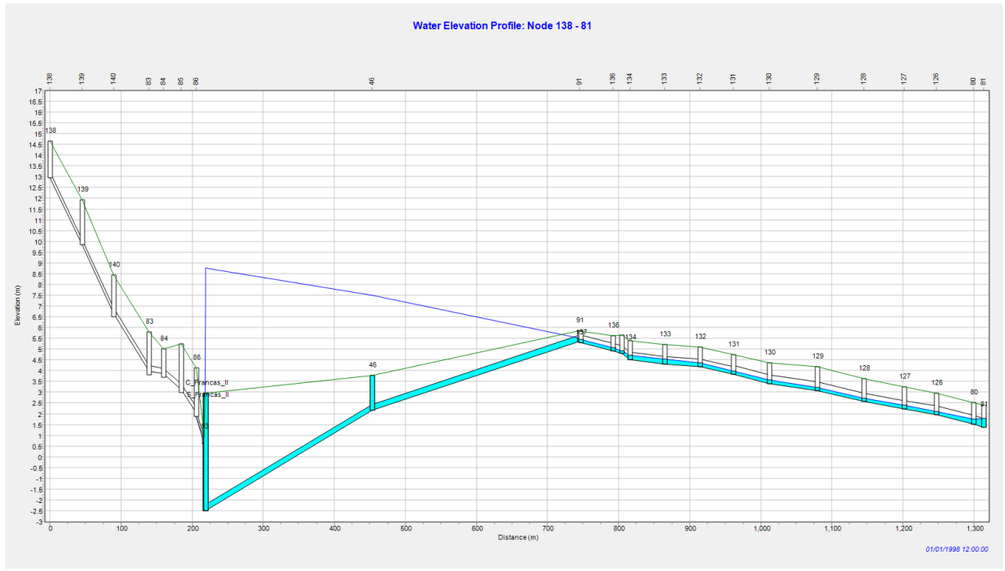


Figura 2.3: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs II (137 a 81) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,077 m^3/s**, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és inferior a la màxima que marca el nivell d'emergència. A partir d'aquest valor part de l'aigua desguassa per un sobreeixidor.
- El cabal de bombament de 0,077 m^3/s és distribuït al 50 % per cada línia de bombament.
- La diferència de NP és el que aporta el sistema bombes més impulsió: **4,83 mca**.
- El NP de la càmera de càrrega és inferior a la cota de fons del Pou 86, per la qual cosa, no hi ha influència cap aigües amunt.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.3. EB Francàs III

Aquesta EB injecta aigua directament a pressió a la canonada d'impulsió de Francàs II en una connexió en "Y" situada a mitja impulsió. El sistema de control no permet el funcionament de les dues EB al mateix temps. Quan funciona l'EB Francàs III, la Francàs II està aturada i per tant, la vàlvula de retenció tancada. D'aquesta manera, no hi ha efecte sobre el tram aigües amunt del l'eix Vendrell-Costa, és a dir, aigües amunt del Pou 91.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_III. Recorregut: 5,32 m.
- Nivell màxim d'emergència: 2,81 m.
- Final impulsió: Pou 91 (z_{91} = 5,360 m).
- Node aigües amunt de l'EB: és un node final al qual no es connecta cap col·lector de la xarxa primària. No es troba en sèrie amb la resta de l'eix.
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs III.				
Q_C	**B**	**H_C**	**NP_C**	**NP_I**
0,095	2ª	1,93	0,53	5,48
0,097	2ª	2,61	1,21	5,49
0,105	2ª	5,32	3,92	5,49

on: **Q_C**: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,097 m^3/s dóna el següent perfil:

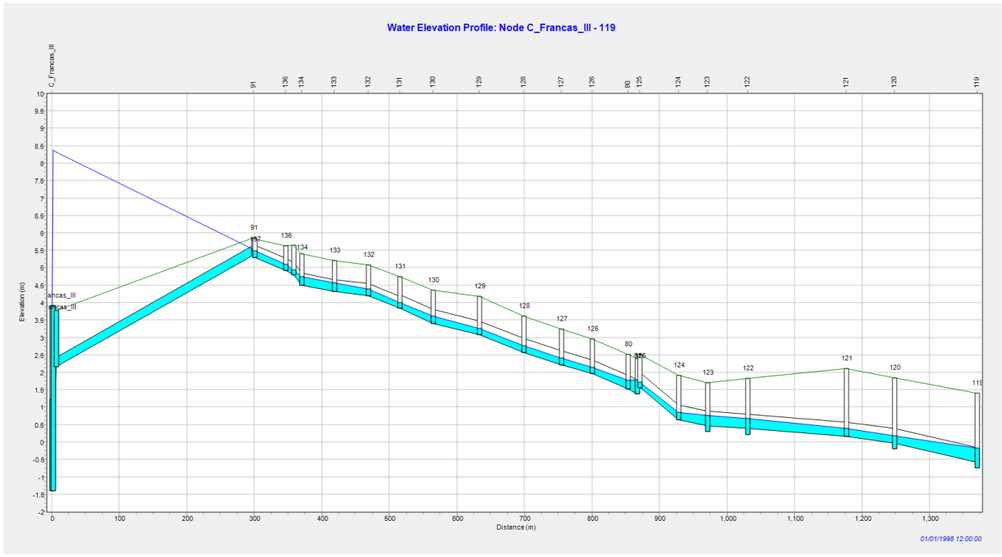


Figura 2.4: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs III (C_Francàs_III a 119) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,097 m^3/s**, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és inferior a la màxima que marca el nivell d'emergència. A partir d'aquest valor, s'encén l'alarma d'emergència.
- La diferència de NP és el que aporta el sistema bombes més impulsió: **4,28 mca**.
- El cabal de bombament de 0,097 m^3/s és distribuït en 0,0612 m^3/s en una línia de bombament i 0,0358 m^3/s en l'altra.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.4. EB Francàs IV

Aquesta EB injecta aigua en un tram en làmina lliure a través d'una connexió en "Y" situada al final de la impulsió de Francàs II/Francàs III. D'aquesta manera, solament hi haurà efecte sobre el tram aigües amunt del l'eix Vendrell-Costa quan el tram en làmina lliure que continua la impulsió entri a pressió.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_IV. Recorregut: 3,27 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,70 m.
- Final impulsió: Pou 137 (z_{137} = 5,296 m).
- Node aigües amunt de l'EB: és un node final al qual no es connecta cap col·lector de la xarxa primària. No es troba en sèrie amb la resta de l'eix.
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs IV.

Q_C	B	H_C	NP_C	NP_I
0,082	2ª	1,02	-0,52	5,47
0,084	2ª	1,07	-0,45	5,47
0,085	2ª	3,27	1,75	5,47

on: **Q_C**: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,084 m³/s dóna el següent perfil:

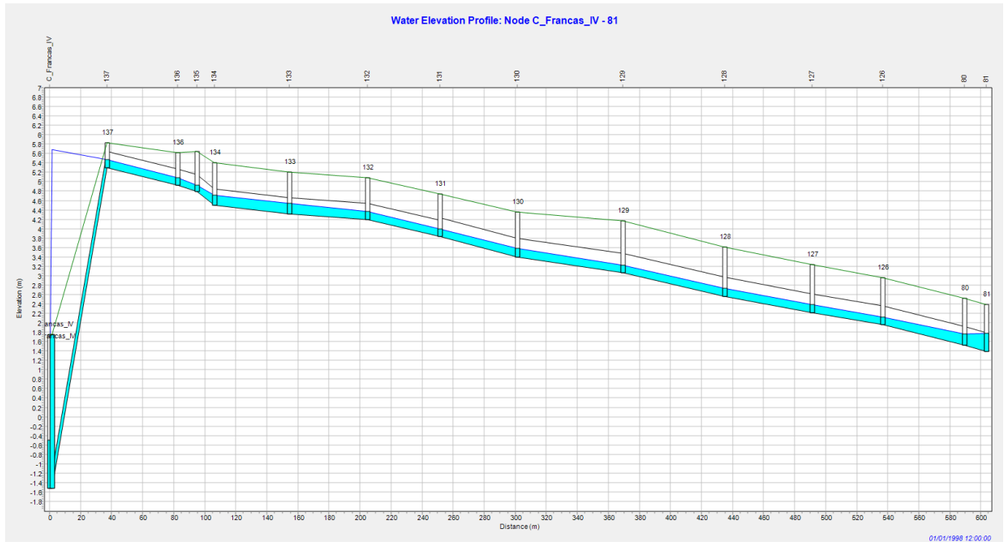


Figura 2.5: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs IV (C_Francàs_IV a 81) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és 0,085 m³/s, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és 3,27 m i la màxima permesa es 3,27 m. O sia, que la cambra humida entra a pressió i per tant, no és un resultat real perquè les bombes tenen ajuda a l'aspiració.
- Quan el cabal bombejat és **0,084 m³/s**, la cota de la làmina a la cambra de càrrega és 1,07 m. A partir d'aquest valor salta l'alarma d'emergència.
- La diferència de NP que aporta el sistema bombes més impulsió: **5,97 mca**.
- El cabal de bombament de 0,084 m³/s és distribuït al 50 % en cada línia de bombament.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.5. EB Velamar

Aquesta EB injecta aigua en el tram en làmina lliure en un punt situat entre el final de la impulsió de Francàs II/Francàs III i l'EB Goya. D'aquesta manera, només afectarà aigües amunt quan aquest tram entri a pressió.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Velamar. Recorregut: 5,3 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,42 m.
- Final impulsió: Pou 81 (z_{81} = 1,384 m).
- Node aigües amunt de l'EB: 91. Aquesta estació injecta en un tram en làmina lliure
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Velamar.

Q_C	B	H_C	NP_C	NP_I
0,025	2ª	1,25	0,75	1,61
0,030	2ª	1,42	0,93	1,68
0,035	2ª	5,53	4,81	1,68

on: Q_C: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,030 m^3/s dóna el següent perfil:

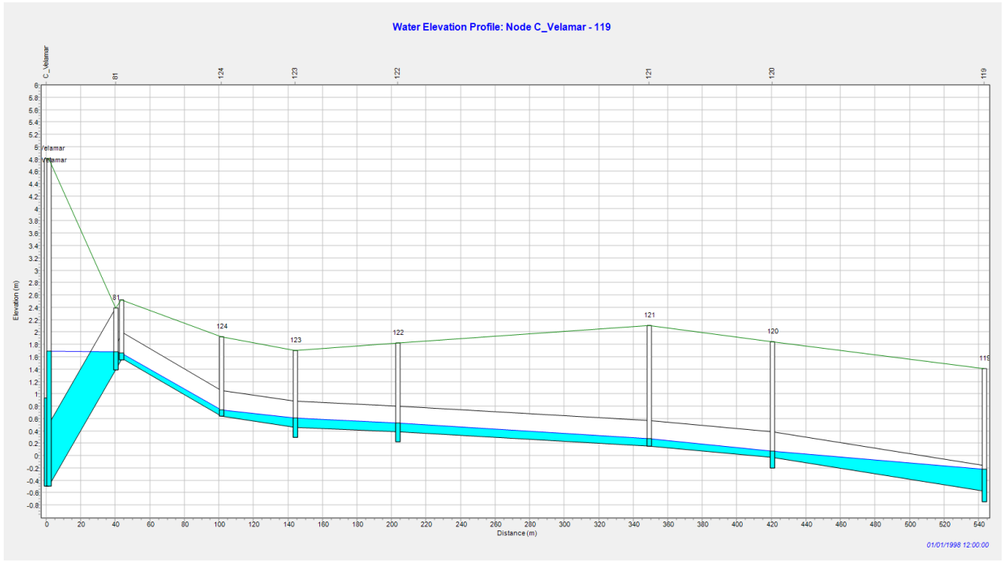


Figura 2.6: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Velamar (C_Velamar a 119) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,030** m^3/s, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és la mateixa que el nivell d'encesa de l'alarma. A partir d'aquest valor salta l'alarma d'emergència.
- La diferència de NP que aporta el sistema bombes més impulsió: **0,75 mca**. Aquest punt de funcionament de les bombes es troba molt allunyat del BEP. Les bombes podrien ser molt menys potents.
- Quan el cabal circulant per la impulsió és de 0,035 m^3/s, el NP a la cambra de càrrega és molt superior al del punt de connexió. Això vol dir que les bombes no treballen, ans al contrari, només afegeixen pèrdues de càrrega frenant el flux, treballen a mode de turbina. En aquest sentit, l'EB de Velamar només resulta eficient per buidar la cambra de càrrega.
- El cabal de bombament de 0,030 m^3/s és distribuït al 50 % en cada línia de bombament.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.6. EB Goya – Emissari Goya

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Goya. Recorregut: 3,28 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,59 m.
- Final impulsió: Pou 118 (z_{81} =0,235 m).
- Node aigües amunt de l'EB: Pou 120. Aquesta estació es troba en sèrie entre dos trams en làmina lliure.
- Node de desguàs: cambra de càrrega de l'EB de l'emissari C_S003_Goya.

Taula*: resum d'assajos fets a l'EB Goya-Emissari.							
Q_{Goya}	Q_I	B_{Goya}	Q_{Emis}	H_{Goya}	NP_{Goya}	NP_{118}	**Pou remuntat**
0,248	0,248	2ª	0,000	1,54	0,21	0,71	Fins a Pou 120
0,249	0,249	2ª	0,000	2,02	0,69	0,71	Fins a Pou 124
0,250	0,248	2ª	0,002	2,30	0,97	0,71	Fins a Pou 125

on: Q_{Goya}: cabal base introduït a la càmera de càrrega de l'EB Pessebre, Q_{118}: cabal entrant al pou final de la impulsió al Pou 118, B_{Goya}: nombre de bombes enceses a l'EB Pessebre , Q_{Emiss}: cabal sortint cap a l'emissari de EB Goya i **Pou remuntat**: fins a quin pou de l'eix arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega de l'EB Goya.

La simulació de 0,248 m^3/s dóna el següent perfil:

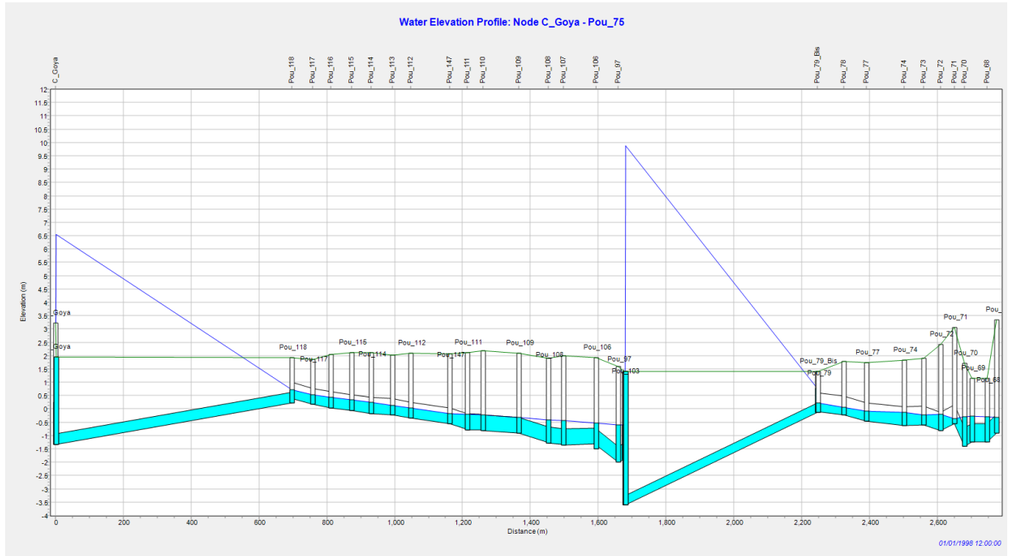


Figura *: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Goya (C_Goya a 75) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,248** m^3/s, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és la mateixa que el nivell d'encesa de l'alarma. A partir d'aquest valor salta l'alarma d'emergència.
- El cabal màxim de bombament (0,248 m^3/s) és superior a les necessitats de drenatge d'aigües residuals que són de 0,131 m^3/s, però no les de factor de dilució 1:3 que són 0,393 m^3/s. Li manquen 0,145 m^3/s.

2.7. EB Pessebre – Emissari Tobies

L'EB de Pessebre és l'estació de bombament en sèrie dins l'eix Vendrell-Costa més important perquè disposa de dues impulsions amb dues línies de bombament cadascuna. Rep aigua tant de col·lectors de la xarxa primària com de la secundària.

Presenta la particularitat de què té un sobreeixidor que marca el límit de cabal bombejat a partir del qual comença a funcionar l'Emissari de Tobies. Concretament, en determinades situacions d'emergència –un cop ha saltat l'alarma que marca la boia més alta de la cambra de càrrega de l'EB Pessebre–, l'aigua s'"escapa" de l'EB cap al Desarenador primer, i després, cap el Pou 103, cap el Pou 98 (on hi ha el sobreeixidor), cap a l'EB Tobies i d'aquí, cap a l'emissari.

D'altra banda, en funció del NP a la càmera de càrrega, el nivell d'aigua pot fer remuntar cap aigües amunt i interferint el cabal procedent de l'EB de Goya.

En el model, l'EB Pessebre està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Pessebre. Recorregut: 5,0 m.
- Nivell màxim d'emergència: 3,41 m.
- Final impulsió: Pou 75 (z_{75} = 0,50 m).
- Node aigües amunt de l'EB: 97.
- Node de desguàs: Pou 98.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Pessebre-Tobies.

Q_{Pess}	Q_I	B_{Pess}	Q_{Tob}	H_{Pess}	NP_{Pess}	NP_{79}	**Pou remuntat**
0,470	0.470	4ª	0,00	2,61	-0,98	1,16	Fins a Pou 108
0,480	0,480	4ª	0,00	3,36	-0,23	1,20	Fins a Pou 112
0,481	0,481	4ª	0,00	3,51	-0,08	1,21	Fins a Pou 113
0,485	0,485	4ª	0,00	3,70	**0,11**	1,22	Fins a Pou 115
0,490	0,490	4ª	0,00	3,81	0,22	1,22	Fins a Pou 116
0,500	0,490	4ª	0,01	3,87	0,28	1,22	Fins a Pou 117
0,600	0,510	4ª	0,09	4,61	1,02	1,26	Fins a Pou 118

on: Q_{Pess}: cabal base introduït a la càmera de càrrega de l'EB Pessebre, Q_{79}: cabal entrant al pou final de la impulsió al Pou 79, B_{Pess}: nombre de bombes enceses a l'EB Pessebre , Q_{Tob}: cabal sortint cap a l'emissari de EB Tobies i **Pou remuntat**: fins a quin pou de l'eix arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega de l'EB Pessebre.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,480** m^3/s, el nivell d'aigua dins la càmera de càrrega (3,36 m) és aproximadament el mateix que el nivell d'encesa de l'alarma (3,41 m). En aquest moment, ja s'ha superat la cota del sobreeixidor interior a la cambra (situat a un nivell de 2,42 m) i ha omplert el Desarenador i el Pou 103, de manera que els nivells d'aigua d'aquests tres punts se sincronitzen. Aquest valor de cabal pot ser considerat com la capacitat màxima. Cabals superiors fan saltar l'alarma d'emergència.
- Si segueix augmentant el cabal fins a 0,485 m^3/s, la cota de la làmina puja fins als 0,11 m –i per tant, la del Desarenador i el Pou 103 perquè resten sincronitzats–. Aquesta cota és propera a la del llavi del sobreeixidor del Pou 98 que és de 0,13 m. Aleshores comença a vessar cap a l'EB Tobies i a omplir-se la seva cambra.
- Com que la 1ª bomba de la cambra de càrrega de l'EB Tobies no es posa en marxa fins la cota de la làmina no arriba fins a 0,38 m, el tram entre el Pou 98 i l'EB entra en càrrega i el sobreeixidor del Pou 98 queda negat. A partir d'aquest moment, la làmina de la cambra, el Pou 98, el Pou 103, el Desarenador i la cambra de càrrega de Pessebre entren en sincronia.
- El cabal de bombament de 0,45 m^3/s és distribuït al 50 % en cada impulsió i cada impulsió té dues línies de bombament que bomben 0,097 m^3/s (bomba petita) i 0,128 m^3/s (bomba gran), respectivament.
- El NP del final de la impulsió (Pou 79) és 9,25 mca. I el NP de la càmera de càrrega ñes -2,25 mca, per la qual cosa el NP del bombament és **11,5 mca**.
- Nivell càmera de càrrega es 1,34 m (de 5,00 m).
- La capacitat conjunta EB Pessebre + Emissari Tobies és 0,621 m^3/s suposant una velocitat de 2,5 m/s dins la canonada de l'emissari:

Emissari	Longitud (m)	Diàmetre (m)	Cota Inici Eix	Àrea (m2)	Q150	Q200	Q250	Q300
Tobies	900,000	0,300	-0,210	0,071	0,106	0,141	0,177	0,212

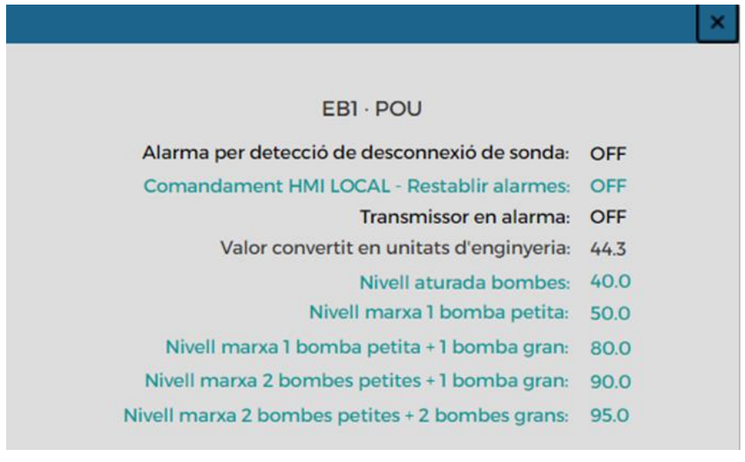
- El cabal màxim de bombament (0,480 m^3/s) és superior a les necessitats de drenatge d'aigües residuals que són de 0,187 m^3/s, però no les de factor de dilució 1:3 que són 0,561 m^3/s. Li manquen 0,081 m^3/s.

2.8. EB1 Madrigueres – Emissari Madrigueres

L'EB1 de Madrigueres és l'estació de bombament que desguassa totes les aigües del Sistema Vendrell-Costa i bomba l'aigua fins a l'EDAR de Santa Oliva. Aquest bombament es fa en tres etapes, de les quals només la primera és considerada en el present estudi, de manera que el bombament estudiat alimenta per sobre la cambra de càrrega de la següent etapa, la C_EB2. La cambra de l'EB1 té un desguàs cap a l'emissari de l'EB adjacent que treu aigua del sistema cap al mar directament quan hi ha saturació de pluvials. La connexió amb l'EB de l'emissari es fa a través d'un sobreeixidor que marca el límit de cabal bombejat a partir del qual comença a funcionar l'emissari. L'EB1 té dues impulsions de 350 mm i 500 mm, cadascuna de les quals s'alimenta amb dues línies de bombament, és a dir, l'EB1 presenta 4 bombes.

En el Pou_75, just a l'entrada de l'EB1, existeix un calaix de dimensions 1x0,63 a cota 1,26 que desguassa directament cap a la riera de la Bisbal. Aquest desguàs és complementari al sobreeixidor cap a l'emissari a cota -0,04 m.

La cambra de càrrega de l'EB1 és un dipòsit rectangular d'uns 292 m^2 i un recorregut de 0,83 m. La llei de control tramesa per Remondis es pot veure en la següent figura:



Traduït a nivells, aquests límits són els següents.

- Nivell aturada de les bombes: 0,357 m.
- Nivell marxa 1 bomba petita: 0,415 m.
- Nivell marxa 1 bomba petita + 1 bomba gran: 0,664 m.
- Nivell marxa 2 bombes petites + 1 bomba gran: 0,747 m.
- Nivell marxa 2 bombes petites + 2 bombes grans: 0,789 m.
- Nivell emergència pres: 0,83 m.

Així doncs, en el model, l'EB Madrigueres - Emissari està definida per les següents característiques:

- Cambra humida: C_EB1. Recorregut: 3,000 m (3,5 m com a mínim).
- Cota fons dipòsit C_EB1: (z_{C_EB1} = -3,0 m).
- Nivell màxim d'emergència: 0,83 m.
- Final impulsions en desguàs lliure: EB2_350 i EB2_500 (z_{EB2} = 33,3 m).
- Node aigües amunt de l'EB: 75.
- Sobreeixidor de desguàs: S_Madrigueres ($z_{S_Madrigueres}$ = -0,04 m).

Taula*: resum d'assajos fets a l'EB Madrigueres-Emissari.

Q_{Madri}	Q_{EB2}	B_{Madri}	Q_{Emis}	H_{Madri}	NP_{Madri}	NP_{EB2_350}	NP_{EB2_500}	**Pou remuntat**
0,563	0.,63	4ª	0,000	0,82	-2,18	33,58	33,63	No remunta
0,565	0,565	4ª	0,000	0,94	**-2,12**	33,58	33,63	No remunta
0,600	0,600	4ª	0,000	2,86	-0,14	33,62	32,64	Fins a Pou 78
0,610	0,592	4ª	0,018	3,01	0,01	33,62	32,64	Fins a Pou 79
0,650	0,592	4ª	0,058	3,06	0,06	33,62	32,64	Fins a Pou 79

on: Q_{Madri}: cabal base introduït a la càmera de càrrega de l'EB Pessebre, Q_{EB2}: cabal entrant al dipòsit de la segona etapa del bombament de Santa Oliva, B_{Madri}: nombre de bombes enceses a l'EB Pessebre , Q_{Emis}: cabal sortint cap a l'emissari i **Pou remuntat**: fins a quin pou de l'eix arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega de l'EB1.

Comentaris:

- Quan el cabal bombat és **0,563** m^3/s, el nivell d'aigua dins la càmera de càrrega (0,82 m) és aproximadament el mateix que el nivell d'encesa de l'alarma (0,83 m). D'altra banda, com que la cota de la làmina dins del dipòsit és z = -2,18 m, encara no s'ha superat la cota del sobreeixidor cap a l'Emissari situat a cota z = -0,04 m. Per tant no sobreeix i no funciona l'emissari.
- Seguint els mateixos criteris que en totes les altres EB, es pot dir que **0,563** m^3/s és la màxima capacitat de bombament.
- El NP dels finals de les impulsions EB2_350 i EB2_500 és 33,63 mca. I el NP de la càmera de càrrega és -0,14 mca. Per la qual cosa el NP del bombament és **33,78 mca**.
- Quan el cabal bombat és **0,600** m^3/s, encara no està operatiu l'Emissari.
- Quan el cabal bombat és **0,610** m^3/s, la cota de la làmina en el dipòsit és 0,01 m que és superior a la del sobreeixidor (z = -0,04 m) i per tant comença a funcionar el sobreeixidor.
- Com que la cota de fons del Pou_75 (z_{79} = -0,130 m) és inferior a la del sobreeixidor, el nivell del dipòsit interfereix amb la EB de Pessebre.
- L'anàlisi de de sensibilitat a la cota del sobreeixidor quan s'estan bombant **0,650** m^3/s, ha donat el següent resultat:

Cota	Q_{EB2}	Q_{Emis}	NP_{Madri}	Pou remuntat
-0,04	0,6500	0,0578	0,06	79
-0,10	0,6500	0,0585	0,00	79
-0,20	0,6500	0,0597	-0,09	78
-0,30	0,6500	0,0609	-0,19	77
-0,40	0,6500	0,0618	-0,27	77
-0,50	0,6500	0,0622	-0,30	77
-0,60	0,6500	0,0622	-0,30	74

De la taula es desprèn que en anar baixant la cota del sobreeixidor s'arriba a un màxim de cabal evacuat cap a l'emissari. Aquesta reducció de cota fa que augmenti el gradient de cota disponible des del Pou_79, per la qual cosa així es pot millorar la capacitat de desguàs de l'eix Vendrell-Costa sense fer funcionar gaire més l'emissari.

2.9. EB Sanatori

Aquesta EB es troba a l'extrem oriental de la xarxa primària i no té associat cap sobreeixidor. Injecta aigua a la xarxa en làmina lliure en el Pou 50.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Sanatori. Recorregut: 6,0 m.
- Nivell màxim d'emergència: 2,530 m.
- Final impulsió: Pou 50 (z_{50} = 1,186 m).
- Aquesta estació es troba a l'extrem oriental de l'Eix Vendrell-Costa.
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Sanatori.

$Q_{C_Sanatori}$	B	$H_{C_Sanatori}$	$NP_{C_Sanatori}$	NP_{50}
0,088	2ª	2,49	-0,74	1,76
0,089	2ª	2,78	-0,45	0,59

on: $Q_{C_Sanatori}$: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,088 m^3/s dóna el següent perfil:

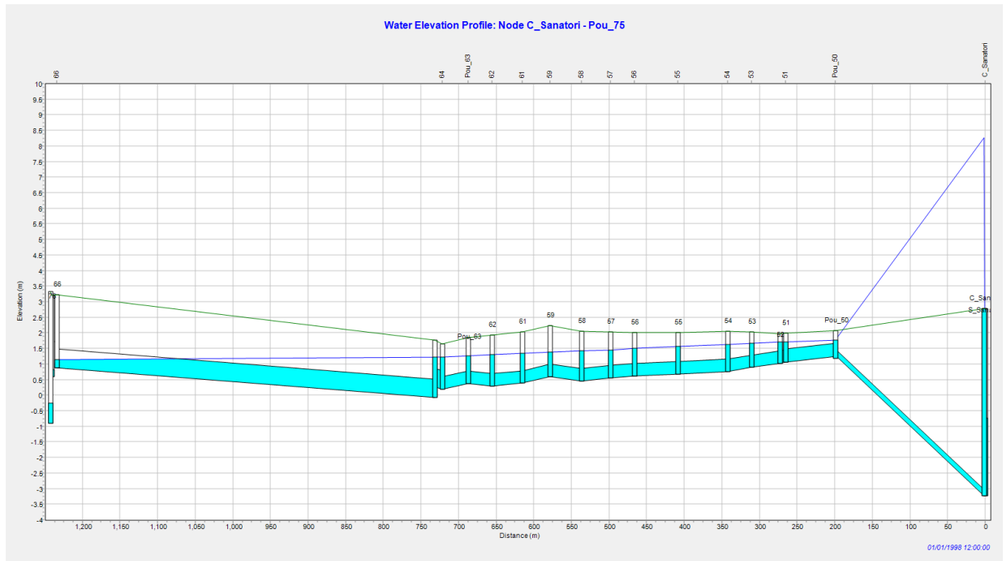


Figura *: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Sanatori (C_Sanatori a Pou_75) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,088** m^3/s, el nivell d'aigua dins la càmera de càrrega (2,49 m) és aproximadament el mateix que el nivell d'encesa de l'alarma (2,53 m).
- El NP del final de la impulsió (Pou 50) és 1,76 mca. I el NP de la càmera de càrrega és -0,74 mca, per la qual cosa el NP del bombament és **2,50 mca**.

3. ANÀLISI DE LA CAPACITAT MÀXIMA DE L'EIX VENDRELL-COSTA

En aquest apartat, es busca la capacitat màxima de l'Eix Vendrell-costa tenint en compte no només les bombes sinó el conjunt de bombes i canonades. Les capacitats màximes de les EB de l'Eix Vendrell-Costa obtingudes en l'anterior apartat són les següents:

EB	Q_{max} (m^3/s)	P (mca)
Francàs I	0,045	13,04
Francàs II	0,077	4,83
Francàs III	0,097	4,98
Francàs IV	0,084	5,97
Goya	0,249	0,02
Velamar	0,030	0,75
Pessebre/Tobies	0,480	11,50
Madrigueres/Emissari	0,563	33,78
Sanatori	0,088	2,50

Tenint en compte que:

- L'EB Francàs III només opera quan no ho fa Francàs II.
- Les EB Francàs III, Francàs IV i Velamar es troben en paral·lel dins de l'eix.
- El tram de l'EB de Sanatori opera directament fins a EB Madrigueres.

Aleshores, es proposa estudiar l'eix afegint els següents cabals a les cambres de càrregues de les EB generant cadascun dels cabals de tram:

EB	Q_{EB} (m^3/s)	Q_{tram} (m^3/s)
Francàs I (0,045)	0,045	0,045
Francàs II (0,077)	0,032	0,077
Goya (0,249)	0,172	0,249
Pessebre/Tobies (0,480)	0,231	0,480
TOTAL	0,480	

S'han introduït els cabals màxims al «Model_01_V11.inp» per donar lloc a un nou model anomenat «Model_02_V01_Maxims.inp».

El perfil que generen aquests cabals es pot veure a la Figura *

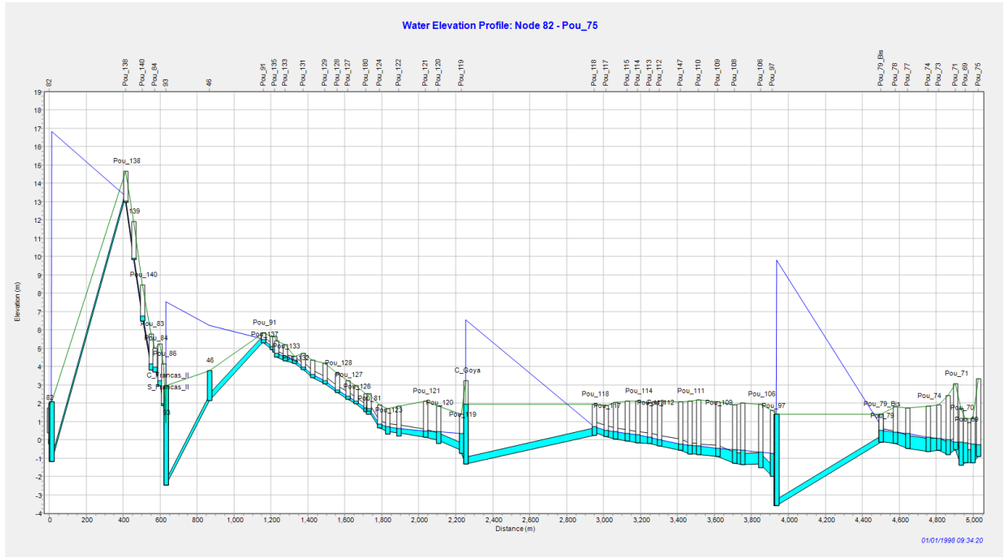


Figura *: esquema del perfil del sistema Vendrell-Costa (Pou 82 a Pou_75).

Comentaris:

- Com que els cabals generats en la situació futura
  - EB Goya a EB Pessebre: 0,131 m^3/s.
  - EB Pessebre a Pou_75: 0,187 m^3/s.
  - EB Sanatori a Pou_75: 0,91 m^3/s.

  queda clar que no se supera la capacitat de la xarxa actual.
- Aplicant un factor de dilució de 3, s'obtenen els següents cabals:

- EB Goya a EB Pessebre: 0,393 m^3/s.
- EB Pessebre a Pou_75: 0,561 m^3/s.
- EB Sanatori a Pou_75: 0,273 m^3/s.

4. ESTUDI DE LA MODIFICACIÓ DEL POU 69

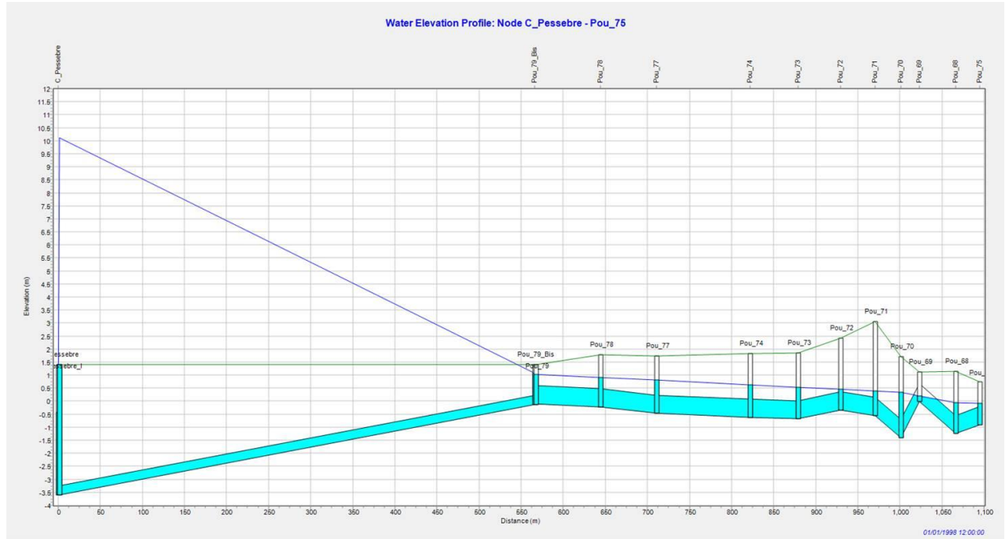
Amb data de tancament d'aquest pla director, les dades de la geometria indiquen un una deficiència d'informació respecte del Pou 69, que s'ha estat buscant i no s'ha pogut localitzar. La importància de conèixer aquestes dades, és l'objectiu d'aquest assaig.

S'han fet dues simulacions amb dues geometries diferents:

- A- Geometria de la Situació Actual emprant les úniques dades disponibles del Pou 69 de SOREA (2008).
- B.- Geometria de la Situació Actual modificant les dades disponibles del Pou 69 i posant les mateixes dades que el Pou 68 (Els Pous 68 i 69, no deixen de ser bessons formant una mena de sifó invertit per davall de la riera de la Bisbal

S'ha simulat un únic bombament en tota la xarxa a l'EB Pessebre, amb un cabal de **0,480** m^3/s, que és el màxim que es permet fer amb les quatre bombes. S'han obtingut els següents resultats:

A.- El perfil resultant de la làmina en la Situació Actual és:



B.- El perfil resultant de la làmina en la Situació Actual amb el Pou 69 modificat és:

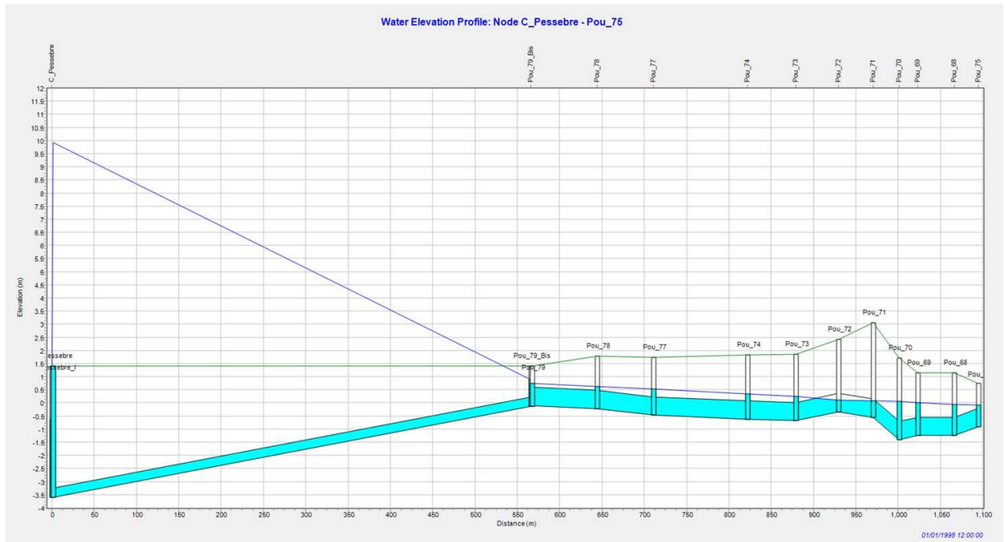


Figura *: Perfil de la làmina des de Pessebre fins a Madrigueres amb el Pou 69 modificat.

La comparativa de làmines és el següent:

Pou	Model Actual	Pou_69 Modificat	Descens
79	1,03	0,75	0,28
78	0,91	0,63	0,28
77	0,81	0,53	0,28
74	0,63	0,35	0,28
73	0,54	0,26	0,28
72	0,46	0,11	0,35
71	0,39	0,09	0,30
70	0,34	0,06	0,28
69	0,21	0,02	0,19
68	-0,05	-0,05	0,00
75	-0,09	-0,09	0,00

Com es pot veure:

- Hi ha un descens generalitzat d'uns 30 cms de la làmina al llarg de tot el col·lector de Palfuliana, en passar de la Situació Actual a la Modificada.
- En la Situació Actual, el Pou 69 actua com una mena de sobreeixidor que marca el nivell de tot el Col·lector.

- Pràcticament tot el col·lector entra en càrrega degut a la manca de gradient i no per la manca de capacitat del col·lector, que té una velocitat d'uns 1,25 m/s.

Conclusió: s'han de trobar les dades reals del Pou 69. En cas que les dades de SOREA (2008) es ratifiquin, s'imposa una actuació consistent a modificar el perfil de l'eix del tram de col·lector de Palfuliana situat entre els Pous 71 i 75. Com que les dades del Pou són incongruents amb la realitat (el pou es troba situat al bell-mig del riu i per tant no pot presentar cotes tant elevades), aquest PD considerarà que ambdós pous són idèntics (els dos es troben dins la llera) a l'hora de definir les actuacions a portar a terme.

5. MODELITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR

El Pla Director contempla dues actuacions importants que tenen per objectiu maximitzar la capacitat drenant dels dos emissaris connectats en sèrie amb l'Eix Vendrell-Costa: l'emissari de Goya i l'emissari de Tobies.

A la introducció del present annex, s'especifica que la màxima capacitat de la canonada de 300 mm d'injecció d'aigua al mar de l'Emissari Goya de 250 mm és 0,123 m^3/s i la de l'Emissari Tobies és 0,177 m^3/s. Així doncs, aquests valors s'han pres com a cabals de disseny de les actuacions.

5.1. Connexió EB Goya – Emissari Goya

Actualment, la cambra de càrrega de l'EB Goya està connectada per un simple forat rectangular d'amplada 0,45 m que actua a mode de sobreeixidor, el qual és practicat a la paret separadora d'ambdues cambres de càrrega. D'altra banda, la capacitat de les bombes actuals no resulta suficient per injectar el cabal de 0,123 m^3/s, per la qual cosa s'haurien de canviar per unes de més potents. Així, l'actuació que es proposa consta de les següents intervencions:

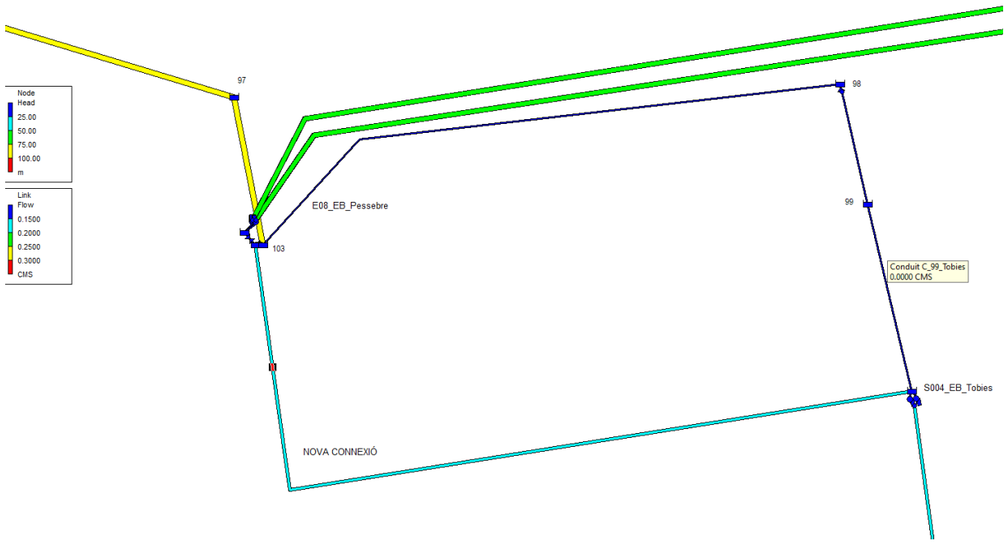
1. Reduir la cota del llavi del sobreeixidor passant de 0,95 m, com està en la Situació Actual, a 0,5 m en la Situació Futura. Com alternativa es podria eliminar la paret separadora i deixant el funcionament de les bombes de l'emissari al sistema de control. És a dir, unificar ambdues cambres de càrrega.
2. Incrementar la capacitat de les bombes, introduint variadors de freqüència per a què les bombes puguin treballar a cabals petits i en un rang de cabals més ampli.

Actualment, s'està redactant un projecte sobre l'EB Goya, per la qual cosa s'haurien de tenir en compte els objectius descrits en el present apartat del Pla Director. Per sort, existeixen moltes alternatives sobre les dimensions i la cota del llavi del sobreeixidor que connecta ambdues cambres com per permetre una fàcil adaptació dels criteris en el nou projecte.

5.2. Connexió EB Pessebre – Emissari Tobies

Com ja s'ha comentat en l'apartat «2.1.7.-EB Pessebre – EB Tobies», quan s'acumula aigua en la cambra de càrrega de les bombes de l'EB Pessebre, la cota absoluta de la làmina supera la cota del sobreeixidor present en el Pou 98 i per tant, canvia el sentit de l'aigua, entorpint el cabal que entra pel Pou 98. Quan el cabal augmenta a partir de 0,480 m^3/s (capacitat màxima de bombament de l'EB Pessebre), la cota de la làmina en la cambra de càrrega de les bombes puja –i per tant, la del Desarenador i el Pou 103 perquè resten sincronitzats–. I ho fa fins que supera la cota del llavi del sobreeixidor del Pou 98. Aleshores comença a vessar cap a l'EB Tobies.

Aquest camí de l'aigua fa que es redueixi el cabal desguassat per l'emissari. Per evitar aquesta saturació del Pou 98 i incrementar la capacitat de desguàs de de l'EB Tobies, es proposa connectar el Desarenador de l'EB Pessebre amb l'EB Tobies amb un conducte directe. En el següent esquema es pot veure aquest connexió dins de l'editor del SWMM del «Model_03_V01_Tobies.inp».



L'actuació consta de les següents intervencions:

1. Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple.
2. Construcció d'un conducte que connecti directament Desarenador a la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies:
    1. Reixa de desbast de grossos a l'entrada del conducte amb el Desarenador.
    2. Conducte fet mitjançant una canonada de diàmetre 600 mm o bé un calaix rectangular de dimensions (0,5m-0,7m) x 0,4m amb les següents característiques:
        - Longitud d'uns 120 m.
        - Cota connexió Desarenador: z_{UP} = -0,18 m.
        - Cota connexió cambra càrrega EB Tobies: z_{DW} = -0,46 m.
        - Pendent geomètric: S_0 = 0,0023.
        - Coeficient de pèrdues de càrrega de Manning: n = 0,014 (Barr and Telford,1998).
        - Cabal de disseny: 0,177 m^3/s.
3. Augment de la capacitat de bombament de l'EB de l'Emissari Tobies amb noves bombes, baixada al màxim de les boies d'arrencada en la llei d'encesa/apagada de les bombes, maximització del fraccionament de cabals en presència de variadors de freqüència per un ampli rang de cabals de bombament. Tots aquestes modificacions van encaminades a baixar al màxim la cota de la làmina dins de la cambra de càrrega de l'EB Tobies i d'aquesta manera aconseguir el màxim de pendent hidràulic del nou col·lector.

5.3. Resultats de la simulació

S'han introduït les actuacions descrites en els dos apartats anteriors en el model «Model_01_V11.inp» per donar lloc al nou model «Model_03_V01_PD.inp», amb el qual s'han comprovat el bon funcionament d'aquestes alternatives estudiades.

A banda de les modificacions geomètriques la xarxa, s'ha plantejat el següent escenari:

- Afegir els 0,123 m^3/s al cabal de base de la cambra C_Goya, passant de 0,172 m^3/s a 0,295 m^3/s
- Afegir els 0,177 m^3/s al cabal de base de la cambra C_Pessebre, passant de 0,231 m^3/s a 0,408 m^3/s.

Així els cabals de node i tram que defineixen el nou escenari són:

EB	Q_{EB} (m^3/s)	Q_{tram} (m^3/s)
Francàs I (0,045)	0,045	0,045
Francàs II (0,077)	0,032	0,077
Goya (0,249)	0,295	0,249
Pessebre/Tobies (0,480)	0,408	0,480
TOTAL	0,780	

Quant al perfil longitudinal de l'Eix Vendrell-Costa es pot dir que no s'aprecien gaire diferències respecte al mostrat a l'apartat anterior «2.2.- Anàlisi de la capacitat màxima de l'eix Vendrell-Costa».

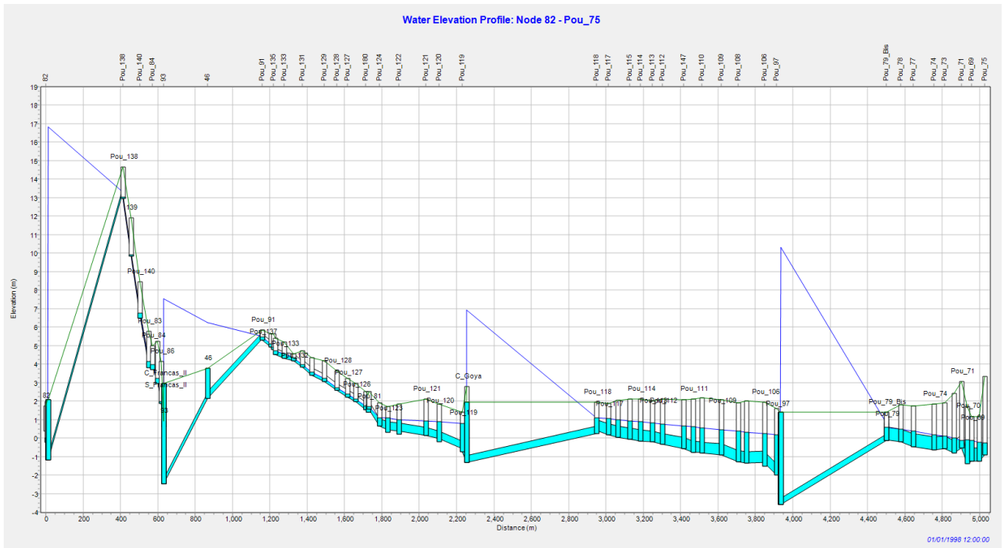


Figura *: esquema del perfil del sistema Vendrell-Costa (Pou 82 a Pou_75).

L'evolució del nivell a la cambra de càrrega de l'EB Pessebre que arriba als 3,74 m (superior al nivell d'emergència de 3,41 m) es pot veure en la següent Figura:

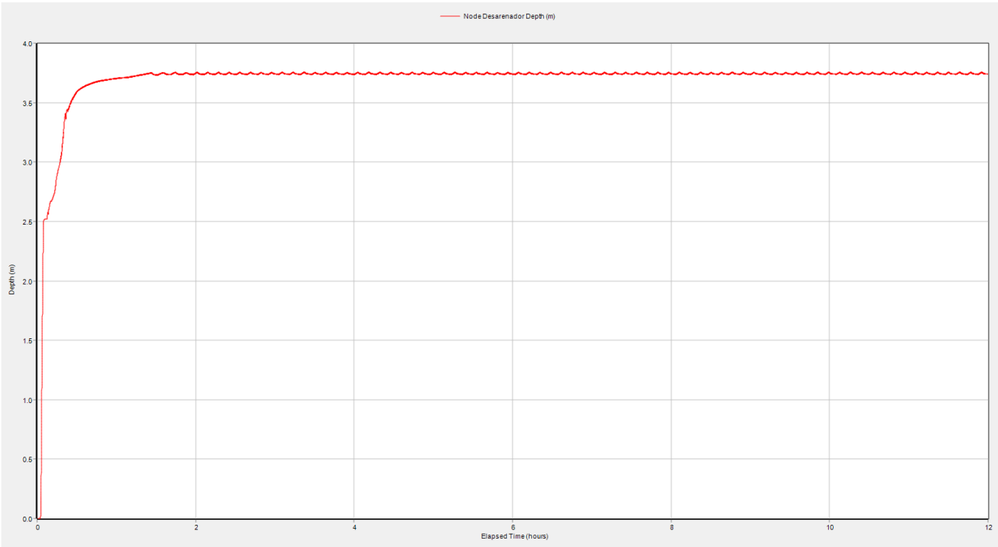


Figura *: evolució el nivell a la cambra de càrrega de l'EB Pessebre (C_Pessebre).

El perfil de la nova connexió EB Pessebre – Emissari Tobies es pot veure en la següent Figura

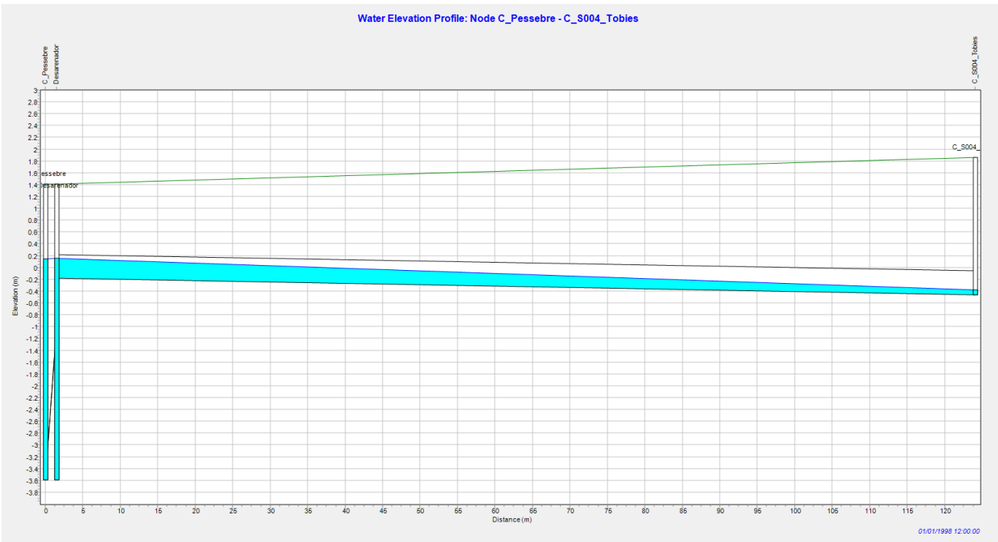


Figura *: perfil de la nova connexió entre EB Pessebre i EB Tobies.

Com es pot veure, el nou col·lector entra en càrrega enlloc i com el calat es redueix a mesura que s'arriba a l'EB Tobies, la qual cosa indica suficient capacitat de desguàs.

6. PREDIMENSIONAMENT XARXA COMPLETA A PRESSIÓ

Un dels problemes que presenta l'Eix Costa del sistema de clavegueram és que la xarxa en baixa desguassa les aigües pluvials a la xarxa en alta directament als trams en làmina lliure. Quan aquests col·lectors se saturen entren en càrrega en el punt d'entrada, i aquesta entrada en càrrega es trasllada tant aigües amunt com aigües avall. El viatge cap aigües amunt, acaba arribant al final de la impulsió, la qual es veu frenada. Com a conseqüència, l'EB no pot bombar prou aigua de manera que s'engegan noves bombes. Aquest fet far incrementar encara més la pressió al col·lector. Tot plegat acaba fent saltar les tapes dels pous propers al final de la impulsió.

Una millora significativa de la capacitat de desguàs de la xarxa en alta seria la transformació de l'Eix en un col·lector a pressió i carregar les aigües provinents de la xarxa en baixa només a les cambres humides de les EB. En tal cas, la capacitat estaria definida per la potència de les bombes que es vulgués imposar.

Per dur a terme aquesta transformació, es proposa connectar cada final d'impulsió amb la cambra de càrrega de l'EB següent, és a dir, allargar les impulsions (s'aprofiten les impulsions existents). Evidentment, s'haurien de canviar les bombes per d'altres més potents per poder desguassar el cabal corresponent al factor de dilució 1:5, per exemple. Com a resultat, s'acaba implementant un sistema bombaments en sèrie, sense flux en làmina lliure.

Les bombes, amb variadors de freqüència, haurien de tenir unes lleis de tencament i arrencada molt lents per tal d'evitar els possibles efectes del cop d'ariet. I en cas d'aturada sobtada per caiguda del subministrament elèctric, en què es produeix un cop

d'ariet amb una primera fase de caiguda del nivell piezomètric, instal·lar ventoses d'admissió d'aire al llarg de la canonada, principalment en els punts alts relatius.

Els diàmetres aproximats serien:

Tram	Pou Inici	Pou Final	Cabal Node	Cabal Tram (*)	Velocitat	DI	Longitud
Francàs I	C_Francas_I	C_Francas_II	0,045	0,045	2,000	0,17	620
Francàs II	C_Francas_II	C_Francas_III	0,077	0,122	2,000	0,28	250
Francàs III	C_Francas_III	C_Francas_IV	0,097	0,219	2,000	0,37	340
Francàs IV	C_Francas_IV	Velamar	0,084	0,303	2,000	0,44	666
Velamar	Velamar	Goya	0,030	0,333	2,000	0,46	568
Goya	**Goya**	**Pessebre**	**0,393**	**0,457**	**2,000**	**0,54**	**1700**
Pessebre	**Pessebre**	**Madrigueres**	**0,561**	**0,936**	**2,000**	**0,77**	**1870**
Sanatori	**Sanatori**	**Madrigueres**	**0,273**	**0,656**	**2,000**	**0,65**	**1330**

7. REFERÈNCIES

SOREA (2008), «Fitxes pous col·lectors en alta Vendrell_2008» (inclòs en el «PD del sistema de bombaments del Vendrell de SOREA (2008)».

Barr and Telford (1998), «Tables for the Hydraulic Design of Pipes, Sewers and Channels», 7th edition, Wallingford H R and Barr D I H, Thomas Telford, London.

Projecte constructiu de l'estació de bombament EB Palfuriana.

APÈNDIX HIDROLÒGIC

D'acord amb les dades proporcionades per la companyia «Aigües del Vendrell, S.A.», s'estableixen dos tipus diferents de zones d'acord amb els plans de creixement (Figura A.1):

1.- Conques sense creixement

2.- Conques amb creixement

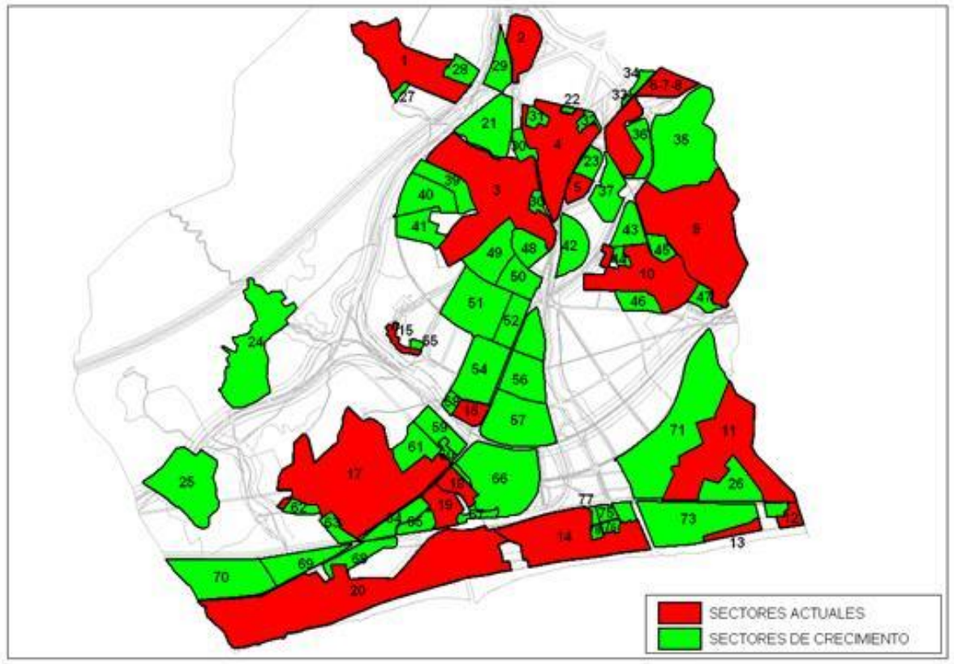


Figura A.1. Sectorització de conques d'aigües negres del Municipi del Vendrell on s'estableixen dues zones d'acord amb els plans de creixement de la companyia «Aigües del Vendrell, S.A.».

Aquests sectors proporcionen una previsió futura de cabals que s'han obtingut multiplicant la població futura estimada per la dotació. Els cabals generats per cada sector es la següent:

1.- Sectors sense creixement

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
1	1	SUC 5 / NOU VENDRELL	4.906
2	1	SUC 63-64-65 PI LA COMETA	4.753
3	1	SUC 34-35 MAS D´EN GUAL	12.643
	2	SUC 79 TANCAT 3	15.253
	3	S-7 JANÉ PARERA	3.434
	4	SUC 75-76-77-78 TANCAT 1 i2	17.431
	5	SUC 68-81-82 RECASENS-VIVES-SAN	11.026
	6	SUC MAÑE	2.009
	7	SUC-36 MAS LEVY	2.883
	8	S-40 LES ESCOLES	1.033
	9	SUC 8-9 BONLLOC	4.398
	10	SUC 14-15 CAMP FRANCA	1.988

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
	11	SUC 28 INDERSA	0.835
	12	SUC 16 CINTOI	6.727
4	1	SUC 1 CASC ANTIC VENDRELL	36.396
	2	SUC 58-59 PLANES	7.828
	3	SUC 32-33 MAGRIÑA	1.238
5	1	SUC 66-67 EL PUIG	5.348
6-7	1	SUC 47-48 MONTANYETA	13.055
8	1	S-9 P.I. LES MATES 1	6.079
9	1	SUC 21-22 EIXAMPLE	2.818
	2	SUC 23-52-53	7.837
	3	SUC 6 BARONIA	0.755
10	1	SUC 19-20 EDEN PARK	1.839
	2	SUC 80 VENDRELL MAR	0.661
11	1	SUC 69-70 ROMANI	14.366

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
	2	SUC 11 BONAVISTA TENIS	4.827
	3	SUC 10-11 BONAVISTA	5.686
12	1	SUC 7 SANATORI	11.846
13	1	SUC 54 P. MITJA VILA	7.203
14	1	SUC 73-74 SOCIAS	8.079
	2	SUC 2-60-61 S. SALVADOR	33.651
	3	PLATJA S. SALVADOR	
	4	SUC 24-25 EURES SANGÜESA	4.136
15	1	C.A. 3 SANT VICENC	1.908
16	1	SUC 16 TORREBLANCA	3.791
17	1	SUC 46 MASOS 2	3.292
	2	SUC 42-43-44-45 MASOS 1	15.101
	3	SUC 49-50 NIRVANA	4.123
	4	SUC 4 i5 ALGARROBOS	2.386
18	1	S-3 LES CLOTES 1	3.423

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
19	1	SUC 29 LA CREU DE LA COMARUGA	5.069
20	1	SUC 26-27 FRANCAS	2.426
	2	SUC 17-18 COMARRUGA PARC	2.531
	3	SUC 38-39 MASIA BLANCA 2	9.444
	4	SUC 40-41 MASIA BLANCA 3	5.889
	5	SUC 37 MASIA BLANCA 1	2.440
	6	SUC 12-13 BRISAMAR	16.179
	7	SUC 30-31 LA LLANSA	11.456
	8	SUC 57 PICH MARTI	7.753
		TOTAL	360.175

2.- Sectors amb creixement

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
21	1	UA-1 BOTAFOC	18.653

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
22	1	CAMÍ DE TOMOVÍ	1.655
23	1	S-2 EL PELAG	5.024
24	1	UA-33 MAS BORRAS	6.166
25	1	MAS ASTOR	3.817
26	1	S-6 BONAVISTA 2 (MAR)	7.872
27	1	UA-29 NOU VENDRELL SUD	0.206
28	1	S-10 LES TORRETES	5.037
29	1	S-38 LA COMETA	4.933
30	1	UA 35 b	1.134
	2	UA 35 a MIRET	1.159
31	1	UA 19-20-21	2.331
	2	UA 22 LES HORTES	1.507
32	1	UA 26 CAR COLON 1	1.288
	2	UA 27 COLON 2	1.481
	3	UA 30 C. LLEIDA 1	0.309

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
	4	UA 31 C. LLEIDA 2	0.425
33	1	SUND 1 P.I. LES MATES 3	1.881
34	1	SUND 2 P.I. LES MATES 2	1.030
35	1	S-36 LA CREU DEL VENDRELL	18.459
36	1	S-20 MUNTANYETA NORD	4.058
	2	S-21 MUNTANYETA EST	0.593
37	1	S-17 MAS CANYAMAS	6.685
38	1	UA-28 CAN CONESA	3.890
39	1	S-11 TANCAT DEL GALAN	9.210
40	1	S-12 MAS D´ENGUAL 3	12.533
41	1	S-13 CAMÍ DE RODA	9.184
42	1	SUND 3 EL MATAR	6.067
43	1	S-18 EDEN PARK NORD	6.234
44	1	UA-36 E.P. NORD	2.396
45	1	S-19 OASIS CENTRE	2.654

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
46	1	S-32 EDEN PARK SUD	1.546
47	1	S-35 OASIS SUD	1.237
48	1	S-1 BOULEVARDS	6.041
49	1	S-16 LES DEVESES	12.765
50	1	S-14 CODOLS 1	7.381
51	1	SUND 5 EL SALDONAR	13.615
52	1	S-15 ELS CODOLS 2	5.410
53	1	SUND 13 ELS CODOLS 3	3.864
54	1	SUND 9 PALISSA CREMADA	11.361
55	1	SUND 10 SANT VICENC SUD	0.438
56	1	SUND 12 MONESTIR	9.339
57	1	SUND 11 MASIA FONTS 1	12.546
58	1	S-27 PALLISSA CREMADA	1.005
59	1	SUND 14 MAS ROIG	6.866
60	1	UA 37 MAS ROIG	0.193

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
61	1	S-34 MAS BELOT	1.481
62	1	S-41MASOS OEST	1.134
63	1	S-42 MASOS SUD	1.803
64	1	S-43 CREU COMARONGA OEST	2.267
	2	S-45 CREU COMARONGA NORD	2.357
65	1	S-44 C-C-SUD	1.662
	2	S-47 C-C-EST	0.979
66	1	SUND-4 LES CLOTES 3	21.357
67	1	AM-18 AMBIT ESTACIO 9 10a	2.344
68	1	S-33 MASIA BLANCA 5	4.328
69	1	S-4 JARDINS DE COMARRUGA	3.156
70	1	SUND-8 MASIA FRANCAS	13.023
71	1	SUND 15 EL PINELL	24.217
72	1	S-8 SANATORI	0.062
73	1	SUND 16 MADRIGUERES	14.813

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
74	1	UA-3 PLA DE MAR 1	1.919
75	1	UA-4 PLA DE MAR 2	2.576
76	1	UA-6b PLA DE MAR 5	0.399
	2	UA-6	0.245
77	1	UA-5 PLA DE MAR 3	0.657
78	1	UA-7 PLA DE MAR 9e	0.077
		TOTAL	342.274

Analitzada la informació continguda en aquestes taules i en el plànol de la Figura A.1, la previsió de cabals futura per trams serà la següent:

- EB Goya a EB Pessebre: 0,131 m^3/s.
- EB Pessebre a Pou_75: 0,187 m^3/s.
- EB Sanatori a Pou_75: 0,091 m^3/s.

A06. ACTUACIONS I VALORACIÓ ECONÒMICA

ÍNDEX

ÍNDEX....3

1. Introducció....5

2. Actuacions proposades....5

2.1. Increment de la capacitat drenant de l'Eix Sanatori....5

2.2. Increment de la capacitat de transport de l'Emissari de Goya....6

2.3. Increment de la capacitat conjunta de drenatge de l'EB Pessebre/EB Emissari Tobies....6

2.4. Estudi geomètric exhaustiu de topografia dels pous del col·lector de Palfuriana....7

2.5. Connectar totes les estacions de bombament amb les corresponents canonades a pressió....7

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex, es presenten les actuacions proposades en el Pla Director (PD). La companyia «Aigües del Vendrell, S.A.» ha fet unes previsions de creixement de la població i d'increment de les necessitats de drenatge d'aigües residuals urbanes. En general, la xarxa està preparada en l'actualitat per drenar aquestes necessitats futures, excepte l'eix de Sanatori. Ni la capacitat de bombament ni les dimensions del col·lector de Sanatori permeten satisfer aquestes necessitats. La resta del sistema, però, està preparat per poder evacuar les necessitats futures.

D'altra banda, en tractar-se d'una xarxa unitària que admet aigües d'escorrentiu superficial en temps de pluja, el PD proposa un seguit d'actuacions, més o menys prioritàries, per tal que la xarxa pugui drenar una barreja d'aigües residuals domèstiques amb aigües de pluja amb un factor de dilució 1:3. En l'actualitat, la xarxa no està preparada per això. La raó principal és que els dos emissaris en línia que hi ha (Goya i Tobies) funcionen per davall de les seves capacitats. Amb les actuacions proposades en el PD, sí que és possible evacuar els cabals del factor de dilució 1:3. Totes aquestes actuacions van encaminades a assolir l'objectiu hidràulic de maximitzar la capacitat actual de la xarxa per poder minimitzar la saturació de l'EB de Pessebre i els conseqüents abocaments a la via pública en temps de pluja.

2. ACTUACIONS PROPOSADES

Seguidament es presenten les actuacions d'aquest pla.

2.1. Increment de la capacitat drenant de l'Eix Sanatori

És una actuació no prioritària perquè depèn de què es facin realitat les previsions de creixement.

Punt	Eix Sanatori
Problemàtica	Capacitat insuficient per a drenar les necessitats futures, inclús sense factor de dilució. La capacitat actual de l'eix es de 0.088 m^3/s, mentre que la previsió futura és de 0.091 m^3/s. Els factors limitants son les bombes i el col·lector.
Situació actual	La secció del col·lector entre el pou 64 i 50 es de un diàmetre de 40 cm. La EB consta de dues bombes amb la següent capacitat: Δz (m) — Q (m^3/s) 2.0 — 0.077 5.0 — 0.065 10.0 — 0.037
Actuació	Com no es tracta d'una actuació urgent, no es proposa cap mesura específica. Com a comentari general, un augment de la capacitat de les bombes aconsegueix una capacitat màxima de l'eix de 106 l/s, limitada pel tram de drenatge en gravetat, on l'aigua arriba a cota de terreny als pous 50, 51 i 52. Si s'augmentés un 20% el diàmetre del col·lector en aquest tram (passar de 40 cm a 48 cm) la capacitat de l'Eix Sanatori passaria a ser de 150 l/s.
Valoració econòmica	En aquest cas, aquesta actuació depèn directament del creixement urbanístic de la zona, pel que no es valorarà.

2.2. Increment de la capacitat de transport de l'Emissari de Goya

Es tracta d'una actuació prioritària. Com que actualment s'està redactant un projecte per a la transformació d'aquestes dues EB, s'emplaça a tenir en consideració els criteris d'aquest PD.

Punt	Emissari Goya
Problemàtica	Capacitat de l'emissari insuficient
Situació actual	L'emissari rep l'aigua a través d'un sobreeixidor entre la cambra de càrrega de l'EB de Goya i la de l'EB de l'Emissari amb cota de cresta z=0.95m
Actuació	1. Reduir la cota del llavi del sobreeixidor passant de 0,95 m a 0,5 m. Com alternativa es podria eliminar la paret separadora i deixant el funcionament de les bombes de l'emissari al sistema de control. És a dir, unificar ambdues cambres de càrrega. 2. Incrementar la capacitat de les bombes, introduint variadors de freqüència per a què les bombes puguin treballar a cabals petits i en un rang de cabals més ampli. Bomba proposada en el model SWMM: Δz (m) — Q (m^3/s) 14.0 — 0.096 18.0 — 0.064 22.0 — 0.028
Valoració econòmica	Es proposa mantenir el sistema de bombament actual canviant les bombes per unes Q_{max}= 150 l/s i $H_{mín}$=25 m. (cadascuna) Bomba tipus SULZER XFP205J-CB2 50 Hz (o similar) Preu unitari (sense IVA): 29.836 € + IVA

2.3. Increment de la capacitat conjunta de drenatge de l'EB Pessebre/EB Emissari Tobies

Es tracta d'una actuació urgent perquè ajudarà a reduir la problemàtica de l'aixecament de tapes del col·lector de Palfuriana en temps de pluja.

Punt	EB Pessebre / EB Emissari Tobies
Problemàtica	1. Capacitat insuficient de l'EB de l'emissari. 2. L'aigua remunta cap al pou 98 quan el desarenador de l'EB Pessebre es massa ple. 3. Connexió entre l'EB Pessebre i l'emissari Tobies ineficient. L'aigua requereix d'arribar a la cota z=0.13msnm (cota cresta sobreeixidor) per a desguassar cap a l'EB de l'emissari.
Situació actual	1. L'aigua desguassa cap a l'EB de l'emissari quan arriba als 0.13msnm en el sobreeixidor del Pou 98. La cota de solera del desarenador de l'EB Pessebre es de z=-3.59msm i la de la cambra humida de l'EB de l'emissari es de z=-0.46msnm 2. La EB de l'emissari consta de dues bombes CP 3126 MT432 amb la següent capacitat: Δz (m) — Q (m^3/s) 4.0 — 0.048 8.0 — 0.032 14.0 — 0.004

Actuació	1. Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple. 2. Construcció d'un col·lector que connecti directament Desarenador amb la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies amb les següents característiques: a. Forma: rectangular de calaix aproximat (0,5m-0,7m) x 0,4m. b. Longitud aproximada: 120 m. c. Cabal de disseny: 0,177 m3/s d. Reixa de desbast de grossos en la connexió. 3. Augment de la capacitat de l'EB de l'Emissari Tobies: a. Intercanviar les dues bombes actuals per dues de més capacitat. Bomba proposada en el model SWMM: Δz (m) — Q (m^3/s) 14.0 — 0.144 18.0 — 0.096 22.0 — 0.045 b. Baixada al màxim de les boies d'arrencada en la llei d'encesa/apagada de les bombes. c. Presència de variadors de freqüència per un ampli rang de cabals de bombament. d. Cabal de disseny: 0,123 m3/s.
Valoració econòmica	• Es proposa mantenir el sistema de bombament actual canviant les bombes per unes Q_{max}= 220 l/s i $H_{mín}$=24 m. (cadascuna) Bomba tipus SULZER XFP205J-CB2 50 Hz (o similar) Preu unitari (sense IVA): 29.836 € • Clapeta antirretorn polipropilè secció D380 [mm] Preu unitari (sense IVA): 1.447,51 € • Calaix [0,5x0,7] m (L=120 m) Preu: 189.000 € + IVA

2.4. Estudi geomètric exhaustiu de topografia dels pous del col·lector de Palfuriana

Cal fer un estudi geomètric exhaustiu de topografia dels pous del col·lector de Palfuriana (alguns pous més crítics no s'han pogut trobar i/o mesurar) per verificar les mancances detectades en el PD. El model hidràulic fet demostra que la làmina en aquest col·lector pot arribar a baixar uns 30 cms. En cas que aquest nou estudi confirmi les dades actuals, caldrà fer una actuació sobre el perfil longitudinal, bo i eliminant els «punts alts» existents que fan treballar l'eix en càrrega, inclòs en cabals petits. És l'actuació més urgent.

2.5. Connectar totes les estacions de bombament amb les corresponents canonades a pressió

Com a objectiu final, a implementar amb els anys, es proposa connectar totes les estacions de bombament amb les corresponents canonades a pressió. És a dir, transformar tota la xarxa en alta en xarxa de flux a pressió. Com a resultat, s'acabarà implementant un sistema bombaments en sèrie, sense flux en làmina lliure, que tindrà molta més capacitat de drenatge que la que té actualment. Es pretén aprofitar les impulsions actualment operatives i allargar-les fins a la següent cambra de càrrega. Totes les entrades procedents de la xarxa en baixa es produiran directament en les cambres de càrrega de les EB, i no als trams en làmina lliure, tal com succeeix actualment. L'actuació és prevista a desenvolupar al llarg dels anys de la següent forma: quan un col·lector de la xarxa en alta es trobi deteriorat i/o es trenqui i es repari i/o substitueixi, es farà una rasa més ample per tal d'encabir-hi el corresponent tub d'impulsió. Quan tot un tram, entre EB i cambra de càrrega següent, estigui construït, s'actualitzaran les bombes de l'EB i es posarà en marxa el tram com a una única impulsió. El col·lector existent es deixarà operatiu, però només per canalitzar les aigües de la xarxa en baixa i fer-les arribar a les cambres de càrrega de la respectiva EB.

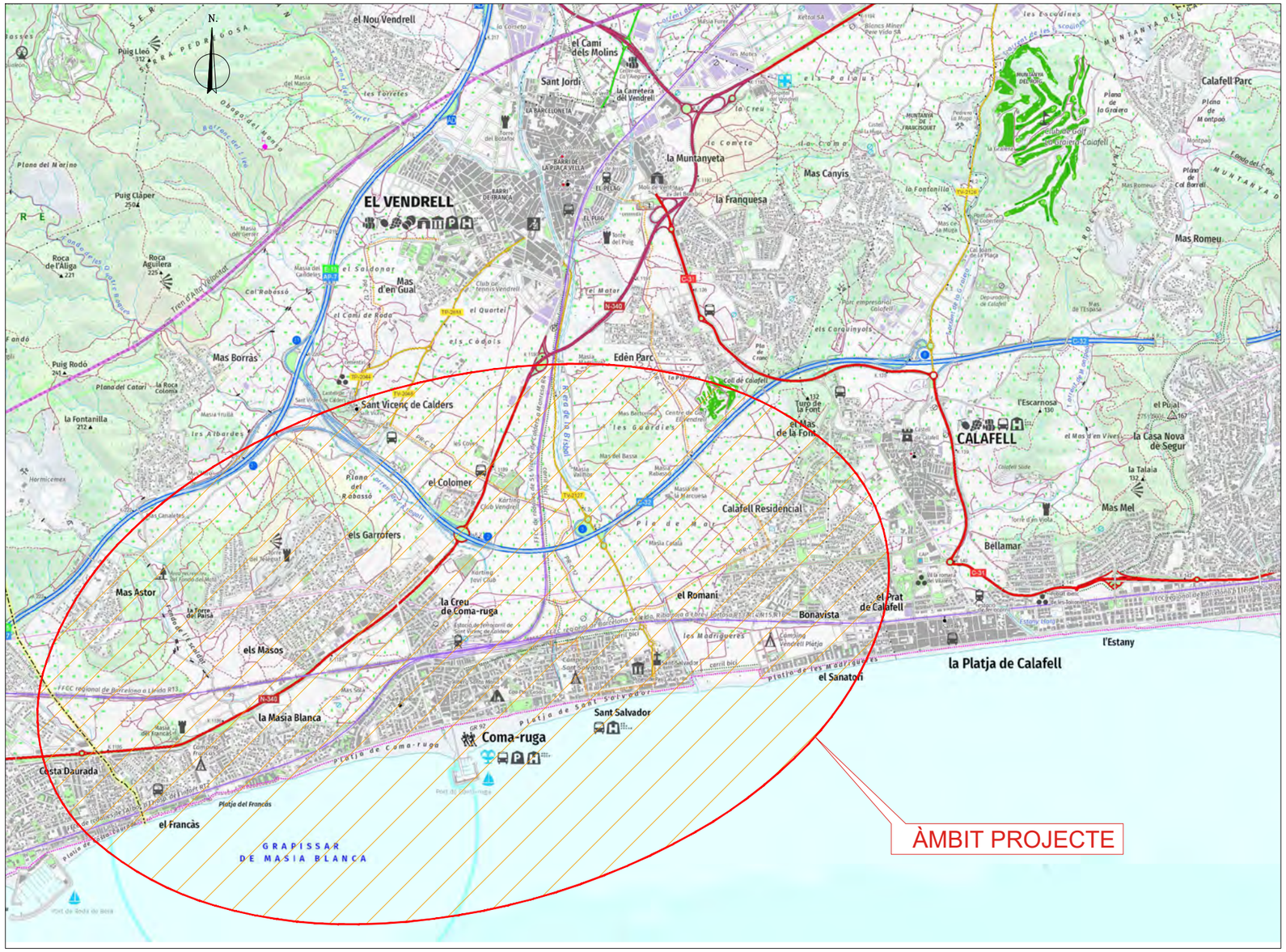
PLÀNOLS



ÍNDEX

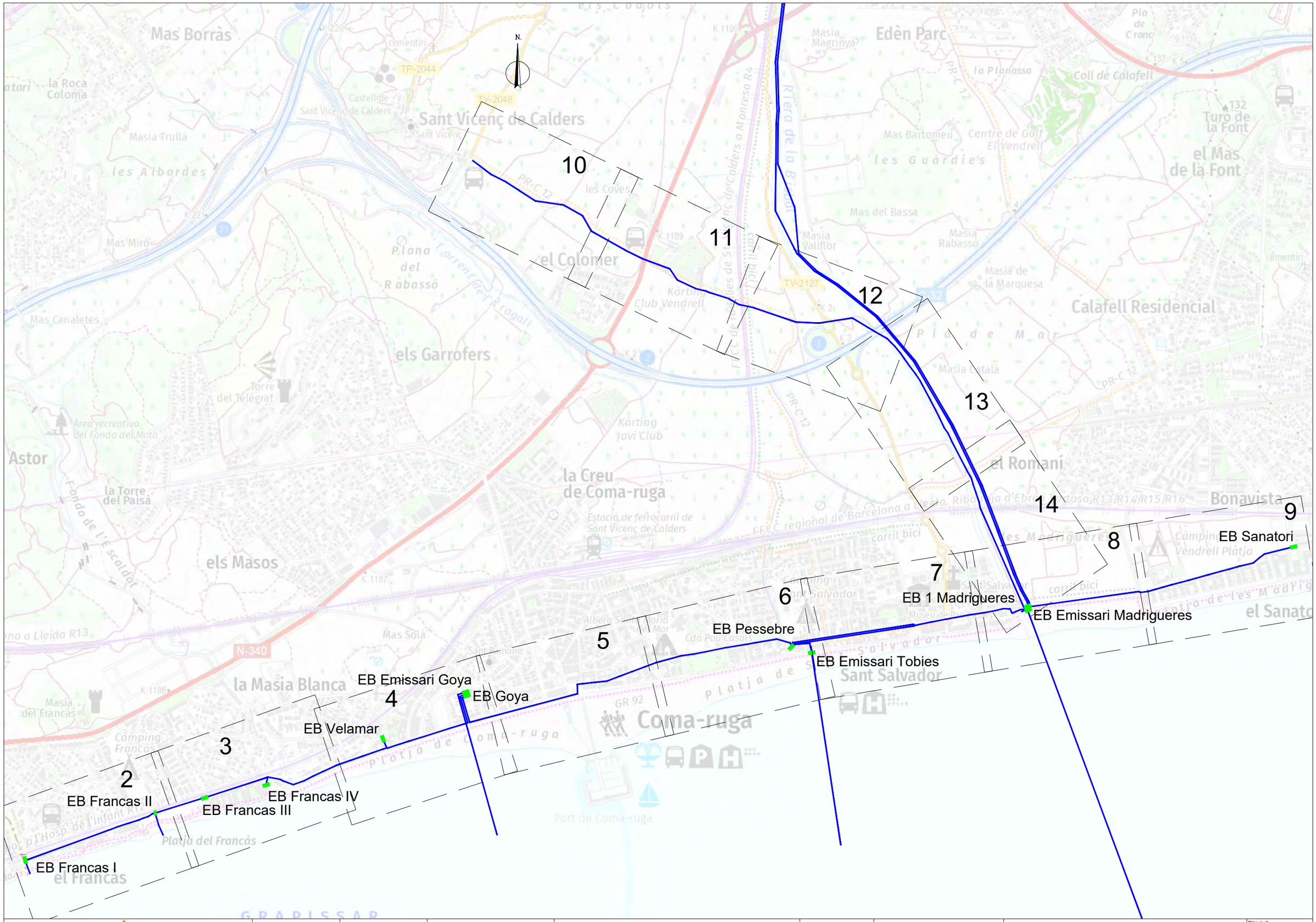
PLÀ DIRECTOR DE SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA EN EL VENDRELL

1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX
2. XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL
3. DIAGNOSI DE FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE SANEJAMENT
 3.1 TEMPS SEC
 3.2 TEMPS DE PLUJA
4. XARXA DE SANEJAMENT FUTURA
5. PROGNOSI DE FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE SANEJAMENT
 5.1 TEMPS SEC
 5.2 TEMPS DE PLUJA
6. ACTUACIONS

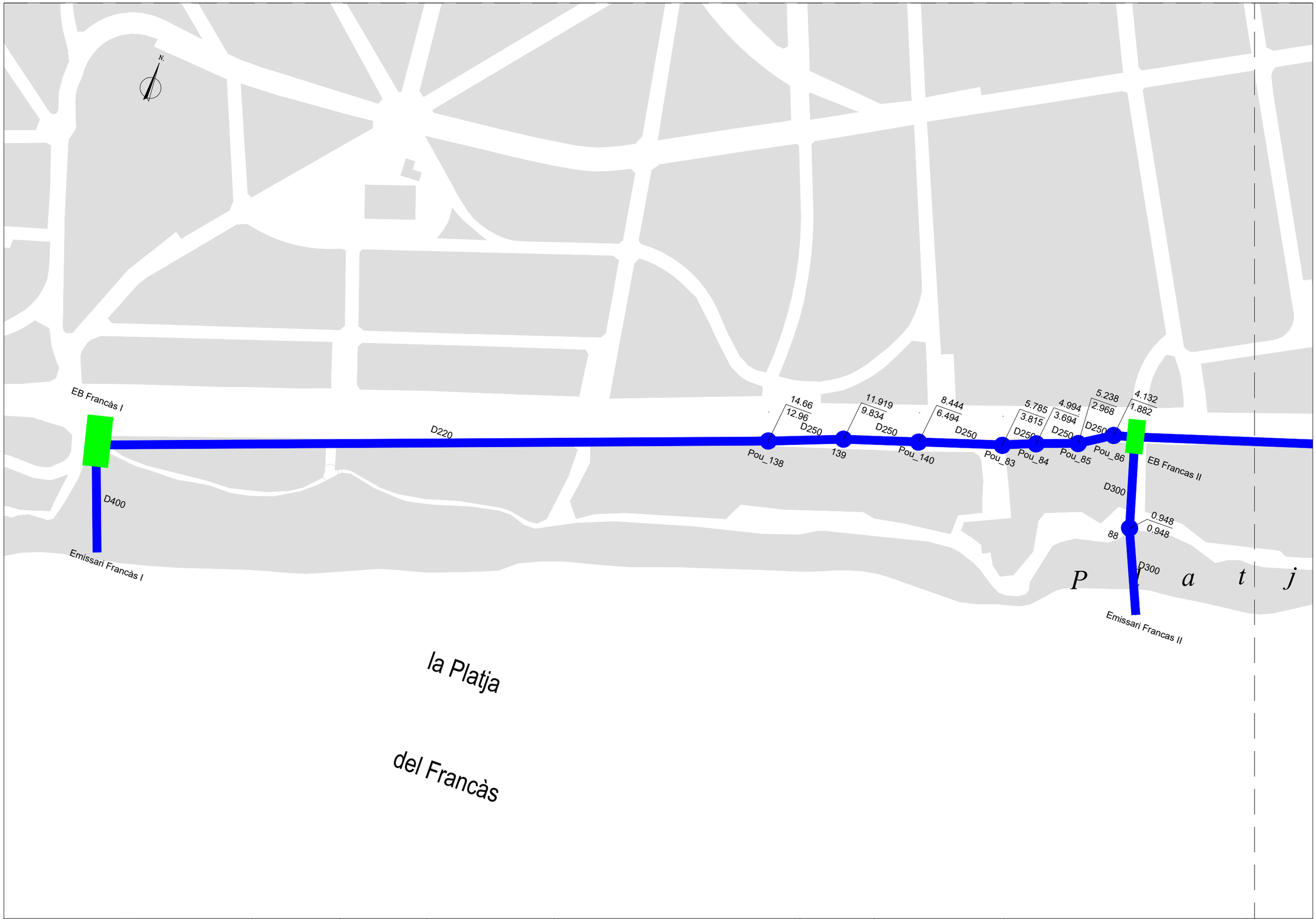


EMPLAÇAMENT
E DINA1: 1/20.000
E DINA3: 1/40.000

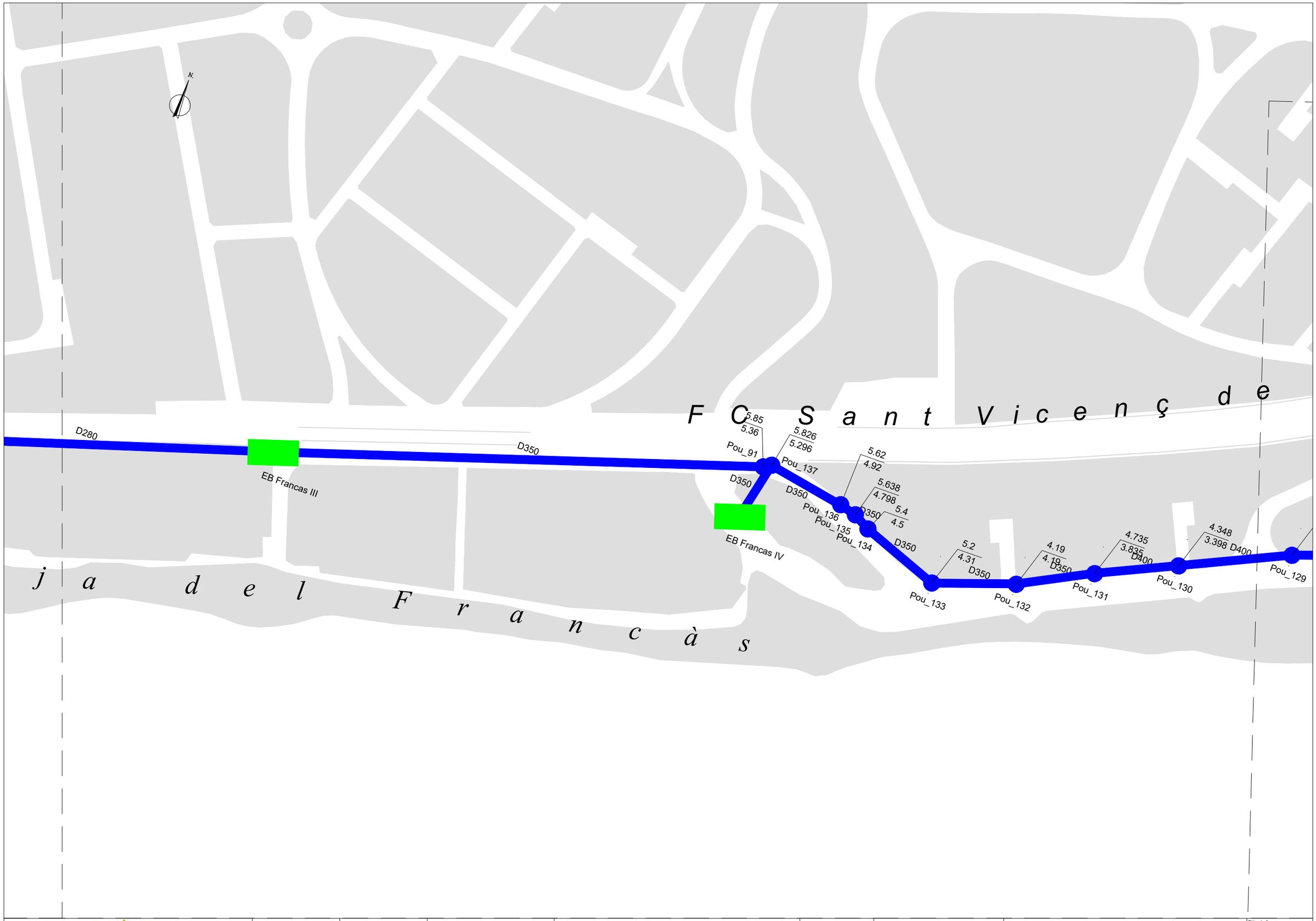
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL	Data: OCTUBRE 2022	Escala: Indicades, Originals DIN A-3	Títol del plànol: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I INDEX	Plànol nº: 1; Full: 1 de 1; Fitxer: 21024_P01.dwg



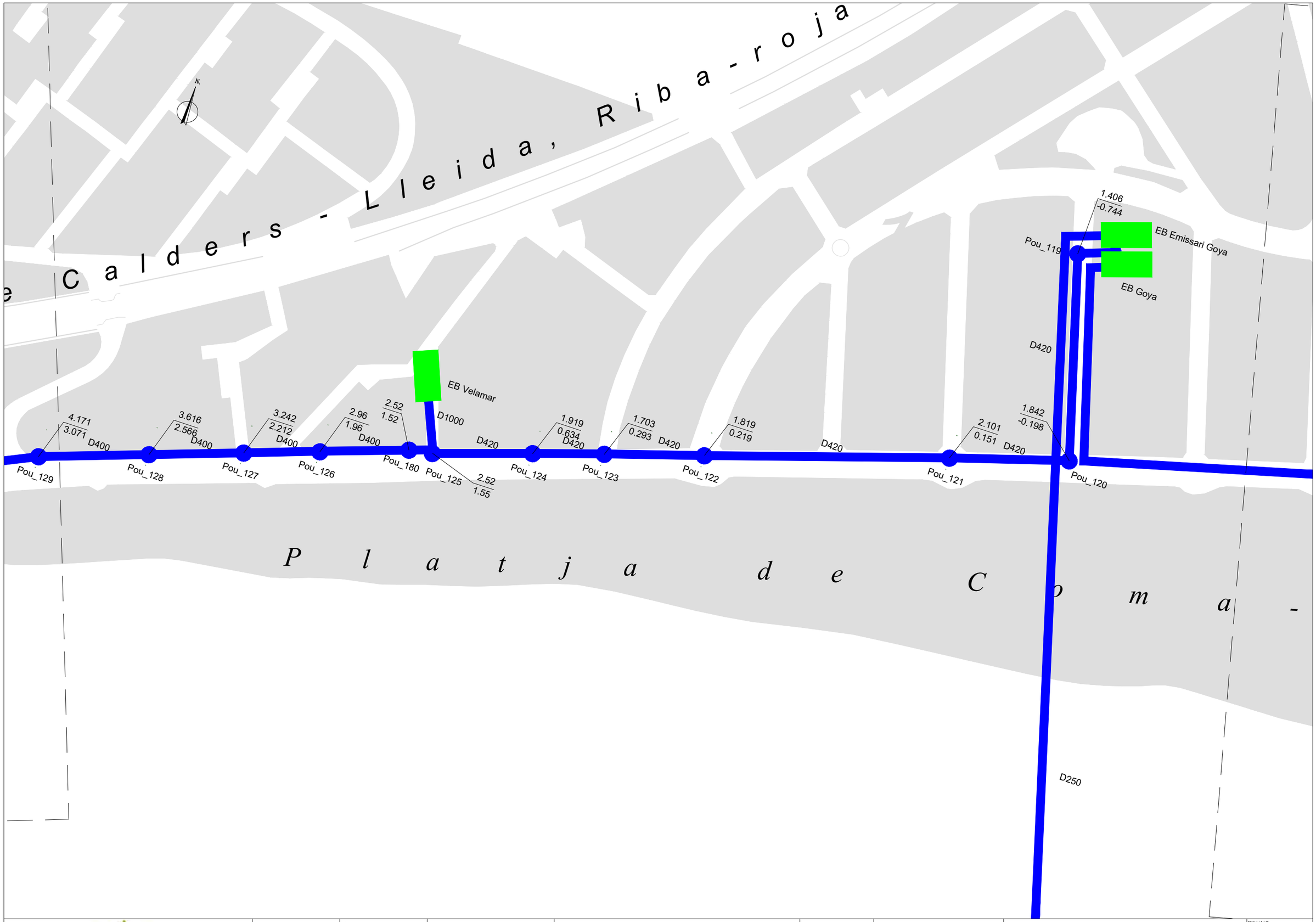
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/15.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA GENERAL	Plànol nº: 2 · Full: 1 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg



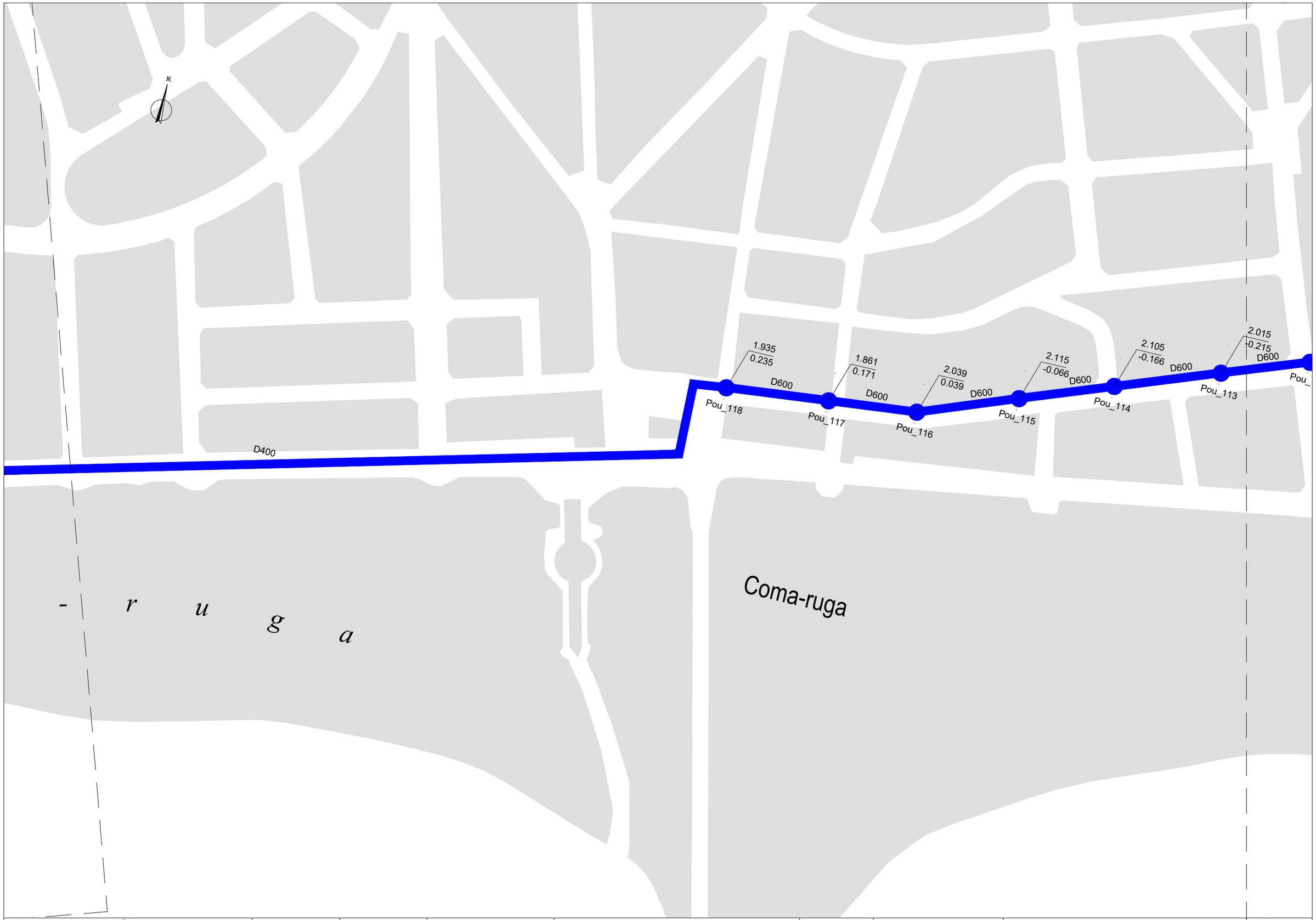
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Topografia i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2; Full: 2 de 14; Fitxer: 21024_P02.dwg



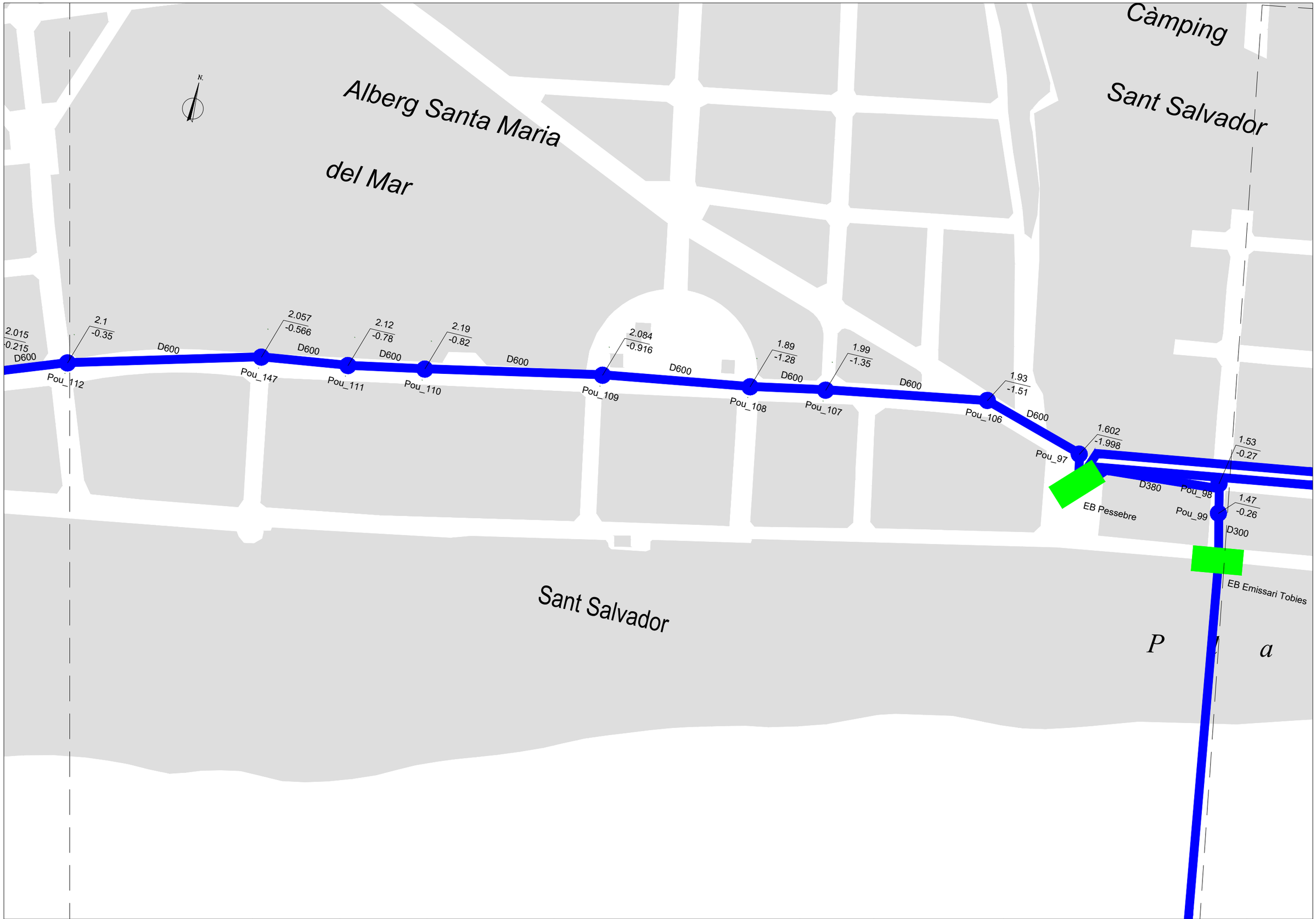
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2; Full: 3 de 14; Fitxer: 21024_P02.dwg



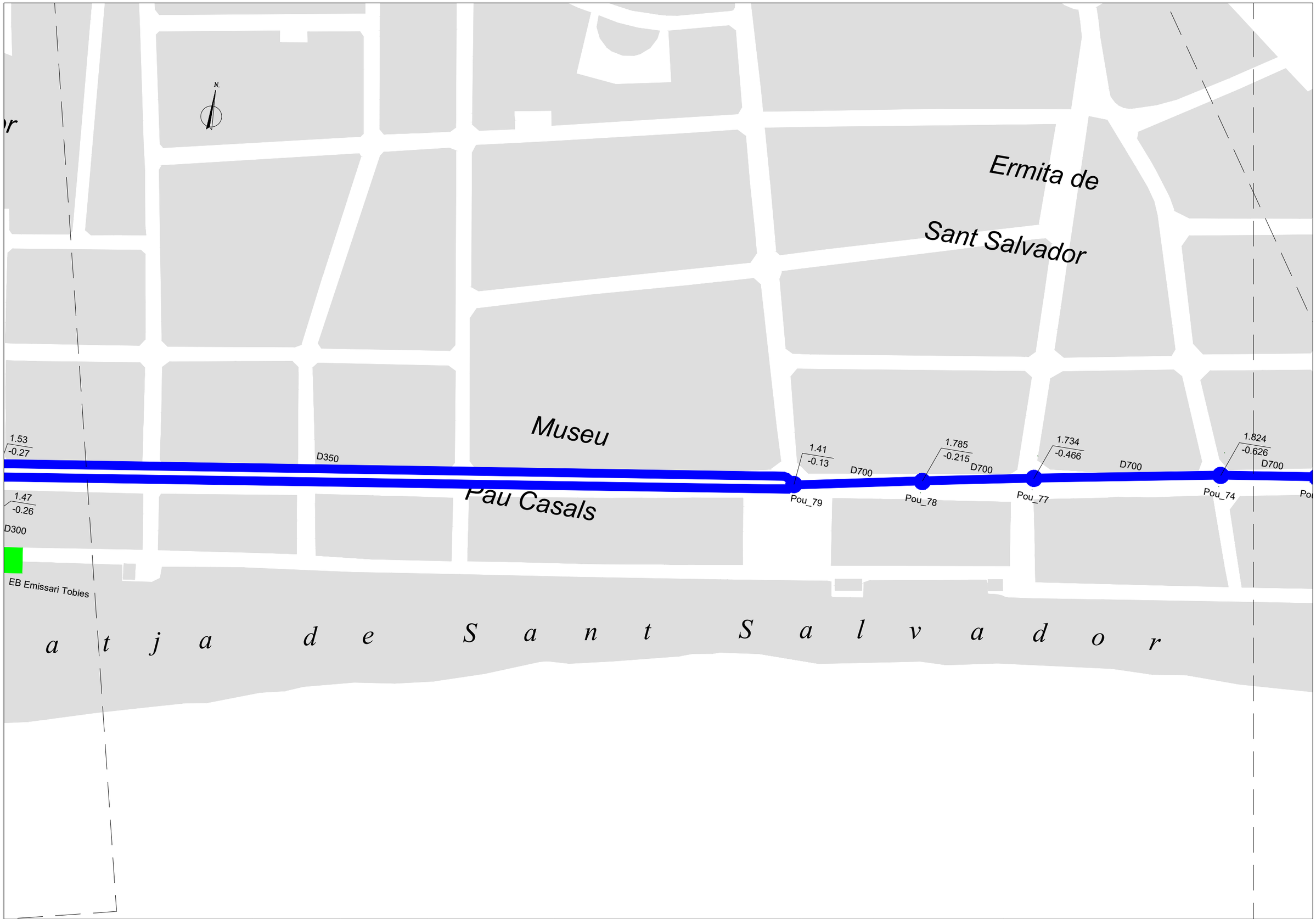
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2 · Full: 4 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2; Full: 5 de 14; Fitxer: 21024_P02.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2 · Full: 6 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2 · Full: 7 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg

Les Madrigueres

D600

N.

Càmping

Vendrell Platja

EB 1 Madrigueres

EB Emissari Madrigueres

D600

D700

D400

Pou_73

Pou_72

Pou_71

Pou_70

Pou_69

Pou_68

Pou_65

64

1.91
-0.59

2.41
-0.82

3.045
-0.555

1.7
-1.4

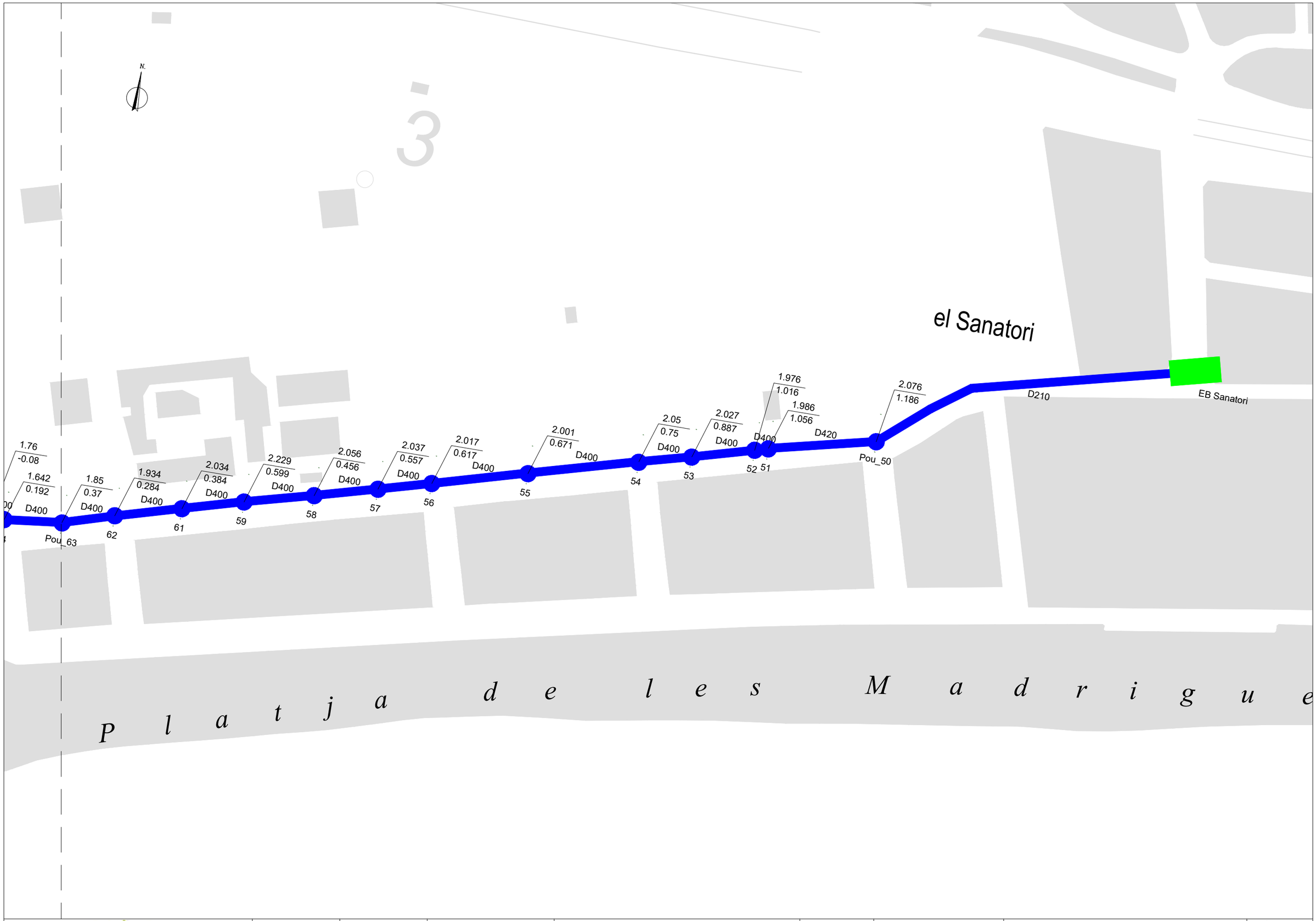
1.155
-1.245

1.155
-1.245

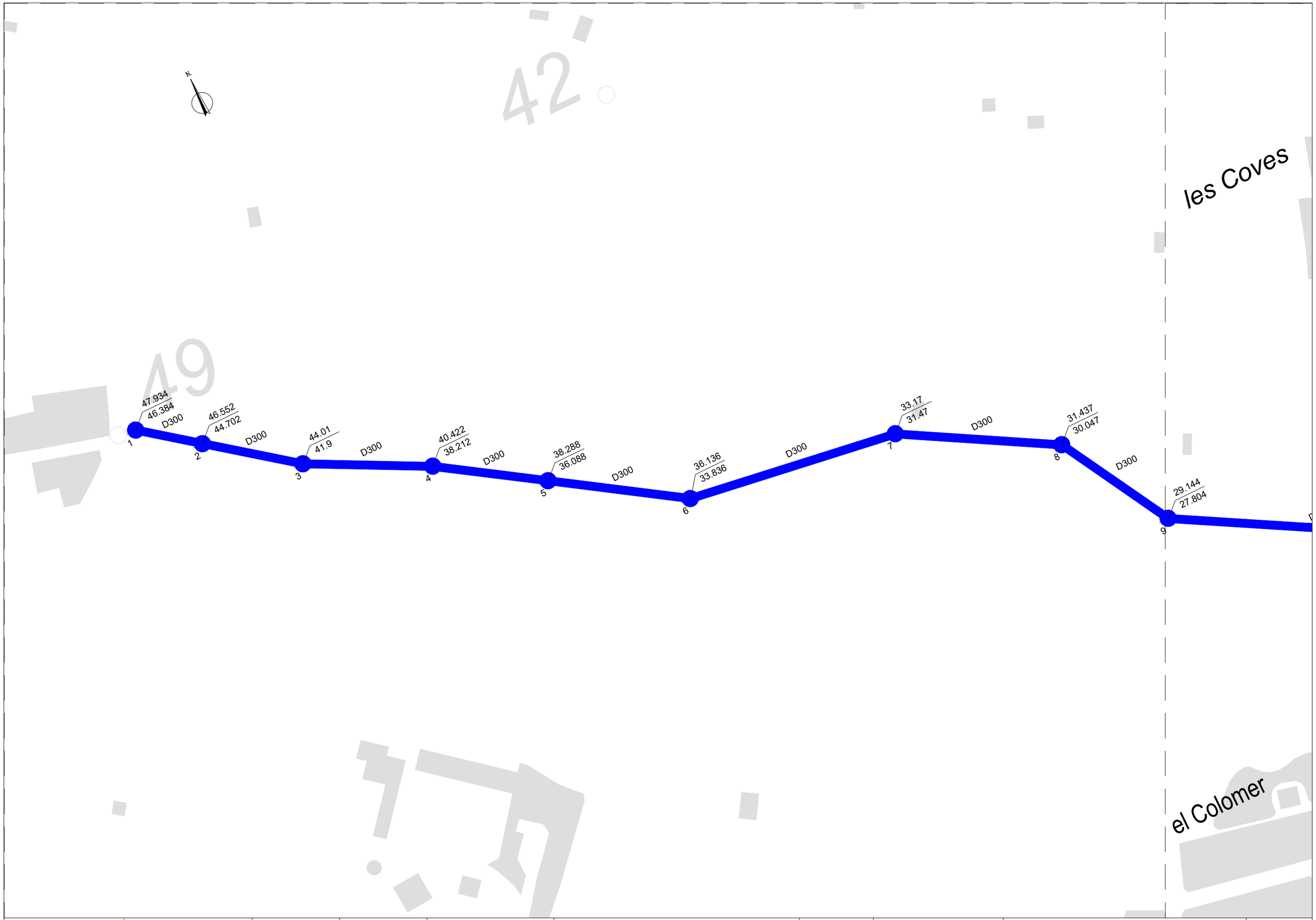
1.76
-0.08

1.642
0.192

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2 · Full: 8 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg



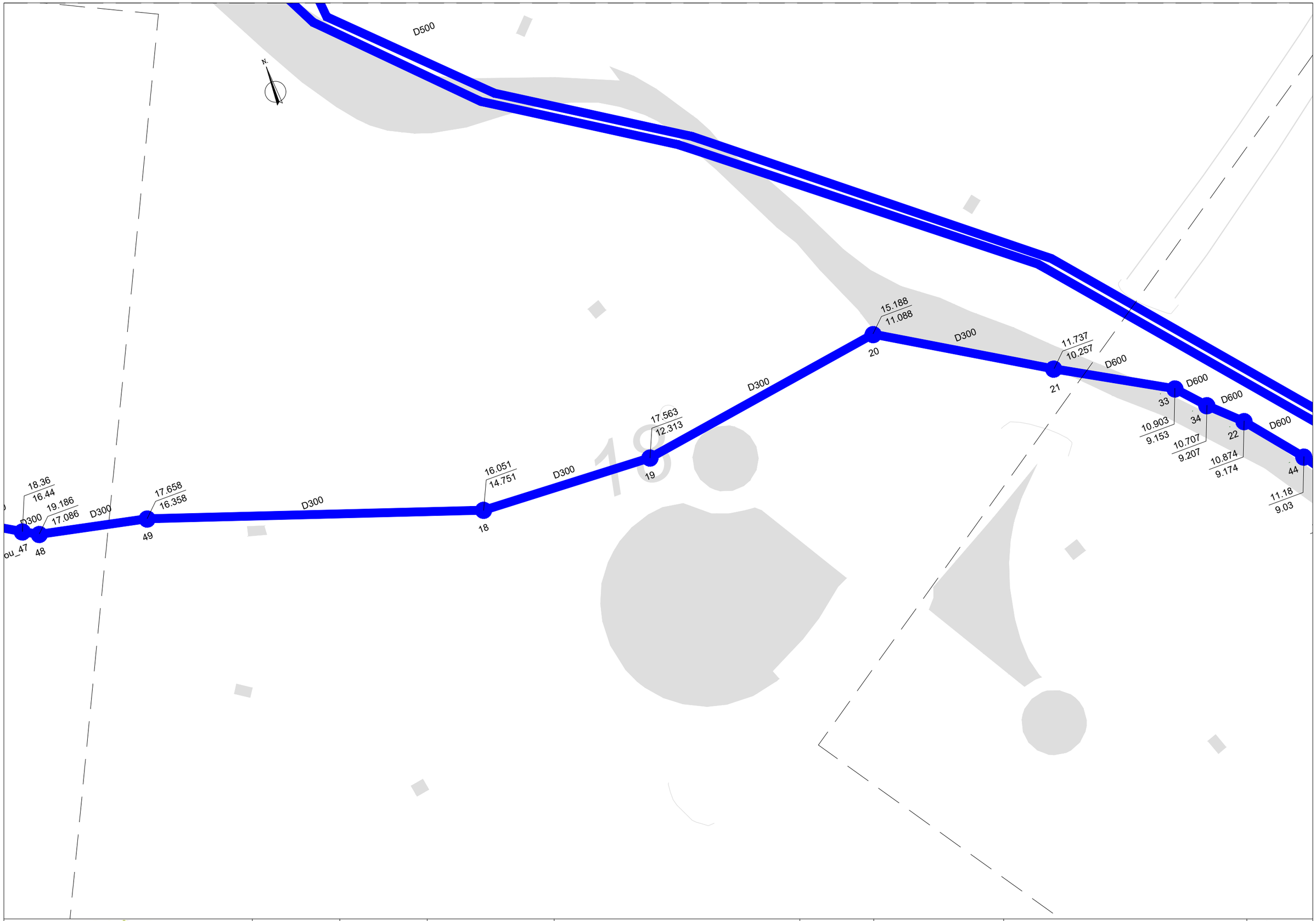
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2 · Full: 9 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg



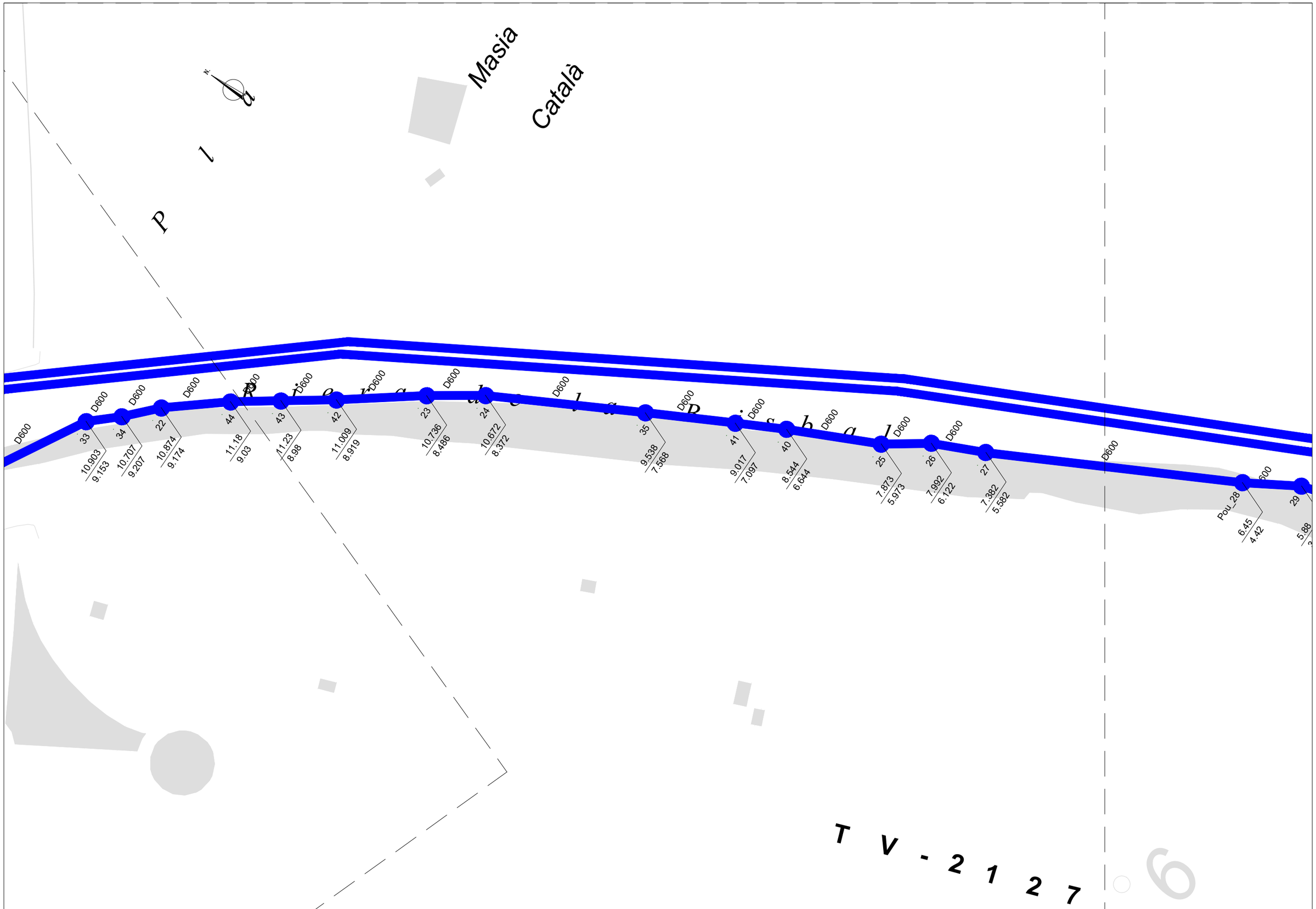
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2; Full: 10 de 14; Fitxer: 21024_P02.dwg



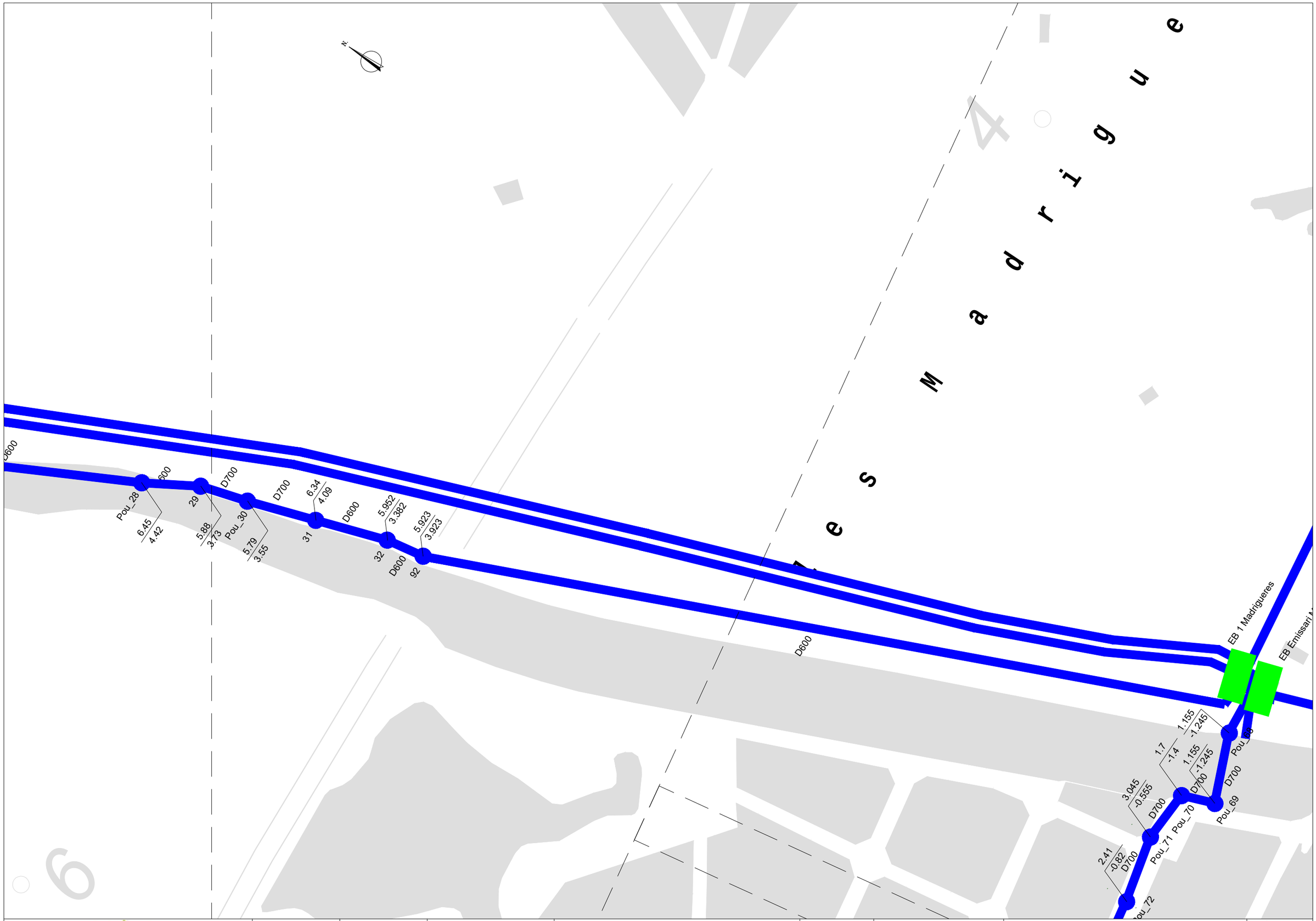
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2 · Full: 11 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg



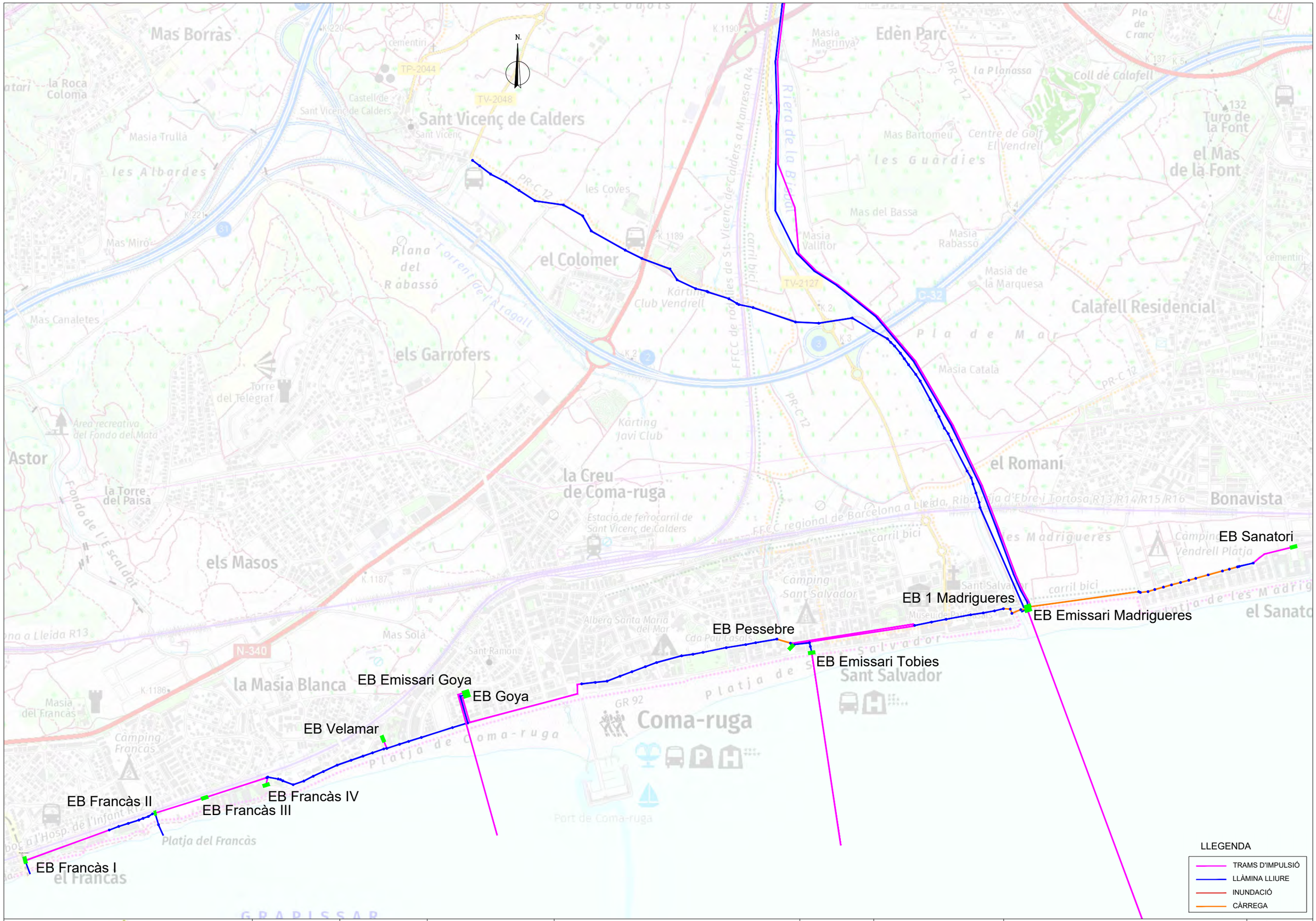
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2; Full: 12 de 14; Fitxer: 21024_P02.dwg



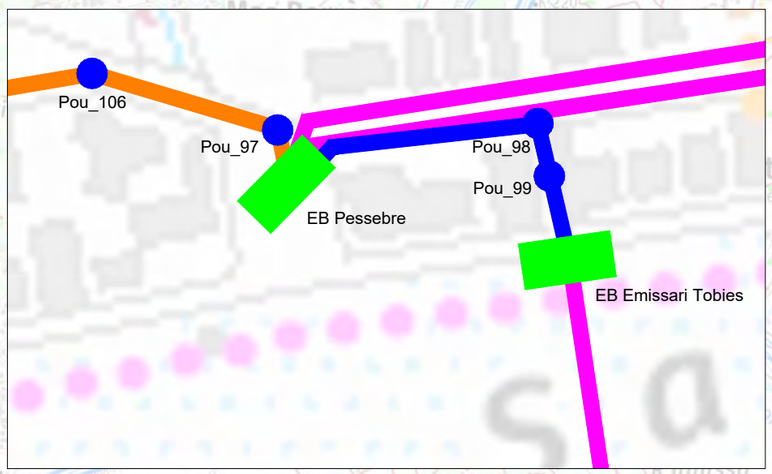
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2; Full: 13 de 14; Fitxer: 21024_P02.dwg



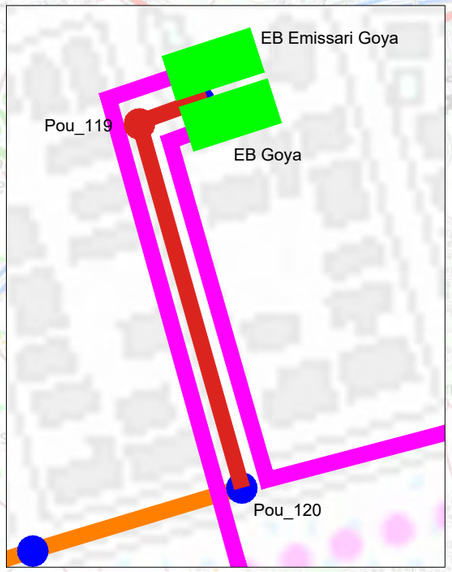
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL PLANTA DETALL	Plànol nº: 2 · Full: 14 de 14 · Fitxer: 21024_P02.dwg



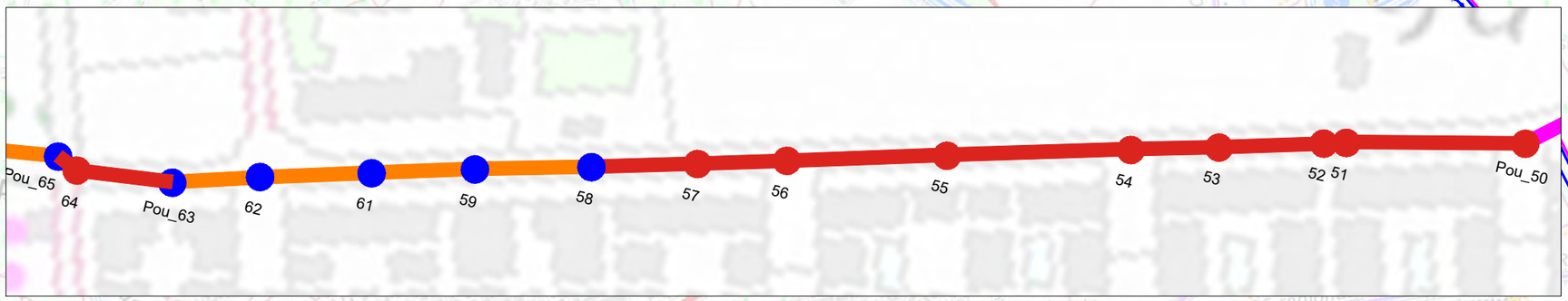
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/15.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: DIAGNOSI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL TEMPS SEC	Plànol nº: 3.1; Full: 1 de 1; Fitxer: 21024_P03.01.dwg



DETALL 1
ESCALA 1/2.000



DETALL 2
ESCALA 1/2.000

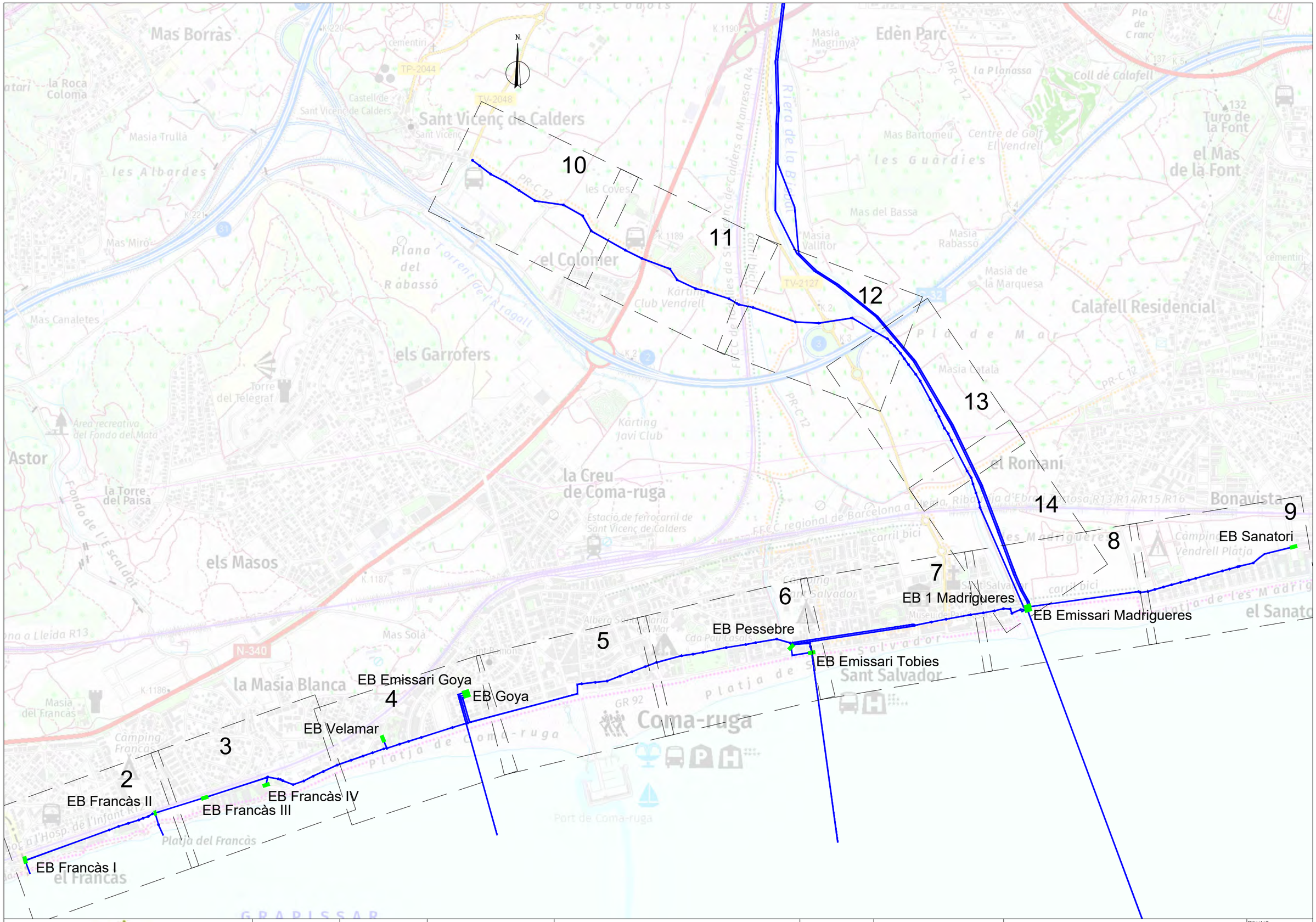


DETALL 3
ESCALA 1/2.000

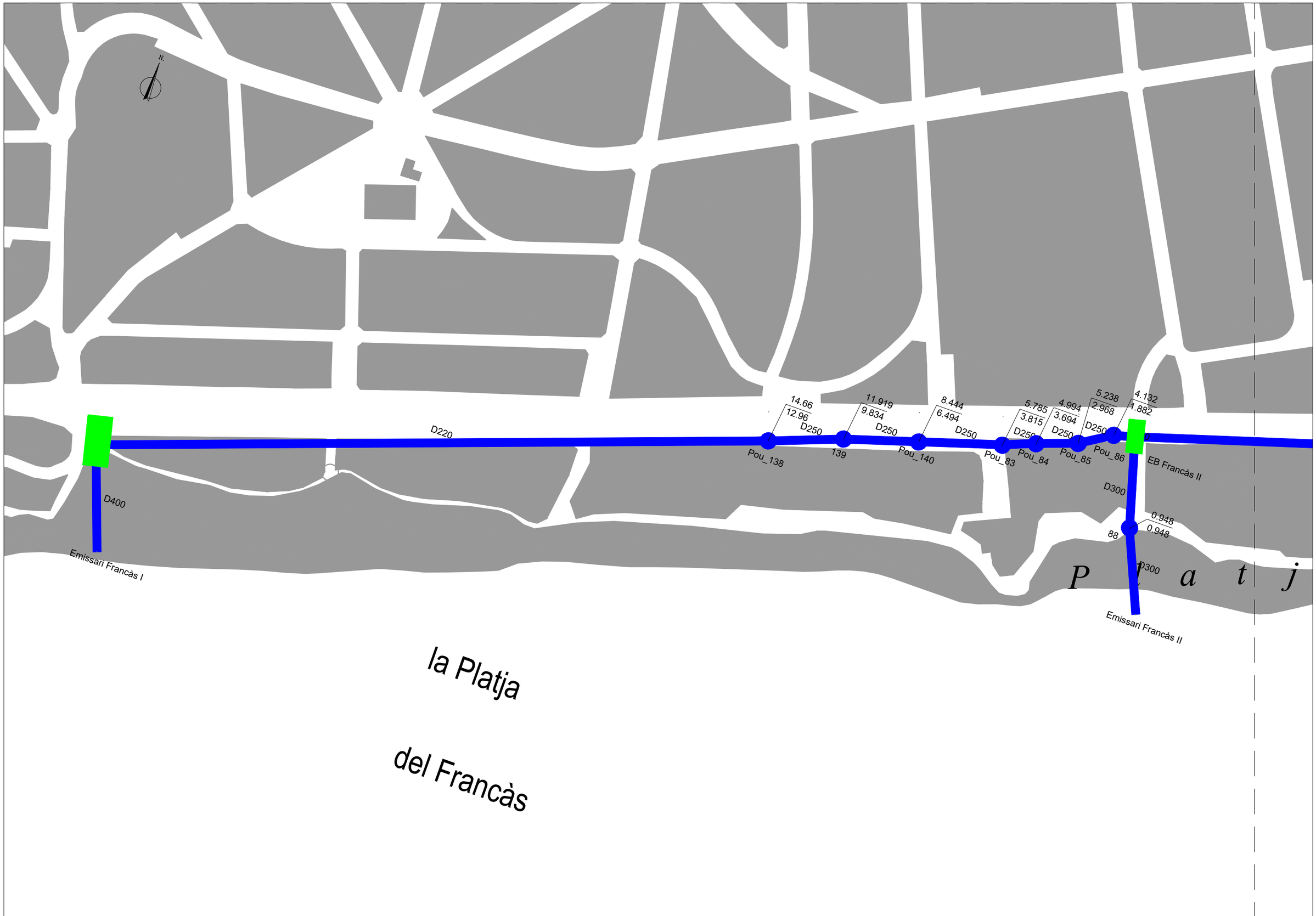
EB Francàs I
EB Francàs II
EB Francàs III
EB Francàs IV
EB Velamar
EB Emissari Goya
EB Goya
DETALL 2
EB Pessebre
DETALL 1
EB Emissari Tobies
EB 1 Madrigueres
EB Emissari Madrigueres
DETALL 3
EB Sanatori

LLEGENDA
- TRAMS D'IMPULSIÓ
- LLÀMINA LLIURE
- INUNDACIÓ
- CÀRREGA

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/15.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: DIAGNOSI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE SANEJAMENT ACTUAL TEMPS DE PLUJA	Plànol nº: 3.2; Full: 1 de 1; Fitxer: 21024_P03.02.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/15.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA GENERAL	Plànol nº: 4 · Full: 1 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Topografia i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 2 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg

N.

F C S a n t V i c e n ç d e

j a d e l F r a n c à s

D280

D350

EB Francàs III

Pou_91

5.85

5.36

Pou_137

5.826

5.296

D350

D350

Pou_136

Pou_135

Pou_134

5.62

4.92

5.638

4.798

5.4

4.5

D350

EB Francàs IV

Pou_133

5.2

4.31

D350

Pou_132

4.19

4.19

D350

Pou_131

4.735

3.835

D400

Pou_130

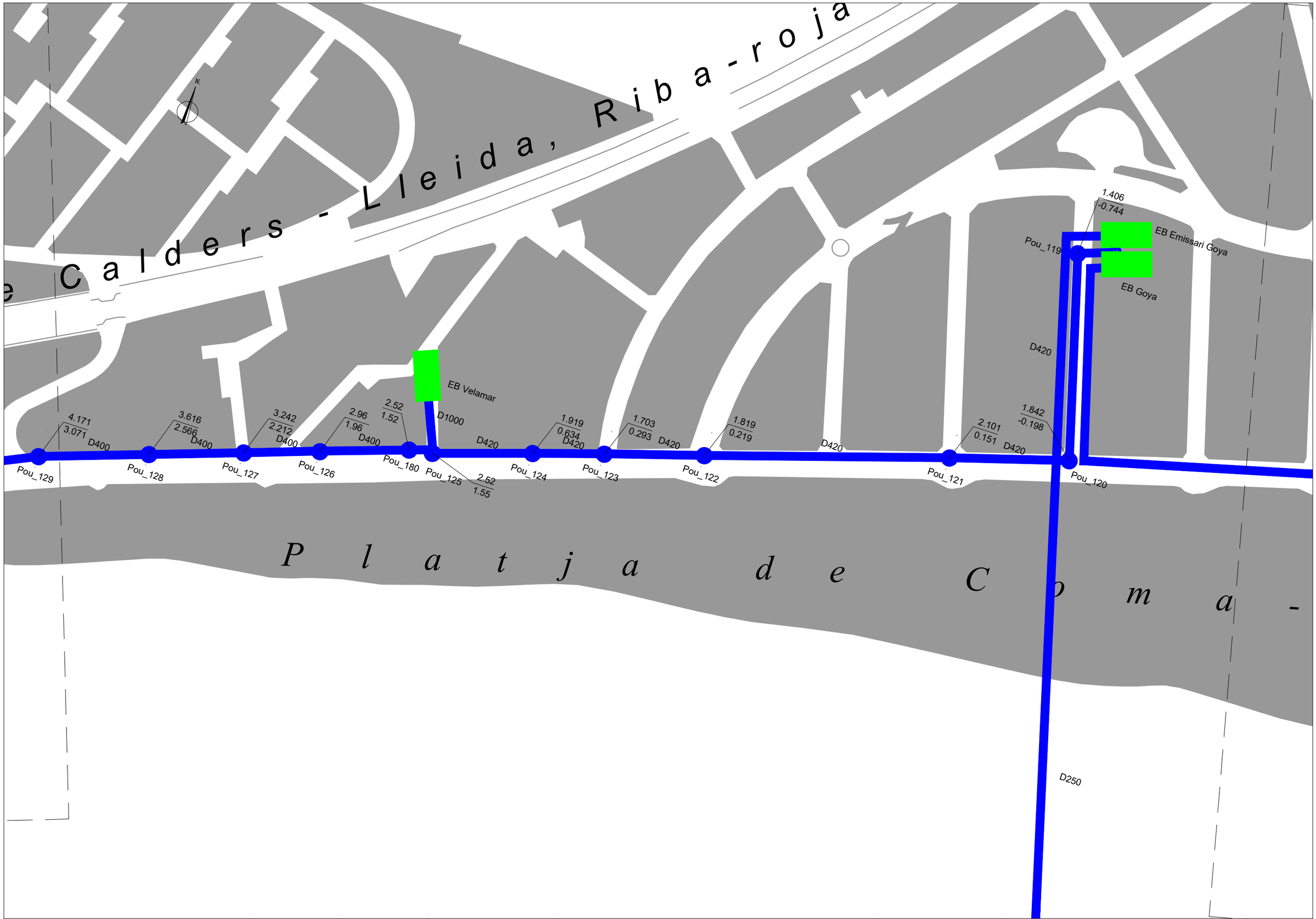
4.348

3.398

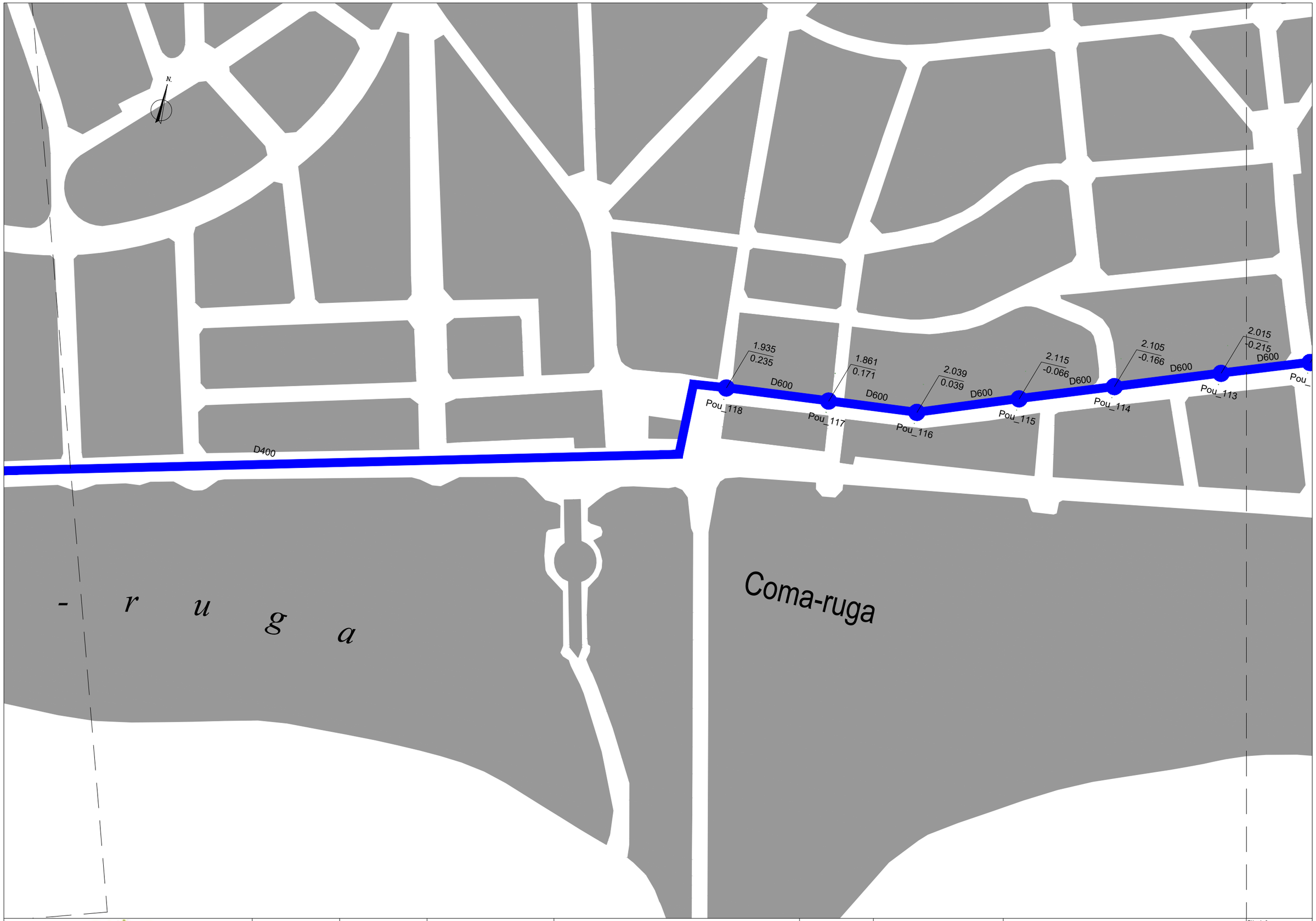
D400

Pou_129

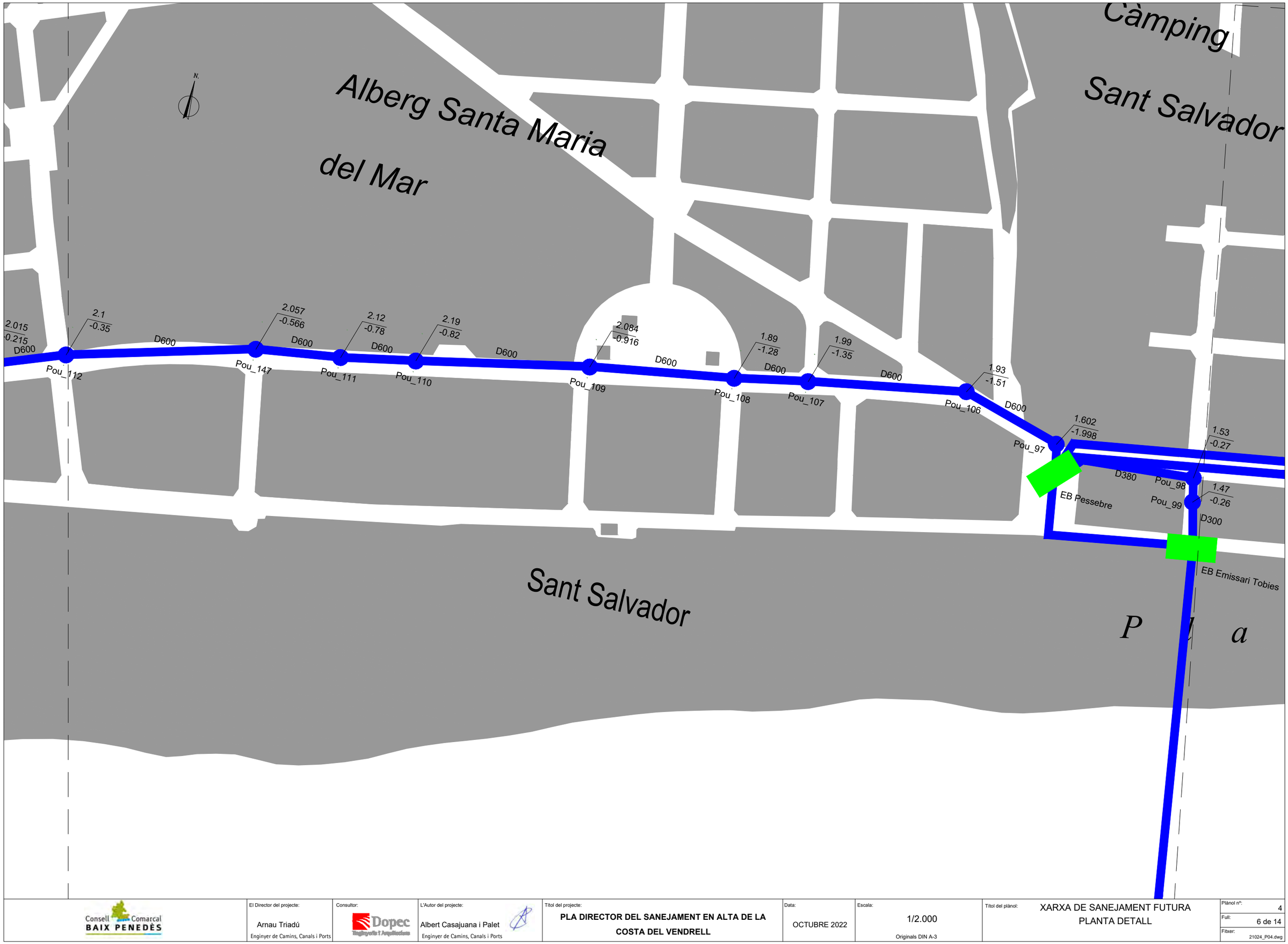
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 3 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4; Full: 4 de 14; Fitxer: 21024_P04.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000 Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 5 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4; Full: 6 de 14; Fitxer: 21024_P04.dwg

ador

N.

Ermita de

Sant Salvador

Museu

Pau Casals

1.53
-0.27
D350

1.41
-0.13
D700
Pou_79

1.785
-0.215
D700
Pou_78

1.734
-0.466
D700
Pou_77

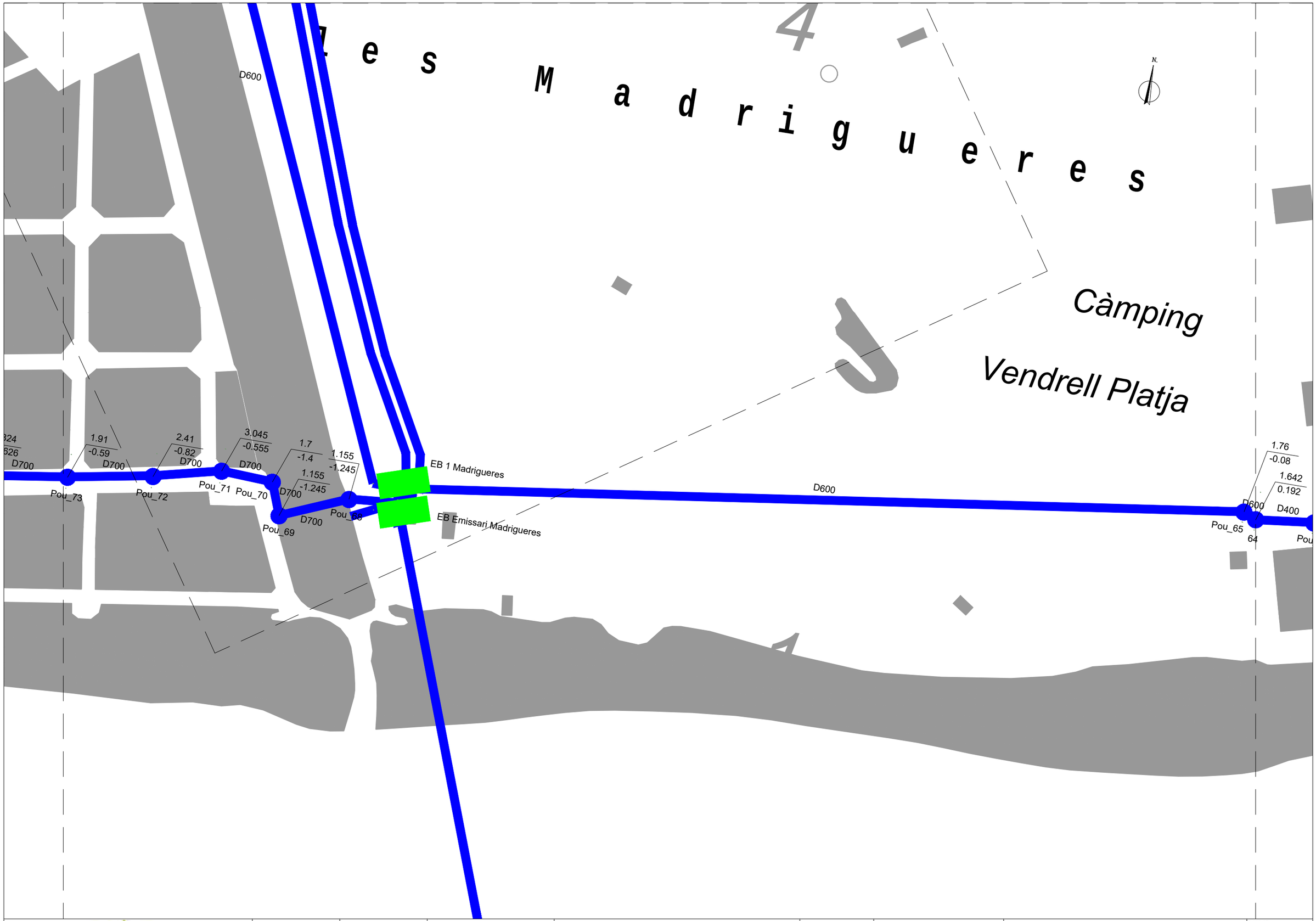
1.824
-0.626
D700
Pou_74

1.47
-0.26
D300

EB Emissari Tobies

a t j a d e S a n t S a l v a d o r

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 7 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 8 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg

N.

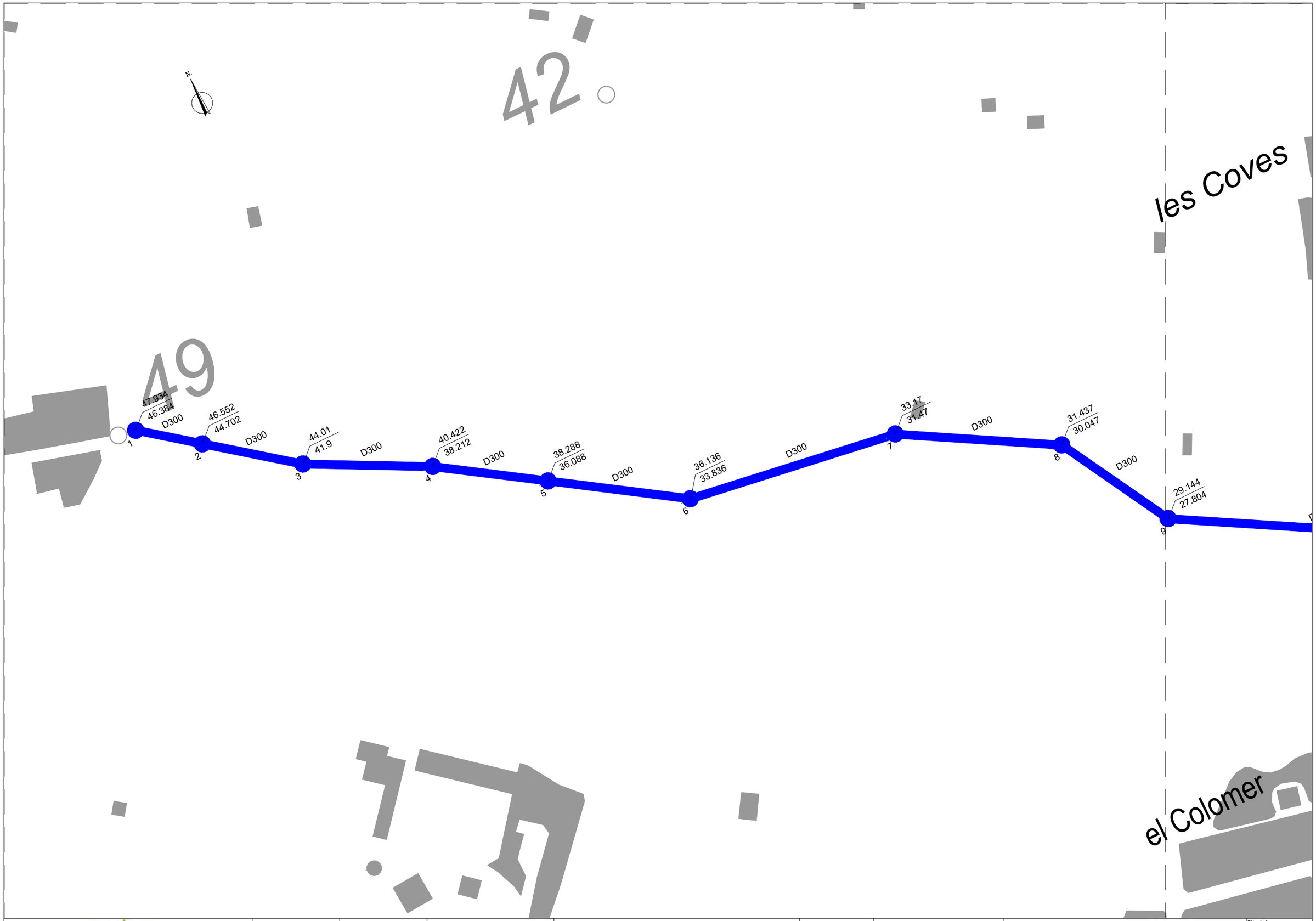
3

el Sanatori

Platja de les Madrigue

1.76
-0.08
D400
Pou_63
1.642
0.192
D400
62
1.85
0.37
D400
61
1.934
0.284
D400
59
2.034
0.384
D400
58
2.229
0.599
D400
57
2.056
0.456
D400
56
2.037
0.557
D400
55
2.017
0.617
D400
54
2.001
0.671
D400
53
2.05
0.75
D400
52
2.027
0.887
D400
51
1.976
1.016
D400
Pou_50
1.986
1.056
D420
2.076
1.186
D210
EB Sanatori

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 9 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4; Full: 10 de 14; Fitxer: 21024_P04.dwg

es Coves

Kàrting

Club Vendrell

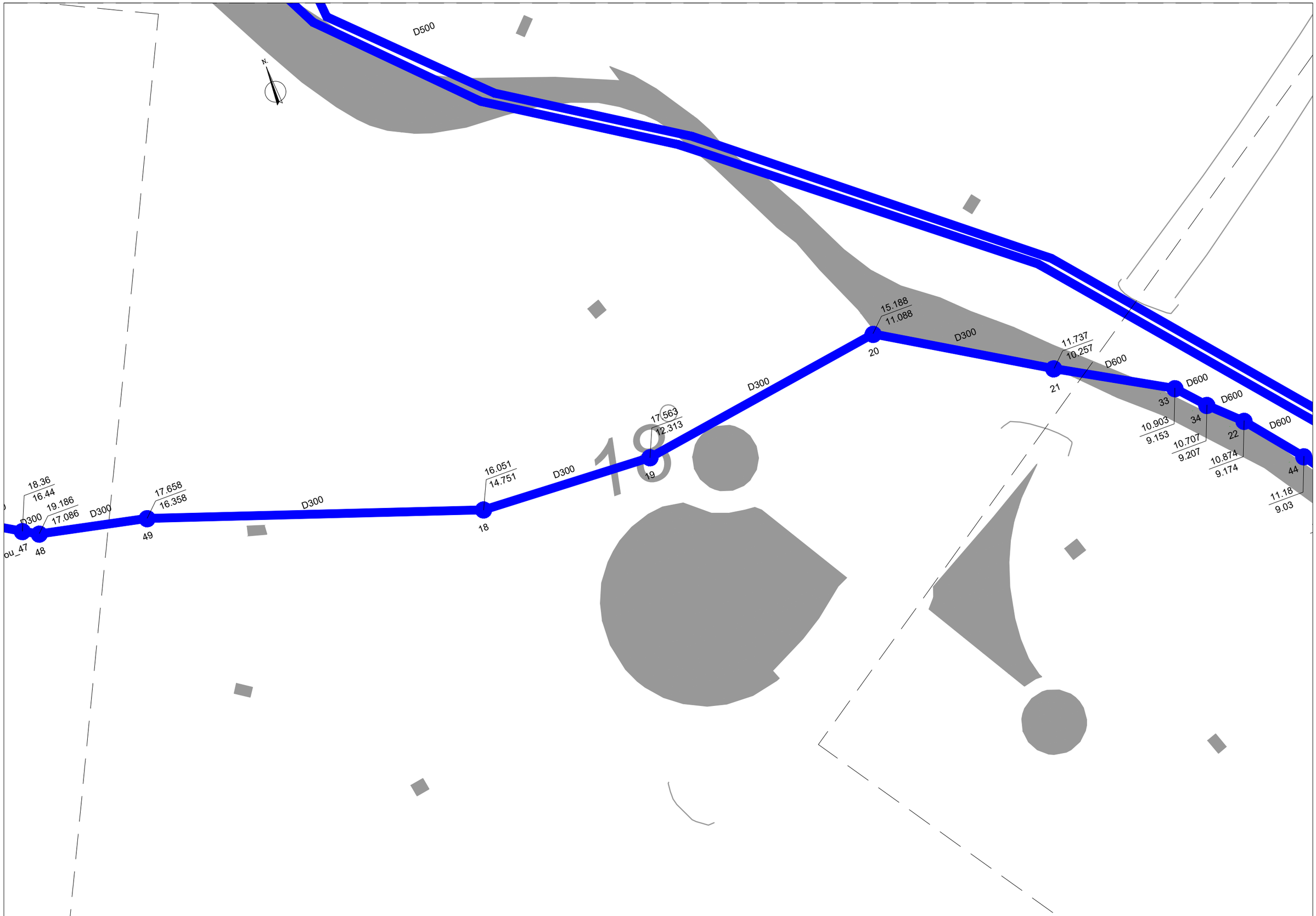
Masia

del Fonts

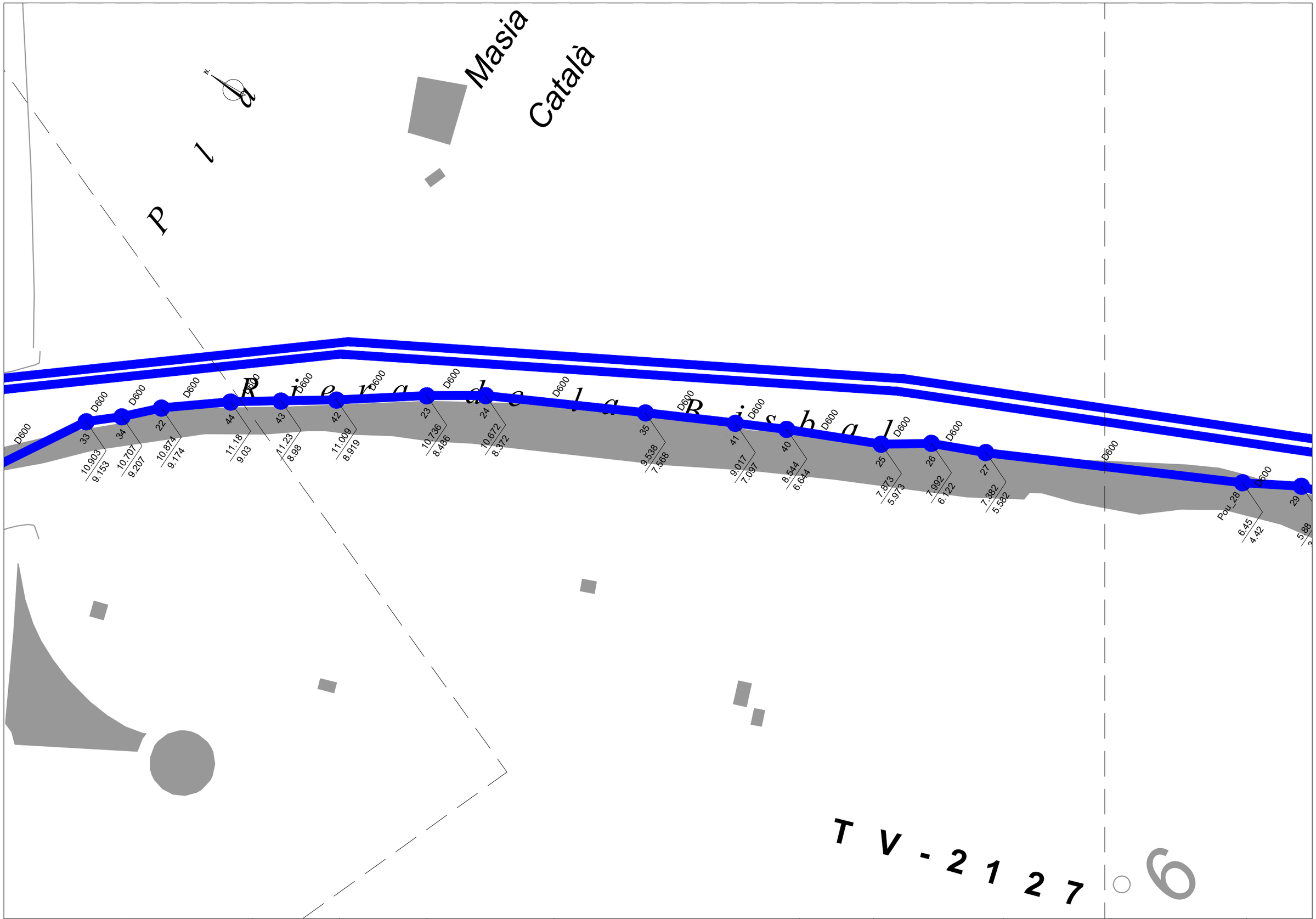
Colomer

29.144 / 27.804 — D300 — 26.377 / 24.837 — 10 — D300 — 25.726 / 22.926 — 11 — D300 — 24.471 / 22.251 — 12 — D300 — 24.188 / 21.588 — 13 — D300 — 24.564 / 20.614 — 14 — D300 — 21.26 / 19.66 — Pou_15 — D300 — 21.177 / 19.207 — 16 — D300 — 18.34 / 16.92 — Pou_17 — D300 — 18.36 / 16.44 — Pou_47 — D300 — 19.186 / 17.086 — 48 — D300

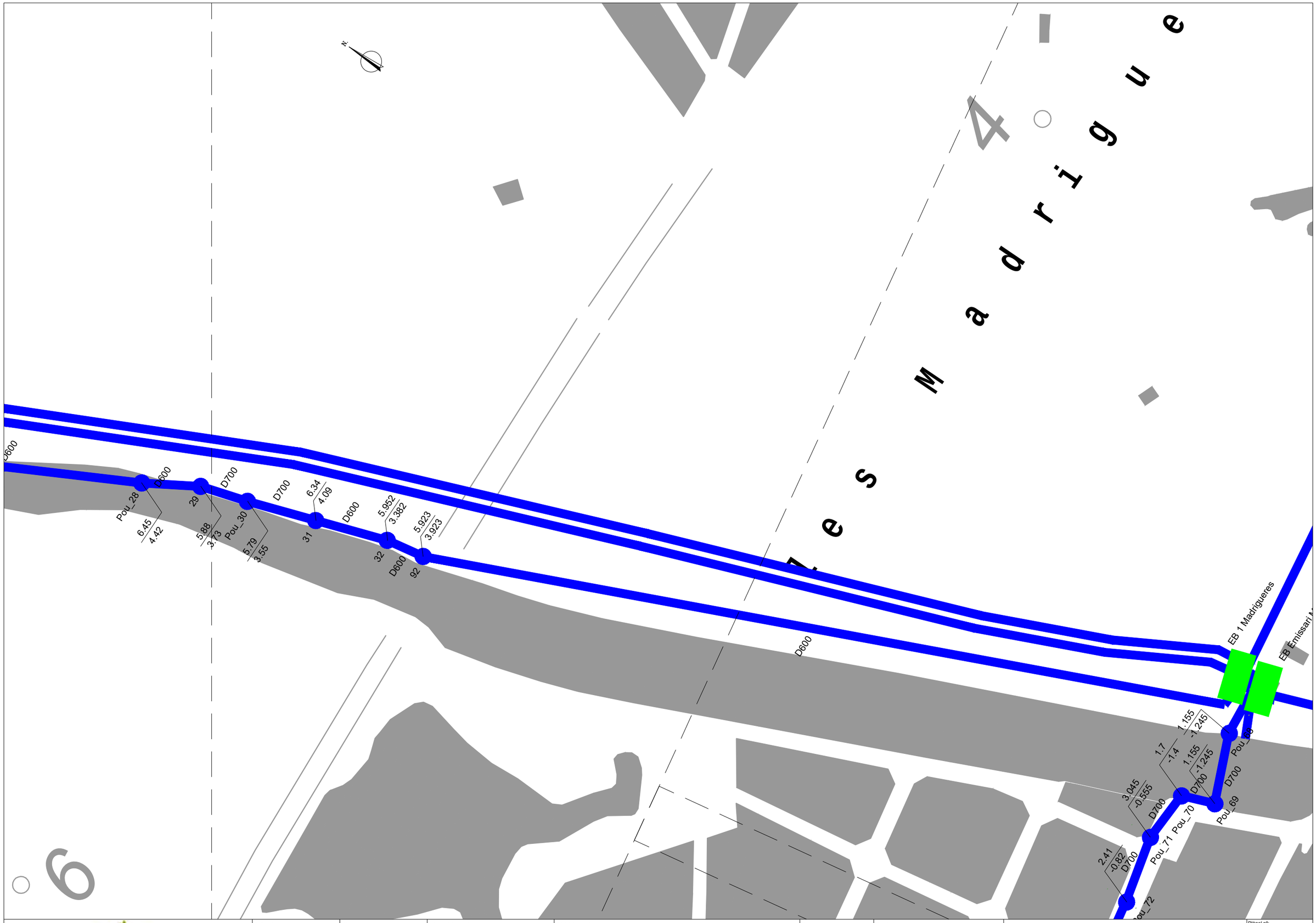
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 11 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



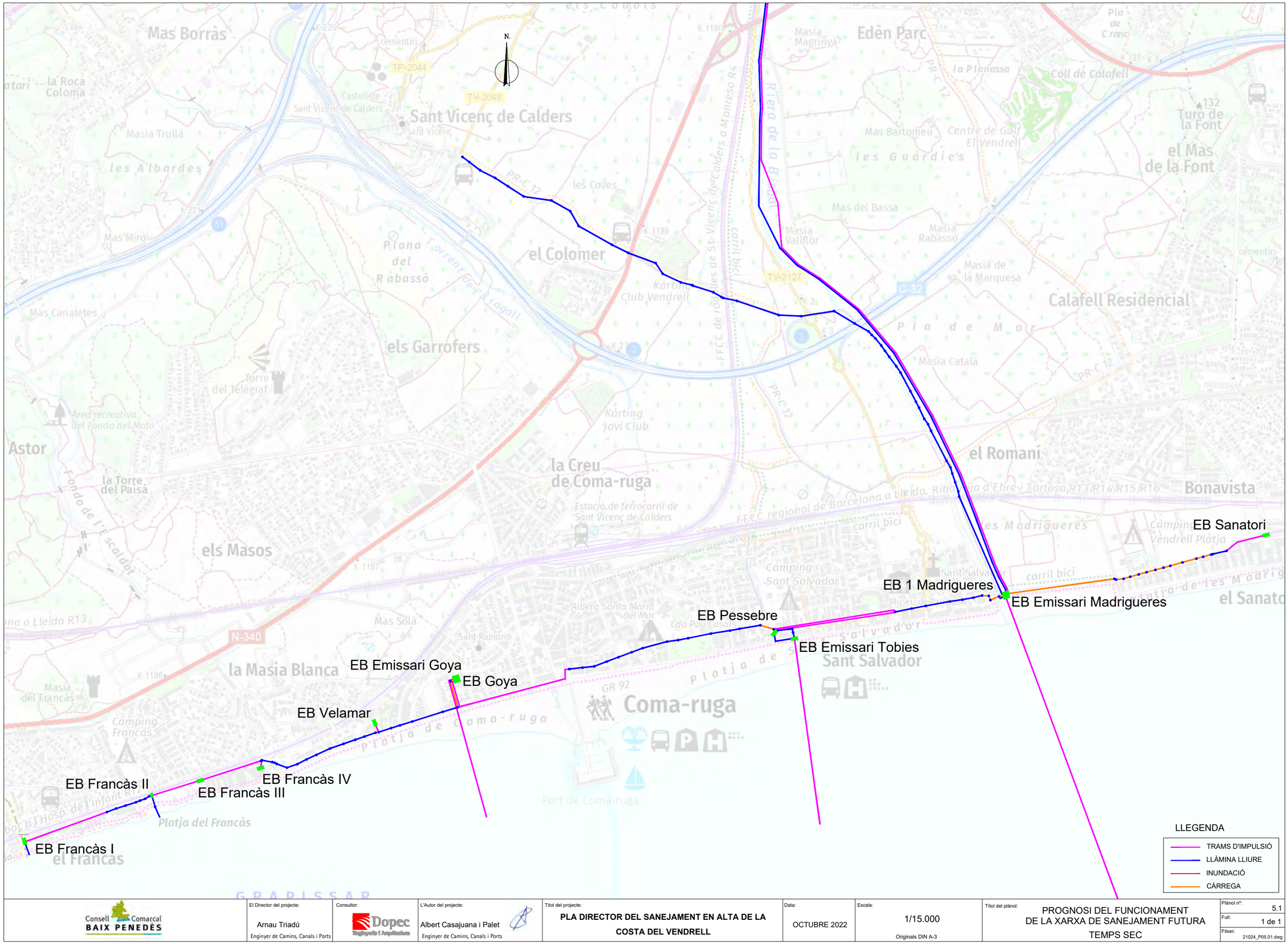
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 / Full: 12 de 14 / Fitxer: 21024_P04.dwg



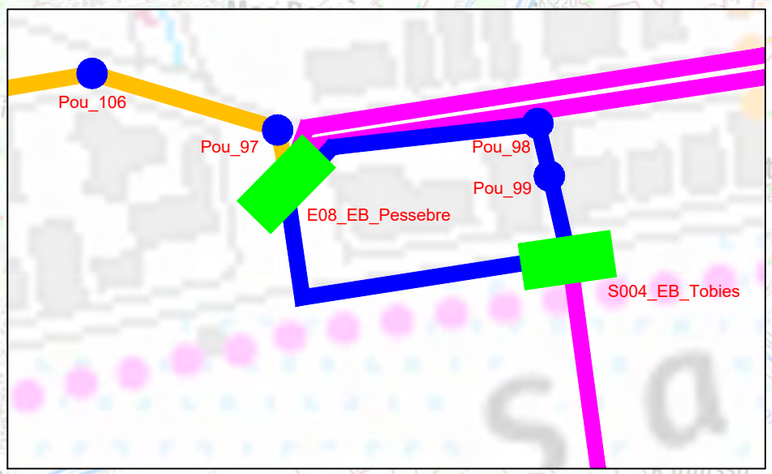
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 13 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



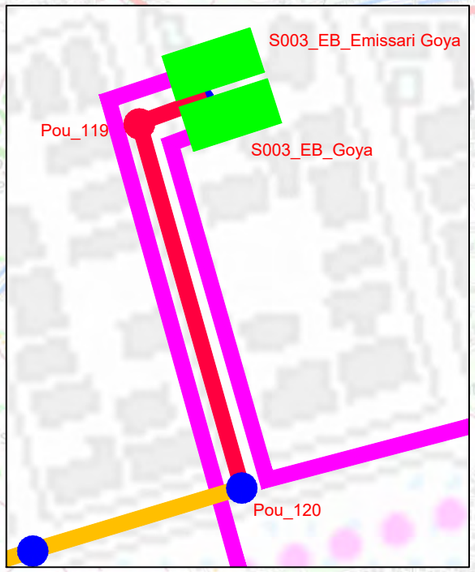
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/2.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: XARXA DE SANEJAMENT FUTURA PLANTA DETALL	Plànol nº: 4 · Full: 14 de 14 · Fitxer: 21024_P04.dwg



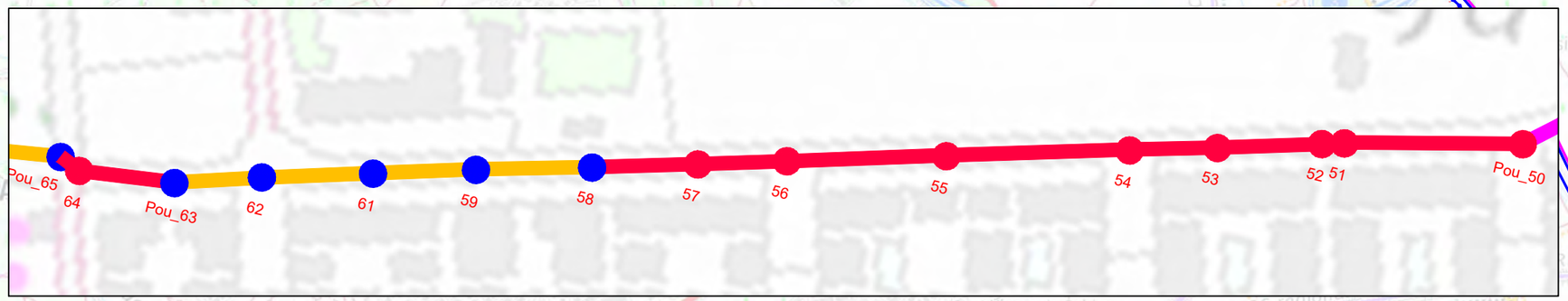
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/15.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: PROGNOSI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE SANEJAMENT FUTURA TEMPS SEC	Plànol nº: 5.1; Full: 1 de 1; Fitxer: 21024_P05.01.dwg



DETALL 1
ESCALA 1/2.000



DETALL 2
ESCALA 1/2.000

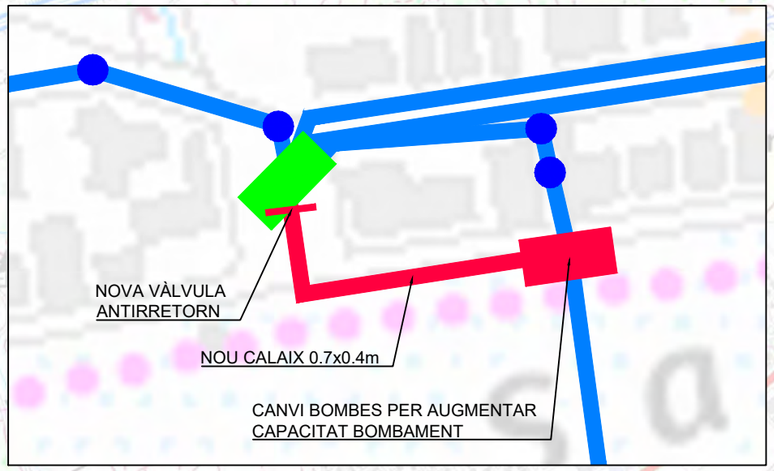


DETALL 3
ESCALA 1/2.000

EB Sanatori
DETALL 3
EB 1 Madrigueres
EB Emissari Madrigueres
EB Pessebre
EB Emissari Tobies
DETALL 1
EB Emissari Goya
EB Goya
EB Velamar
DETALL 2
EB Francàs II
EB Francàs III
EB Francàs IV
EB Francàs I

LLEGENDA
- TRAMS D'IMPULSIÓ
- LLÀMINA LLIURE
- INUNDACIÓ
- CÀRREGA

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: **PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL**	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/15.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: DIAGNOSI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE SANEJAMENT FUTURA TEMPS DE PLUJA	Plànol nº: 5.2; Full: 1 de 1; Fitxer: 21024_P05.02.dwg



DETALL 1
ESCALA 1/2000

N.

EB Sanatori
EB 1 Madrigueres
EB Emissari Madrigueres
EB Pessebre
EB Emissari Tobies
DETALL 1
EB Emissari Goya
EB Goya
REDUCCIÓ COTA SOBREIXIDOR I
CANVI BOMBES PER AUGMENTAR CAPACITAT BOMBAMENT
EB Velamar
EB Francàs IV
EB Francàs III
EB Francàs II
EB Francàs I

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	El Director del projecte: Arnau Triadú, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Consultor: Dopec	L'Autor del projecte: Albert Casajuana i Palet, Enginyer de Camins, Canals i Ports	Títol del projecte: PLA DIRECTOR DEL SANEJAMENT EN ALTA DE LA COSTA DEL VENDRELL	Data: OCTUBRE 2022	Escala: 1/15.000, Originals DIN A-3	Títol del plànol: ACTUACIONS	Plànol nº: 6; Full: 1 de 1; Fitxer: 21024_P06.dwg

APPENDIX 2.- MODIFICACIO PUNTUAL NUMERO 53 DEL PGOU DEL VENDRELL

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 1 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

Alba Martí González - DNI [redacted]
18/01/2022 14:49:19

DILIGÈNCIA.- Per a fer constar que el present projecte ha estat aprovat amb caràcter inicial per la Corporació Municipal en sessió de data 20 de desembre de 2021.
La Secretària acctal.
[Firma01-01]

DILIGÈNCIA.- Per a fer constar que el present projecte ha estat aprovat amb caràcter provisional per la Corporació Municipal en sessió de data 29 de març de 2022.
La Secretària General

Cristina Garcia Perera
La secretària de la Comissió Territorial d'Urbanisme del Penedès
Signat electrònicament
Motiu: Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme del Penedès en sessió de 18 de maig de 2022.
Data: 2022.05.27 12:40:17 +02'00'

Ajuntament del Vendrell

Cristina Garcia Perera
La secretària de la Comissió Territorial d'Urbanisme del Penedès
Signat electrònicament
Motiu: Diligència per fer constar que en aquest document aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme del Penedès en sessió de 18 de maig de 2022 s'han eliminat les dades personals a efectes de publicació al Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.
Data: 2022.05.27 12:40:54 +02'00'

MODIFICACIÓ PUNTUAL NÚMERO 53
DEL PGOU DEL VENDRELL

Finca del carrer Francesc de Goya, 16

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 2 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

ÍNDEX

MEMÒRIA:

1. Objecte de la modificació puntual 3
2. Promotor 3
3. Titularitat 3
4. Àmbit de la modificació puntual 3
5. Tramitació, determinacions i documentació 4
6. Marc legal 5
7. Participació ciutadana 6
8. Contingut de la modificació 6
8.1. Antecedents 6
8.2. Règim urbanístic del sòl 8
8.3. Justificació de la proposta 9
8.4. Normativa aplicable 10
9. Avaluació ambiental 11
10. Avaluació econòmica i financera 11
11. Avaluació de la mobilitat generada 12
12. Suspensió de llicències 12

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA:

I.01 Informació Situació
I.02 Informació Emplaçament
I.03 Informació Planejament vigent
P.01 Ordenació Planejament modificat

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 3 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

MEMÒRIA

1. Objecte de la modificació puntual

Aquesta Modificació Puntual del Pla General d'Ordenació Urbana del Vendrell té per objecte l'adequació de la qualificació urbanística a l'ús a que es destina des de l'any 1955, estació d'abombament d'aigües residuals, de la finca situada al carrer Francesc de Goya, 16, en el terme municipal del Vendrell, en el nucli urbà de Coma-ruga.

Actualment, la finca està qualificada com a zona d'ordenació aïllada unifamiliar, clau 10a, la qual es proposa modificar per la qualificació de sistema d'infrastructura, clau 5.

2. Promotor

La present modificació puntual del Pla General d'Ordenació Urbana del Vendrell està promoguda per l'Ajuntament del Vendrell.

3. Titularitat

La finca de referència és de titularitat pública, i correspon a l'Ajuntament del Vendrell, amb domicili fiscal a plaça Vella, 1, 43700 del Vendrell.

4. Àmbit de la modificació puntual

Segons dades cadastrals la seva referència és la següent: 5900313CF7559N0001RO

El solar objecte de la present modificació està situat al carrer Francesc de Goya, 16, al nucli urbà de Coma-ruga, en el terme municipal del Vendrell.

Es tracta d'una finca en Sòl Urbà, integrada en el teixit urbà consolidat i en una illa qualificada íntegrament com a zona d'ordenació aïllada unifamiliar, clau 10a.

Actualment existeix una construcció aïllada dins la finca, propietat de l'Ajuntament del Vendrell, amb una superfície construida total de 89,00 m2 en planta baixa, i on s'hi ubica l'estació de bombament i la depuradora. La construcció data de l'any 1955, segons cadastre, sent aquesta anterior a l'aprovació del PGOU del Vendrell, aprovat definitivament l'any 1984.

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309

Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 4 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

MODIFICACIÓ PUNTUAL NÚMERO 53 DEL PGOU DEL VENDRELL
Finca del carrer Francesc de Goya, 16



5. Tramitació, determinacions i documentació

El planejament urbanístic és susceptible de modificació i s'entén per modificació la introducció de qualsevol tipus de canvi en les seves determinacions, sempre que no comporti l'adopció de nous criteris respecte a l'estructura general i orgànica o el model d'ordenació o de classificació de sòl preestablerts.

D'acord amb l'establert a l'article 96 del TRLU, la tramitació de les modificacions dels plans urbanístics se subjecta a les mateixes disposicions que en regeixen la seva formació, i per tant el procediment serà l'establert a l'article 85 del TRLU. No obstant això, el reglament estableix a l'article 117 l'exempció que no seran obligatòries les actuacions preparatòries d'aprovació i publicació del procés de participació ciutadana ni de subjecció a informació pública de l'avanç de l'instrument de planejament urbanístic a les tramitacions de modificacions de planejament urbanístic.

En darrer terme, l'article 118 del RLU concreta les determinacions i la documentació requerida a les modificacions dels instruments de planejament urbanístic. Les determinacions seran les adequades a llur finalitat específica i en qualsevol cas, han de:

a) Justificar la conveniència de la modificació i de les noves determinacions que s'introdueixen.

b) Identificar i descriure, en la documentació gràfica i escrita, les determinacions i les normes urbanístiques objecte de modificació.

c) Establir les determinacions que s'introdueixen amb la modificació i que substitueixen les precedents.

Pel que fa a la documentació que integrarà la modificació de planejament serà l'adequada a la finalitat, contingut i abast de la modificació. En tot cas, han d'incorporar l'informe ambiental corresponent les modificacions de plans urbanístics que se sotmetin a avaluació ambiental o aquelles altres que tinguin alguna repercussió ambiental. També s'ha d'incorporar un estudi d'avaluació de la mobilitat generada, en els casos que així ho estableixi la legislació vigent.

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 5 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

6. Marc legal

Les referencies a la legislació urbanística i sectorial que es fa a la present Modificació puntual de normes subsidiàries s'han d'entendre referides a la normativa vigent o als preceptes que en un futur la puguin substituir i que es detallen a continuació:

- Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial.
- Pla Territorial de Catalunya, aprovat per la llei 1/1995, de 16 de març, per la qual s'aprova el Pla Territorial de Catalunya.
- Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme (TRLU), amb les modificacions derivades de les següents lleis:
  - Llei 3/2012, de 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme.
  - Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic.
  - Llei 3/2015, d'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives.
  - Llei 16/2015, de 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica.
  - Llei 5/2017, de 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
  - Decret llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
  - Decret llei 17/2019, de 23 de desembre, de mesures urgents per millorar l'accés a l'habitatge.
  - Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
  - Llei 18/2020, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme (RLU).
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (RPLU).
- Real Decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la llei del Sòl i rehabilitació urbana (TRLSRU).

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 6 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

- Pla General d'Ordenació Urbana del Vendrell 2a revisió, aprovat definitivament per la CTUT en data 8 de novembre de 2000, i publicat al DOGC número 320, de 21 de desembre de 2000.
- Text Refós aprovat per la Corporació en data 2 de juny de 2005, en compliment de la disposició transitòria quarta de la Llei 10/2004, de 24 de desembre, de Modificació de la Llei 2/2002, de 14 de març d'Urbanisme per al foment de l'habitatge assequible, de la sostenibilitat territorial i de l'autonomia local. Aprovat per la CUT el 15 de setembre de 2005 i publicat al DOGC en data 5 de desembre de 2005

7. Participació ciutadana

L'Ajuntament del Vendrell per garantir i fomentar el dret d'iniciativa, d'informació i de participació de la ciutadania en el processos urbanístics de planejament, impulsarà un cop s'acordi l'aprovació inicial del document urbanístic la convocatòria d'informació pública durant el temps i amb la forma que determina l'article 85 del TRLU i l'article 23 del RLU.

8. Contingut de la modificació

8.1. Antecedents

Tal i com ja s'ha comentat, l'edificació existent data de l'any 1955.

Les dades cadastrals de titularitat més antigues són dels anys 70, i ja hi consta l'Ajuntament del Vendrell com a propietari.

En el Pla General d'Ordenació de l'any 1984 ja apareix la parcel·la amb la qualificació urbanística com a zona d'ordenació aïllada unifamiliar, clau 10a. Aquesta qualificació es manté en la 2a revisió del PGOU que es duu a terme l'any 2000, planejament vigent a dia d'avui.

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

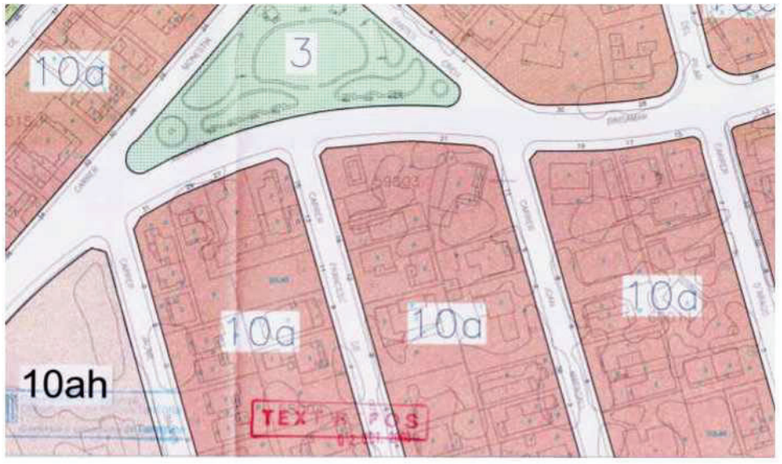
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 7 de 17

SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

PGOU 84:



PGOU vigent:



AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309

Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 8 de 17

SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

MODIFICACIÓ PUNTUAL NÚMERO 53 DEL PGOU DEL VENDRELL
Finca del carrer Francesc de Goya, 16

8.2. Règim urbanístic del sòl

El PGOU vigent qualifica la finca de referència amb clau 10a, zona d'ordenació aïllada unifamiliar, establint la següent regulació:

CAPÍTOL SISÈ. ZONA D'ORDENACIÓ AÏLLADA UNIFAMILIAR (CLAU 10)

Article 176. Definició.

Comprèn els sòls urbans ocupats en edificacions construïdes en el marc de realitzacions de caràcter obert, del tipus ciutat jardí.

Article 177. Tipus d'ordenació.

El tipus d'ordenació serà el d'edificació aïllada permetent-se l'edificació arrenglerada en el número màxim de dues sense reducció de la superfície mínima de parcel·la ni augment del número d'habitatges.

Article 178. Condicions d'ús.

L'ús permès és el d'habitatge unifamiliar amb el d'expressa prohibició de l'habitatge plurifamiliar. També s'admeten coom a usos auxiliars els comercials, bar, restaurant i petits tallers artesanals, solament en planta baixa, en les urbanitzacions Eden Park i Oasis.

A la clau 10ah s'admet també l'ús hoteler.

Article 179. Subzones.

En funció de les diverses condicions d'edificació establertes es distingeixen cinc subzones, clau 10a, 10b, 10c, 10d i 10e.

Article 180. Condicions d'edificació.

En el quadre següent es reflecteixen les condicions d'edificació de les diverses subzones:

SUBZONES	PARCEL.LA MÍNIMA (M2)	OCUPACIÓ MÁXIMA	ALÇADA MÁXIMA (M)	NÚMERO DE PLANTES	FAÇANA PARCEL.LA (M)	VIAL (M)	FONS (M)	LATERALS (M)	SEPARACIONS ENTRE EDIFICIS	EDIFICACIONS AUXILIARS (OCUPACIÓ)	EDIFICABILITAT M2.S/M2.S
A	250	35%	8	PB+1PP	12	3	3	3	6	5%	0,65
B	400	30%	8	PB+1PP	12	4	3	3	6	5%	0,60
C	600	30%	8	PB+1PP	16	4	3	3	6	5%	0,55
D	750	25%	8	PB+1PP	20	6	4	4	8	5%	0,50

Article 181. Condicions d'edificació comuns a totes les subzones.

A més a més de les condicions d'edificació establertes per a cada subzona en l'article precedent, es fixen les següents condicions que són d'aplicació en totes les subzones:

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 9 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

1. En qualsevol de les subzones es permet l'aprofitament de les golfes en una superfície que no excedeixi del 10% de la superfície total del sostre edificat, que computarà a efectes del percentatge total d'edificabilitat i quedarà inscrita en el diedre de 30º de coberta.

2. L'alçada màxima de les edificacions auxiliars es fixa en 2,50 metres, i la seva coberta no és accessible en el supòsit de que s'adossin a veí i en cap cas es podran destinar a usos residencials.

3. Les edificacions auxiliars poden adossar-se a veí sempre i quan es respecti la separació a vial i s'emplacin en l'1/3 posterior de la parcel·la. En façana sols s'admeten garatges en els supòsits de substitució de terres.

4. Els cossos sortints de l'edificació, porxos, etc., hauran de respectar tanmateix les separacions als límits.

5. L'alçada lliure mínima entre plantes serà de 2,55m.

8.3. Justificació de la proposta

Com ja s'ha anotat anteriorment, l'edificació que ocupa la parcel·la és propietat de l'Ajuntament del Vendrell i per tant l'ús que se'n fa des de l'any 1955 amb la urbanització del Pla Parcial Brisamar és d'estació de bombament, no correspon en cap cas, amb els que inclou la definició de zona d'ordenació aïllada unifamiliar, clau 10a.

L'edificació actual, a més, es considera volum disconforme, ja que es va construir amb anterioritat a l'aprovació del PGOU i no compleix les distàncies a llindars de la parcel·la.

Per altra banda, l'ús de la finca si que s'ajusta a l'establert en el sistema d'infrastructures, clau 5, que en *l'article 134. Condicions d'ús* s'estableix:

"Com a instal·lacions del servei d'abastament d'aigua es comprenen els dipòsits i estacions potabilitzadores i de bombeig i les instal·lacions auxiliars. Com a instal·lacions del servei de sanejament es comprenen les estacions depuradores i les seves instal·lacions."

Queda palès per tant, que la seva inclusió dins la zona d'ordenació aïllada unifamiliar (clau 10a), ja en el PGOU de 1984, deriva d'una errada material, atès que mai s'hi ha desenvolupat una altra activitat amb finalitats diferents a la d'estació de bombeig i depuradora.

Actualment, bona part de les instal·lacions que estan en funcionament han quedat obsoletes, no permetent que les necessitats del municipi, puguin quedar garantides. Per aquest motiu, es fa imprescindible poder atorgar les preceptives llicències municipals d'obres i d'adequació de l'activitat per a la millora de l'estació de bombament, amb la finalitat de millorar el servei públic.

Atès l'exposat, l'Ajuntament del Vendrell considera necessari tramitar la present modificación puntual del PGOU, canviant la qualificació del solar esmentat de clau 10a, zona d'ordenació aïllada unifamiliar, a clau 5, sistema d'infraestructura.

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 10 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

La proposta no comporta increment de sostre, densitat o transformació dels usos actuals. És per tant, una modificació de poca envergadura pel que fa al seu contingut com a la repercussió en el teixit del municipi.

8.4. Normativa aplicable

La proposta de modificació del Pla General d'Ordenació Urbana del Vendrell canvia la qualificació urbanística del solar situat al carrer Francesc de Goya, 16 per cualificar-lo de sistema d'infraestructura, clau 5.

La normativa que li serà d'aplicació serà la regulada per al sistema d'infrastructures del PGOUM vigent, articles 132,133 i 134.

Es transcriuen a continuació els articles als quals fem referència:

TÍTOL QUART. SISTEMES GENERALS

CAPÍTOL CINQUÈ. SISTEMA D'INFRASTRUCTURA (CLAU 5)

Article 132. Definició.

Comprèn els sòls afectats a la localització de la infrastructura dels serveis tècnics, abastament i evacuació d'aigua, electricitat, eliminació de residus sòlids, telecomunicacions, ...

Article 133. Règim jurídic.

Es regirà per les determinacions contingudes en el planejament i a més pel que disposi l'ordenament regulador de cada servei tècnic.

Article 134. Condicions d'ús.

Únicament es permetran els usos propis o directament vinculats amb la instal·lació o servei de què es tracti. Pel que fa a l'ús habitatge, s'admetrà exclusivament amb destí a l'habitatge del guarda de la instal·lació.

Com a instal·lacions derivades del subministre d'energia elèctrica, es comprenen les estacions receptores i els transformadors i les seves instal·lacions.

Com a instal·lacions del servei d'abastament d'aigua es comprenen els dipòsits i estacions potabilitzadores i de bombeig i les instal·lacions auxiliars. Com a instal·lacions del servei de sanejament es comprenen les estacions depuradores i les seves instal·lacions.

Com instal·lacions del servei de tractament d'escombraries es comprenen les plantes d'incineració àrees d'abocament controlat, així com qualsevol altre tipus d'instal·lacions per a l'eliminació de residus sòlids, barreres de protecció i serveis apropiats.

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 11 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

9. Avaluació ambiental

D'acord amb l'article 118.4 del RLU, les modificacions dels plans urbanístics han d'estar integrades per la documentació adequada a la finalitat, contingut i abast de la modificació. En tot cas, han d'incorporar l'informe ambiental corresponent les modificacions de plans urbanístics que se sotmetin a avaluació ambiental o aquelles altres que tinguin alguna repercussió ambiental.

Donat que la present Modificació Puntual no té repercussions ambientals no és necessari desenvolupar l'informe ambiental.

Altrament l'article 70 del RLU determina el contingut mínim d'aquest informe en el casos de modificacions sotmeses a avaluació ambiental. Els supòsits d'avaluació ambiental estratègica de les modificacions de planejament urbanístic es regula a la Disposició Addicional Vuitena de la llei 16/2015 que estableix les regles d'aplicació de la Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació de plans i programes. En aquesta Disposició addicional s'estableix que les modificacions de planejaments urbanístic que només es refereixen a sòl urbà i que no constitueixin una variació fonamental de les estratègies, les directrius i les propostes o de la cronologia dels plans no han d'ésser objecte d'avaluació ambiental estratègica.

10. Avaluació econòmica i financera

El present informe justifica la suficiència i adequació del sòl destinat a usos productius, i la ponderació de l'impacte de les actuacions previstes en les finances públiques de les administracions responsables de la implantació i el manteniment de les infraestructures i de la implantació i prestació dels serveis necessaris. (Article 59.3.d) del TRLU).

Justificació de la suficiència i adequació del sòl destinat a usos productius.

En el present cas, si es realitza la ponderació de l'impacte de les actuacions previstes en les finances públiques de les administracions responsables de la implantació i el manteniment de les infraestructures i de la implantació i prestació dels serveis necessaris (sostenibilitat econòmica de l'actuació), es pot determinar que no comporten cap modificació en l'estudi econòmic i financer del planejament general vigent.

Per tant, es pot garantir la viabilitat econòmica de la proposta perquè no genera despeses addicionals a les establertes en el planejament vigent, a la vegada que no té cap influència en l'estudi general financer ni en l'economia de l'ajuntament.

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b8784a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 12 de 17
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí González (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretària General), 20/04/2022 12:59

11. Avaluació de la mobilitat generada

Les modificacions dels plans urbanístics també han d'incorporar un estudi d'avaluació de la mobilitat generada, en els casos que així ho estableixi i amb els continguts mínims que determina la legislació sobre mobilitat. (Article 118.4 i 71 del RLU).

La Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, aporta la conveniència de lligar desenvolupament urbanístic i previsions de mobilitat des de les fases inicials del planejament urbanístic mitjançant la inclusió de l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada en el plans d'ordenació urbanística municipal. Aquest estudis es concreten per tal d'esdevenir operatius al Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

A l'article 3 d'aquest decret determina l'àmbit d'aplicació per a incloure l'estudi de mobilitat generada com a document independent en els instrument d'ordenació urbanística. D'acord amb aquest article no ens trobem dins de l'àmbit d'aplicació doncs no es tracta d'una modificació de planejament urbanístic general que comporti nova classificació de sòl urbà o urbanitzable, ni que tingui per objectiu la implantació de noves activitats.

El present document de modificació puntual no requereix d'un estudi independent d'avaluació de la mobilitat generada atès que no es troba dins dels supòsits fixats per la legislació sobre mobilitat.

12. Suspensió de llicències

Es considera que la modificació proposada impedeix l'atorgament de llicències en les condicions actuals d'aplicació del Planejament. Per tant, cal suspendre de tràmit les llicències de la finca situada al carrer Francesc de Goya, 16, en el terme municipal del Vendrell, en el nucli urbà de Coma-ruga, fins que no s'aprovi definitivament i no sigui executiva la present modificació.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA:

I.01	Informació	Situació
I.02	Informació	Emplaçament
I.03	Informació	Planejament vigent
P.01	Ordenació	Planejament modificat

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

MODIFICACIÓ PUNTUAL NÚMERO 53 DEL PGOU DEL VENDRELL
Finca del carrer Francesc de Goya, 16

El Vendrell, a data de la signatura

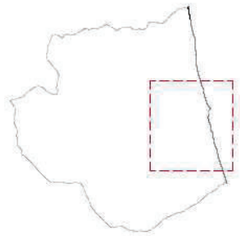
Mireia Pla Escarra - DNI [redacted]
Signat digitalment per Mireia Pla Escarra - DNI
Data: 2021.10.20 10:38:50 +02'00'

L'Arquitecta Municipal

Montserrat Virgili Ferrer - [redacted]
Signat digitalment per Montserrat Virgili Ferrer - DNI
Data: 2021.10.26 10:28:35 +02'00'

La tècnica d'administració general

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Àrea Tècnica Municipal

MODIFICACIÓ PUNTUAL N. 53
del PGOU del Vendrell
Finca del carrer Francesc de Goya 16

Escala : 1/10.000
Data: JULIOL 2021
N.Exp: 2021000731 - PU03

DENOMINACIÓ PLÀNOL :
INFORMACIÓ
SITUACIÓ

N. Plànol: 101

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS



AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b87844a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 15 de 17
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí Gonzalez (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretaria General), 20/04/2022 12:59



AJUNTAMENT DEL VENDRELL
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

MODIFICACIÓ PUNTUAL N. 53 del PGOU del Vendrell

Finca del carrer Francesc de Goya 16

Escala :	1/2.000	DENOMINACIÓ PLÀNOL :	
Data:	JULIOL 2021	**INFORMACIÓ**	
N.Exp:	2021000731 - PU03	**EMPLAÇAMENT**	

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

N. Plànol:
I02

AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT
Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-8b3a-9c1935b87844a
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 16 de 17
ÒRGAN
Urbanisme
REFERÈNCIA
GURB2021000309
SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí Gonzalez (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Loida Valeros Cejas (TCAT) (Secretaria General), 20/04/2022 12:59



AJUNTAMENT DEL VENDRELL
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://carpeta.elvendrell.cat:61443/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOCUMENT ANEXAT

Codi Segur de Verificació: e5015822-d780-4736-863a-9c1935b87844
Origen: Administració
Identificador document original: 2715369
Data d'impressió: 21/04/2022 10:49:54
Pàgina 17 de 17

ÒRGAN
Urbanisme

SIGNATURES
1.- Mireia Pla Escarra (TCAT), 20/10/2021 10:38
2.- Montserrat Virgili Ferrer (AUT), 26/10/2021 10:28
3.- Alba Martí Gonzalez (SIG), 18/01/2022 14:57
4.- Lolda Valeros Cejas (TCAT) (Secretaria General), 20/04/2022 12:59

REFERÈNCIA
GURB2021000309



ANNEX NÚM. 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. AIXECAMENT TOPOGRAFIC 3

2.1.Dispositius que es van utilitzar 3
2.2.Procediment 4
2.3.Resultats obtinguts 4

3. LLISTAT DE PUNTS OBTINGUTS 4

4. TREBALLS COMPLEMENTARIS 7

1. INTRODUCCIÓ

Per la redacció del projecte s'ha comptat amb la topografia 1.000 del Institut Cartogràfic de Catalunya i l'aixecament topogràfic realitzat pel primer projecte l'any 2022 que es considera completament vigent.

S'ha completat la feina prenent in situ un conjunt de mesures de les instal·lacions i infraestructures existents dins i fora de la nau actual.

2. AIXECAMENT TOPOGRAFIC

El treball de camp que es va realizar va consistir en un aixecament topogràfic pel anterior projecte de la parcel.la a on es porta a terme la major part del actual projecte, fent més rellevància en els elements mes significatius de cara a l'execució com son:

Tanca perimetral de la parcel.la

Edifici existent

2.1.Dispositius que es van utilitzar

Per realitzar els treballs del aixecament topogràfic es van utilitzar un receptor mòbil de GPS + multi freqüència (model TOPCOM GR-3), juntament amb un receptor base HIPER +, també DE LA MARCA Topcon. En aquest últim cas es va tractar d'un receptor GPS + de doble freqüència.

El component GPS+ dels receptors HIPER+ permet l'accés als satèl·lits GPS (Sistema de posicionament global) dels Estats Units i als satèl·lits. GLONAS (sistema global de navegació satelital) de la Federació Russa que millora el numero de satel.liots que poden ser detectats pel receptor, millorant d'aquesta manera la precisió dels punts de l'aixecament topografic.

Un altra element fonamental del equip topografic que es va realitzar va ser una controladora GPS Topcom FC-250, que bàsicament consisteix en una llibreta electrònica de tipus PDA, que es connecta al receptor de GR3 mintanjançant Bluetooth. Per altra banda es va utilitzar una estació total manual de la marca LEICA (model Flexline TS07), que conté un software molt intuïtiu.

Aquests van ser els elements principals utilitzats, que juntament amb d'altres d'auxiliars com un trípode per la base fixa, bateries d'alimentació pels diferents dispositius, antenes de transmissió del dispositiu GPS i un trípode i un prisma per la estació total, varen formar el equip necessari per tal de realitzar l'aixecament.

Les següents imatges mostren alguns dels aparells esmentats.



Figura 1. Receptor Base HiPer+



Figura 2. Receptor Mòbil GR3



Figura 3. Controladora FC 250



Figura 4. Dispositius principals



Figura 5. Estació total Leica Flexline TS07

2.2.Procediment

El primer pas és connectar el receptor GR3, mitjançant la xarxa GPRS, amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC). Mitjançant aquests procés es troben les coordenades del punt base (BR), on s'estaciona el receptor base HIPER+ amb l'ajuda del trípode. Posteriorment es configuren els dos receptors (base i mòbil), quedant connectats entre ells, per tal que els punts obtinguts amb el receptor mòbil (GR3) siguin corregits, obtenint una gran precisió de coordenades (X,Y,Z). Amb el receptor mòbil es van agafar una sèrie de punts, però no tots, ja que l'ombra dels edificis els arbres la recepció era deficient.

A partir de les coordenades aconseguides amb els receptors GPS, es va estacionar la estació total permetent posteriorment començar a agafar els punts necessaris per a completar el aixecament topogràfic, amb coordenades reals i una gran precisió.

Les dades obtingudes en el terreny, queden enregistrades en la llibreta electrònica (controladora) i un cop al despatx es descarreguen les dades al ordinador. Mitjançant programes informàtics com ara AUTOCAD i MDT, es va obtenir el model digital del terreny, mitjançant la creació d'una superfície amb les coordenades dels punts obtinguts. A partir d'aquí, es poden fer els càlculs de longituds, àrees o d'altres magnituds que es precisin.

2.3.Resultats obtinguts

Un cop obtingut el model digital del terreny, es va dibuixar amb detall tota la superfície, podent fer el càlculs de les superfícies, resultant que el total de la finca on es troba situat el bombament és de 305,49 m2, mentre que la superfície total edificada es de 109,25 m2. Per altra costat es van obtenir les cotes reals de tota la zona del aixecament topogràfic, podent comparar-les i calcular desnivells.

3. LLISTAT DE PUNTS OBTINGUTS

El llistat que s'adjunta a continuació inclou tots els punts del aixecament topogràfic.

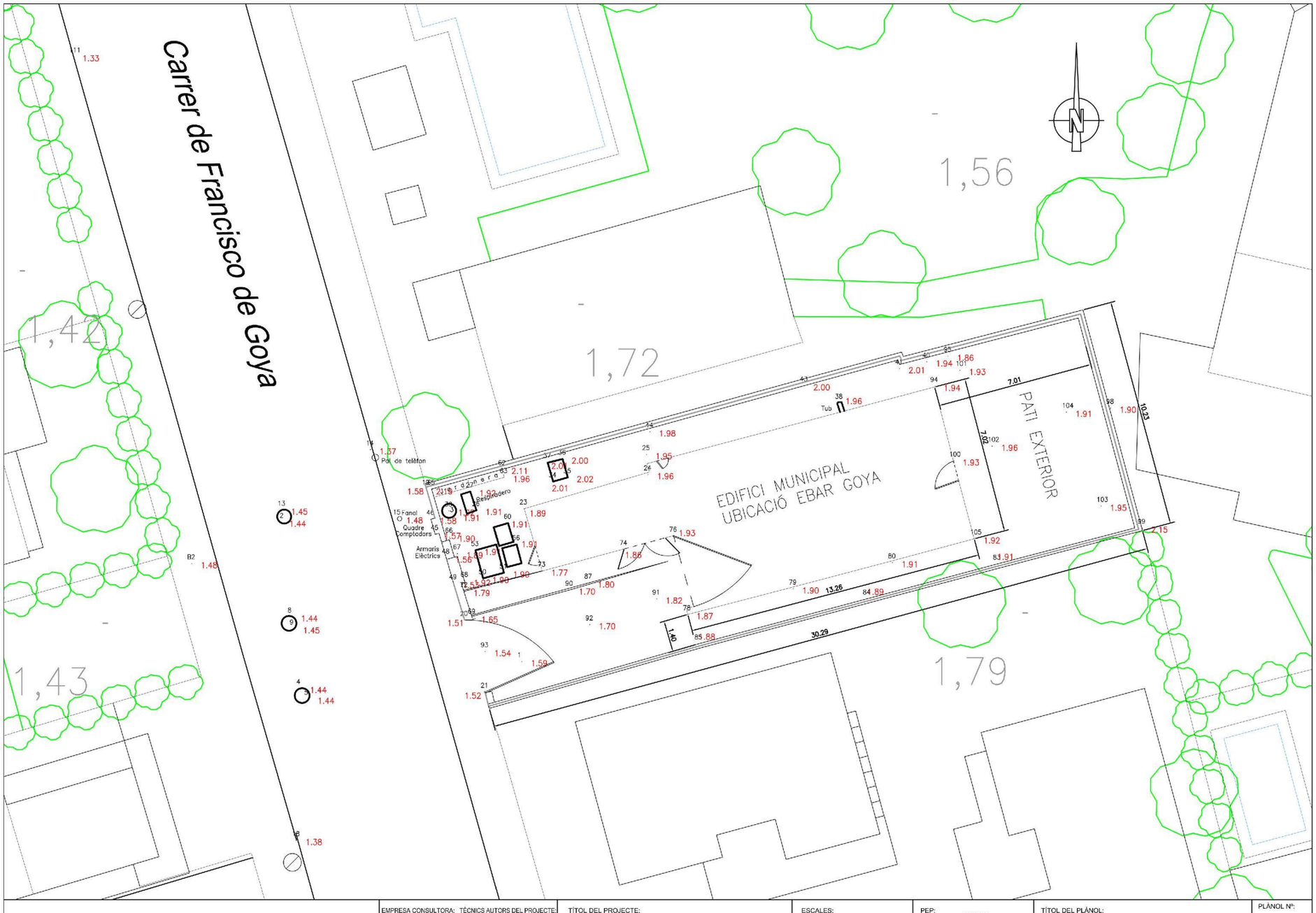
Taula 1. Punts obtinguts durant l'aixecament topogràfic

Punt	X	Y	Z
B2	375737,1	4559876,61	1,4846
1	375751,869	4559872,226	1,5951
2	375742,041	4559870,691	1,4304
3	375741,804	4559870,509	1,4332
4	375741,988	4559871,03	1,4407
5	375742,336	4559870,547	1,4441
6	375741,453	4559873,94	1,4243
7	375741,146	4559873,875	1,4375
8	375741,593	4559874,227	1,4397
9	375741,682	4559873,692	1,445
10	375741,242	4559878,705	1,4441
11	375741,534	4559878,621	1,4524
12	375741,063	4559878,465	1,4444
13	375741,142	4559879,006	1,4492
14	375745,162	4559881,343	1,3705
15	375746,3	4559878,615	1,4843
16	375752,476	4559855,811	1,3506
17	375745,001	4559852,844	1,3774
18	375741,791	4559864,224	1,3829
19	375747,591	4559879,943	1,5824
20	375749,313	4559874,083	1,5115
21	375750,229	4559870,865	1,5203
22	375750,361	4559870,323	1,5166
23	375751,962	4559879,062	1,8891
24	375757,517	4559880,761	1,9597
25	375757,449	4559881,158	1,9485
26	375749,844	4559878,991	1,9072
27	375749,567	4559879,83	1,9211
28	375749,149	4559879,702	1,9057
29	375749,421	4559878,835	1,9072
30	375748,618	4559878,968	1,9247
31	375748,854	4559878,726	1,9141
32	375748,367	4559879,158	1,9168
33	375748,81	4559879,223	1,9194
34	375753,268	4559880,279	2,0143
35	375753,924	4559880,462	2,0248
36	375753,692	4559881,286	2,0004
37	375753,024	4559881,139	2,0082
38	375766,08	4559883,79	1,957
39	375770,319	4559884,586	1,9359
40	375769,992	4559885,83	1,9376
41	375768,774	4559885,529	2,0054
42	375768,695	4559885,713	2,0134
43	375764,513	4559884,569	2,0033
44	375757,605	4559882,657	1,9754
45	375747,995	4559877,918	1,5691
46	375747,805	4559878,594	1,5785
47	375748,267	4559877,624	1,5715
48	375748,493	4559876,859	1,5579
49	375748,819	4559875,719	1,5341
1	375751,869	4559872,226	1,5884
50	375750,142	4559875,947	1,8974
51	375751,065	4559876,197	1,8964
52	375750,727	4559877,461	1,912
53	375749,799	4559877,202	1,9127
54	375751,209	4559876,451	1,8965
55	375751,856	4559876,622	1,9093
56	375751,637	4559877,463	1,9108
57	375750,987	4559877,293	1,9084
58	375750,855	4559877,396	1,9117
59	375751,494	4559877,579	1,91
60	375751,251	4559878,419	1,9101
61	375750,615	4559878,233	1,9168
62	375751	4559880,827	2,1082

63	375751,079	4559880,467	1,9579
64	375747,983	4559879,591	1,9213
65	375747,838	4559879,941	2,1906
66	375748,636	4559877,797	1,898
67	375748,991	4559877,057	1,8915
68	375749,326	4559875,825	1,9155
69	375749,654	4559874,177	1,6522
70	375749,29	4559875,419	1,9113
71	375752,766	4559876,277	1,8898
72	375749,306	4559875,365	1,7861
73	375752,78	4559876,275	1,7703
74	375756,44	4559877,245	1,8641
75	375758,298	4559877,746	1,9026
76	375758,662	4559877,84	1,9295
77	375759,214	4559874,595	1,8615
78	375759,28	4559874,329	1,8718
79	375764,017	4559875,479	1,9016
80	375768,454	4559876,65	1,9074
81	375772,13	4559877,647	1,9093
82	375774,733	4559878,144	2,0941
83	375773,149	4559876,592	1,9051
84	375767,325	4559875,035	1,8945
85	375759,79	4559873,022	1,8768
86	375758,392	4559876,707	1,86
87	375754,862	4559875,745	1,7991
88	375750,101	4559874,434	1,7481
89	375750,071	4559874,365	1,5665
90	375754,009	4559875,43	1,6992
91	375757,907	4559875,03	1,82
92	375754,911	4559873,878	1,7026
93	375750,232	4559872,674	1,5355
82	375774,733	4559878,144	2,095
94	375770,344	4559884,542	1,9425
95	375770,948	4559886,08	1,8591
96	375774,969	4559886,95	2,9121
97	375777,034	4559885,799	2,8847
98	375777,853	4559883,563	1,8955
99	375779,299	4559878,198	2,1508
100	375771,195	4559881,203	1,9281
101	375771,48	4559885,257	1,928
102	375772,917	4559881,864	1,9595
103	375777,788	4559879,178	1,9541
104	375776,241	4559883,382	1,9136
105	375772,127	4559877,721	1,9217
B1	375734,146	4559920,21	1,6122
106	375738,859	4559903,902	1,3708
107	375738,563	4559906,922	1,3697
108	375740,095	4559909,559	1,3529
109	375743,008	4559910,798	1,2874
110	375748,779	4559911,505	1,2879
111	375731,814	4559899,287	1,3313
112	375730,787	4559902,948	1,3446
113	375729,83	4559905,135	1,3447
114	375727,417	4559906,995	1,2917
115	375724,626	4559907,115	1,2665
116	375721,257	4559906,128	1,284
117	375720,848	4559916,462	1,486
118	375728,791	4559918,394	1,5219
119	375741,39	4559920,663	1,4872
120	375866,07	4559913,895	1,197
121	375873,071	4559915,306	1,1537
122	375876,02	4559914,412	1,1331
123	375878,07	4559911,74	1,0929
124	375886,015	4559911,326	1,1319
125	375884,957	4559915,112	1,0931
126	375885,354	4559916,689	1,0667
127	375886,48	4559918,028	1,0647
128	375889,14	4559919,574	1,0516
129	375882,649	4559916,71	1,13
130	375882,515	4559916,445	1,1183
131	375882,918	4559916,8	1,1302
132	375882,397	4559916,876	1,1459
133	375874,902	4559917,927	1,2239

4. TREBALLS COMPLEMENTARIS

Per tal de saber mes be els materials i les dimensions dels equipaments i instal·lacions existents s'han fet una presa de mesures de tots els elements existents (sempre que ha estat possible) i amb aquestes mesures s'ha confeccionat un plànol anomenat instal·lacions existents que s'ha inclòs dins els treballs de cartografia i topografia del projecte.



Agència Catalana de l'Aigua · Generalitat de Catalunya, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA · TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:150 (0 – 4.5) Escala original Din A-3	PEP: XXXXX · DATA: JULIOL 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 03 · FULL · PLÀNOL: 2 DE 2

ANNEX NÚM. 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. ESTUDI GEOTECNIC EXISTENT 4

ANNEX I INFORME GEOTÈCNIC 5

1. INTRODUCCIÓ

Per aquest projecte s'ha considerat totalment adequat el estudi geotecnic que es va realitzar pel anterior projecte.

Es tracta d'un estudi realitzat per l'empresa GEOTEC el 12 de novembre del any 2.018. Es van realitzar tres penetros i un sondeig a rotació, que es consideren adequats i que era el màxim que es podia fer donada les construccions i espais disponibles dins de la parcel.la.

Els penetros van arribar fins a fondàries d'entre 4,2 i 4,4 metres, punt en el que es va trobar el rebuig i no es va poder continuar amb l'assaig. El sondeig es va prolongar fins als 10 metres.

De l'estudi es veu que hi ha 5 capes de terrenys diferents. El nivell 1 es tracta d'uns reblerts antròpics que arriben fins a 20 o 30 cm. de fondària. El nivell 2 son graves i sorres sense cap tipus de compactació i van des de la fondària del nivell 1 fins a 1,40 o 1,50 de fondària. El Nivell 3 son unes sorres i llims molt tous i arriben a fondàries que oscil·len entre 3 i 3,70 metres de fondària respecte del terreny de la parcel.la. El nivell 4 son uns llims amb intercalació de crostes carbonatades i es a on s'han detingut els assaigs dels penetros. El últim nivell va des del final del anterior i es troba entre 8 i 10 metres de fondària i es tracta del TERCIARI amb l'aparició de roca dura.

Dels assaigs realitzats s'ha vist que l'agressivitat del terreny es INAPRECIABLE i que la del aigua es ATAC DEBIL segons la EHE. Els nivells que presenten plasticitat no son crítics respecte l'expansivitat.

Pel que fa a la sismicitat el coeficient del terreny oscil.la entre els diferents nivells entre 1,3 i 2.

Pel que fa a la fonamentació s'inclouen les següents recomanacions.

- Rebutjar els tres primers nivells per ser terrenys molt fluixos i amb molta deformabilitat.
- Recolzar els fonaments en el mateix nivell de terreny.
- Pel nivell 4 la carrega admissible si la fonamentació es en sabates és de 2,5 Kg/cm2 i si la fonamentació son lloses de 2,0 Kg/cm2.
- El coeficient de balast del nivell 4 és de 50-75 MN/m3.

La ripabilitat dels tres primers nivells no representa problemes i es pot fer amb excavadores convencionals. Pels nivells 4 i 5 s'haurà de disposar de martells neumàtics per arrancar les crostes carbonatades i per la roca.

Encara que no hi ha cap apartat que parli del nivell freàtic, en el perfil litogràfic es pot veure que l'aigua apareix a la cota + 0,20 metres.

Recalca que la presencia del aigua pot comportar riscos al fer els rebaixos en les edificacions veïnes però enlloc hi ha cap apartat de recomanacions de sistemes pel rebaix del nivell freàtic.

2. ESTUDI GEOTECNIC EXISTENT

A continuació s'adjunta el estudi realitzat

Els autors del projecte
Josep Serra i Vicente i Josep Simona Faus
Enginyers de Camins, Canals i Ports
PAYMACOTAS ENGINEERING

ANNEX I INFORME GEOTÈCNIC

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S190833R0 Núm: SV-05190833r00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documento accedint a http://icog.e-visado.net/cas/MNEW3JL9Q3O1K
El secretari

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL DE GEÓLOGOS

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

JORDI TODA VERICAT / num:4575

Firmado digitalmente por JORDI TODA VERICAT / num:4575
Fecha: 2019.12.10 17:06:54 +01'00'

Segunda firma electrónica

ICOG
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

Quinta firma electrónica

SEDE CENTRAL
C/Raquel Meller, 7
Tlf. +34 91 553 24 03
Fax. +34 91 533 03 42
28027 MADRID
www.icog.es

PAÍS VASCO
Iparraguirre 36, 1º Dcha.
Tlf. +34 944 43 11 82
Fax. +34 944 21 82 47
48001 BILBAO

ARAGÓN
Pso. de los Rosales 28, Local 7
Tlf. +34 976 37 35 02
50008 ZARAGOZA

ASTURIAS
c/Pérez de Ayala, 3 Esc.izq.
Tlf. & FAX : +34 98 527 04 27
33007 OVIEDO

CATALUÑA
Avda. Paralelo, 144-146 bajos
Tlf. : 93 425 06 95
FAX : 93 532 86 65
08015 BARCELONA

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S190833R0 Núm: SV-05190833r00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documento accedint a http://icog.e-visado.net/cas/MNEW3JL9Q3O1K
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME GEOTÈCNIC:
Edifici per pou de bombament
Carrer de Francesc Goia, 16
EL VENDRELL
CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS

Expedient núm.: **I 6340/11/19**
Data: **4 de desembre de 2019**

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**

2. **TREBALLS REALITZATS**
   a. Descripció de l'àrea d'estudi
   b. Reconeixement del terreny
   c. Assaigs de laboratori

3. **DESCRIPCIÓ GEOLÓGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES**
   a. Marc geològic
   b. Descripció litològica i geotècnica dels materials
   c. Hidrogeologia
   d. Agressivitat del terreny
   e. Agressivitat de l'aigua
   f. Expansivitat
   g. Sismicitat

4. **CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES**
   a. Fonamentació
   b. Assentaments
   c. Ripabilitat
   d. Estabilitat de talussos a curt termini

ANNEXES

Base de Càlcul
Actes de la situació i registre dels sondeigs
Tall estratigràfic interpretatiu
Actes originals dels assaigs de laboratori
Reportatge fotogràfic



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec del **CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS**, i segons instruccions rebudes per part de la direcció facultativa de l'obra, **GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.** ha realitzat el present estudi geotècnic:

En el solar objecte d'estudi es projecta la construcció de:

Tipus d'obra	*Edifici per pou de bombament*
Número de plantes	*Planta Soterrani*
Superficie total construïda	*50 m²*
Tipus de construcció considerada	*C-0*
Grup de terreny considerat	*T-1*

Els objectius de l'estudi geotècnic realitzat són:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Caracterització litològica i potència de les capes dels materials del subsòl estudiat des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic quan es detecti a la profunditat investigada.
- Possibles tipologies de fonamentació de les diferents estructures.
- Determinació de les càrregues admissibles i valoració dels assentaments previsibles per als tipus de fonamentacions recomanades.



2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent estudi s'ha efectuat una inspecció visual de la zona en qüestió, reconeixent els materials que afloren tant en el propi solar com en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda també s'ha consultat tota la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.a. Descripció de l'àrea d'estudi

La zona objecte d'estudi, visitada els dies 13 i 15 de novembre de 2019 presentava, en el moment de la realització dels treballs de camp, una superfície aproximadament plana i pràcticament a nivell del carrer Francesc Goia, i estava ocupada per una construcció de planta baixa. Es van realitzar 4 punts de sondeig, tres dels quals realitzats amb maquinària de penetració a la zona prevista d'ubicació de la futura construcció, i un quart sondeig a rotació a la part davantera de la parcel·la tenint en compte la impossibilitat d'accés per maquinària pesant a la zona on es projecta l'actuació. A falta d'aixecament topogràfic detallat de la parcel·la, els diferents punts d'investigació van ser acotats de manera aproximada respecte la base topogràfica 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Per experiència del geòleg a la zona, els materials del subsòl estarien formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, seguit per un segon nivell format per sorres netes marronoses amb alguna grava, un tercer nivell a base de llots orgànics d'aiguamoll de coloracions negroses, i un quart nivell a base de llims marró clars a rosats amb nòduls i diferents graus de carbonatació coronats per una crosta calcària blanquinosa d'alta resistència. En profunditat hauria d'aparèixer el substrat terciari miocè de la zona que estaria format a base de llims carbonatats i argiles margoses de coloracions groguenques. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs).

2.b. Reconeixement del terreny

En funció de la informació prèvia facilitada per la direcció tècnica i/o client, els treballs realitzats al solar els dies 13 i 15 de novembre de 2019 van consistir en:

► **Sondeigs realitzats**

Es van realitzar un total de **4** sondeigs:

Els sondeigs **P-1, P-2 i P-3** van ser del tipus DPSH amb maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-801-1994. Les fondàries assolides en aquests sondeigs van ser de 4.2, 4.4 i 4.2 metres respecte de les boques dels sondeigs P-1, P-2 i P-3, respectivament, on es va obtenir Rebuig a la penetració en els tres casos. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Aquest tipus de sondeig consisteix en clavar un tub d'avanç de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa. El valor del colpeig obtingut per penetrar cada tram de 20 cm de l'esmentat tub en el terreny ens proporciona una dada qualitativa de la resistència del subsòl assajat.



En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

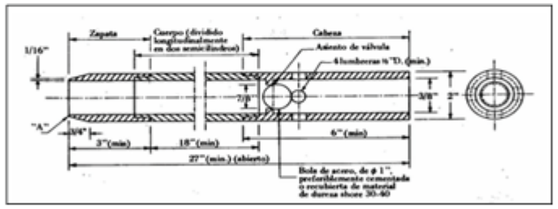
Aquesta sonda presenta les següents característiques:

- Pes de la massa 63,5 kg.
- Alçada de caiguda 76 cm.
- Secció de la punta 20 cm².

El sondeig **S-4**, va ser del tipus Rotació amb barrillatge helicoïdal, realitzat amb maquinària homologada model TP30/LR (TECOINSA). La profunditat assolida en aquest punt va ser de 10.0 metres, respecte la boca del sondeig. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

També es van realitzar **7 assaigs tipus SPT** (*Standard Penetration Test*) amb extracció de mostra, en sondeig paral·lel a P-1, i al llarg del sondeig S-4. Aquests assaigs es van realitzar amb maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) i TP30/LR (TECOINSA), que reuneixen les exigències de la norma UNE 103-801-1994. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

L'assaig SPT consisteix en clavar una cullera normalitzada* mitjançant la caiguda d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm seguint la cadència de colpeig establerta. La introducció de l'aparell s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N, en el cas de l'assaig SPT, la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. Aquest valor també és un paràmetre qualitatiu de la resistència del terreny.



*Cullera Normalitzada: Extret de la pàgina 471 del llibre "Geotecnia y cimientos II" de Jose A. Jiménez Salas, José L. De Justo Alpañes y Alcibiades A. Serrano González.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data: 10/12/2019 Fcit: 519083R3 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat: Jordi Tuda Vericat
Inscrit amb el nº: 4575
Per consultar la validesa del document accedeix a http://cog.e-visado.net/cov/MINERCUL92XO1K
El secretari

Quadre resum dels treballs in situ realitzats:

Tipus sondeigs i assaigs realitzats	*Rangs de profunditats (m)
DPSH. Sondeig P-1	*De 0.0 a 4.2*
DPSH. Sondeig P-2	*De 0.0 a 4.4*
DPSH. Sondeig P-3	*De 0.0 a 4.2*
Rotació helicoïdal. Sondeig S-4	*De 0.0 a 10.0*
SPT. Assaig SPT-1 a P-2	*De 0.6 a 1.2*
SPT. Assaig SPT-2 a P-2	*De 1.2 a 1.8*
SPT. Assaig SPT-3 a P-2	*De 1.8 a 2.4*
SPT. Assaig SPT-4 a P-2	*De 3.0 a 3.19*
SPT. Assaig SPT-1 a S-4	*De 1.0 a 1.6*
SPT. Assaig SPT-2 a S-4	*De 6.0 a 6.42*
SPT. Assaig SPT-3 a S-4	*De 8.5 a 8.67*

*Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.

2.c. Assaigs de laboratori

Quatre mostres representatives dels materials del subsòl del solar van ser portades al laboratori de GEOTEC, per tal de realitzar els següents assaigs:

- 4 Assaigs granulomètrics per tamisat seguint normativa UNE 103 101/95.
- 4 Determinacions de la humitat natural del sòl seguint normativa UNE 103 300/93.
- 4 Límits d'Atterberg seguint normativa UNE 103103/ 94 i UNE 103104/93.
- 2 Assaigs d'expansivitat Lambe seguint UNE 103600/96.
- 4 Continguts en sulfats seguint normativa UNE 83963/2008.

No es van realitzar assaigs d'expansivitat en dues de les quatre mostres assajades del subsòl del solar, corresponents al Nivell 2 i Nivell 5 a l'obtenir-se valors de No Plàstics en els Límits d'Atterberg realitzats. A més, en la mostra corresponent al Nivell 2, es va obtenir un percentatge de fins inferior al 35% en els assaigs granulomètrics.

(veure annex actes originals de laboratori)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data: 10/12/2019 Fcit: 519083R3 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat: Jordi Tuda Vericat
Inscrit amb el nº: 4575
Per consultar la validesa del document accedeix a http://cog.e-visado.net/cov/MINERCUL92XO1K
El secretari

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.a. Marc Geològic

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons els mapes geològics de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya consultats, sobre els materials quaternaris **Qv** que estarien formats per ventalls al·luvials antics del Plistocè.



3.b. Descripció litològica i geotècnica dels materials

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, els sondeigs i els assaigs DPSH/SPT, seria la següent:

Nivell 1:

Aquest **primer nivell** apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície del solar i es detecta fins les profunditats de 0.2, 0.2, 0.2 i 0.3 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, P-2, P-3 i S-4, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu).

Tal i com es podia observar en els assaigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc. Aquests materials podrien presentar gruixos diferents als descrits en altres punts no assajats de la zona. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs).

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

Nivell 2:

El **segon nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 1 a les profunditats anteriorment descrites i es detecta fins a les profunditats de 1.4, 1.4, 1.4 i 1.5 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, P-2, P-3 i S-4, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en diferents punts de la zona i en base als assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per sorres netes marronoses amb alguna grava. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es va obtenir un valor de Nspt= 5. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors variables equivalents a Nb d'entre 4 i 12.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de Molt Fluixos a Fluixos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2**:

Valor assaig SPT (N_{SPT})	*5*
Rang Nb	*4-12*
Mòdul de deformació estimat (E)(kg/cm²)	*75-105*
Angle de fricció intern estimat (ϑ)	*28-32º*
Cohesió estimada (kg/cm²)	*0.0*
Pes especific aparent (kN/m³)	*17-20*
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*>10^{-2}*
Humitat natural (%)	*5.2*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*19.7*
% sorres	*73.0*
% fins	*7.3*
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	*--*
Límit plàstic	*--*
Índex de plasticitat	*No Plàstic*
Classificació USCS:	*SP*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*Inapreciable*



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

Nivell 3:

El **tercer nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 2 a les profunditats anteriorment descrites i es detecta fins a les profunditats de 3.0, 3.6, 3.6 i 3.7 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, P-2, P-3 i S-4, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en diferents punts de la zona i en base als assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per llots orgànics d'aiguamoll de coloracions negroses. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt= 3, 0 i 0. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors variables equivalents a Nb d'entre 1 i 14.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de Molt Tous.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 3**:

Valors assaigs SPT (N_{SPT})	*3 / 0 / 0*
Rang Nb	*1-14*
Mòdul de deformació estimat (E)(kg/cm²)	*10-14*
Angle de fricció intern estimat (ϑ)	*20-25º*
Cohesió estimada (kg/cm²)	*0.0-0.1*
Pes especific aparent (kN/m³)	*15-22*
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*10^{-2} a 10^{-5}*
Humitat natural (%)	*29.9*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*0.0*
% sorres	*11.8*
% fins	*88.2*
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	*40.4*
Límit plàstic	*28.6*
Índex de plasticitat	*11.8*
Classificació USCS:	*OL*
Assaig d'Expansivitat Lambe:	
Índex d'Expansivitat (kp/cm²)	*0.11*
Classificació Lambe	*No Crític*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*Inapreciable*



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

Nivell 4:

El **quart nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 3 a les profunditats anteriorment descrites i es detecta fins a la profunditat de 8.0 metres respecte la boca del sondeig S-4. En els sondeigs P-1, P-2 i P-3 es va obtenir Rebuig a la penetració a les profunditats de 4.2, 4.4 i 4.2 metres, encara dins dels materials d'aquest Nivell, a causa de l'existència de trams altament carbonatats a mode de crostes calcàries. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en diferents punts de la zona i en base als assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per llims marró clars a rosats amb nòduls i diferents graus de carbonatació, coronats per una crosta calcària blanquinosa d'alta resistència. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt= Rebuig i Rebuig. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors variables equivalents a Nb d'entre 19 i Rebuig a la penetració.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de Molt Compactes a Durs.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 4**:

Valors assaigs SPT (N_{SPT})	*Rb / Rb*
Rang Nb	*19-Rb*
Mòdul de deformació estimat (E)(kg/cm²)	*300-420*
Angle de fricció intern estimat (ϑ)	*25-28º*
Cohesió estimada (kg/cm²)	*0.05-0.10*
Pes específic aparent (kN/m³)	*16-22*
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*10^{-5} a 10^{-2}*
Humitat natural (%)	*11.3*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*36.1*
% sorres	*12.2*
% fins	*51.7*
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	*20.3*
Límit plàstic	*18.0*
Índex de plasticitat	*2.3*
Classificació USCS:	*ML-CL*
Assaig d'Expansivitat Lambe:	
Índex d'Expansivitat (kp/cm²)	*0.17*
Classificació Lambe	*No Crític*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*Inapreciable*



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

Nivell 5:

El **cinquè nivell** apareix, en el punt investigat S-4, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 4 a la profunditat anteriorment descrita i es detecta fins la màxima profunditat assolida de 10.0 metres respecte la boca del sondeig S-4. A partir de dades de geologia regional i experiència del geòleg a la zona, es coneixen gruixos d'aquests materials en profunditat, corresponents al substrat miocè de la zona, superiors a la quinzena de metres. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en diferents punts de la zona i en base als assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format pel substrat terciari (miocè) a base de llims carbonatats i argiles margoses de coloracions groguenques. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en l'assaig SPT realitzat en els materials d'aquest nivell es va obtenir un valor de Nspt= Rebuig a la penetració.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de Durs / Rocosos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 5**:

Valor assaig SPT (N_{SPT})	*Rb*
Rang Nb	*119-Rb*
Mòdul de deformació estimat (E)(kg/cm²)	*335-525*
Angle de fricció intern estimat (ϑ)	*25-28º*
Cohesió estimada (kg/cm²)	*0.05-0.10*
Pes específic aparent (kN/m³)	*16-20*
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*10^{-5} a 10^{-2}*
Humitat natural (%)	*6.8*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*9.7*
% sorres	*12.6*
% fins	*77.7*
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Índex de plasticitat	*No Plàstic*
Classificació USCS:	*ML*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*Inapreciable*

3.c. Hidrogeologia

En els punts d'investigació realitzats els dies 13 i 15 de novembre de 2019 a la parcel·la objecte d'estudi es va detectar presència de Nivell Freàtic a la profunditat de 1.6 metres respecte les boques dels diversos sondeigs.

No es descarta certa oscil·lació d'aquest Nivell depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

3.d. Agressivitat del terreny

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de quatre mostres extretes dels materials del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Mostra 1 : Inapreciable

Nivell 3:

Mostra 2 : Inapreciable

Nivell 4:

Mostra 3 : Inapreciable

Nivell 5:

Mostra 4 : Inapreciable

A partir de la taula *8.2.3.b.* del *Capítol 2* publicada en la *EHE 2008*, ens situarem en uns valors d'agressivitat química en sulfats inferiors a 2000 mg/kg de SO_4

(veure annex actes de laboratori)

3.e. Agressivitat de l'aigua

No es va poder extreure mostra d'aigua del subsòl en els sondeigs per al seu anàlisi al laboratori, si bé, en un estudi pròxim a la zona emès per GEOTEC amb número d'expedient I 5146/04/17, si que es va poder analitzar l'aigua freàtica del subsòl de la zona, resultant:

pH: 7.0
Magnesi: 85 mg Mg^{2+}/l
Amoni: 0.07 mg NH^{4+}/l
Sulfats: 468 mg SO^{4+}/l
Residu Sec: 4220 mg/l
CO_2: 8 mg/l

El grau d'agressivitat de l'aigua analitzada es podria classificar com a **Dèbil** situant-nos en un ambient del tipus **Qa (Atac Dèbil)** segons la EHE.



GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals

3.f. Expansivitat

Seguint la normativa UNE 103600/96, s'ha realitzat assaig d'expansivitat Lambe en dues de les quatre mostres assajades del subsòl, resultant:

Nivell 3:

Expansivitat Lambe (Mostra 2):
Índex d'Expansivitat (Kp/cm²) = 0.11
Classificació Lambe = No Crític

Nivell 4:

Expansivitat Lambe (Mostra 3):
Índex d'Expansivitat (Kp/cm²) = 0.17
Classificació Lambe = No Crític

No es van realitzar assaigs d'expansivitat en dues de les quatre mostres assajades del subsòl del solar, corresponents al Nivell 2 i Nivell 5 a l'obtenir-se valors de No Plàstics en els Límits d'Atterberg realitzats. A més, en la mostra corresponent al Nivell 2, es va obtenir un percentatge de fins inferior al 35% en els assaigs granulomètrics.

(veure annex actes originals de laboratori)

3.g. Sismicitat

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002), la zona objecte d'estudi presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

A partir de la normativa sismo-resistent podríem classificar els materials del subsòl com a:

Nivell 2:
Terreny **Tipus IV** (granulars solts) amb un coeficient del terreny de **C = 2.0**

Nivell 3:
Terreny **Tipus IV** (cohesius molt tous) amb un coeficient del terreny de **C = 2.0**

Nivell 4:
Terreny **Tipus III** (cohesius molt ferms) amb un coeficient del terreny de **C = 1.6**

Nivell 5:
Terreny **Tipus II** (cohesius durs) amb un coeficient del terreny de **C = 1.3**

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S1908333R0 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Variat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documents accedint a http://icog.e-visado.net/cav/MINERO/JL923C1K
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats al solar objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació de la planta soterrada prevista i/o de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb *GEOTEC, estudis geotécnics i mediambientals, S.L.* per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.a. Fonamentació

► Cota:

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats i tenint en compte l'excavació prevista, es recomana fonamentar en els materials descrits com a Nivell 4, formats per llims marró clars a rosats amb nòduls i diferents graus de carbonatació, coronats per una crosta calcària blanquinosa d'alta resistència. Els materials del Nivell 4 es detecten, en els sondeigs realitzats, a partir de les profunditats de 3.0, 3.6, 3.6 i 3.7 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, P-2, P-3 i S-4, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu).

Caldrà superar en tot moment els materials del Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró, així com els materials de molt baixa resistència descrits en el present informe com a Nivells 2 i 3. (veure annex tall estratigràfic interpretatiu).

► Tipologia i càrregues admissibles:

A partir dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues, o bé mitjançant llosa de fonamentació.

Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podrien considerar els següents valors de càrregues admissibles, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Sabates aïllades i/o sabates contínues..... **Qa = 2.5 Kg/cm²**
(Per amplades de sabata aïllada B<3.0 metres)
(Per amplades de sabata aïllada B<2.0 metres)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S1908333R0 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Variat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documents accedint a http://icog.e-visado.net/cav/MINERO/JL923C1K
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Per a llosa de fonamentació ..... **Qa = 2.0 Kg/cm²**
(Amplada màxima considerada de llosa B=4.0 metres)

Per al càlcul d'aquesta llosa des del punt de vista elàstic, es podria considerar, segons el manual NAVFAC DM-7, el següent valor estimat de coeficient de balast, per a una placa de 30cm de diàmetre sobre els materials del Nivell 4:

Nivell 4: Coeficient de Balast estimat ..... **K_{30}= 50 - 75 MN/m³**
(llims ML-CL)

4.b. Assentaments

Els assentaments previsibles per a les solucions de fonamentació donades en l'apartat anterior, calculats pel mètode de Schmertmann, serien inferiors a:

S< 2.5 cm per opcions de fonamentació mitjançant sabates
S< 5.0 cm per opció de fonamentació mitjançant llosa

Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura edificació. En el mateix sentit es recomana no fonamentar conjuntament mitjançant llosa i sabates.

La direcció facultativa de l'obra haurà de tenir en compte els possibles assentaments que es puguin induir cap a fonamentacions veïnes, especialment en el cas de fonamentar mitjançant llosa, per tal que no s'hi produeixin patologies.

4.c. Ripabilitat

Els moviments de terres per l'excavació i/o perforació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència en els materials dels Nivells 1, 2 i 3, podent-se realitzar amb maquinària convencional per aquest tipus de sòls. Si bé, per l'excavació de la crosta calcària que apareix a sostre dels materials del Nivell 4, així com dels materials del Nivell 5, si que podria ser necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic en la seva excavació.

La baixa estabilitat lateral que podrien presentar els materials dels Nivells 1, 2 i 3, especialment per sota del Nivell Freàtic, podria dificultar en gran mesura les tasques d'excavació de les planta soterrani projectada, podent-se produir inestabilitats a les parets excavades en aquests materials. S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin possibles patologies en les edificacions i vials contigus.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

4.d. Estabilitat de talussos a curt termini

Pels talussos que puguin romandre al solar durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials del Nivell 2 (per sobre del Nivell Freàtic): Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:1 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials dels Nivells 2 i 3 (per sota del Nivell Freàtic): No es recomana assumir talussos oberts en aquests materials per sota del Nivell freàtic sense adoptar mesures de contenció/entibació de les parets excavades.

Materials dels Nivells 4 i 5: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació o es pretengui deixar talussos en caràcter definitiu, caldria variar les relacions descrites o bé estudiar una solució mitjançant l'execució de pantalles perimetrals prèvies a l'excavació.

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals, S.L. resta a la seva disposició per a qualsevol comentari o aclariment que vulgui realitzar, al telèfon 977 60 99 99.

VALLS, 4 de desembre de 2019



Jordi Toda i Vericat
Geòleg Col·legiat Núm. 4575



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: BASE DE CÀLCUL

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S190833R0 Num: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documents accedint a http://cog.e-visado.net/cov/MINER/OJL923O1IK
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

BASE DE CÀLCUL:

a) En terrenys cohesius

►Capacitat de càrrega:

Per a sòls cohesius s'estudien les condicions a curt termini, on l'angle de fregament tendeix a zero i la fórmula de Terzaghi queda reduïda a:

$$Qd = [(Cu \cdot Nc) / F]$$

Qd= Capacitat de càrrega admissible (kg/cm^2).
Cu= Cohesió no drenada (kg/cm^2).
F= Coeficient de seguretat
Nc = Factor de càrrega.

b) En terrenys granulars

►Capacitat de càrrega en sabates:

Seguint les recomanacions descrites en el "Código Técnico de la Edificación" per a materials granulars es proposa pel càlcul de la capacitat de càrrega d'una fonamentació superficial les següents fórmules partint del valor Nspt, o l´equivalent Nb, obtinguts en els assaigs de penetració in situ:

Sabates < 1.2 m. amplada : $Qa = 12\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25]$

Sabates > 1.2 m. amplada: $Qa = 8\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25] \cdot [(B + 0{,}3) / B]^2$

Qa= Capacitat de càrrega admissible (kN/m^2).
S_t= L'assentament total admissible en mm.
N_{SPT}= Valor mig obtingut en l'assaig de penetració SPT (equivalent a Nb) en la zona d'influència de la fonamentació.
D= La profunditat definida en l'annex F.
B*= Ample de la sabata

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S190833R0 Num: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documents accedint a http://cog.e-visado.net/cov/MINER/OJL923O1IK
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

c) Càlcul dels assentaments

Per a l'estimació dels assentaments previsibles es poden utilitzar les següents equacions:

(1) Mètode de Schmertmann.

$$S = C_1 \cdot q \cdot \Sigma\ [(Izi / Ei) \cdot \Delta Zi]$$

S_{max}= Assentament total.
C_1= Factor que depèn de la profunditat d'empotrament de la sabata.
q= Càrrega aplicada.
Izi= Coeficient d'influència definit per dues línies rectes que representen, aproximadament, les tensions en profunditat.
Ei= Mòdul de deformació del sòl, determinat segons Schmertmann en funció de qc o Nspt, havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar Nspt, quin és el tipus del corresponent terreny.

(2) Fòrmula de Burland i Burbidge, basada directement amb els resultats obtinguts en l'assaig SPT a través de correlacions degudament contrastades:

$$S_i = f_1 \cdot f_s \cdot q'_b \cdot B^{0.7} \cdot I_c$$

S_t= Asssentament mig al final de la construcció (mm).
f_1= Factor de correcció que premet considerar la presència d'una capa rigida per sota de la fonamentació.
f_s= Coeficient que depen de les diemensions de la fonamentació.
q'_b= Presió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (KN/m^2).
B= Amplada de la fonamentació (metres).
I_c= Índex de compressibilitat, definit en funció del valor mig de l'assaig SPT en la zona de influencia sota la fonamentació.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

d) Fonamentació en materials rocosos

►Capacitat de càrrega en sabates aïllades i contínues:

Per a sòls rocosos cristal·lins o sedimentàris s'estudien les condicions de ruptura tipus Rankine on:

$$Qa= (CN_c + \gamma DN_q + 1/2\gamma BN_\gamma) / F$$

Qa: Capacitat portant admissible.
C: Cohesió del material rocós.
N_c, N_q, N_γ: Coeficients de capacitat de carga funció de l'angle de fregament intern i de les dimensions de la sabata.
D: fondària d'encastament.
B: Ampla de sabata.
F: Factor de Seguretat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: ACTES DE LA SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: 5190833R3 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://cog.e-visado.net/cov/MINER/OJL923O1K
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS
ADREÇA	Plaça del Centre, 5 EL VENDRELL

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA OBRA	C/ Francesc de Goia, 16 EL VENDRELL		
NÚM INFORME	I 6340/11/19	DATA D'EMISIÓ	02/12/2019

TREBALLS REALITZATS

assaigs de penetració contínua super pesada DPSH
assaigs de penetració standard SPT
sondeig a rotació amb barrena helicoïdal

NORMES DE REFERÈNCIA

UNE 103801:94 (assaig de penetració dinàmica super pesada DPSH)
UNE 103800:92 (assaig de penetració Standard SPT)

El present informe es compon de 7 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

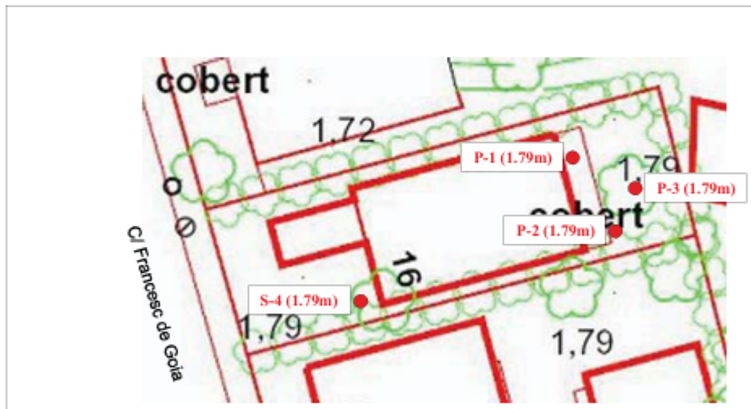
Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se responsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: 5190833R3 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://cog.e-visado.net/cov/MINER/OJL923O1K
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Situació sondeigs I 6340/11/19





ESCALA APROX. 1:300

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 10/12/2019 Fol: 51908333R0 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Per consultar la validesa del document accedint a http://icog.e-visado.net/cos/MINERO/JL923X1K

El secretari

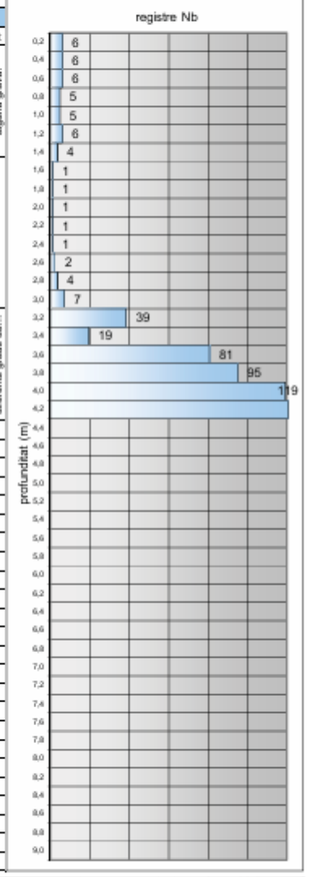
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetrometria dinàmic PDP 3,13 G (TECOINSA) núm série: 02.19.0668 codi màquina PD 2

INFORME:	T 6340/11/19	CLIENT:	C.C. BAIX PENEDÈS	ADREÇA:	C/ Francesc de Goia, 16 EL VENDRELL		
TIPUS D'ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-1	PROFUNDITAT ASSOLIDA:		4,2 metres	
DATA:	13/11/2019	COTA INICI	1,79m (respecte base topográfica ICGC)		N. FREÀTIC	1,6m (13/11/19)	
SONDISTA:	Marc Toda	SUPERVISOR:	Jordi Toda				

Per dinamòmetric si = 20 N.m (Escil CD 1)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	Rebliert
0,2	5	6		Nivell 1	
0,4	5	6		Nivell 2	Sorres netes marronoses amb alguna grava.
0,6	5	6			
0,8	4	5	SPT-1		
1,0	4	5	(3/3/3/2)		
1,2	5	6	Nspt= 5		
1,4	3	4	SPT-2		
1,6	1	1	(2/3/2/1)	Nivell 3	Llots orgànics d'aiguamoll de colonització reglocals.
1,8	1	1	Nspt= 3		
2,0	1	1	SPT-3		
2,2	1	1	(1/0/0/0)		
2,4	1	1	Nspt= 0		
2,6	2	2			
2,8	3	4			
3,0	6	7			
3,2	32	39	SPT-4		
3,4	16	19	(5/Rb)	Nivell 4	Llims marró clars a rosats amb nòduls i diferents graus de...
3,6	67	81	Nspt= Rb		
3,8	79	95			
4,0	99	119			
4,2	100	120			
4,4					
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

3/7

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 10/12/2019 Fol: 51908333R0 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Per consultar la validesa del document accedint a http://icog.e-visado.net/cos/MINERO/JL923X1K

El secretari

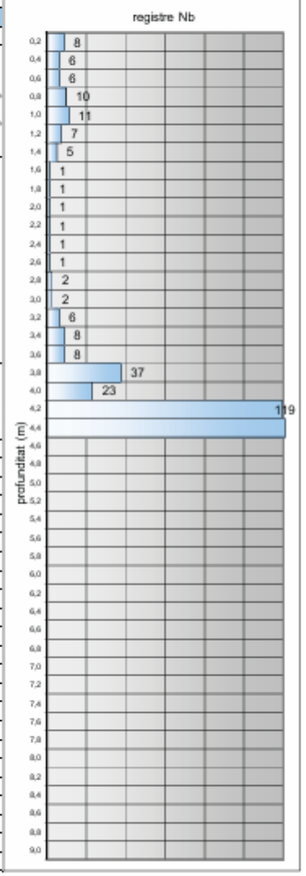
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetrometria dinàmic PDP 3,13 G (TECOINSA) núm série: 02.19.0668 codi màquina PD 2

INFORME:	T 6340/11/19	CLIENT:	C.C. BAIX PENEDÈS	ADREÇA:	C/ Francesc de Goia, 16 EL VENDRELL		
TIPUS D'ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-2	PROFUNDITAT ASSOLIDA:		4,4 metres	
DATA:	13/11/2019	COTA INICI	1,79m (respecte base topográfica ICGC)		N. FREÀTIC	1,6m (13/11/19)	
SONDISTA:	Marc Toda	SUPERVISOR:	Jordi Toda				

Per dinamòmetric si = 20 N.m (Escil CD 1)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	Rebliert
0,2	7	8		Nivell 1	
0,4	5	6		Nivell 2	Sorres netes marronoses amb alguna grava.
0,6	5	6			
0,8	8	10			
1,0	9	11			
1,2	6	7			
1,4	4	5			
1,6	1	1		Nivell 3	Llots orgànics d'aiguamoll de colonització reglocals.
1,8	1	1			
2,0	1	1			
2,2	1	1			
2,4	1	1			
2,6	1	1			
2,8	2	2			
3,0	2	2			
3,2	5	6			
3,4	7	8			
3,6	7	8			
3,8	31	37		Nivell 4	Llims marró clars a rosats amb nòduls...
4,0	19	23			
4,2	99	119			
4,4	100	120			
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

4/7

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

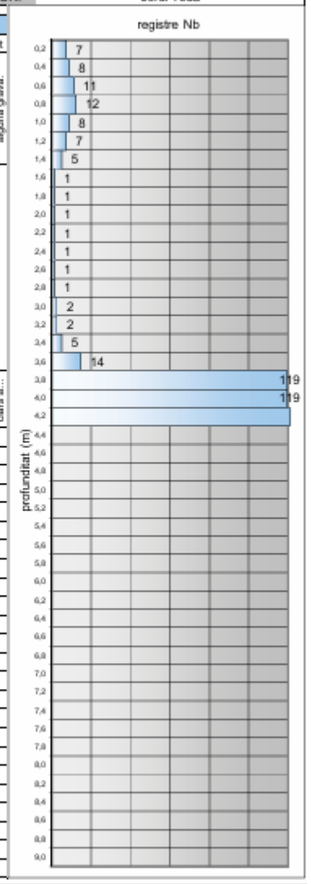
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm série: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME:	I 6340/11/19	CLIENT:	C.C. BAIX PENEDÈS	ADREÇA:	C/ Francesc de Goia, 16 EL VENDRELL		
TIPUS D'ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-3	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	4,2 metres		
DATA:	13/11/2019	COTA INICI	1,79m (respecte base topogràfica ICGC)	N. FREÀTIC	1,6m (13/11/19)		
SONDISTA:	Marc Toda	SUPERVISOR:	Jordi Toda				

Paràmetres segons CTE

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
				Nivell 1	Reblert
0,2	6	7			
0,4	7	8		Nivell 2	Sorres netes marronoses amb alguna grava.
0,6	9	11			
0,8	10	12			
1,0	7	8			
1,2	6	7			
1,4	4	5			
1,6	1	1		Nivell 3	Llots orgànics d'aiguamoll de coloracions negroses.
1,8	1	1			
2,0	1	1			
2,2	1	1			
2,4	1	1			
2,6	1	1			
2,8	1	1			
3,0	2	2			
3,2	2	2			
3,4	4	5			
3,6	12	14			
3,8	99	119		Nivell 4	Llims marró clars a...
4,0	99	119			
4,2	100	120			
4,4					
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+ripple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

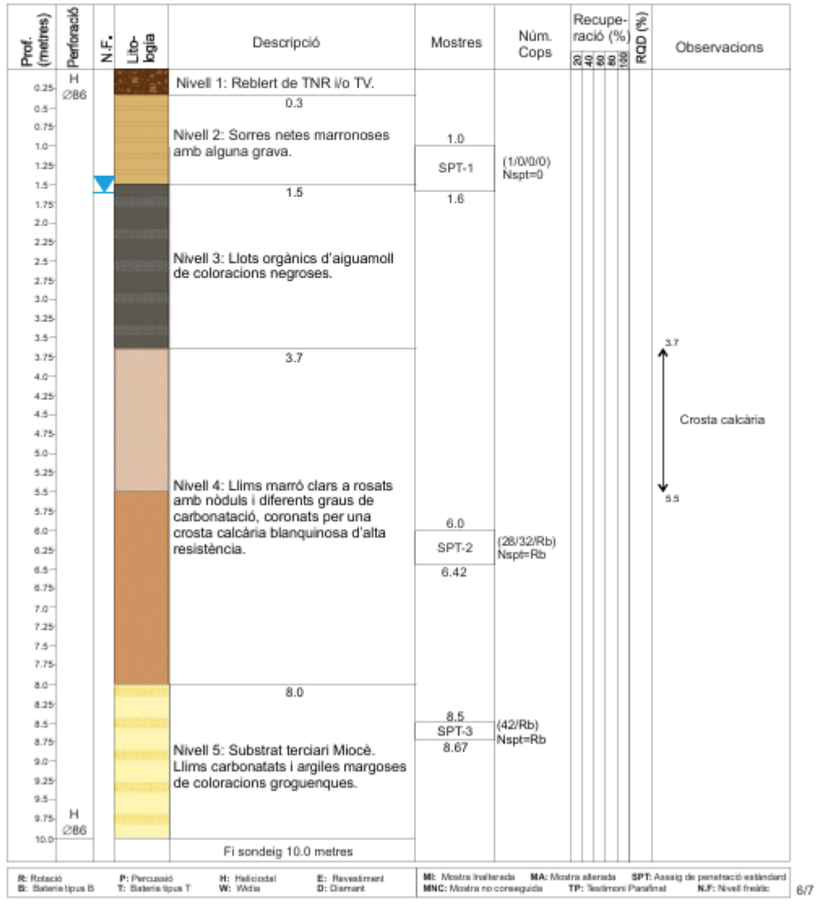
5/7

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 6340/11/19	DATA:	15/11/19
CLIENT:	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		
ADREÇA: C/ Francesc de Goia, 16		POBLACIÓ: EL VENDRELL	
MAQUINARIA: TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3			
SONDISTA: Josue Olmo		SUPERVISOR: Òscar Peña	

Ref. Sondeig	S-4
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI: 1.79m (topo ICGC)	
Nivell Freàtic: -1.6m (15/11/19)	
Inici: 15/11/19	Final: 15/11/19



6/7

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Número d'informe	I 6340/11/19

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls, a 2 de desembre de 2019

GEOTEC
estudis geotècnics mediambientals
C.I.F. B-43671379
Passatge Tallers, 5 Polígon Industrial
43800 VALLS (Tarragona)
Tel. 977 60 99 99 • Fax 977 60 99 77
geotec@geotec.cat

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Geotècnia

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic



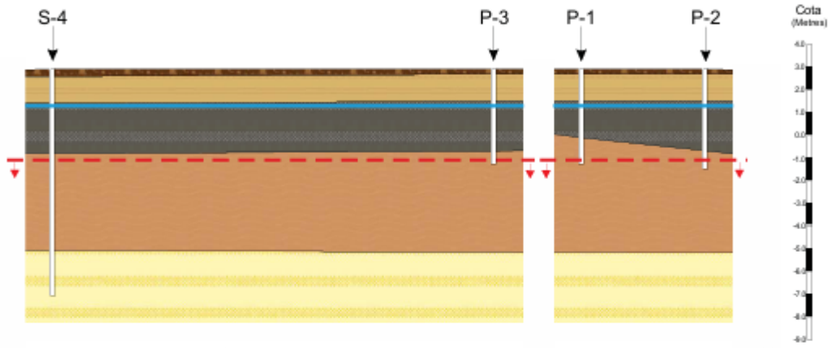
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: TALL INTERPRETATIU



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

TALL I - I'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

TALL II - II'

Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

LLEGENDA:

Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.

Nivell 2: Sorres netes marronoses amb alguna grava.

Nivell 3: Llots orgànics d'aiguamoll de coloracions negroses.

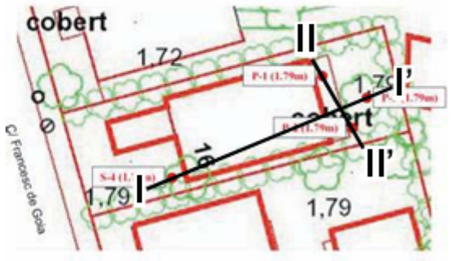
Nivell 4: Llims marró clars a rosats amb nòduls i diferents graus de carbonatació, coronats per una crosta calcària blanquinosa d'alta resistència.

Nivell 5: Substrat terciari Miocè. Llims carbonatats i argiles margoses de coloracions groguenques.

Nivell de fonamentació considerat

Nivell freàtic (13-15/11/19)

SITUACIÓ DEL TALL:



Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: ACTES ORIGINALS DE LABORATORI

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	N.I.F.	P-9300006-E
ADREÇA	Plaça del Centre, 5. EL VENDRELL		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA D'OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL		
NÚM INFORME	I 6340/11/19	DATA D'ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19	DATA FINALITZACIÓ	20/11/2019

TREBALLS REALITZATS					
Sols:	N de mostres	4	Aigües	N de mostres	0
Granulometries	4	Compressió S.	0	Determinació de pH	Contingut en magnesi
Humitats	4	Lambe	2	Contingut en clorurs	Diòxid de carboni
Límits	4	Pressió d'Inflament	0	Contingut en amoni	Iliure
Continguts en Sulfats	4	Densitat de les P.	0	Contingut en sulfats	Residu sec a 180ºC

NORMES DE REFERÈNCIA	
Preparació de mostres per assaig de sòls	UNE 103 100/95
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Consolidació unidimensional d'una mostra de terreny	UNE 103 405/94
Assaig de tall directe en sòls	UNE 103 401/98
Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Continguts en sulfats	UNE 83963/08
Acidesa de Baumann-Gully	UNE 83962/08

El present informe es compon de 13 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se responsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL		
NÚM INFORME	I 6340/11/19	DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19	DATA FINALITZACIÓ	20/11/2019

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS								
Referència del Laboratori		Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	Mostra 7
Referència del Client								
Número de Sondeig		P-1	P-1	4	4			
Tipus de Mostra		SPT	SPT	SPT	SPT			
Referència d'Extracció		1	3	2	3			
Profunditat (m)		0.6-1.2	1.8-2.4	6.0-6.42	8.5-8.7			
IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,3	1,2	0,7	0,7			
	Grava (%)	19,7	0,0	36,1	9,7			
	Sorra (%)	73,0	11,8	12,2	12,6			
	Fins (%)	7,3	88,2	51,7	77,7			
Límits d'Atteberg	Límit Líquid	-	40,4	20,3	-			
	Límit Plàstic	-	28,6	18,0	-			
	Í. Plasticitat	No plàstic	11,8	2,3	No plàstic			
Classificació USCS		SP	OL	ML-CL	ML			
Humitat Natural (%)		5,2	29,9	11,3	6,8			
Densitat	D.Seca (%)							
	D.Humida (%)							
Densitat Partícules (g/cm3)								
RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Inflament (kp/cm2)		0,11	0,17				
	Canvi p.Volum		No Crític	No Crític				
Inflament Lliure (%)								
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)							
	Deformació (%)							
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)							
	Deformació (%)							
Edòmetre	Í. Porus Inicial							
	Í. Porus Final							
Tall Directe	Angle Fregament(º)							
	Cohesió (kp/cm2)							
AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	Inapreciable	Inapreciable	Inapreciable	Inapreciable			
	Classificació	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No agressiu			
Contingut en M. Orgànica	Contingut M.O. (%)							
	Classificació							
pH aigua								
Residu Sec a 110º en aigua (mg/l)								
Contingut de Sulfats en aigua (mg/l)								
Contingut de Magnesi en aigua (mg/l)								
Contingut de CO2 Lliure en aigua (mg/l)								
Contingut d'Amoni en aigua (mg/l)								

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19	DATA ENTRADA		15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

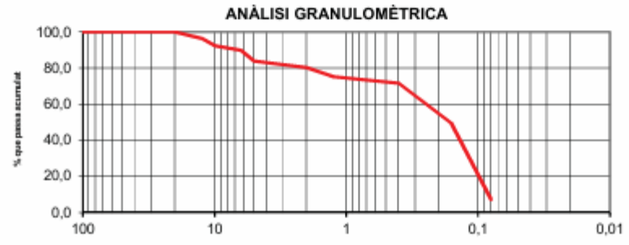
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	P-1	REF. EXTRACCIÓ		SPT	1	PROFUNDITAT 0.6-1.2

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

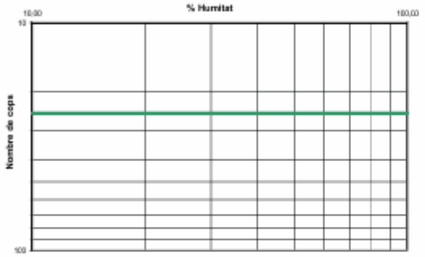
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	10,1	% sorra 2-0,4mm	8,6	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	9,6	% sorra 0,4-0,08mm	64,4	7,3

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg		
Límit líquid	-	
Límit plàstic	-	
Índex de plasticitat	No plàstic	
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	5,2	%
Granulometria		
Grava	19,7	%
Sorra	73,0	%
Fins	7,3	%
Classificació USCS	SP	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamisat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidrostàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Marta



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

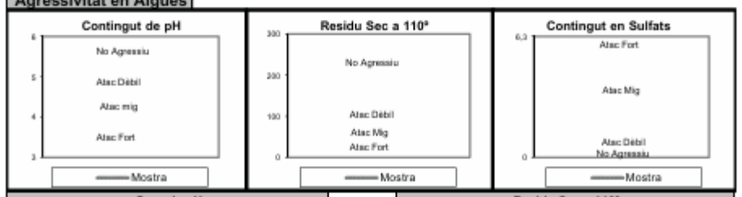
CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19	DATA ENTRADA		15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	P-1	REF. EXTRACCIÓ		SPT	1	PROFUNDITAT 0.6-1.2

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

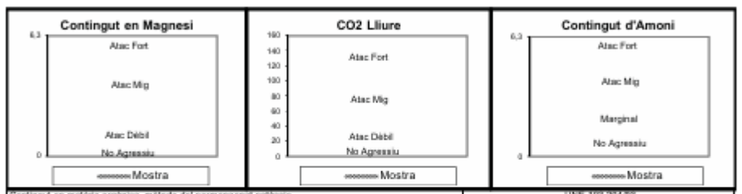
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües



Grau de pH		
pH		
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	
CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	
Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Marta

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19		DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

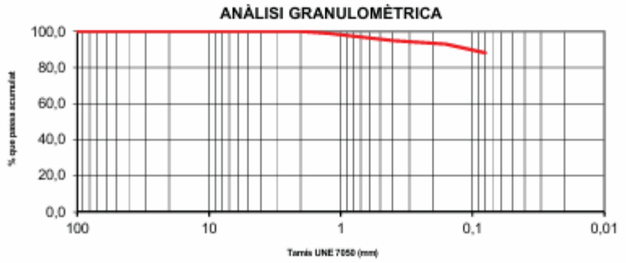
REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	P-1	REF. EXTRACCIÓ		SPT	3	PROFUNDITAT	1.8-2.4

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

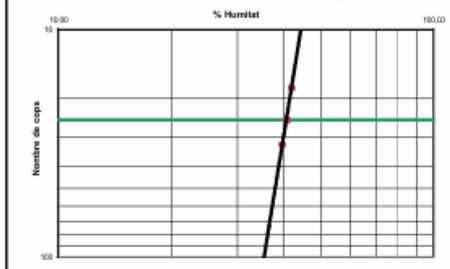
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	4,9	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	6,9	88,2

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg		
Límit líquid		40,4
Límit plàstic		28,6
Índex de plasticitat		11,8
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	29,9	%
Granulometria		
Grava	0,0	%
Sorra	11,8	%
Fins	88,2	%
Classificació USCS	OL	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamisatat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidrostàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Marta



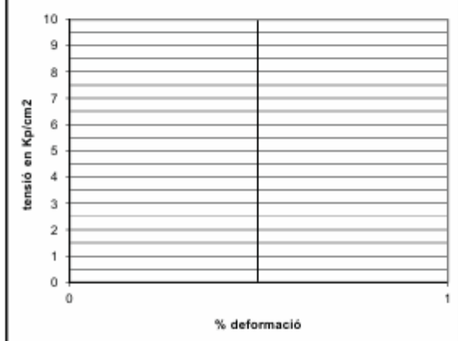
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19		DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	P-1	REF. EXTRACCIÓ		SPT	3	PROFUNDITAT	1.8-2.4

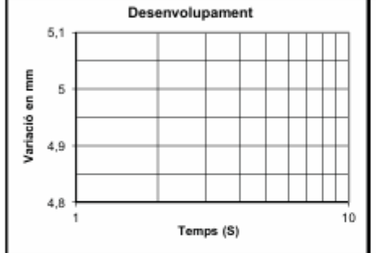
ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple

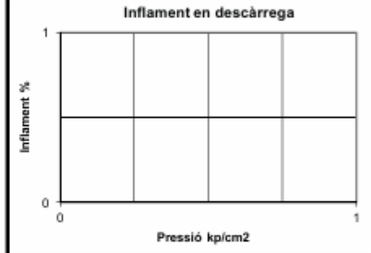


Compressió simple		
Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2 Kpa
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		º
Assaig Lambe		
Index d'inflament	0,11	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No Crític	
Inflament lliure		
Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament Lliure		%
Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega



Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Marta

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 10/12/2019 Fol: 5190833R3 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Per consultar la validesa del documento accedint a http://icog.e-visado.net/cov/MINERO/JL923C1K

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

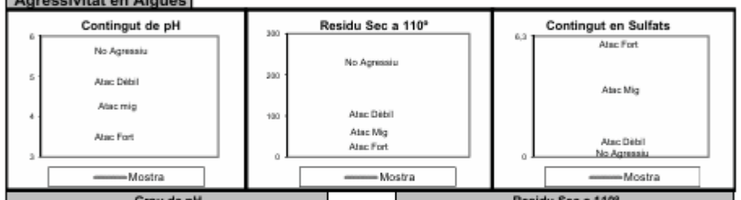
CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19		DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	P-1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	1.8-2.4

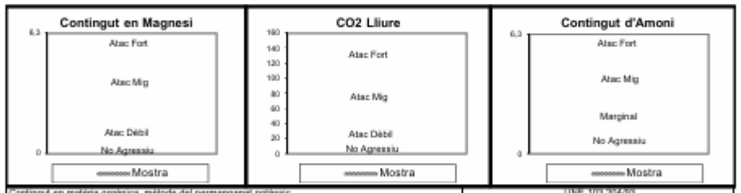
ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
			Sòl	Aigua
Contingut en matèria orgànica		%		
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües



Grau de pH			Residu Sec a 110º		
pH			Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Sulfats			**Contingut en Magnesi**		
Contingut Sulfats	mg/l		Contingut Magnesi	mg/l	
CO_2 Lliure			**Contingut en Amoni NH_4**		
CO2 Lliure	mg/l		Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Marta

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 10/12/2019 Fol: 5190833R3 Núm: SV-05190833/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Per consultar la validesa del documento accedint a http://icog.e-visado.net/cov/MINERO/JL923C1K

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19		DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

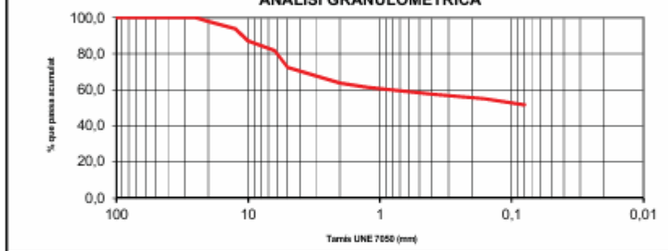
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	6.0-6.42

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

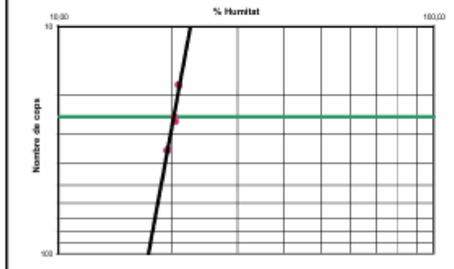
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	16,2	% sorra 2-0,4mm	6,1	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	2,0	% grava 6,3-2mm	17,9	% sorra 0,4-0,08mm	6,1	51,7

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg		
Límit líquid	20,3	
Límit plàstic	18,0	
Índex de plasticitat	2,3	
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	11,3	%
Granulometria		
Grava	36,1	%
Sorra	12,2	%
Fins	51,7	%
Classificació USCS	ML-CL	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamisatge	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidrostàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Marta

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

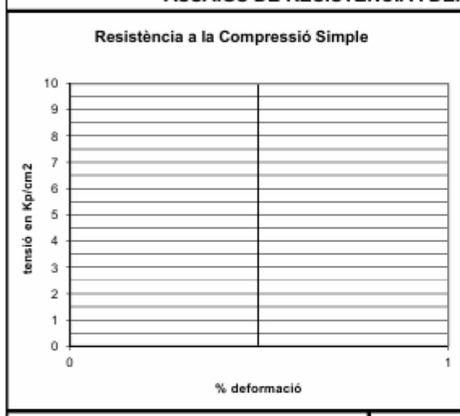
IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S190833R3 Núm: SV-05190833/30
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documents accedint a http://icog.e-visado.net/icev/MINER3JL92X31K
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

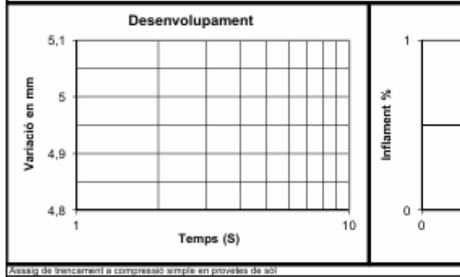
CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL		
NÚM INFORME	I 6340/11/19	DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19		

REFERÈNCIA		Mostra 3			
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT 2	PROFUNDITAT	6.0-6.42

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I



Compressió simple		
Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2 Kpa
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		º
Assaig Lambe		
Index d'inflament	0,17	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No Crític	
Inflament lliure		
Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament Lliure		%
Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3





Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Marta

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 10/12/2019 Fol: S190833R3 Núm: SV-05190833/30
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Per consultar la validesa del documents accedint a http://icog.e-visado.net/icev/MINER3JL92X31K
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS	N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL		
NÚM INFORME	I 6340/11/19	DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19		

REFERÈNCIA		Mostra 3			
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT 2	PROFUNDITAT	6.0-6.42

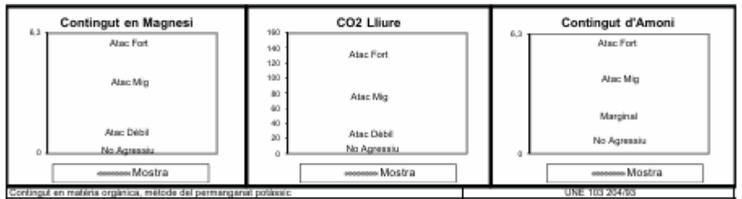
ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		
Agressivitat en Aigües				



Grau de pH		
pH		
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	
CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	
Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Marta

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 10/12/2019 Fcit: S19083393 Núm: SV-05190833/30
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Per consultar la validesa del document accedeixi a http://icog.e-visado.net/cov/MINEROJL923C1K

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19		DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

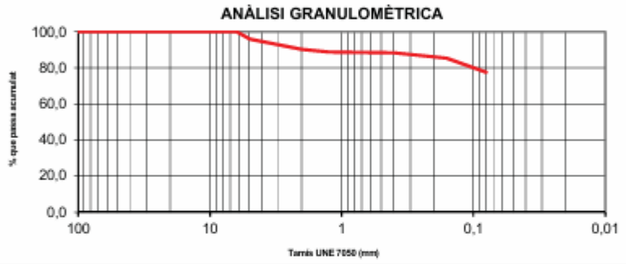
REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ		SPT	3	PROFUNDITAT	8.5-8.7

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

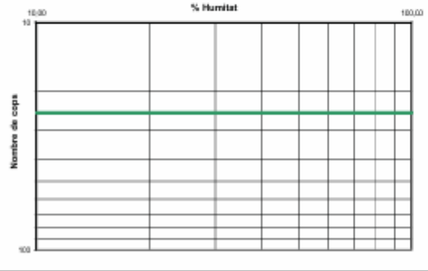
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	1,9	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	9,7	% sorra 0,4-0,08mm	10,7	77,7

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg		
Límit líquid		-
Límit plàstic		-
Índex de plasticitat		No plàstic
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	6,8	%
Granulometria		
Grava	9,7	%
Sorra	12,6	%
Fins	77,7	%
Classificació USCS	ML	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamisatge	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidrostàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Marta

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 10/12/2019 Fcit: S19083393 Núm: SV-05190833/30
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Per consultar la validesa del document accedeixi a http://icog.e-visado.net/cov/MINEROJL923C1K

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

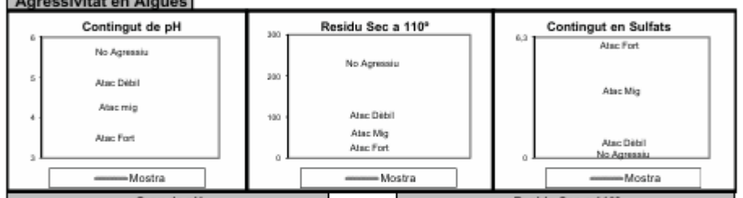
CLIENT	CONSELL COMARCAL DEL BAIX PENEDÈS		N.I.F.	P-9300006-E
OBRA	Carrer Francisco de Goya, 16. COMA-RUGA. EL VENDRELL			
NÚM INFORME	I 6340/11/19		DATA ENTRADA	15/11/2019
NÚM ACTA	A 4599/11/19			

REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ		SPT	3	PROFUNDITAT	8.5-8.7

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

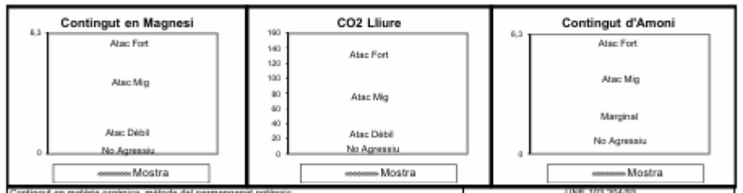
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües



Grau de pH		
pH		
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	
CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	
Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Marta

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 6340/11/19
Número d'acta de laboratori	A 4599/11/19

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.
L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Valls a 20 de novembre de 2019

GEOTEC
estudis geotècnics mediambientals
C.I.F. B-43671379
Passatge Tallers, 5 Polígon Industrial
43800 VALLS (Tarragona)
Tel. 977 60 99 99 • Fax 977 60 99 77
geotec@geotec.cat

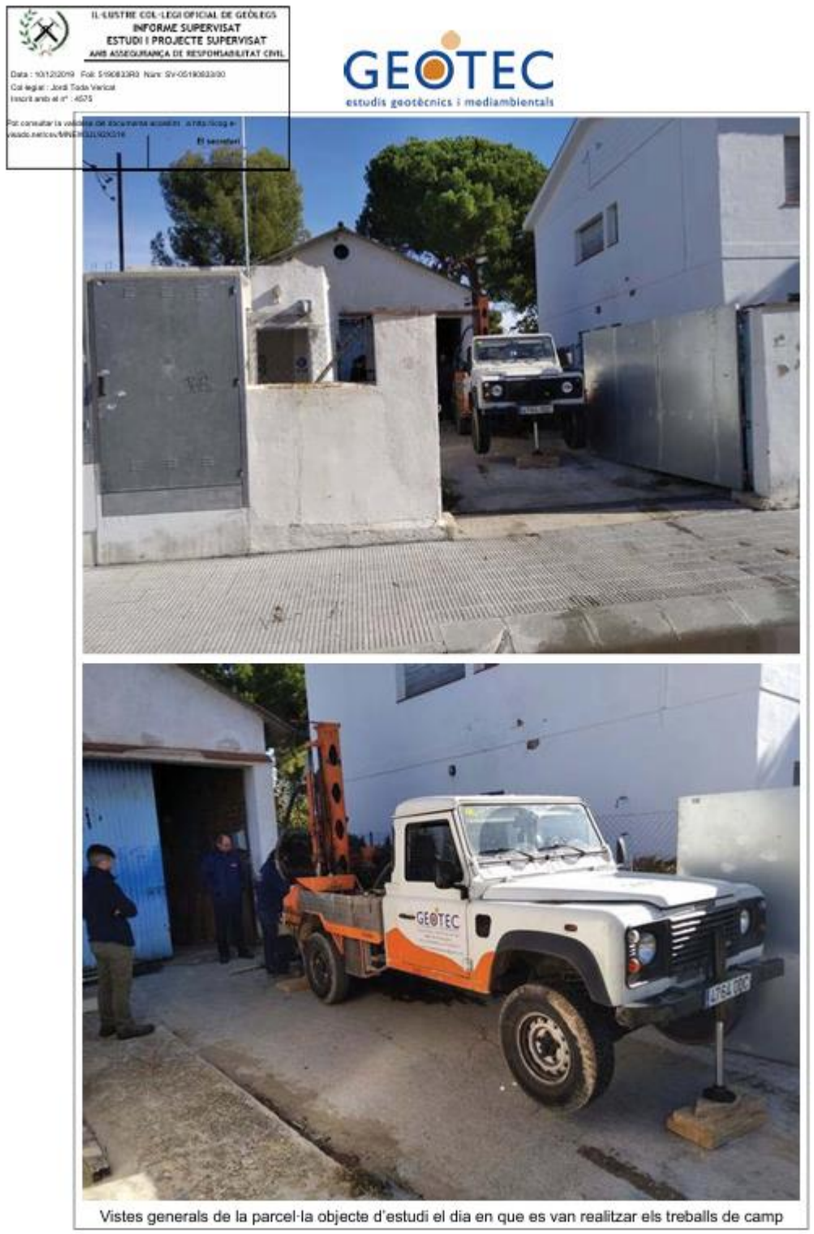
Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Vistes generals de la parcel·la objecte d'estudi el dia en que es van realitzar els treballs de camp



Vistes dels quatre sondeigs realitzats a la parcel·la objecte d'estudi,
P-1, P-2 i P-3 del tipus DPSH, i S-4 del tipus rotació helicoïdal

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat



Vistes dels materials del subsòl extrets en quatre assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig P-1



Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-4

ANNEX NÚM. 5. ESTUDI HIDROLÒGIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. RESUM DEL ESTUDI HIDROLOGIC DEL PLA DIRECTOR....2
2.1. INTRODUCCIO....2
2.2.- DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ACTUAL....2
2.2.1. INFORMACIÓ DE BASE....2
2.2.2. XARXA DE SANEJAMENT....2
2.2.3. CABALS D'AIGÜES RESIDUALS....3
2.2.4. CABALS D'AIGÜES PLUVIALS....4
2.3. MODELITZACIÓ....4
2.4. CAPACITAT DELS COL·LECTORS GRAVETAT....4
2.4.1. CAPACITAT DELS COL·LECTORS PER IMPULSIÓ I LES ESTACIONS DE BOMBAMENT....4
2.5. DIAGNOSI....5
2.5.1. TEMPS SEC....5
2.5.2. TEMPS PLUJA....5
2.5. ACTUACIONS....6

1. INTRODUCCIÓ

El bombament que s'ha de remodelar està al mig de la xarxa total del nucli de Coma-ruga , en concret es la quarta estació de bombament. Donada la orografia de la zona, tota ella molt planera el sistema escollit de la xarxa de recollida d'aigües residuals es compon de trams de gravetat combinats per estacions d'elevació que restableixen el flux per gravetat del següent tram. A part d'això també es una xarxa mixta que en alguns punts recull aigües pluvials. Per tot això per tot això es molt complex calcular en una zona central del sistema el cabal tant d'aigües pluvials com de residuals que poden arribar al bombament.

Per això el que hem fet en aquest projecte és acceptar com a bons els estudis realitzat en el Pla director de sanejament en Alta de la costa del Vendrell que va ser realitzat el octubre del any 2,022 per l'empresa DOPEC Enginyeria i Arquitectura.

2. RESUM DEL ESTUDI HIDROLOGIC DEL PLA DIRECTOR

2.1. INTRODUCCIO

El Vendrell és la capital de la comarca del Baix Penedès. Per la seva ubicació, ha estat històricament un lloc de pas i punt de trobada de cultures, d'intercanvis comercials i de difusió d'idees. Es troba a 28 km de Tarragona i a 64 km de Barcelona. Té una superfície de 36,8 km2. La població total segons el cens del 2021 és de 38.891 habitants. El nucli urbà principal es troba a l'interior, però disposa de línia de costa litoral a 3,5 km del municipi: platges dels barris marítims de Sant Salvador, Coma-ruga i el Francàs són una de les principals atraccions del municipi. La costa és de 7 km de longitud, és baixa, rectilínia i formada per platges de sorra fina. Des del 1988 la costa del Vendrell està guardonada amb la Bandera Blava i és considerada sovint una de les millors platges de Catalunya. La platja de Coma-ruga disposa de la reserva marina de la Masia Blanca, un espai submergit típic de les platges de sorra amb un pendent suau. La fauna i la flora que s'intenten protegir són representatives, a grans trets, de més de la meitat del litoral català. Aquests condicionants turístics són molt importants pel municipi, que rep molts visitants al llarg de l'any. És per això que resulta tant important l'estudi de la xarxa de sanejament litoral i el seu funcionament ja que, actualment, en esdeveniments de forta pluja la xarxa en alta no té suficient capacitat i aboca aigua als carrers a través dels pous. municipi de Pontós compta amb una xarxa en baixa de col·lector per tota la zona urbana inclús a la zona del centre, la del Castell i la de La Pobla, té xarxa separativa, s'adjunta plànol de la xarxa de sanejament existent.

2.2.- DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ACTUAL

2.2.1. Informació de base

Per a la realització del PLA DIRECTOR va ser disposar d'un inventari de la xarxa. Aquest inventari es v realitzar partir de la següent informació:

- Xarxa de sanejament dels col·lectors en alta de residuals facilitada pel Consell Comarcal del Baix Penedès.

Aixecament topogràfic de les zones d'on no es disposava d'informació

Reportatge fotogràfic.

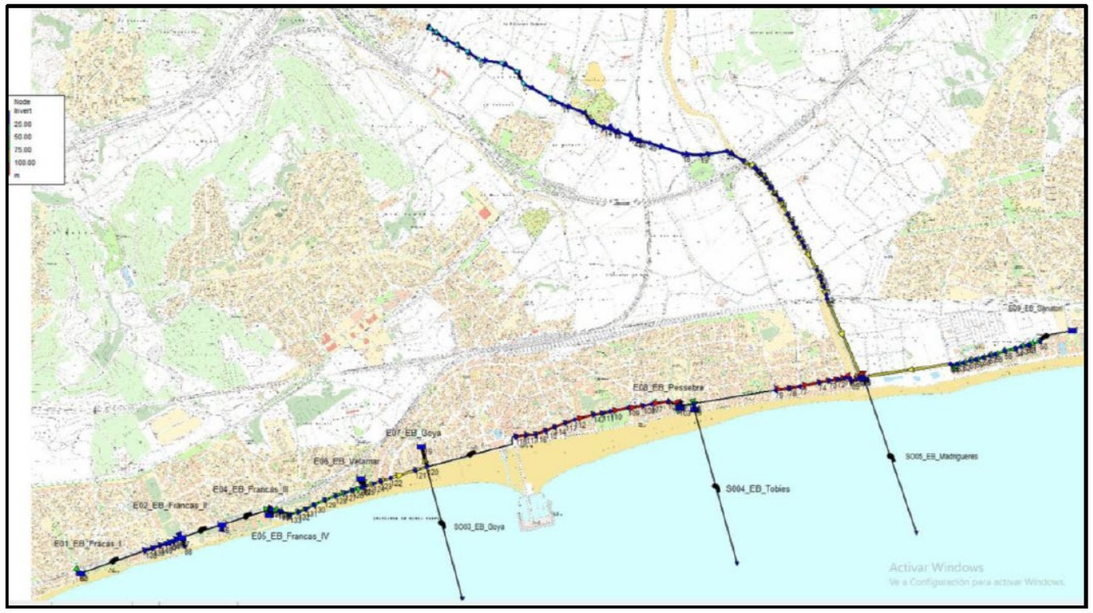
Topografia 1/25.000 extreta de l'ICC.

Informació extreta dels antecedents exposats

De totes aquestes fonts d'informació, i mitjançant visites de camp, s'ha descartat la informació obsoleta i s'ha actualitzat amb les noves dades obtingudes a camp. L'inventari resultant s'ha integrat dins d'un Sistema de Informació Geogràfica.

2.2.2. Xarxa de sanejament

En termes general, el sistema Vendrell Costa està constituït per tres eixos principals que concentren les aigües a l'estació de bombament (EB) de Madrigueres, la qual les impulsa a l'EDAR de Santa Oliva. El sistema recull les aigües residuals de la zona i també recull una part d'aigües pluvials. Aquestes aigües són transportades a la EDAR de Santa Oliva; es tracta doncs d'un sistema unitari. A banda d'aquests eixos, hi ha tres emissaris que injecten l'aigua directament al mar quan la xarxa està sobresaturada. A la Figura 5.1 es pot veure un esquema que mostra els tres eixos que convergeixen a l'EB de Madrigueres i els tres emissaris. El diàmetre dels col·lectors del sistema varien entre 1000 i 210 mm.

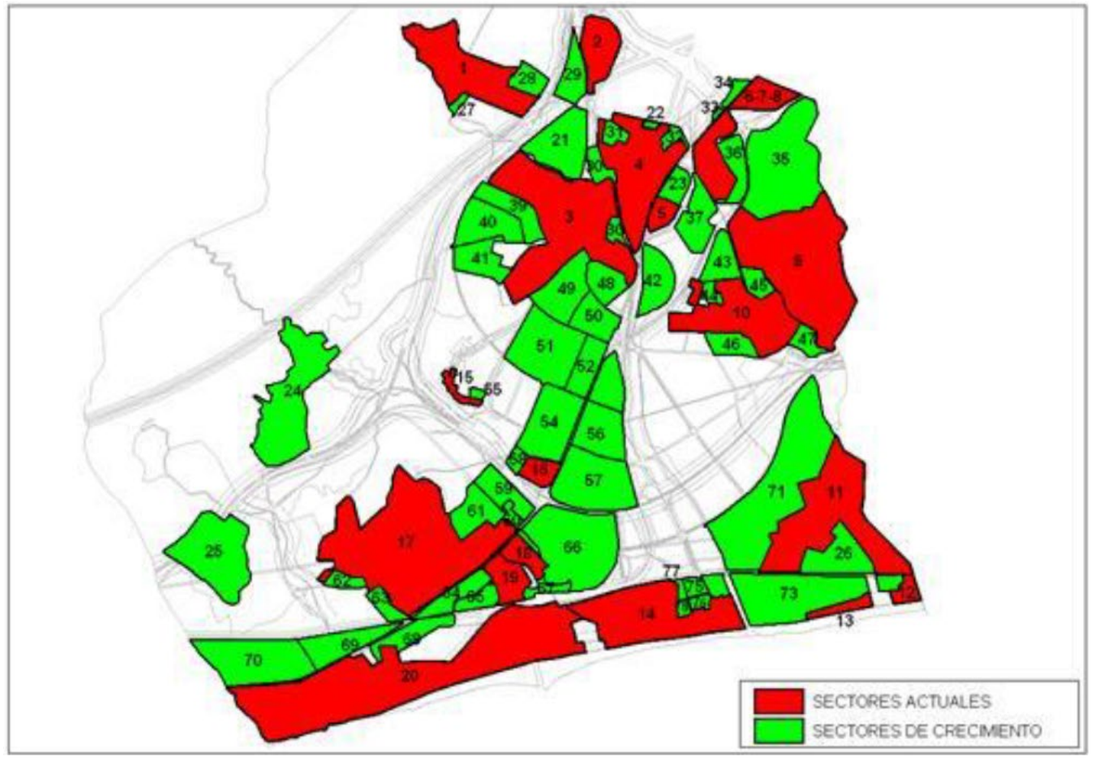


La problemàtica principal del sistema es troba en els dos eixos que van paral·lels a la línia de la costa perquè no disposen de pendent per al transport en làmina lliure i qualsevol incidència fa que els col·lectors puguin entrar en càrrega i aboquin l'aigua al carrer a través dels pous. Al llarg d'aquests dos eixos hi ha un seguit de bombaments i impulsions a pressió que s'intercalen entre trams a gravetat. Al ser una xarxa que rep una part d'aigües pluvials, quan hi ha un esdeveniment de precipitació important es col·lapsa el sistema, principalment en el tram d'Eix de l'EB de Pessebre a l'EB de Madrigueres (Col·lector de Palfuriana) on salten algunes tapes de pous i s'avoquen aigües a la via pública.

És l'objectiu principal del Pla Director (PD) el reduir al màxim aquests abocaments, cosa que passa pel màxim aprofitament de la xarxa actual. En aquest sentit, s'ha estudiat la capacitat màxima de bombament de les EB intercalades en sèrie en l'Eix i també el drenatge a través dels emissaris, que s'ha vist, treballen per davall de les seves possibilitats

2.2.3. Cabals d'aigües residuals

Els cabals d'aigües residuals s'han obtingut a partir de les dades proporcionades per la companyia "Aigües del Vendrell, S.A.". El Vendrell es divideix en sectors que drenen en diferents punts de la xarxa. Cada sector genera un cabal d'aigües residuals en funció de la població. En la Figura que s'adjunta a continuació es presenta el plànol de sectors. Es pot observar la situació actual i la situació prevista per al futur, en funció del creixement urbanístic de la població. Dels sectors de creixement, només uns pocs han sigut tinguts en compte en aquest Pla Director, que són els sectors que ja actualment tenen població i generen aigües residuals. Per altra banda, no tots els sectors drenen a la xarxa de sanejament en estudi.



A mode de resum, els caudals d'aigües residuals que arriben a les principals estacions de bombeig del sistema son els següents:

- EB Goya: 0,131 m3/s.

• EB Pessebre: 0,187 m3/s.

• EB Sanatori: 0,91 m3/s.

2.2.4. Cabals d'aigües pluvials

La xarxa de sanejament en estudi no es la principal encarregada de drenar l'aigua de pluja, però si que en rep una part. Per tant, els cabals d'aigües residuals son multiplicats per 3 (dilució 1:3) per a incloure l'efecte de la arribada d'aigua de pluja o d'altres fonts al sistema.

2.3. MODELITZACIÓ

La xarxa de sanejament es va modelar amb el software SWMM (Storm Water Management Model) ofert gratuïtament per l'EPA (United States Environmental Protection Agency). SWMM és un model de simulació dinàmic de pluja-escorrentia que s'utilitza per a la simulació de la quantitat i la qualitat d'escorrentia principalment en zones urbanes. El component d'escorrentia de SWMM opera en una col·lecció de subconques que reben precipitacions i generen escorrentia i càrregues contaminants. El model transporta aquesta escorrentia a través d'un sistema de canonades, canals, dispositius d'emmagatzematge/tractament, bombes i reguladors, i en fa un seguiment de la quantitat i la qualitat d'escorrentia generada. El present Pla Director ha s'ha concentrat en l'estudi de la capacitat de les estacions de bombeig, que s'ha considerat el limitant de la capacitat de la xarxa més important i el més senzill de solucionar. Per aquesta raó, la modelització s'ha fet en règim estable, es a dir, caudals d'entrada d'aigua al sistema constants al llarg del temps. S'han modelat 12 hores en cada una de les simulacions, la xarxa tarda 1 hora aproximadament en arribar a la estabilitat.

2.4. CAPACITAT DELS COL·LECTORS GRAVETAT

En la xarxa de sanejament actual hi ha diversos trams en gravetat, combinats amb altres d'impulsió. El SWMM modela els col·lectors en gravetat mitjançant la formulació de Manning: i on: i és el pendent del canal n és el número de Manning Q és el cabal circulant

$$v = \frac{1}{n} \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot j^{\frac{1}{2}}$$

A és l'àrea mullada Rh és el radi hidràulic (relació entre l'àrea mullada i el perímetre mullat) Així es pot obtenir la cota d'aigua en els col·lectors en gravetat. Si la cota d'aigua arriba a la cota superior o clau del col·lector, aquest entra en càrrega.

2.4.1. Capacitat dels col·lectors per impulsió i les estacions de bombament

El model SWMM modela els col·lectors en càrrega a partir de la formulació de Manning modificada per la tècnica de l'"Eslot Preissman". Aquesta tècnica consisteix a modelar seccions tancades amb una escletxa indefinida i d'amplada ínfima que parteix de la clau d'aquesta, de tal manera que el flux pot ascendir per ella permetent al calat créixer de manera indefinida. Aquesta tècnica és una aproximació senzilla a la hidràulica real d'un flux a pressió, però es considera fiable i suficient per al cas en estudi. Totes les EB del Sistema Vendrell-Costa estan constituïdes (veure figura a continuació per:

• Una càmera de càrrega «C» (cambra humida o "Wet Well") amb cota de fons zC, a nivell d'aigua HC i nivell piezomètric NPC on hi entren els cabals dels col·lectors d'Aigües amunt.

• Uns grups moto-bomba que en tots els casos hi ha bombes submergides.

• Una cambra on hi ha el col·lector d'impulsió i les vàlvules de control (cambra seca).

• Dues línies de bombament (o quatre en l'EB de Pessebre) que aspiren aigua de la cambra humida i la injecten al col·lector d'impulsió.

• Una canonada d'impulsió que descarrega els cabals a un pou final «I» (o "Gravity S ewer Manhole") amb nivell piezomètric NPI on comença un tram en làmina lliure (o dues impulsions equivalents a l'EB de Pessebre).

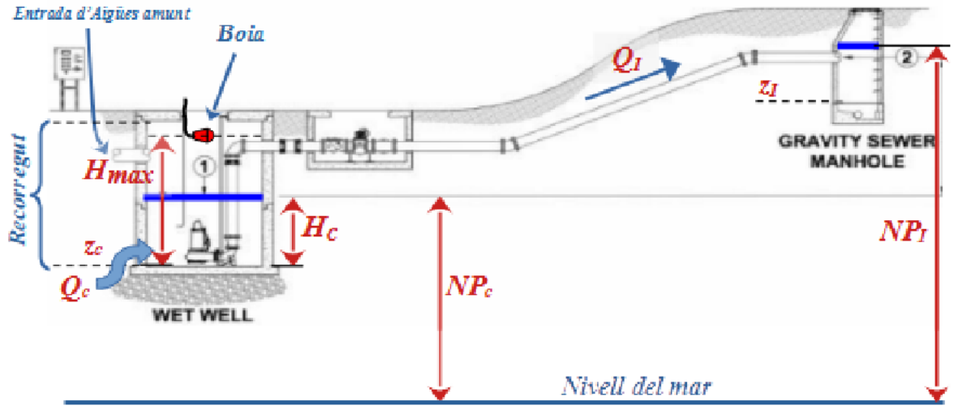


Figura 6.1: esquema d'un perfil tipus d'una EB del sistema Vendrell-Costa.

Amb el software SWMM es va fer un anàlisi de la capacitat màxima de cada EB. Aquest consisteix en anar introduint un únic cabal base (cabal constant al llarg del temps) introduït a la càmera de càrrega de l'EB en estudi i es deixa simular el comportament hidràulic de la xarxa durant 12 hores. La resta d'EB es deixa sense cabal. Aquest període de temps resulta suficient per arribar a l'estat estacionari a tota la xarxa. Variant el cabal base fins arribar a un valor de cabal que es podria catalogar de màxim segons uns criteris que seguidament s'exposen. Es tracta doncs, d'un estudi de sensibilitat als cabals bombejats.

S'entén com capacitat de bombament màxim aquell cabal que es té quan el nivell dins la cambra de càrrega HC és igual al nivell d'emergència Hmax. Cada cambra humida té el seu nivell màxim d'emergència a partir del qual l'aigua pot remuntar la xarxa aigües amunt i «tapar» l'entrada; cosa que depèn tant de les cotes del tram aigües amunt de la xarxa primària com de la xarxa secundària. Els nivell d'emergència de la estació de bombament va resultar ser de 1,59 metres.

La longitud de les canonades d'impulsió dels bombaments té un pes per relatiu prou important respecte de la longitud total del sistema, motiu pel qual aquests trams a pressió s'han d'estudiar amb detall.

Algunes EB presenten un sobreeixidor «E» proper a la cambra humida per al desguàs de cabals cap als emissaris per a l'alleujament de la xarxa. En aquests casos, el nivell d'aigua de la cambra humida afecta al cabal desguassat pels emissaris. Així doncs, en aquest apartat es considera el cabal màxim de bombament com aquell que no vessa aigua cap els emissaris.

Pel bombament de la EDAR Goya es van obtenir els següent valors:

Cabal màxim en m3/seg	0.248
Alçada en metres de columna d'aigua	0,02

2.5. DIAGNOSI

Amb la modelització amb el SWMM la xarxa en la situació actual en temps sec i en temps de pluja, és a dir, utilitzant els caudals en dilució 1:1 i 1:3 respectivament.

Els cabals d'entrada són els següents per l'EBAR de Goya:

Temps sec en m3/seg	0,122
Temps pluja en m3/seg	0,365

2.5.1. Temps sec

En temps sec, com era d'esperar, la xarxa té capacitat suficient per transportar els cabals generats. No hi ha problemes en cap punt. Alguns col·lectors entren en càrrega, a banda del d'impulsió, que han de treballar en càrrega.

2.5.2. Temps pluja

En temps de pluja es detecten 2 punts on es supera la capacitat màxima del sistema i les aigües grises s'aboquen al carrer. Es tracta del pou 119 en la EB Goya i gran part de l'eix Sanatori. En el cas del pou 119 es deu a la falta de capacitat de les bombes de les estacions de bombament de Goya i del respectiu emissari. Per altra banda, l'eix Sanatori s'ha vist que està limitat per la falta de capacitat de la EB i del col·lector. Igualment però, a l'eix Sanatori no s'han proposat actuacions.

2.5. ACTUACIONS

Aquest PD proposa un seguit d'actuacions, per tal que la xarxa pugui drenar una barreja d'aigües residuals domèstiques amb aigües de pluja amb un factor de dilució 1:3. En l'actualitat, la xarxa no està preparada per això. La raó principal és que els dos emissaris en línia que hi ha (Goya i Tobies) funcionen per sota de les seves capacitats.

Després enumera un seguit de millores a introduir a la xarxa i les que afecten a l'EBAR Goya son les següents:

Increment de la capacitat de transport de l'Emissari de Goya:

a) Un augment de la potència de les bombes i/o del nombre de línies de bombament de 'EB de l'Emissari de Goya, amb la implementació de variadors que permetin treballar amb un ampli rang de cabals.

b) Una reducció de la cota del sobreeixidor existent entre la cambra de càrrega de l'EB de Goya i las del l'EB de l'Emissari Goya.

A més a més recalca que es tracta d'una actuació prioritària.

També conclou que com a objectiu final, a implementar amb els anys, s'haurien de connectar totes les estacions de bombament amb les corresponents canonades a pressió. És a dir, transformar tota la xarxa en alta en xarxa de flux a pressió. Com a resultat, s'acabaria implementant un sistema bombaments en sèrie, sense flux en làmina lliure, que tindria molta més capacitat de drenatge que la que té actualment. Es pretén aprofitar les impulsions actualment operatives i allargar-les fins a la següent cambra de càrrega. Totes les entrades procedents de la xarxa en baixa es produiran directament en les cambres de càrrega de les EB, i no als trams en làmina lliure, tal com succeeix actualment.

Recalca que totes les actuacions enumerades van encaminades a assolir l'objectiu hidràulic de maximitzar la capacitat actual de la xarxa per poder minimitzar la saturació de l'EBAR Pesebre i els conseqüents abocaments a la via publica en cas de pluja.

S'inclou a continuació el apartat corresponents del estudi hidràulic i hidrològic inclòs en el Pla director corresponent a l'EBAR de Goya.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

• Cambra humida: C_Goya. Recorregut: 3,28 m.

• Nivell màxim d'emergència: 1,59 m.

• Final impulsió: Pou 118 (z81 =0,235 m).

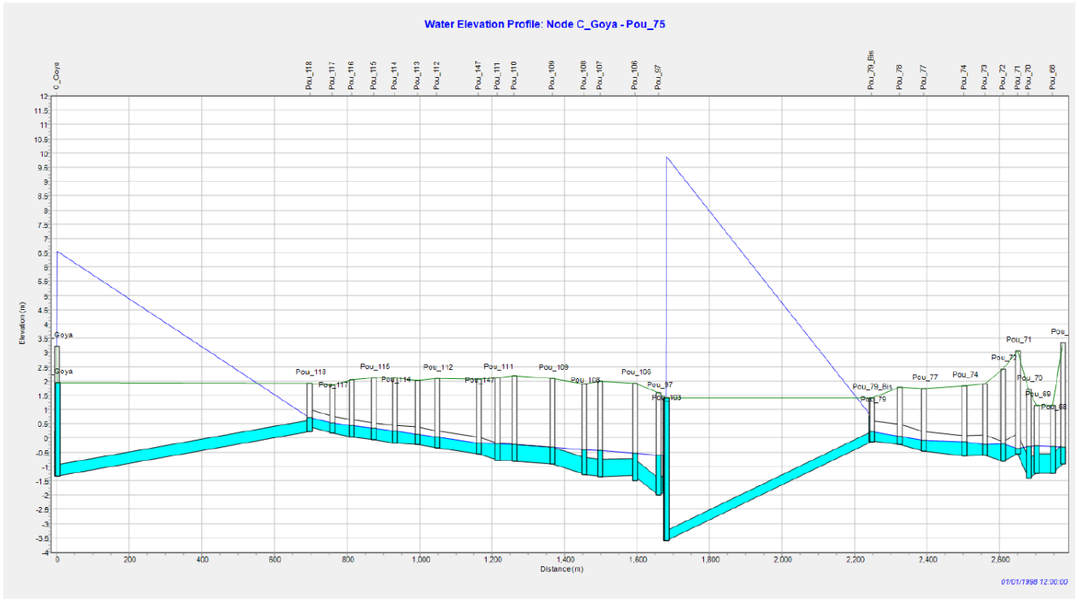
• Node aigües amunt de l'EB: Pou 120. Aquesta estació es troba en sèrie entre dos trams en làmina lliure.

• Node de desguàs: cambra de càrrega de l'EB de l'emissari C_S003_Goya.

Posar taula que no h pogut copiar

a on: QGoya: cabal base introduït a la càmera de càrrega de l'EB Pessebre, Q118: cabal entrant al pou final de la impulsió al Pou 118, BGoya: nombre de bombes enceses a l'EB Pessebre , QEmiss: cabal sortint cap a l'emissari de EB Goya i Pou remuntat: fins a quin pou de l'eix arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega de l'EB Goya.

La simulació de 0,248 m3/s dona el següent perfil: de la Figura que s'adjunta



En la figura es pot observar;

• Quan el cabal bombejat és 0,248 m3/s, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és la mateixa que el nivell d'encesa de l'alarma. A partir d'aquest valor salta l'alarma d'emergència.

• El cabal màxim de bombament (0,248 m3/s) és superior a les necessitats de drenatge d'aigües residuals que són de 0,131 m3/s, però no les de factor de dilució 1:3 que són 0,393 m3/s. Li manquen 0,145 m3/s.

Aquests cabals son lleugerament superiors al indicats en apartats anteriors i per això son els que agafarem, encara que les diferencies son molt poc significatives.

En el últim apartat del annex que estem esmentant s'indica la capacitat màxima del sistema del Vendrell indicat els valors en cada zona. Els que s'indiquen per l'EBAR Goya son els següents:

Cabal en m3/seg	0,249
Alçada amb metres de columna d'aigua	0,02

També s'indiquen els cabals de residuals generats en la situació futura de desenvolupament de la xarxa que son els següents:

De EBAR GOYA a EBAR Pessebre	0,131 m3/seg
Considerant dilució 3:1	0,393 m3/seg

Pel que fa a les aigües a bombejar per l'emissari el Pla director estipula que el excés per damunts de les residuals diluïdes al percentatge 3:1 es de 0,121 m37seg,.

A continuació en forma d'apèndix s'inclou es estudi hidrològic realitzat en el Pla director.

A05. CALCULS HIDRÀULICS I HIDROLÒGICS

ÍNDEX

ÍNDEX 3
Resum 5
1. Introducció 7
2. Estudi de la capacitat de bombament individual de cada EB 9
2.1. EB Francàs I 11
2.2. EB Francàs II 12
2.3. EB Francàs III 13
2.4. EB Francàs IV 14
2.5. EB Velamar 15
2.6. EB Goya – Emissari Goya 16
2.7. EB Pessebre – Emissari Tobies 17
2.8. EB1 Madrigueres – Emissari Madrigueres 19
2.9. EB Sanatori 21
3. Anàlisi de la capacitat màxima de l'eix Vendrell-Costa 22
4. Estudi de la modificació del Pou 69 24
5. Modelització del Pla Director 26
5.1. Connexió EB Goya – Emissari Goya 26
5.2. Connexió EB Pessebre – Emissari Tobies 26
5.3. Resultats de la simulació 27
6. Predimensionament xarxa completa a pressió 28
7. Referències 29
Apèndix Hidrològic 30
1.- Sectors sense creixement 30
2.- Sectors amb creixement 32

RESUM

En aquest annex, es justifiquen hidràulicament les actuacions proposades en el Pla Director (PD). La companyia «Aigües del Vendrell, S.A.» ha fet unes previsions de creixement de la població i d'increment de les necessitats de drenatge d'aigües residuals urbanes. En general, la xarxa està preparada en l'actualitat per drenar aquestes necessitats futures, excepte l'eix de Sanatori. Ni la capacitat de bombament ni les dimensions del col·lector de Sanatori permeten satisfer aquestes necessitats. La resta del sistema, però, està preparat per poder evacuar les necessitats futures.

D'altra banda, en tractar-se d'una xarxa unitària que admet aigües d'escorrentiu superficial en temps de pluja, el PD proposa un seguit d'actuacions, més o menys prioritàries, per tal que la xarxa pugui drenar una barreja d'aigües residuals domèstiques amb aigües de pluja amb un factor de dilució 1:3. En l'actualitat, la xarxa no està preparada per això. La raó principal és que els dos emissaris en línia que hi ha (Goya i Tobies) funcionen per davall de les seves capacitats. Amb les actuacions proposades en el PD, sí que és possible evacuar els cabals del factor de dilució 1:3. Seguidament s'enumeren les actuacions d'aquest pla:

1. Increment de la capacitat drenant de l'Eix Sanatori, tant des del punt de vista de l'EB com del col·lector. És una actuació no prioritària perquè depèn de què es facin realitat les previsions de creixement.
2. Increment de la capacitat de transport de l'Emissari de Goya:
    1. Un augment de la potència de les bombes i/o del nombre de línies de bombament de 'EB de l'Emissari de Goya, amb la implementació de variadors que permetin treballar amb un ampli rang de cabals.
    2. Una reducció de la cota del sobreeixidor existent entre la cambra de càrrega de l'EB de Goya i las del l'EB de l'Emissari Goya.

Es tracta d'una actuació prioritària. Com que actualment s'està redactant un projecte per a la transformació d'aquestes dues EB, s'emplaça a tenir en consideració els criteris d'aquest PD.

3. Increment de la capacitat conjunta de drenatge de l'EB Pessebre/EB Emissari Tobies:
    1. Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple.
    2. Construcció d'un col·lector que connecti directament Desarenador amb la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies amb les següents característiques:
        1. Forma: rectangular de calaix aproximat (0,5m-0,7m) x 0,4m.
        2. Longitud aproximada: 120 m.
        3. Cabal de disseny: 0,177 m^3/s
        4. Reixa de desbast de grossos en la connexió.
    3. Augment de la capacitat de bombament de l'EB de l'Emissari Tobies:
        1. Noves bombes.
        2. Baixada al màxim de les boies d'arrencada en la llei d'encesa/apagada de les bombes.
        3. Presència de variadors de freqüència per un ampli rang de cabals de bombament.
        4. Cabal de disseny: 0,123 m^3/s.

    Es tracta d'una actuació urgent perquè ajudarà a reduir la problemàtica de l'aixecament de tapes del col·lector de Palfuriana en temps de pluja.
4. Cal fer un estudi geomètric exhaustiu de topografia dels pous del col·lector de Palfuriana (alguns pous més crítics no s'han pogut trobar i/o mesurar) per verificar les mancances detectades en el PD. El model hidràulic fet demostra que la làmina en aquest col·lector pot arribar a baixar uns 30 cms. En cas que aquest nou estudi confirmi les dades actuals, caldrà fer una actuació sobre el perfil longitudinal, bo i eliminant els «punts alts» existents que fan treballar l'eix en càrrega, inclòs en cabals petits. És l'actuació més urgent.
5. Com a objectiu final, a implementar amb els anys, es proposa connectar totes les estacions de bombament amb les corresponents canonades a pressió. És a dir, transformar tota la xarxa en alta en xarxa de flux a pressió. Com a resultat, s'acabarà implementant un sistema bombaments en sèrie, sense flux en làmina

lliure, que tindrà molta més capacitat de drenatge que la que té actualment. Es pretén aprofitar les impulsions actualment operatives i allargar-les fins a la següent cambra de càrrega. Totes les entrades procedents de la xarxa en baixa es produiran directament en les cambres de càrrega de les EB, i no als trams en làmina lliure, tal com succeeix actualment. L'actuació és prevista a desenvolupar al llarg dels anys de la següent forma: quan un col·lector de la xarxa en alta es trobi deteriorat i/o es trenqui i es repari i/o substitueixi, es farà una rasa més ample per tal d'encabir-hi el corresponent tub d'impulsió. Quan tot un tram, entre EB i cambra de càrrega següent, estigui construït, s'actualitzaran les bombes de l'EB i es posarà en marxa el tram com a una única impulsió. El col·lector existent es deixarà operatiu, però només per canalitzar les aigües de la xarxa en baixa i fer-les arribar a les cambres de càrrega de la respectiva EB.

Totes aquestes actuacions van encaminades a assolir objectiu hidràulic de maximitzar la capacitat actual de la xarxa per poder minimitzar la saturació de l'EB de Pessebre i els consegüents abocaments a la via pública en temps de pluja.

1. INTRODUCCIÓ

En termes general, el sistema Vendrell Costa està constituït per tres eixos principals que concentren les aigües a l'estació de bombament (EB) de Madrigueres, la qual les impulsa a l'EDAR de Santa Oliva. El sistema també recull part de les aigües pluvials que són transportades a la EDAR de Santa Oliva, sobretot en els primers instants de les precipitacions; es tracta doncs d'un sistema unitari. A banda d'aquests eixos, hi ha tres emissaris que injecten l'aigua directament al mar quan la xarxa està sobresaturada. A la Figura 1.1 es pot veure un esquema que mostra els tres eixos que convergeixen a l'EB de Madrigueres i els tres emissaris.

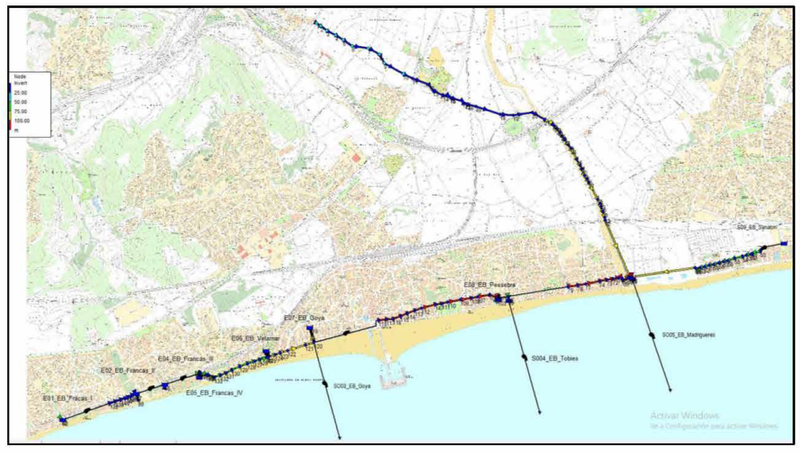


Figura 1.1: esquema del sistema Vendrell-Costa.

La problemàtica principal del sistema es troba en els dos eixos que van paral·lels a la línia de la costa perquè no disposen de pendent per al transport en làmina lliure i qualsevol incidència fa que els col·lectors puguin entrar en càrrega i aboquin l'aigua al carrer a través dels pous. Al llarg d'aquests dos eixos i per dotar de suficient pendent hidràulic a la línia d'energia, hi ha un seguit de bombaments i impulsions a pressió que s'intercalen entre trams amb flux en làmina lliure. Es tracta, doncs, de bombaments en sèrie que són complicats de gestionar pel fet que s'interfereixen els uns als altres. En l'actualitat, el sistema de control dels bombaments és un control local, és a dir, que cada sistema de bombament actua independentment de la resta i només en funció només del nivell d'aigua de llurs cambres de càrrega. La interacció entre estacions es produeix d'una manera hidràulica i per tant, cal estudiar-la per mitjà d'un model hidràulic de la xarxa.

A aquesta problemàtica s'hi afegeix el fet que la xarxa és bàsicament unitària, de manera que quan hi ha un esdeveniment de precipitació important, es col·lapsa el sistema, principalment en el tram d'Eix de l'EB de Pessebre a l'EB de Madrigueres (Col·lector de Palfuriana) on salten algunes tapes de pous i s'avoquen aigües a la via pública. És l'objectiu principal del Pla Director (PD) el reduir al màxim aquests abocaments, cosa que passa pel màxim aprofitament de la xarxa actual. En aquest sentit, s'ha estudiat la capacitat màxima de bombament de les EB intercalades en sèrie en l'Eix i també el drenatge a través dels emissaris, que s'ha vist, treballen per davall de les seves possibilitats.

En l'«Apèndix Hidrològic» del final d'aquest annex, s'especifiquen les previsions de creixement de la població i l'increment de necessitats de drenatge d'aigües negres que ha fer la companyia «Aigües del Vendrell, S.A.». La síntesi hidràulica d'aquest estudi porta a les següents necessitats futures de transport de cabal per trams de l'Eix:

Tram	Necessitats Factor 1:1	Necessitats Factor 1:3	Cabal màxim EB	Cabal màxim Emissari associat	Cabal total EB+Emissari
Goya–Pessebre	0,131	0,393	0,249	0,123	0,372
Pessebre–Madrigueres	0,187	0,561	0,480	0,177	0,657
Sanatori–Madrigueres	0,091	0,273	0,088	-	-

on el Factor de dilució és la proporció d'aigües residuals i aigües d'escorrentia temps de pluja de la barreja transportada. Tots aquests valors són en m^3/s.

El cabal màxim dels emissaris és una tasca molt complicada per la manca d'informació real sobre les canonades. Per això, s'ha optat per calcular-la suposant una màxima velocitat de 2,5 m/s. Els cabals màxims emprats són els següents:

Emissari	Longitud (m)	Diàmetre (m)	Cota Inici Eix	Àrea (m^2)	Q250
Goya	630	0,250	-0,975	0,049	0,123
Tobies	900	0,300	-0,210	0,071	0,177
Madrigueres	1900	0,800	-2,830	0,503	1,257
TOTAL					**1,557**

Com es demostra en aquest annex, les EB i els col·lectors tenen prou capacitat per drenar la previsió futura d'aigües negres (Factor de dilució 1:1) excepte l'EB de Sanatori. D'altra banda, les EB de Goya i de Pessebre no tenen prou capacitat per bombar els cabals diluïts (Factor de dilució 1:3), però la combinació plantejada en el PD d'EB i Emissaris associats, sí que en té prou de capacitat. Els col·lectors de l'Eix Vendrell-costa també prou capacitat. Això queda demostrat amb un model implementat a tal efecte.

L'Agència de Protecció Mediambiental dels Estats Units (https://www.epa.gov/) disposa del programa «Storm Water Management Model» (SWMM) versió 5.1 per al seu ús públic i de franc: (https://www.epa.gov/water-research/storm-water-management-model-swmm). Aquesta plataforma de gestió de l'aigua de pluja SWMM és un model de simulació dinàmica de pluja i escolament que s'utilitza per a la simulació d'un esdeveniment, o a llarg termini (continu), de la quantitat i la qualitat de l'escolament en zones principalment urbanes. El model de la xarxa s'ha implementat en aquesta plataforma perquè conté tots els elements necessaris per a la simulació de la xarxa objecte d'estudi i perquè els arxius d'entrada al programari són considerats estàndard, per la qual cosa poden ser incorporats en d'altres plataformes.

A banda dels resultats de les simulacions que es podran obtenir posteriorment, la implementació del model ha permès descobrir els punts essencials de manca d'informació de manera que el mateix model pot considerar-se un inventari de la xarxa. Una xarxa qualsevol es modelitza primer amb la seva topologia, és a dir, uns nodes (pous) situats en l'espai i uns trams (conductes) els interconnecten. Per tant, s'entén la topologia com la definició geomètrica de la xarxa i les seves característiques principals.

Com a pas previ a la implementació del model, s'ha compilat totes les dades relatives a les estacions de bombament (EB) a partir de la documentació disponible a SOREA (2008) i s'ha fet un aixecament topogràfic dels punts crítics de la xarxa que s'ajunta a l'ANNEX de TOPOGRAFIA. D'altra banda, l'actual empresa de manteniment REMONDIS de la xarxa de clavegueram ha indicat els models de bomba que estan actualment operatius i n'ha facilitat les gràfiques de les corbes de funcionament.

Per tal de trobar la màxima capacitat màxima de drenatge del sistema, primer s'ha trobat la de les EB treballant aïllades i després, s'ha analitzat el comportament general de la xarxa actual en un escenari amb totes les EB treballant a la seva capacitat màxima de bombament. L'Anàlisi del comportament s'ha fet a partir d'un primer model SWMM de la xarxa anomenat Model Actual i contingut a l'arxiu de text pla anomenat «Model_01_V11.inp». Amb aquest model, s'ha pogut comprovar que la xarxa actual suporta la previsió futura de generació de cabals d'aigües negres feta per Aigües del Vendrell, S.A. I també, que l'eix Sanatori no té prou capacitat. El Model Actual també certifica que la xarxa actual no suporta els cabals d'aigües grises de factor de dilució 1:3. El Model Actual amb l'escenari de cabals màxims implementats es pot trobar a l'arxiu «Model_02_V01_Maxims.inp».

A partir del Model Actual, s'ha anat dissenyant i implementant, una per una, totes les actuacions pal·liatives de les mancances detectades en la diagnosi. Aquest procés de disseny ha acabat en un model nou, anomenat Model Futur i contingut en l'arxiu «Model_03_V01_PD.inp». El Model Futur ha servit per comprovar que la xarxa, que incolou totes les actuacions proposades en el PD, és capaç de drenar les aigües grises amb un factor de dilució 1:3.

En el procés de creació del Model Actual s'ha detectat una important deficiència d'informació en la base de dades de SOREA (2008) que caldria estudiar exhaustivament. Concretament, s'han detectat errors de cota d'1 m en alguns pous, algun pou no s'ha trobat per poder mesurar-lo, etcètera. Les incongruències de

topografia se centren principalment en el tram que va del Pou 70 (Av. Palfuriana) al Pou 75 (EB Madrigueres). Es demostra en aquest annex que aquest tram és crític. Simulacions fetes amb el Model Actual mostren que la làmina podria arribar a estar 30 cms per sobre en cas de confirmar-se les dades de Sorea. Per això, la revisió de l'Eix es proposa com a actuació urgent.

El que resta de document, s'organitza de la següent manera: primer es fa un estudi individual de cada estació de bombament per trobar-ne la seva capacitat màxima, és demostra la importància de la geometria del darrer tram del col·lector de Palfuriana a l'entorn del Pou 69 i es comprova la suficient capacitat del sistema quan s'implementin les actuacions del PD.

2. ESTUDI DE LA CAPACITAT DE BOMBAMENT INDIVIDUAL DE CADA EB

En aquest apartat es presenta un assaig per determinar la capacitat de bombament de cadascuna de les EB dins de la xarxa però treballant sola de manera aïllada. Totes les EB del Sistema Vendrell-Costa estan constituïdes (Figura 2.1) per:

- Una càmera de càrrega «*C*» (cambra humida o "Wet Well") amb cota de fons z_C, a nivell d'aigua H_C i nivell piezomètric NP_C on hi entren els cabals dels col·lectors d'Aigües amunt.
- Uns grups moto-bomba que en tots els casos hi ha bombes submergides.
- Una cambra on hi ha el col·lector d'impulsió i les vàlvules de control (cambra seca).
- Dues línies de bombament (o quatre en l'EB de Pessebre) que aspiren aigua de la cambra humida i la injecten al col·lector d'impulsió.
- Una canonada d'impulsió que descarrega els cabals a un pou final «*I*» (o "Gravity Sewer Manhole") amb nivell piezomètric NP_I on comença un tram en làmina lliure (o dues impulsions equivalents a l'EB de Pessebre).

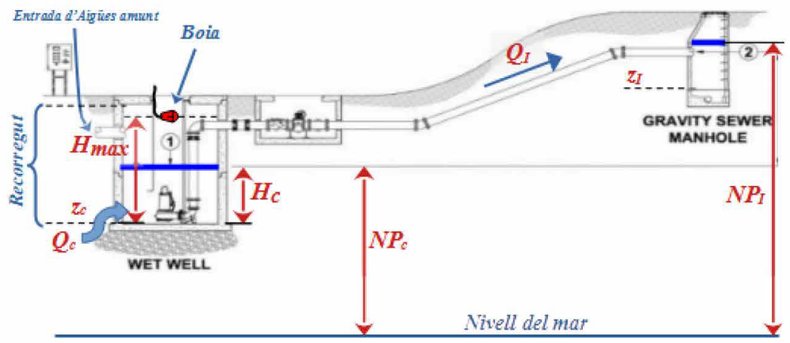


Figura 2.1: esquema d'un perfil tipus d'una EB del sistema Vendrell-Costa.

Font: https://media.cheggcdn.com/media/8e4/8e47e90d-cc05-47a4-95f2-e764d2f058fb/phpPy2MNX

L'anàlisi és fet amb la plataforma estàndard SWMM i consisteix en anar introduint un únic cabal base (cabal constant al llarg del temps) introduït a la càmera de càrrega de l'EB en estudi i es deixa simular el comportament hidràulic de la xarxa durant 12 hores. La resta d'EB es deixa sense cabal. Aquest període de temps resulta suficient per arribar a l'estat estacionari a tota la xarxa. Variant el cabal base fins arribar a un valor de cabal que es podria catalogar de màxim segons uns criteris que seguidament s'exposen. Es tracta doncs, d'un estudi de sensibilitat als cabals bombejats.

S'entén com capacitat de bombament màxim aquell cabal que es té quan el nivell dins la cambra de càrrega H_C és igual al nivell d'emergència H_{max}. Cada cambra humida té el seu nivell màxim d'emergència a partir del qual l'aigua pot remuntar la xarxa aigües amunt i «tapar» l'entrada; cosa que depèn tant de les cotes del tram aigües amunt de la xarxa primària com de la xarxa secundària. Els nivells d'emergència de totes les estacions de bombament es poden veure en la següent taula:

EB	H_{max}
Francàs I	1,78
Francàs II	1,82
Francàs III	3,13
Francàs IV	1,70
Velamar	1,42
Goya	1,59
Pessebre	3,41
Madrigueres	5,00 (valor desc.)
Sanatori	2,53

La longitud de les canonades d'impulsió dels bombaments té un pes per relatiu prou important respecte de la la longitud total del sistema, motiu pel qual aquests trams a pressió s'han d'estudiar amb detall.

Algunes EB presenten un sobreeixidor «E» proper a la cambra humida per al desguàs de cabals cap als emissaris per a l'alleujament de la xarxa. En aquests casos, el nivell d'aigua de la cambra humida afecta al cabal desguassat pels emissaris. Així doncs, en aquest apartat es considera el cabal màxim de bombament com aquell que no vessa aigua cap els emissaris.

A mode de resum, les capacitats màximes de les EB de l'Eix Vendrell-Costa obtingudes en aquest apartat són les següents:

EB	**Q_{max} (m^3/s)**	**P (mca)**
Francàs I	0,045	13,04
Francàs II	0,077	4,83
Francàs III	0,097	4,98
Francàs IV	0,084	5,97
Goya	0,248	0,02
Velamar	0,030	0,75
Pessebre/Tobies	0,480	11,50
Madrigueres/Emissari	0,563	33,78
Sanatori	0,088	2,50

Per aquest estudi s'han realitzat simulacions amb el model anomenat «Model_01_V11.inp».

2.1. EB Francàs I

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_I. Recorregut: 3,23 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,78 m.
- Final impulsió: Pou 138 (z_{138} = 12,960 m).
- Node aigües amunt de l'EB: Pou 82 (z_{137} = 5,296 m)..
- Node de desguàs: pou 68.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs I.

Q_C	Q_I	B	Q_E	H_C	NP_C	NP_I	Pou remuntat
0,045	0,045	2ª	0,000	1,17	0,00	13,04	Remunta fins el node 60
0,050	0,044	2ª	0,006	1,21	0,05	13,04	Remunta fins el node 60
0,060	0,045	2ª	0,015	1,27	0,10	13,04	Remunta fins el node 60
0,070	0,045	2ª	0,035	1,37	0,20	13,04	Remunta fins el node 60

on: **Q_C**: cabal base introduït a la càmera de càrrega, **Q_I**: cabal entrant al pou final de la impulsió, **B**: nombre de bombes enceses, **Q_E**: cabal sortint cap a l'emissari i **Pou remuntat**: fins a quin pou arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega.

La simulació de 0,045 m^3/s dóna el següent perfil:

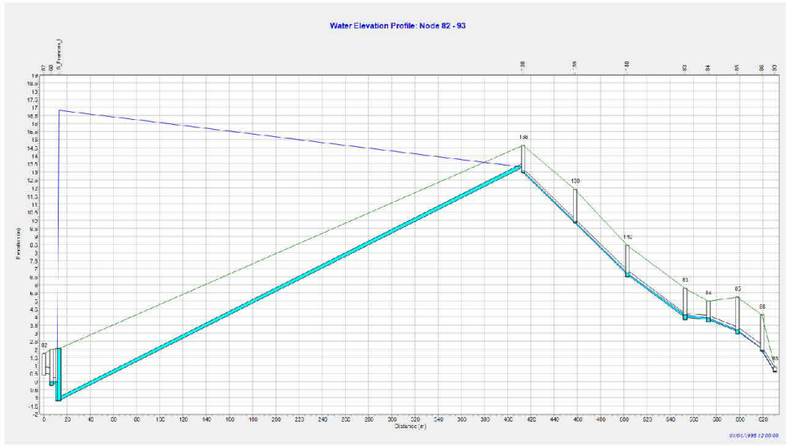


Figura 2.2: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs I (82 a 93) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,045 m^3/s**, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és 1,17 m. A partir d'aquest valor part de l'aigua desguassa per un sobreeixidor.
- La cambra de càrrega mai pot assolir el nivell màxim de H_{max}=1,78 m perquè l'aigua desguassa cap l'emissari per gravetat (que s'inicia al Pou 60). Així doncs, el cabal de 0,045 m^3/s pot considerar-se màxim possible.
- En aquest cas l'alarma de la boia més alta no entra en funcionament mai.
- El cabal de bombament és distribuït en 0,021 m^3/s bombat per una línia i per l'altra, 0,024 m^3/s.
- La diferència de NP és el que aporta el sistema bombes més impulsió: **13,04 mca**.
- El NP de la càmera de càrrega es 0,00 m i la cota de fons del pou 82 és 0,387 m, per la qual cosa, no hi ha influència cap aigües amunt.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.2. EB Francàs II

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_II. Recorregut: 5,45 m.
- Nivell màxim d'emergència: 3,13 m.
- Final impulsió: Pou 91 (z_{91} = 5,360 m).
- Node aigües amunt de l'EB: Pou 138 (z_{138} = 12,960 m).
- Node de desguàs: Pou 87.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs II.							
Q_C	**Q_I**	**B**	**Q_E**	**H_C**	**NP_C**	**NP_I**	**Pou remuntat**
0,075	0,075	2ª	0,000	2,72	0,23	5,46	No remunta
0,077	0,077	2ª	0,000	3,12	0,63	5,46	No remunta
0,080	0,080	2ª	0,000	3,69	1.20	5,46	No remunta
0,085	0,075	2ª	0,005	3,73	1.24	5,46	No remunta

on: **Q_C**: cabal base introduït a la càmera de càrrega, **Q_I**: cabal entrant al pou final de la impulsió, **B**: nombre de bombes enceses, **Q_E**: cabal sortint cap a l'emissari i **Pou remuntat**: fins a quin pou arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega.

La simulació de 0,077 m^3/s dóna el següent perfil:

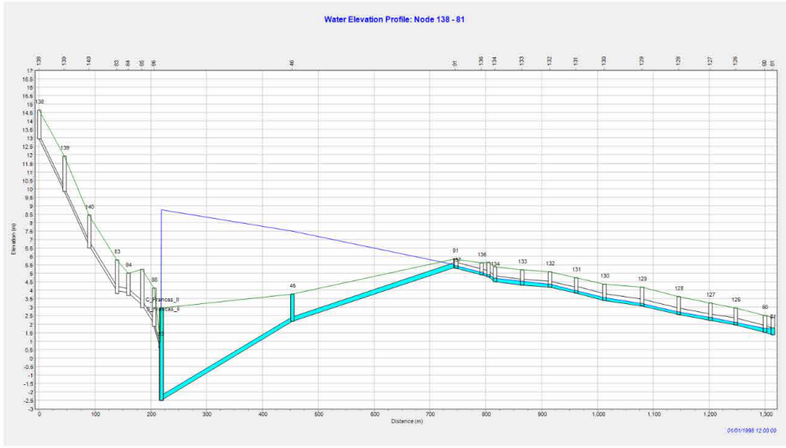


Figura 2.3: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs II (137 a 81) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,077 m^3/s**, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és inferior a la màxima que marca el nivell d'emergència. A partir d'aquest valor part de l'aigua desguassa per un sobreeixidor.
- El cabal de bombament de 0,077 m^3/s és distribuït al 50 % per cada línia de bombament.
- La diferència de NP és el que aporta el sistema bombes més impulsió: **4,83 mca**.
- El NP de la càmera de càrrega és inferior a la cota de fons del Pou 86, per la qual cosa, no hi ha influència cap aigües amunt.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.3. EB Francàs III

Aquesta EB injecta aigua directament a pressió a la canonada d'impulsió de Francàs II en una connexió en "Y" situada a mitja impulsió. El sistema de control no permet el funcionament de les dues EB al mateix temps. Quan funciona l'EB Francàs III, la Francàs II està aturada i per tant, la vàlvula de retenció tancada. D'aquesta manera, no hi ha efecte sobre el tram aigües amunt del l'eix Vendrell-Costa, és a dir, aigües amunt del Pou 91.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_III. Recorregut: 5,32 m.
- Nivell màxim d'emergència: 2,81 m.
- Final impulsió: Pou 91 (z_{91} = 5,360 m).
- Node aigües amunt de l'EB: és un node final al qual no es connecta cap col·lector de la xarxa primària. No es troba en sèrie amb la resta de l'eix.
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

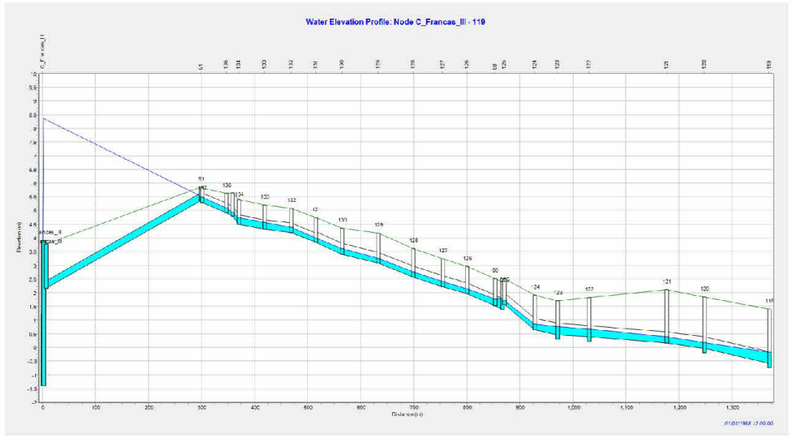


Figura 2.4: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs III (C_Francàs_III a 119) del sistema Vendrell-Costa.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs III.				
Q_C	**B**	**H_C**	**NP_C**	**NP_I**
0,095	2ª	1,93	0,53	5,48
0,097	2ª	2,61	1,21	5,49
0,105	2ª	5,32	3,92	5,49

on: **Q_C**: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,097 m^3/s dóna el següent perfil:

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,097 m^3/s**, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és inferior a la màxima que marca el nivell d'emergència. A partir d'aquest valor, s'encén l'alarma d'emergència.
- La diferència de NP és el que aporta el sistema bombes més impulsió: **4,28 mca**.
- El cabal de bombament de 0,097 m^3/s és distribuït en 0,0612 m^3/s en una línia de bombament i 0,0358 m^3/s en l'altra.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.4. EB Francàs IV

Aquesta EB injecta aigua en un tram en làmina lliure a través d'una connexió en "Y" situada al final de la impulsió de Francàs II/Francàs III. D'aquesta manera, solament hi haurà efecte sobre el tram aigües amunt del l'eix Vendrell-Costa quan el tram en làmina lliure que continua la impulsió entri a pressió.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Francàs_IV. Recorregut: 3,27 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,70 m.
- Final impulsió: Pou 137 (z_{137} = 5,296 m).
- Node aigües amunt de l'EB: és un node final al qual no es connecta cap col·lector de la xarxa primària. No es troba en sèrie amb la resta de l'eix.
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Francàs IV.				
Q_C	**B**	**H_C**	**NP_C**	**NP_I**
0,082	2ª	1,02	-0,52	5,47
0,084	2ª	1,07	-0,45	5,47
0,085	2ª	3,27	1,75	5,47

on: **Q_C**: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,084 m³/s dóna el següent perfil:

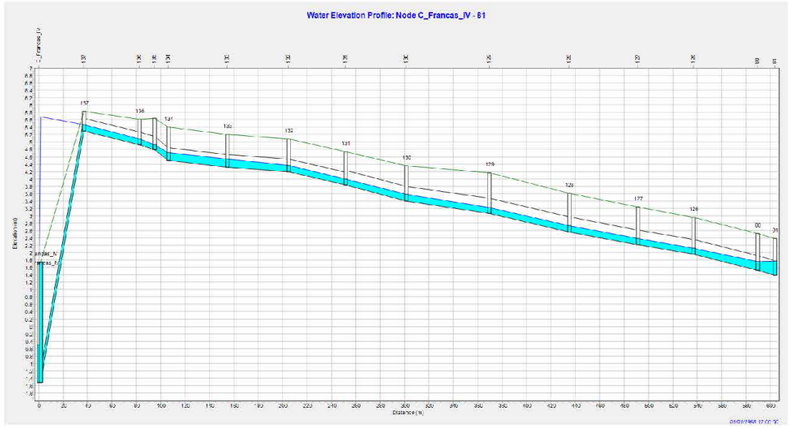


Figura 2.5: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Francàs IV (C_Francàs_IV a 81) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és 0,085 m³/s, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és 3,27 m i la màxima permesa es 3,27 m. O sia, que la cambra humida entra a pressió i per tant, no és un resultat real perquè les bombes tenen ajuda a l'aspiració.
- Quan el cabal bombejat és **0,084 m³/s**, la cota de la làmina a la cambra de càrrega és 1,07 m. A partir d'aquest valor salta l'alarma d'emergència.
- La diferència de NP que aporta el sistema bombes més impulsió: **5,97 mca**.
- El cabal de bombament de 0,084 m³/s és distribuït al 50 % en cada línia de bombament.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.5. EB Velamar

Aquesta EB injecta aigua en el tram en làmina lliure en un punt situat entre el final de la impulsió de Francàs II/Francàs III i l'EB Goya. D'aquesta manera, només afectarà aigües amunt quan aquest tram entri a pressió.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Velamar. Recorregut: 5,3 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,42 m.
- Final impulsió: Pou 81 (z_{81} = 1,384 m).
- Node aigües amunt de l'EB: 91. Aquesta estació injecta en un tram en làmina lliure
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Velamar.

Q_C	B	H_C	NP_C	NP_I
0,025	2ª	1,25	0,75	1,61
0,030	2ª	1,42	0,93	1,68
0,035	2ª	5,53	4,81	1,68

on: **Q_C**: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,030 m^3/s dóna el següent perfil:

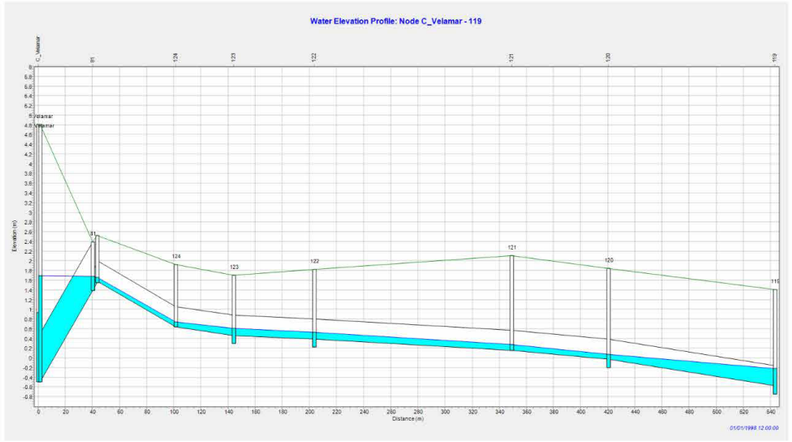


Figura 2.6: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Velamar (C_Velamar a 119) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,030** m^3/s, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és la mateixa que el nivell d'encesa de l'alarma. A partir d'aquest valor salta l'alarma d'emergència.
- La diferència de NP que aporta el sistema bombes més impulsió: **0,75 mca**. Aquest punt de funcionament de les bombes es troba molt allunyat del BEP. Les bombes podrien ser molt menys potents.
- Quan el cabal circulant per la impulsió és de 0,035 m^3/s, el NP a la cambra de càrrega és molt superior al del punt de connexió. Això vol dir que les bombes no treballen, ans al contrari, només afegeixen pèrdues de càrrega frenant el flux, treballen a mode de turbina. En aquest sentit, l'EB de Velamar només resulta eficient per buidar la cambra de càrrega.
- El cabal de bombament de 0,030 m^3/s és distribuït al 50 % en cada línia de bombament.
- El tram en làmina lliure suporta la màxima capacitat de l'EB.

2.6. EB Goya – Emissari Goya

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Goya. Recorregut: 3,28 m.
- Nivell màxim d'emergència: 1,59 m.
- Final impulsió: Pou 118 (z_{81} =0,235 m).
- Node aigües amunt de l'EB: Pou 120. Aquesta estació es troba en sèrie entre dos trams en làmina lliure.
- Node de desguàs: cambra de càrrega de l'EB de l'emissari C_S003_Goya.

Taula*: resum d'assajos fets a l'EB Goya-Emissari.							
Q_{Goya}	Q_I	B_{Goya}	Q_{Emis}	H_{Goya}	NP_{Goya}	NP_{118}	**Pou remuntat**
0,248	0,248	2ª	0,000	1,54	0,21	0,71	Fins a Pou 120
0,249	0,249	2ª	0,000	2,02	0,69	0,71	Fins a Pou 124
0,250	0,248	2ª	0,002	2,30	0,97	0,71	Fins a Pou 125

on: Q_{Goya}: cabal base introduït a la càmera de càrrega de l'EB Pessebre, Q_{118}: cabal entrant al pou final de la impulsió al Pou 118, B_{Goya}: nombre de bombes enceses a l'EB Pessebre , Q_{Emiss}: cabal sortint cap a l'emissari de EB Goya i **Pou remuntat**: fins a quin pou de l'eix arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega de l'EB Goya.

La simulació de 0,248 m^3/s dóna el següent perfil:

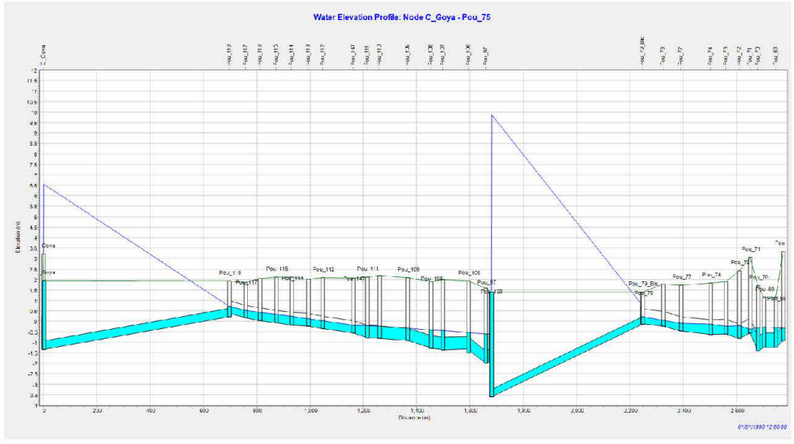


Figura *: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Goya (C_Goya a 75) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,248** m^3/s, la cota de la làmina a la càmera de càrrega és la mateixa que el nivell d'encesa de l'alarma. A partir d'aquest valor salta l'alarma d'emergència.
- El cabal màxim de bombament (0,248 m^3/s) és superior a les necessitats de drenatge d'aigües residuals que són de 0,131 m^3/s, però no les de factor de dilució 1:3 que són 0,393 m^3/s. Li manquen 0,145 m^3/s.

2.7. EB Pessebre – Emissari Tobies

L'EB de Pessebre és l'estació de bombament en sèrie dins l'eix Vendrell-Costa més important perquè disposa de dues impulsions amb dues línies de bombament cadascuna. Rep aigua tant de col·lectors de la xarxa primària com de la secundària.

Presenta la particularitat de què té un sobreeixidor que marca el límit de cabal bombejat a partir del qual comença a funcionar l'Emissari de Tobies. Concretament, en determinades situacions d'emergència —un cop ha saltat l'alarma que marca la boia més alta de la cambra de càrrega de l'EB Pessebre—, l'aigua s'"escapa" de l'EB cap al Desarenador primer, i després, cap el Pou 103, cap el Pou 98 (on hi ha el sobreeixidor), cap a l'EB Tobies i d'aquí, cap a l'emissari.

D'altra banda, en funció del NP a la càmera de càrrega, el nivell d'aigua pot fer remuntar cap aigües amunt i interferint el cabal procedent de l'EB de Goya.

En el model, l'EB Pessebre està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Pessebre. Recorregut: 5,0 m.
- Nivell màxim d'emergència: 3,41 m.
- Final impulsió: Pou 75 (z_{75} = 0,50 m).
- Node aigües amunt de l'EB: 97.
- Node de desguàs: Pou 98.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Pessebre-Tobies.

Q_{Pess}	Q_I	B_{Pess}	Q_{Tob}	H_{Pess}	NP_{Pess}	NP_{79}	**Pou remuntat**
0,470	0.470	4ª	0,00	2,61	-0,98	1,16	Fins a Pou 108
0,480	0,480	4ª	0,00	3,36	-0,23	1,20	Fins a Pou 112
0,481	0,481	4ª	0,00	3,51	-0,08	1,21	Fins a Pou 113
0,485	0,485	4ª	0,00	3,70	**0,11**	1,22	Fins a Pou 115
0,490	0,490	4ª	0,00	3,81	0,22	1,22	Fins a Pou 116
0,500	0,490	4ª	0,01	3,87	0,28	1,22	Fins a Pou 117
0,600	0,510	4ª	0,09	4,61	1,02	1,26	Fins a Pou 118

on: Q_{Pess}: cabal base introduït a la càmera de càrrega de l'EB Pessebre, Q_{79}: cabal entrant al pou final de la impulsió al Pou 79, B_{Pess}: nombre de bombes enceses a l'EB Pessebre , Q_{Tob}: cabal sortint cap a l'emissari de EB Tobies i **Pou remuntat**: fins a quin pou de l'eix arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega de l'EB Pessebre.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,480** m^3/s, el nivell d'aigua dins la càmera de càrrega (3,36 m) és aproximadament el mateix que el nivell d'encesa de l'alarma (3,41 m). En aquest moment, ja s'ha superat la cota del sobreeixidor interior a la cambra (situat a un nivell de 2,42 m) i ha omplert el Desarenador i el Pou 103, de manera que els nivells d'aigua d'aquests tres punts se sincronitzen. Aquest valor de cabal pot ser considerat com la capacitat màxima. Cabals superiors fan saltar l'alarma d'emergència.
- Si segueix augmentant el cabal fins a 0,485 m^3/s, la cota de la làmina puja fins als 0,11 m —i per tant, la del Desarenador i el Pou 103 perquè resten sincronitzats—. Aquesta cota és propera a la del llavi del sobreeixidor del Pou 98 que és de 0,13 m. Aleshores comença a vessar cap a l'EB Tobies i a omplir-se la seva cambra.
- Com que la 1ª bomba de la cambra de càrrega de l'EB Tobies no es posa en marxa fins la cota de la làmina no arriba fins a 0,38 m, el tram entre el Pou 98 i l'EB entra en càrrega i el sobreeixidor del Pou 98 queda negat. A partir d'aquest moment, la làmina de la cambra, el Pou 98, el Pou 103, el Desarenador i la cambra de càrrega de Pessebre entren en sincronia.
- El cabal de bombament de 0,45 m^3/s és distribuït al 50 % en cada impulsió i cada impulsió té dues línies de bombament que bomben 0,097 m^3/s (bomba petita) i 0,128 m^3/s (bomba gran), respectivament.
- El NP del final de la impulsió (Pou 79) és 9,25 mca. I el NP de la càmera de càrrega ñes -2,25 mca, per la qual cosa el NP del bombament és **11,5 mca**.
- Nivell càmera de càrrega es 1,34 m (de 5,00 m).
- La capacitat conjunta EB Pessebre + Emissari Tobies és 0,621 m^3/s suposant una velocitat de 2,5 m/s dins la canonada de l'emissari:

Emissari	Longitud (m)	Diàmetre (m)	Cota Inici Eix	Àrea (m2)	Q150	Q200	Q250	Q300
Tobies	900,000	0,300	-0,210	0,071	0,106	0,141	0,177	0,212

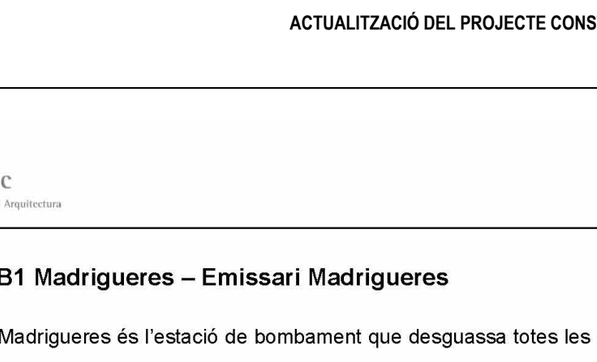
- El cabal màxim de bombament (0,480 m^3/s) és superior a les necessitats de drenatge d'aigües residuals que són de 0,187 m^3/s, però no les de factor de dilució 1:3 que són 0,561 m^3/s. Li manquen 0,081 m^3/s.

2.8. EB1 Madrigueres – Emissari Madrigueres

L'EB1 de Madrigueres és l'estació de bombament que desguassa totes les aigües del Sistema Vendrell-Costa i bomba l'aigua fins a l'EDAR de Santa Oliva. Aquest bombament es fa en tres etapes, de les quals només la primera és considerada en el present estudi, de manera que el bombament estudiat alimenta per sobre la cambra de càrrega de la següent etapa, la C_EB2. La cambra de l'EB1 té un desguàs cap a l'emissari de l'EB adjacent que treu aigua del sistema cap al mar directament quan hi ha saturació de pluvials. La connexió amb l'EB de l'emissari es fa a través d'un sobreeixidor que marca el límit de cabal bombejat a partir del qual comença a funcionar l'emissari. L'EB1 té dues impulsions de 350 mm i 500 mm, cadascuna de les quals s'alimenta amb dues línies de bombament, és a dir, l'EB1 presenta 4 bombes.

En el Pou_75, just a l'entrada de l'EB1, existeix un calaix de dimensions 1x0,63 a cota 1,26 que desguassa directament cap a la riera de la Bisbal. Aquest desguàs és complementari al sobreeixidor cap a l'emissari a cota -0,04 m.

La cambra de càrrega de l'EB1 és un dipòsit rectangular d'uns 292 m^2 i un recorregut de 0,83 m. La llei de control tramesa per Remondis es pot veure en la següent figura:



Traduït a nivells, aquests límits són els següents.

- Nivell aturada de les bombes: 0,357 m.
- Nivell marxa 1 bomba petita: 0,415 m.
- Nivell marxa 1 bomba petita + 1 bomba gran: 0,664 m.
- Nivell marxa 2 bombes petites + 1 bomba gran: 0,747 m.
- Nivell marxa 2 bombes petites + 2 bombes grans: 0,789 m.
- Nivell emergència pres: 0,83 m.

Així doncs, en el model, l'EB Madrigueres - Emissari està definida per les següents característiques:

- Cambra humida: C_EB1. Recorregut: 3,000 m (3,5 m com a mínim).
- Cota fons dipòsit C_EB1: (z_{C_EB1} = -3,0 m).
- Nivell màxim d'emergència: 0,83 m.
- Final impulsions en desguàs lliure: EB2_350 i EB2_500 (z_{EB2} = 33,3 m).
- Node aigües amunt de l'EB: 75.
- Sobreeixidor de desguàs: S_Madrigueres ($z_{S_Madrigueres}$ = -0,04 m).

Taula*: resum d'assajos fets a l'EB Madrigueres-Emissari.

Q_{Madri}	Q_{EB2}	B_{Madri}	Q_{Emis}	H_{Madri}	NP_{Madri}	NP_{EB2_350}	NP_{EB2_500}	**Pou remuntat**
0,563	0.,63	4ª	0,000	0,82	-2,18	33,58	33,63	No remunta
0,565	0,565	4ª	0,000	0,94	**-2,12**	33,58	33,63	No remunta
0,600	0,600	4ª	0,000	2,86	-0,14	33,62	32,64	Fins a Pou 78
0,610	0,592	4ª	0,018	3,01	0,01	33,62	32,64	Fins a Pou 79
0,650	0,592	4ª	0,058	3,06	0,06	33,62	32,64	Fins a Pou 79

on: Q_{Madri}: cabal base introduït a la càmera de càrrega de l'EB Pessebre, Q_{EB2}: cabal entrant al dipòsit de la segona etapa del bombament de Santa Oliva, B_{Madri}: nombre de bombes enceses a l'EB Pessebre , Q_{Emis}: cabal sortint cap a l'emissari i **Pou remuntat**: fins a quin pou de l'eix arriba l'aigua aigües amunt de la càmera de càrrega de l'EB1.

Comentaris:

- Quan el cabal bombat és **0,563** m^3/s, el nivell d'aigua dins la càmera de càrrega (0,82 m) és aproximadament el mateix que el nivell d'encesa de l'alarma (0,83 m). D'altra banda, com que la cota de la làmina dins del dipòsit és z = -2,18 m, encara no s'ha superat la cota del sobreeixidor cap a l'Emissari situat a cota z = -0,04 m. Per tant no sobreeix i no funciona l'emissari.
- Seguint els mateixos criteris que en totes les altres EB, es pot dir que **0,563** m^3/s és la màxima capacitat de bombament.
- El NP dels finals de les impulsions EB2_350 i EB2_500 és 33,63 mca. I el NP de la càmera de càrrega és -0,14 mca. Per la qual cosa el NP del bombament és **33,78 mca**.
- Quan el cabal bombat és **0,600** m^3/s, encara no està operatiu l'Emissari.
- Quan el cabal bombat és **0,610** m^3/s, la cota de la làmina en el dipòsit és 0,01 m que és superior a la del sobreeixidor (z = -0,04 m) i per tant comença a funcionar el sobreeixidor.
- Com que la cota de fons del Pou_75 (z_{79} = -0,130 m) és inferior a la del sobreeixidor, el nivell del dipòsit interfereix amb la EB de Pessebre.
- L'anàlisi de de sensibilitat a la cota del sobreeixidor quan s'estan bombant **0,650** m^3/s, ha donat el següent resultat:

Cota	Q_{EB2}	Q_{Emis}	NP_{Madri}	Pou remuntat
-0,04	0,6500	0,0578	0,06	79
-0,10	0,6500	0,0585	0,00	79
-0,20	0,6500	0,0597	-0,09	78
-0,30	0,6500	0,0609	-0,19	77
-0,40	0,6500	0,0618	-0,27	77
-0,50	0,6500	0,0622	-0,30	77
-0,60	0,6500	0,0622	-0,30	74

De la taula es desprèn que en anar baixant la cota del sobreeixidor s'arriba a un màxim de cabal evacuat cap a l'emissari. Aquesta reducció de cota fa que augmenti el gradient de cota disponible des del Pou_79, per la qual cosa així es pot millorar la capacitat de desguàs de l'eix Vendrell-Costa sense fer funcionar gaire més l'emissari.

2.9. EB Sanatori

Aquesta EB es troba a l'extrem oriental de la xarxa primària i no té associat cap sobreeixidor. Injecta aigua a la xarxa en làmina lliure en el Pou 50.

En el model, aquesta estació de bombament està definida pels següents nodes:

- Cambra humida: C_Sanatori. Recorregut: 6,0 m.
- Nivell màxim d'emergència: 2,530 m.
- Final impulsió: Pou 50 (z_{50} = 1,186 m).
- Aquesta estació es troba a l'extrem oriental de l'Eix Vendrell-Costa.
- Node de desguàs: no té desguàs associat a aquesta EB.

Taula *: resum d'assajos fets a l'EB Sanatori.

$Q_{C_Sanatori}$	B	$H_{C_Sanatori}$	$NP_{C_Sanatori}$	NP_{50}
0,088	2ª	2,49	-0,74	1,76
0,089	2ª	2,78	-0,45	0,59

on: $Q_{C_Sanatori}$: cabal base introduït a la càmera de càrrega i **B**: nombre de bombes enceses.

La simulació de 0,088 m^3/s dóna el següent perfil:

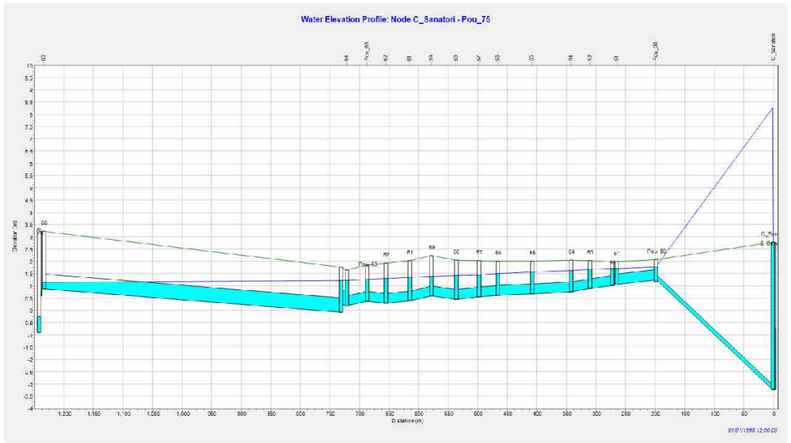


Figura *: esquema del perfil del tram dominat per l'EB Sanatori (C_Sanatori a Pou_75) del sistema Vendrell-Costa.

Comentaris:

- Quan el cabal bombejat és **0,088** m^3/s, el nivell d'aigua dins la càmera de càrrega (2,49 m) és aproximadament el mateix que el nivell d'encesa de l'alarma (2,53 m).
- El NP del final de la impulsió (Pou 50) és 1,76 mca. I el NP de la càmera de càrrega és -0,74 mca, per la qual cosa el NP del bombament és **2,50 mca**.

3. ANÀLISI DE LA CAPACITAT MÀXIMA DE L'EIX VENDRELL-COSTA

En aquest apartat, es busca la capacitat màxima de l'Eix Vendrell-costa tenint en compte no només les bombes sinó el conjunt de bombes i canonades. Les capacitats màximes de les EB de l'Eix Vendrell-Costa obtingudes en l'anterior apartat són les següents:

EB	Q_{max} (m^3/s)	P (mca)
Francàs I	0,045	13,04
Francàs II	0,077	4,83
Francàs III	0,097	4,98
Francàs IV	0,084	5,97
Goya	0,249	0,02
Velamar	0,030	0,75
Pessebre/Tobies	0,480	11,50
Madrigueres/Emissari	0,563	33,78
Sanatori	0,088	2,50

Tenint en compte que:

- L'EB Francàs III només opera quan no ho fa Francàs II.
- Les EB Francàs III, Francàs IV i Velamar es troben en paral·lel dins de l'eix.
- El tram de l'EB de Sanatori opera directament fins a EB Madrigueres.

Aleshores, es proposa estudiar l'eix afegint els següents cabals a les cambres de càrregues de les EB generant cadascun dels cabals de tram:

EB	Q_{EB} (m^3/s)	Q_{tram} (m^3/s)
Francàs I (0,045)	0,045	0,045
Francàs II (0,077)	0,032	0,077
Goya (0,249)	0,172	0,249
Pessebre/Tobies (0,480)	0,231	0,480
TOTAL	0,480	

S'han introduït els cabals màxims al «Model_01_V11.inp» per donar lloc a un nou model anomenat «Model_02_V01_Maxims.inp».

El perfil que generen aquests cabals es pot veure a la Figura *

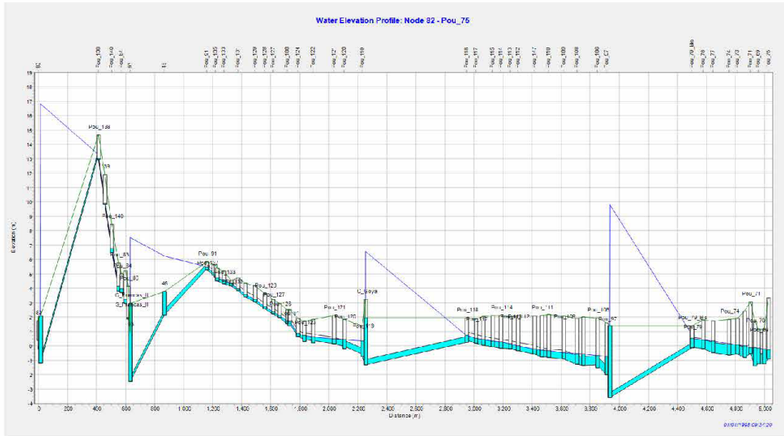


Figura *: esquema del perfil del sistema Vendrell-Costa (Pou 82 a Pou_75).

Comentaris:

- Com que els cabals generats en la situació futura
  - EB Goya a EB Pessebre: 0,131 m^3/s.
  - EB Pessebre a Pou_75: 0,187 m^3/s.
  - EB Sanatori a Pou_75: 0,91 m^3/s.

  queda clar que no se supera la capacitat de la xarxa actual.
- Aplicant un factor de dilució de 3, s'obtenen els següents cabals:

- EB Goya a EB Pessebre: 0,393 m^3/s.
- EB Pessebre a Pou_75: 0,561 m^3/s.
- EB Sanatori a Pou_75: 0,273 m^3/s.

4. ESTUDI DE LA MODIFICACIÓ DEL POU 69

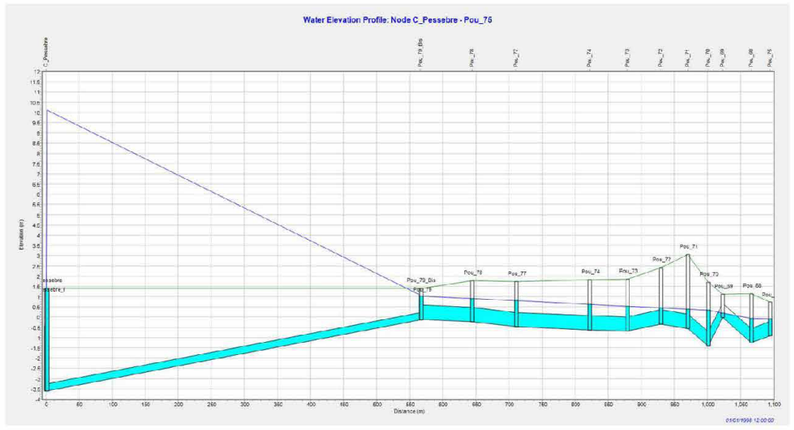
Amb data de tancament d'aquest pla director, les dades de la geometria indiquen un una deficiència d'informació respecte del Pou 69, que s'ha estat buscant i no s'ha pogut localitzar. La importància de conèixer aquestes dades, és l'objectiu d'aquest assaig.

S'han fet dues simulacions amb dues geometries diferents:

- A- Geometria de la Situació Actual emprant les úniques dades disponibles del Pou 69 de SOREA (2008).
- B.- Geometria de la Situació Actual modificant les dades disponibles del Pou 69 i posant les mateixes dades que el Pou 68 (Els Pous 68 i 69, no deixen de ser bessons formant una mena de sifó invertit per davall de la riera de la Bisbal

S'ha simulat un únic bombament en tota la xarxa a l'EB Pessebre, amb un cabal de **0,480** m^3/s, que és el màxim que es permet fer amb les quatre bombes. S'han obtingut els següents resultats:

A.- El perfil resultant de la làmina en la Situació Actual és:



B.- El perfil resultant de la làmina en la Situació Actual amb el Pou 69 modificat és:

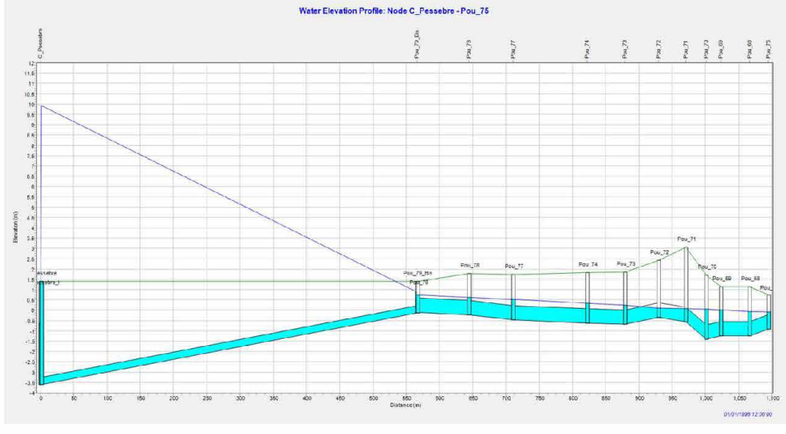


Figura *: Perfil de la làmina des de Pessebre fins a Madrigueres amb el Pou 69 modificat.

La comparativa de làmines és el següent:

Pou	Model Actual	Pou_69 Modificat	Descens
79	1,03	0,75	0,28
78	0,91	0,63	0,28
77	0,81	0,53	0,28
74	0,63	0,35	0,28
73	0,54	0,26	0,28
72	0,46	0,11	0,35
71	0,39	0,09	0,30
70	0,34	0,06	0,28
69	0,21	0,02	0,19
68	-0,05	-0,05	0,00
75	-0,09	-0,09	0,00

Com es pot veure:

- Hi ha un descens generalitzat d'uns 30 cms de la làmina al llarg de tot el col·lector de Palfuliana, en passar de la Situació Actual a la Modificada.
- En la Situació Actual, el Pou 69 actua com una mena de sobreeixidor que marca el nivell de tot el Col·lector.

- Pràcticament tot el col·lector entra en càrrega degut a la manca de gradient i no per la manca de capacitat del col·lector, que té una velocitat d'uns 1,25 m/s.

Conclusió: s'han de trobar les dades reals del Pou 69. En cas que les dades de SOREA (2008) es ratifiquin, s'imposa una actuació consistent a modificar el perfil de l'eix del tram de col·lector de Palfuliana situat entre els Pous 71 i 75. Com que les dades del Pou són incongruents amb la realitat (el pou es troba situat al bell-mig del riu i per tant no pot presentar cotes tant elevades), aquest PD considerarà que ambdós pous són idèntics (els dos es troben dins la llera) a l'hora de definir les actuacions a portar a terme.

5. MODELITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR

El Pla Director contempla dues actuacions importants que tenen per objectiu maximitzar la capacitat drenant dels dos emissaris connectats en sèrie amb l'Eix Vendrell-Costa: l'emissari de Goya i l'emissari de Tobies.

A la introducció del present annex, s'especifica que la màxima capacitat de la canonada de 300 mm d'injecció d'aigua al mar de l'Emissari Goya de 250 mm és 0,123 m^3/s i la de l'Emissari Tobies és 0,177 m^3/s. Així doncs, aquests valors s'han pres com a cabals de disseny de les actuacions.

5.1. Connexió EB Goya – Emissari Goya

Actualment, la cambra de càrrega de l'EB Goya està connectada per un simple forat rectangular d'amplada 0,45 m que actua a mode de sobreeixidor, el qual és practicat a la paret separadora d'ambdues cambres de càrrega. D'altra banda, la capacitat de les bombes actuals no resulta suficient per injectar el cabal de 0,123 m^3/s, per la qual cosa s'haurien de canviar per unes de més potents. Així, l'actuació que es proposa consta de les següents intervencions:

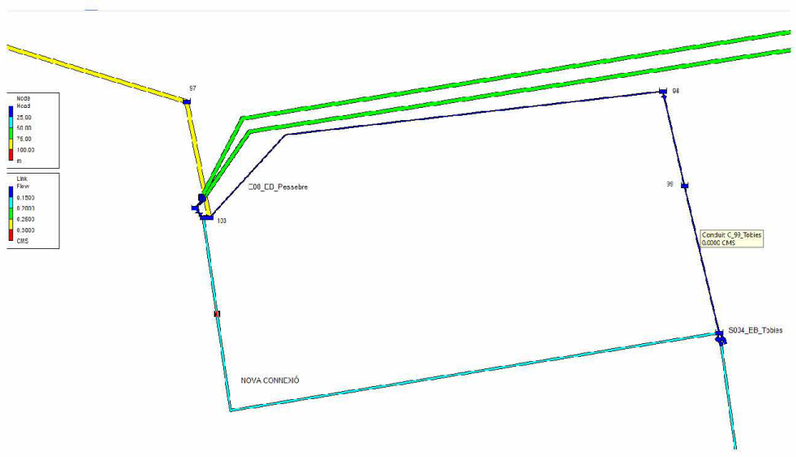
1. Reduir la cota del llavi del sobreeixidor passant de 0,95 m, com està en la Situació Actual, a 0,5 m en la Situació Futura. Com alternativa es podria eliminar la paret separadora i deixant el funcionament de les bombes de l'emissari al sistema de control. És a dir, unificar ambdues cambres de càrrega.
2. Incrementar la capacitat de les bombes, introduint variadors de freqüència per a què les bombes puguin treballar a cabals petits i en un rang de cabals més ampli.

Actualment, s'està redactant un projecte sobre l'EB Goya, per la qual cosa s'haurien de tenir en compte els objectius descrits en el present apartat del Pla Director. Per sort, existeixen moltes alternatives sobre les dimensions i la cota del llavi del sobreeixidor que connecta ambdues cambres com per permetre una fàcil adaptació dels criteris en el nou projecte.

5.2. Connexió EB Pessebre – Emissari Tobies

Com ja s'ha comentat en l'apartat «2.1.7.-EB Pessebre – EB Tobies», quan s'acumula aigua en la cambra de càrrega de les bombes de l'EB Pessebre, la cota absoluta de la làmina supera la cota del sobreeixidor present en el Pou 98 i per tant, canvia el sentit de l'aigua, entorpint el cabal que entra pel Pou 98. Quan el cabal augmenta a partir de 0,480 m^3/s (capacitat màxima de bombament de l'EB Pessebre), la cota de la làmina en la cambra de càrrega de les bombes puja —i per tant, la del Desarenador i el Pou 103 perquè resten sincronitzats—. I ho fa fins que supera la cota del llavi del sobreeixidor del Pou 98. Aleshores comença a vessar cap a l'EB Tobies.

Aquest camí de l'aigua fa que es redueixi el cabal desguassat per l'emissari. Per evitar aquesta saturació del Pou 98 i incrementar la capacitat de desguàs de de l'EB Tobies, es proposa connectar el Desarenador de l'EB Pessebre amb l'EB Tobies amb un conducte directe. En el següent esquema es pot veure aquest connexió dins de l'editor del SWMM del «Model_03_V01_Tobies.inp».



L'actuació consta de les següents intervencions:

1. Implementació d'una vàlvula de clapeta anti-retorn en el Pou 103 per evitar que l'aigua remunti fins el Pou 98 quan el Desarenador és massa ple.
2. Construcció d'un conducte que connecti directament Desarenador a la cambra de càrrega de l'EB de l'Emissari Tobies:
    1. Reixa de desbast de grossos a l'entrada del conducte amb el Desarenador.
    2. Conducte fet mitjançant una canonada de diàmetre 600 mm o bé un calaix rectangular de dimensions (0,5m-0,7m) x 0,4m amb les següents característiques:
        - Longitud d'uns 120 m.
        - Cota connexió Desarenador: z_{UP} = -0,18 m.
        - Cota connexió cambra càrrega EB Tobies: z_{DW} = -0,46 m.
        - Pendent geomètric: S_0 = 0,0023.
        - Coeficient de pèrdues de càrrega de Manning: n = 0,014 (Barr and Telford,1998).
        - Cabal de disseny: 0,177 m^3/s.
3. Augment de la capacitat de bombament de l'EB de l'Emissari Tobies amb noves bombes, baixada al màxim de les boies d'arrencada en la llei d'encesa/apagada de les bombes, maximització del fraccionament de cabals en presència de variadors de freqüència per un ampli rang de cabals de bombament. Tots aquestes modificacions van encaminades a baixar al màxim la cota de la làmina dins de la cambra de càrrega de l'EB Tobies i d'aquesta manera aconseguir el màxim de pendent hidràulic del nou col·lector.

5.3. Resultats de la simulació

S'han introduït les actuacions descrites en els dos apartats anteriors en el model «Model_01_V11.inp» per donar lloc al nou model «Model_03_V01_PD.inp», amb el qual s'han comprovat el bon funcionament d'aquestes alternatives estudiades.

A banda de les modificacions geomètriques la xarxa, s'ha plantejat el següent escenari:

- Afegir els 0,123 m^3/s al cabal de base de la cambra C_Goya, passant de 0,172 m^3/s a 0,295 m^3/s
- Afegir els 0,177 m^3/s al cabal de base de la cambra C_Pessebre, passant de 0,231 m^3/s a 0,408 m^3/s.

Així els cabals de node i tram que defineixen el nou escenari són:

EB	Q_{EB} (m^3/s)	Q_{tram} (m^3/s)
Francàs I (0,045)	0,045	0,045
Francàs II (0,077)	0,032	0,077
Goya (0,249)	0,295	0,249
Pessebre/Tobies (0,480)	0,408	0,480
TOTAL	0,780	

Quant al perfil longitudinal de l'Eix Vendrell-Costa es pot dir que no s'aprecien gaire diferències respecte al mostrat a l'apartat anterior «2.2.- Anàlisi de la capacitat màxima de l'eix Vendrell-Costa».

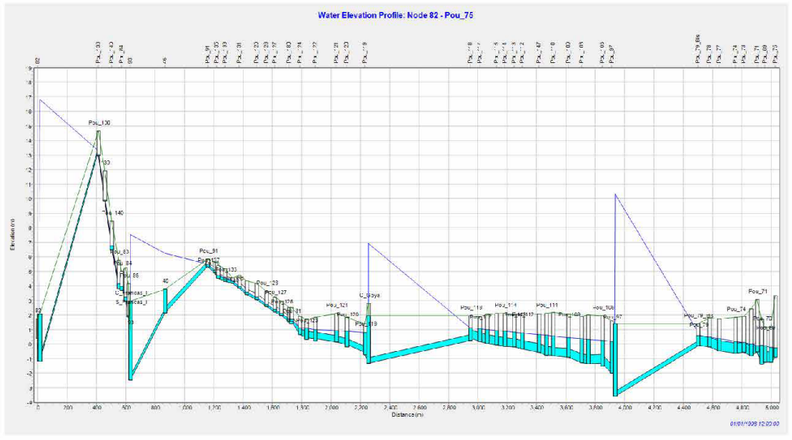


Figura *: esquema del perfil del sistema Vendrell-Costa (Pou 82 a Pou_75).

L'evolució del nivell a la cambra de càrrega de l'EB Pessebre que arriba als 3,74 m (superior al nivell d'emergència de 3,41 m) es pot veure en la següent Figura:

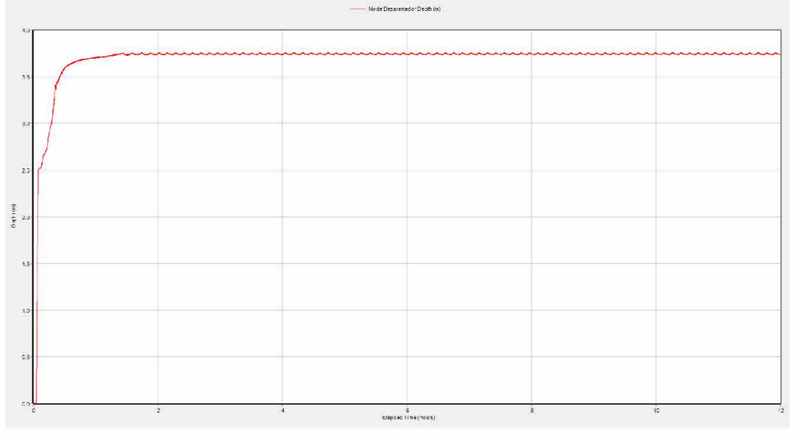


Figura *: evolució el nivell a la cambra de càrrega de l'EB Pessebre (C_Pessebre).

El perfil de la nova connexió EB Pessebre – Emissari Tobies es pot veure en la següent Figura

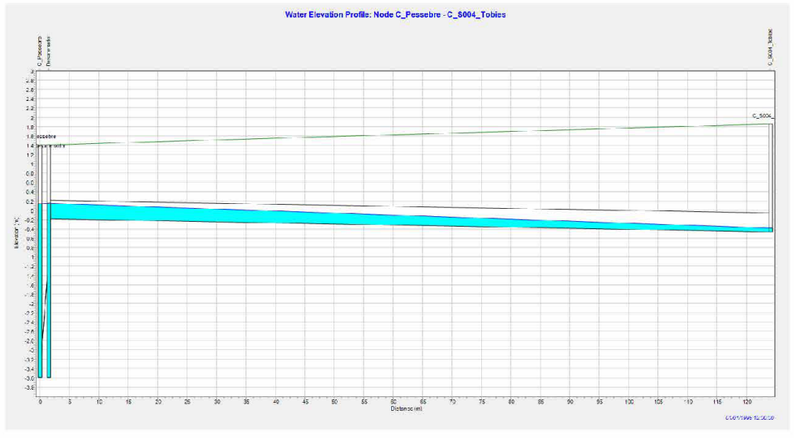


Figura *: perfil de la nova connexió entre EB Pessebre i EB Tobies.

Com es pot veure, el nou col·lector entra en càrrega enlloc i com el calat es redueix a mesura que s'arriba a l'EB Tobies, la qual cosa indica suficient capacitat de desguàs.

6. PREDIMENSIONAMENT XARXA COMPLETA A PRESSIÓ

Un dels problemes que presenta l'Eix Costa del sistema de clavegueram és que la xarxa en baixa desguassa les aigües pluvials a la xarxa en alta directament als trams en làmina lliure. Quan aquests col·lectors se saturen entren en càrrega en el punt d'entrada, i aquesta entrada en càrrega es trasllada tant aigües amunt com aigües avall. El viatge cap aigües amunt, acaba arribant al final de la impulsió, la qual es veu frenada. Com a conseqüència, l'EB no pot bombar prou aigua de manera que s'engegan noves bombes. Aquest fet far incrementar encara més la pressió al col·lector. Tot plegat acaba fent saltar les tapes dels pous propers al final de la impulsió.

Una millora significativa de la capacitat de desguàs de la xarxa en alta seria la transformació de l'Eix en un col·lector a pressió i carregar les aigües provinents de la xarxa en baixa només a les cambres humides de les EB. En tal cas, la capacitat estaria definida per la potència de les bombes que es vulgués imposar.

Per dur a terme aquesta transformació, es proposa connectar cada final d'impulsió amb la cambra de càrrega de l'EB següent, és a dir, allargar les impulsions (s'aprofiten les impulsions existents). Evidentment, s'haurien de canviar les bombes per d'altres més potents per poder desguassar el cabal corresponent al factor de dilució 1:5, per exemple. Com a resultat, s'acaba implementant un sistema bombaments en sèrie, sense flux en làmina lliure.

Les bombes, amb variadors de freqüència, haurien de tenir unes lleis de tencament i arrencada molt lents per tal d'evitar els possibles efectes del cop d'ariet. I en cas d'aturada sobtada per caiguda del subministrament elèctric, en què es produeix un cop

d'ariet amb una primera fase de caiguda del nivell piezomètric, instal·lar ventoses d'admissió d'aire al llarg de la canonada, principalment en els punts alts relatius.

Els diàmetres aproximats serien:

Tram	Pou Inici	Pou Final	Cabal Node	Cabal Tram (*)	Velocitat	DI	Longitud
Francàs I	C_Francas_I	C_Francas_II	0,045	0,045	2,000	0,17	620
Francàs II	C_Francas_II	C_Francas_III	0,077	0,122	2,000	0,28	250
Francàs III	C_Francas_III	C_Francas_IV	0,097	0,219	2,000	0,37	340
Francàs IV	C_Francas_IV	Velamar	0,084	0,303	2,000	0,44	666
Velamar	Velamar	Goya	0,030	0,333	2,000	0,46	568
Goya	**Goya**	**Pessebre**	**0,393**	**0,457**	**2,000**	**0,54**	**1700**
Pessebre	**Pessebre**	**Madrigueres**	**0,561**	**0,936**	**2,000**	**0,77**	**1870**
Sanatori	**Sanatori**	**Madrigueres**	**0,273**	**0,656**	**2,000**	**0,65**	**1330**

7. REFERÈNCIES

SOREA (2008), «Fitxes pous col·lectors en alta Vendrell_2008» (inclòs en el «PD del sistema de bombaments del Vendrell de SOREA (2008)».

Barr and Telford (1998), «Tables for the Hydraulic Design of Pipes, Sewers and Channels», 7th edition, Wallingford H R and Barr D I H, Thomas Telford, London.

Projecte constructiu de l'estació de bombament EB Palfuriana.

APÈNDIX HIDROLÒGIC

D'acord amb les dades proporcionades per la companyia «Aigües del Vendrell, S.A.», s'estableixen dos tipus diferents de zones d'acord amb els plans de creixement (Figura A.1):

1.- Conques sense creixement

2.- Conques amb creixement

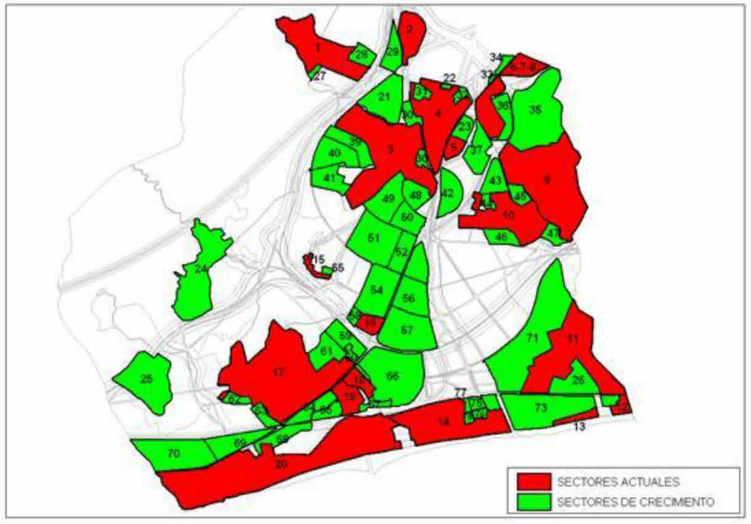


Figura A.1. Sectorització de conques d'aigües negres del Municipi del Vendrell on s'estableixen dues zones d'acord amb els plans de creixement de la companyia «Aigües del Vendrell, S.A.».

Aquests sectors proporcionen una previsió futura de cabals que s'han obtingut multiplicant la població futura estimada per la dotació. Els cabals generats per cada sector es la següent:

1.- Sectors sense creixement

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
1	1	SUC 5 / NOU VENDRELL	4.906
2	1	SUC 63-64-65 PI LA COMETA	4.753
3	1	SUC 34-35 MAS D´EN GUAL	12.643
	2	SUC 79 TANCAT 3	15.253
	3	S-7 JANÉ PARERA	3.434
	4	SUC 75-76-77-78 TANCAT 1 i2	17.431
	5	SUC 68-81-82 RECASENS-VIVES-SAN	11.026
	6	SUC MAÑE	2.009
	7	SUC-36 MAS LEVY	2.883
	8	S-40 LES ESCOLES	1.033
	9	SUC 8-9 BONLLOC	4.398
	10	SUC 14-15 CAMP FRANCA	1.988

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
	11	SUC 28 INDERSA	0.835
	12	SUC 16 CINTOI	6.727
4	1	SUC 1 CASC ANTIC VENDRELL	36.396
	2	SUC 58-59 PLANES	7.828
	3	SUC 32-33 MAGRIÑA	1.238
5	1	SUC 66-67 EL PUIG	5.348
6-7	1	SUC 47-48 MONTANYETA	13.055
8	1	S-9 P.I. LES MATES 1	6.079
9	1	SUC 21-22 EIXAMPLE	2.818
	2	SUC 23-52-53	7.837
	3	SUC 6 BARONIA	0.755
10	1	SUC 19-20 EDEN PARK	1.839
	2	SUC 80 VENDRELL MAR	0.661
11	1	SUC 69-70 ROMANI	14.366

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
	2	SUC 11 BONAVISTA TENIS	4.827
	3	SUC 10-11 BONAVISTA	5.686
12	1	SUC 7 SANATORI	11.846
13	1	SUC 54 P. MITJA VILA	7.203
14	1	SUC 73-74 SOCIAS	8.079
	2	SUC 2-60-61 S. SALVADOR	33.651
	3	PLATJA S. SALVADOR	
	4	SUC 24-25 EURES SANGÜESA	4.136
15	1	C.A. 3 SANT VICENC	1.908
16	1	SUC 16 TORREBLANCA	3.791
17	1	SUC 46 MASOS 2	3.292
	2	SUC 42-43-44-45 MASOS 1	15.101
	3	SUC 49-50 NIRVANA	4.123
	4	SUC 4 i5 ALGARROBOS	2.386
18	1	S-3 LES CLOTES 1	3.423

SECTORS ACTUALS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUM (l/s)**
19	1	SUC 29 LA CREU DE LA COMARUGA	5.069
20	1	SUC 26-27 FRANCAS	2.426
	2	SUC 17-18 COMARRUGA PARC	2.531
	3	SUC 38-39 MASIA BLANCA 2	9.444
	4	SUC 40-41 MASIA BLANCA 3	5.889
	5	SUC 37 MASIA BLANCA 1	2.440
	6	SUC 12-13 BRISAMAR	16.179
	7	SUC 30-31 LA LLANSA	11.456
	8	SUC 57 PICH MARTI	7.753
		TOTAL	360.175

2.- Sectors amb creixement

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
21	1	UA-1 BOTAFOC	18.653

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
22	1	CAMÍ DE TOMOVÍ	1.655
23	1	S-2 EL PELAG	5.024
24	1	UA-33 MAS BORRAS	6.166
25	1	MAS ASTOR	3.817
26	1	S-6 BONAVISTA 2 (MAR)	7.872
27	1	UA-29 NOU VENDRELL SUD	0.206
28	1	S-10 LES TORRETES	5.037
29	1	S-38 LA COMETA	4.933
30	1	UA 35 b	1.134
	2	UA 35 a MIRET	1.159
31	1	UA 19-20-21	2.331
	2	UA 22 LES HORTES	1.507
32	1	UA 26 CAR COLON 1	1.288
	2	UA 27 COLON 2	1.481
	3	UA 30 C. LLEIDA 1	0.309

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
	4	UA 31 C. LLEIDA 2	0.425
33	1	SUND 1 P.I. LES MATES 3	1.881
34	1	SUND 2 P.I. LES MATES 2	1.030
35	1	S-36 LA CREU DEL VENDRELL	18.459
36	1	S-20 MUNTANYETA NORD	4.058
	2	S-21 MUNTANYETA EST	0.593
37	1	S-17 MAS CANYAMAS	6.685
38	1	UA-28 CAN CONESA	3.890
39	1	S-11 TANCAT DEL GALAN	9.210
40	1	S-12 MAS D´ENGUAL 3	12.533
41	1	S-13 CAMÍ DE RODA	9.184
42	1	SUND 3 EL MATAR	6.067
43	1	S-18 EDEN PARK NORD	6.234
44	1	UA-36 E.P. NORD	2.396
45	1	S-19 OASIS CENTRE	2.654

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
46	1	S-32 EDEN PARK SUD	1.546
47	1	S-35 OASIS SUD	1.237
48	1	S-1 BOULEVARDS	6.041
49	1	S-16 LES DEVESES	12.765
50	1	S-14 CODOLS 1	7.381
51	1	SUND 5 EL SALDONAR	13.615
52	1	S-15 ELS CODOLS 2	5.410
53	1	SUND 13 ELS CODOLS 3	3.864
54	1	SUND 9 PALISSA CREMADA	11.361
55	1	SUND 10 SANT VICENC SUD	0.438
56	1	SUND 12 MONESTIR	9.339
57	1	SUND 11 MASIA FONTS 1	12.546
58	1	S-27 PALLISSA CREMADA	1.005
59	1	SUND 14 MAS ROIG	6.866
60	1	UA 37 MAS ROIG	0.193

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
61	1	S-34 MAS BELOT	1.481
62	1	S-41MASOS OEST	1.134
63	1	S-42 MASOS SUD	1.803
64	1	S-43 CREU COMARONGA OEST	2.267
	2	S-45 CREU COMARONGA NORD	2.357
65	1	S-44 C-C-SUD	1.662
	2	S-47 C-C-EST	0.979
66	1	SUND-4 LES CLOTES 3	21.357
67	1	AM-18 AMBIT ESTACIO 9 10a	2.344
68	1	S-33 MASIA BLANCA 5	4.328
69	1	S-4 JARDINS DE COMARRUGA	3.156
70	1	SUND-8 MASIA FRANCAS	13.023
71	1	SUND 15 EL PINELL	24.217
72	1	S-8 SANATORI	0.062
73	1	SUND 16 MADRIGUERES	14.813

SECTORS FUTURS			
CONCA		**SECTOR**	**CONSUMS (l/s)**
74	1	UA-3 PLA DE MAR 1	1.919
75	1	UA-4 PLA DE MAR 2	2.576
76	1	UA-6b PLA DE MAR 5	0.399
	2	UA-6	0.245
77	1	UA-5 PLA DE MAR 3	0.657
78	1	UA-7 PLA DE MAR 9e	0.077
		TOTAL	342.274

Analitzada la informació continguda en aquestes taules i en el plànol de la Figura A.1, la previsió de cabals futura per trams serà la següent:

- EB Goya a EB Pessebre: 0,131 m^3/s.
- EB Pessebre a Pou_75: 0,187 m^3/s.
- EB Sanatori a Pou_75: 0,091 m^3/s.

ANNEX NÚM. 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

INDEX

1. INTRODUCCIÓ.....3
2. PLÀNOL DE LES FOTOGRAFIES.....7

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'adjunta un recull de fotografies de l'estat actual del traçat i emplaçament de la EDARS del nucli de Pontós. El reportatge ha estat realitzat el mes de març, abril i maig del any 2021



1.-Tapes col.lectors arribada



2.- quadre elèctric actual



3.- Porta entrada a la nau



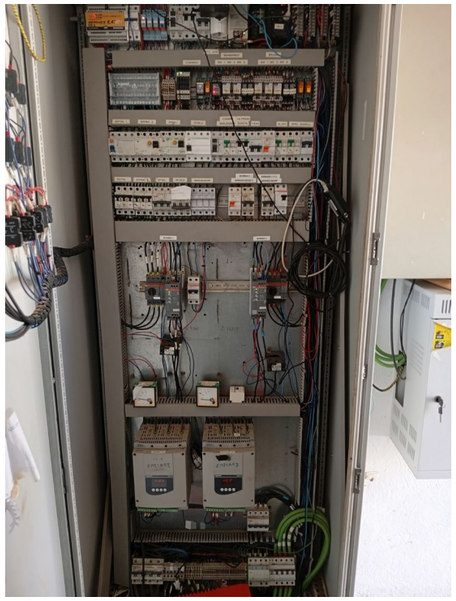
4.- Vista lateral esquerra del solar



5.- Tapes entrada a canals



6.- Respirador



7.- Interior quadre elèctric existent



8.- Grup electrogen actual



9.- Caseta manteniment interior de la nau



10.- Vista interior de la nau



11.- Pou arribada bombament anterior i arquetes bombes EDAR



13.- Pantalo bombes EDAR



15.- Sostre de la nau i extractor d'aire



16.- Encavallada i cambra manteniment



12.- Vista porta trasera de la nau



14.- Vista encavallada



17.- Detall magatzem manteniment



18.- Detall darrera de la nau



19.- Vista lateral costat dret pel darrera



20.- Detall xemeneia extracció d'aire



21.- Material al darrera de la nau

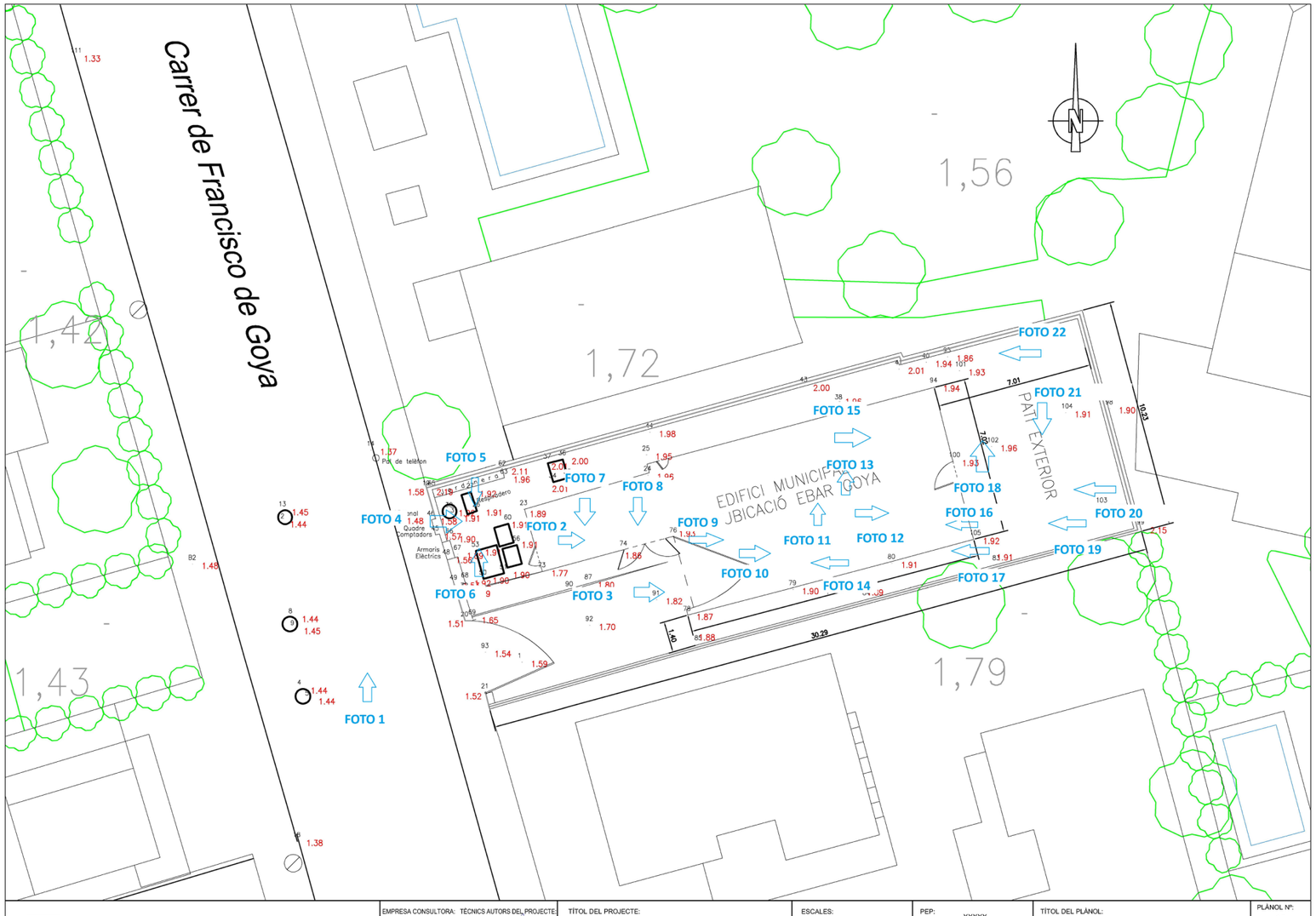


22.- Vista lateral esquerra des del darrera



2. PLÀNOL DE LES FOTOGRAFIES

A continuació s'inclou un plànol en el que s'aprecia el lloc des d'on s'han tirat les fotografies i el sentit en que s'han fet.



Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural	EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: tpf INGENIERÍA — JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:150 (0 — 4.5) Escala original Din A-3	PEP: XXXXX DATA: JULIOL 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 03 FULL PLÀNOL: 2 DE: 2

ANNEX NÚM. 7. CÀLCULS HIDRÀULICS, CABALS DE DISSENY

INDEX

1. CABALS DE DISSENY 2
✓ 2, METODE DE CÀLCUL HIDRÀULIC 2
2,1. TRAMS PER GRAVETAT 2
2,2. TRAMS DE CONDUCCIONS FORÇADES 4
2,2.1 BOMBAMENT EDAR 5
2,2.2 BOMBAMENT Emissari 10
2,3,. HIDRÀULICA DE LÈBAR 15
2.3.1. PIEZOMÈTRIA DE L'EBAR 15

1. CABALS DE DISSENY

Tal i com s'ha descrit en el annex de càlculs hidrològics, els cabals que es tindran en compte en aquest projecte son els definits pel Pla director de sanejament de la part costera del Vendrell i son els següents:

- Cabal màxim d'aigües residuals 0,133 m3/seg
- Cabal de dilucio 3:1 0,399 m3/seg
- Cabal màxim bombament EDAR 0,250 m3/seg
- Cabal màxim bombament emissari 0,121 m3/seg

✓ 2, METODE DE CÀLCUL HIDRÀULIC

2,1. TRAMS PER GRAVETAT

Quan les conduccions siguin a làmina lliure, que en aquest cas son les canonades d'entrada al bombament i en concret son les tres canonades que arriben, dues en baixa i una en alta, i les diferents canonades a mesura que es van ajuntant aquestes tres canonades i també el canal de desbast, utilitzarem la fórmula de Manning pels càlculs.

$$V = k_{str}\, R_h^{2/3}\, S^{1/2}$$

On:

v és la velocitat en metres per segon

K és el coeficient de rugositat de Manning per les canonades que utilitzem nosaltres de formigó amb juntes freqüents val 0,02 i pel polietilè serà 0,013.

Rh és el radi hidràulic que és el quocient entre la secció mullada i el perímetre de la mateixa.

S és el pendent de la conducció en tant per u

En aquests cas no sabem l'aigua que arriba per cada col·lector i el que farem serà calcular la màxima aigua que pot portar cada diferent tram de canonada. En el cas de la canonada final que entra al canal de desbast el que es farà es disposar una pendent i una canonada tal que impedeixi entrar un màxim d'aigua a l'estació de bombament atès que aquesta no té sobreeixidor i serà el element que es constituirà com a limitador de cabals, evitant que s'aboquin al mar aigües que prèviament no hagin sigut tamisades i per tant no disposin sòlids mes grans de 10 mm.

A continuació s'inclou una taula a on es pot veure el cabals per diferents calats d'una canonada de 400 mm. de diàmetre de formigó amb pendent del 0,5%. Es el tram que ajunta les dues entrades del sistema de baixa.

pendent	alçada	Angle radians	erimetre mulla	seccio mullada	radi hidraulic	Rh2/3	j1/2	velocitat	Q(l/seg)	Q(m3/hora)
0,50%	0,05	1,6390	0,5163	0,0080	0,0154	0,0619	0,0707	0,219	1,741	6,27
0,50%	0,1	2,3939	0,7541	0,0213	0,0282	0,0926	0,0707	0,327	6,962	25,06
0,50%	0,15	3,0461	0,9595	0,0366	0,0381	0,1133	0,0707	0,401	14,662	52,78
0,50%	0,1575	3,1416	0,9896	0,0390	0,0394	0,1157	0,0707	0,409	15,945	57,40
0,50%	0,2	3,6879	1,1617	0,0522	0,0449	0,1264	0,0707	0,447	23,316	83,94
0,50%	0,25	4,0850	1,2868	0,0607	0,0472	0,1306	0,0707	0,462	28,024	100,89
0,50%	0,3	5,4032	1,7020	0,0766	0,0450	0,1265	0,0707	0,447	34,248	123,29
0,50%	0,315	6,2832	1,9792	0,0779	0,0394	0,1157	0,0707	0,409	31,889	114,80

La taula que es disposa a continuació es la d'una canonada de polietilè de doble capa de diàmetre exterior 400 mm. i amb pendent del 1%. Es el tram que porta la unió de les dues entrades en baixa fins a la connexió amb la canonada en alta,

pendent	alçada	Angle radians	erimetre mulla	seccio mullada	radi hidraulic	Rh2/3	j1/2	velocitat	Q(l/seg)	Q(m3/hora)
1,00%	0,05	1,6390	0,5163	0,0080	0,0154	0,0619	0,1000	0,619	4,925	17,73
1,00%	0,1	2,3939	0,7541	0,0213	0,0282	0,0926	0,1000	0,926	19,691	70,89
1,00%	0,15	3,0461	0,9595	0,0366	0,0381	0,1133	0,1000	1,133	41,470	149,29
1,00%	0,1575	3,1416	0,9896	0,0390	0,0394	0,1157	0,1000	1,157	45,099	162,36
1,00%	0,2	3,6879	1,1617	0,0522	0,0449	0,1264	0,1000	1,264	65,947	237,41
1,00%	0,25	4,0850	1,2868	0,0607	0,0472	0,1306	0,1000	1,306	79,264	285,35
1,00%	0,3	5,4032	1,7020	0,0766	0,0450	0,1265	0,1000	1,265	96,868	348,72
1,00%	0,315	6,2832	1,9792	0,0779	0,0394	0,1157	0,1000	1,157	90,197	324,71

Ara s'inclou la taula d'una canonada de polietilè de doble capa de 400 mm. de diàmetre exterior amb pendent del 0,50%, que es el tram que es remodela de la canonada en alta fins abans d'ajuntar-se amb les dues en baixa.

pendent	alçada	Angle radians	erimetre mulla	seccio mullada	radi hidraulic	Rh2/3	j1/2	velocitat	Q(l/seg)	Q(m3/hora)
0,50%	0,05	1,6390	0,5163	0,0080	0,0154	0,0619	0,0707	0,438	3,482	12,54
0,50%	0,1	2,3939	0,7541	0,0213	0,0282	0,0926	0,0707	0,655	13,924	50,13
0,50%	0,15	3,0461	0,9595	0,0366	0,0381	0,1133	0,0707	0,801	29,324	105,57
0,50%	0,1575	3,1416	0,9896	0,0390	0,0394	0,1157	0,0707	0,818	31,890	114,80
0,50%	0,2	3,6879	1,1617	0,0522	0,0449	0,1264	0,0707	0,894	46,631	167,87
0,50%	0,25	4,0850	1,2868	0,0607	0,0472	0,1306	0,0707	0,923	56,048	201,77
0,50%	0,3	5,4032	1,7020	0,0766	0,0450	0,1265	0,0707	0,894	68,496	246,59
0,50%	0,315	6,2832	1,9792	0,0779	0,0394	0,1157	0,0707	0,818	63,779	229,60

En la següent taula s'inclou el cabal per diferents calats d'una canonada de polietilè de doble capa de diàmetre exterior de 630 mm. amb pendent del 0,50%, que es la canonada que ja ha recollit les tres que arriben a l'EBAR fins el canal de desbast i que hauria d'actuar de limitadora del cabal a entrar en el bombament.

pendent	alçada	Angle radians	erimetre mulla	seccio mullada	radi hidraulic	Rh2/3	j1/2	velocitat	Q(l/seg)	Q(m3/hora)
0,50%	0,05	1,2211	0,3847	0,0108	0,0280	0,0922	0,0707	0,652	7,025	25,29
0,50%	0,1	1,7569	0,5534	0,0296	0,0535	0,1420	0,0707	1,004	29,735	107,04
0,50%	0,15	2,1913	0,6902	0,0527	0,0763	0,1800	0,0707	1,273	67,056	241,40
0,50%	0,2	2,5810	0,8130	0,0784	0,0964	0,2103	0,0707	1,487	116,540	419,54
0,50%	0,25	2,9496	0,9291	0,1055	0,1136	0,2345	0,0707	1,658	175,000	630,00
0,50%	0,2765	3,1416	0,9896	0,1202	0,1214	0,2452	0,0707	1,734	208,361	750,10
0,50%	0,3	3,9721	1,2512	0,1802	0,1440	0,2747	0,0707	1,943	350,004	1260,01
0,50%	0,35	4,6343	1,4598	0,2154	0,1476	0,2792	0,0707	1,974	425,290	1531,04
0,50%	0,4	5,1104	1,6098	0,2307	0,1433	0,2739	0,0707	1,937	446,846	1608,65
0,50%	0,45	5,5198	1,7387	0,2376	0,1366	0,2653	0,0707	1,876	445,661	1604,38
0,50%	0,5	5,8974	1,8577	0,2400	0,1292	0,2555	0,0707	1,807	433,605	1560,98
0,50%	0,553	6,2832	1,9792	0,2403	0,1214	0,2452	0,0707	1,734	416,719	1500,19

Finalment s'inclou el cabal de desbast que es de formigó i de 80 cm. d'amplada i 3,10 metres d'alçada encara que només es preveu ple fins a 2,50 metres ja que les cotes existents, abans que pugi el nivell del aigua del canal sobreeixiran les tapes dels pou de registre del carrer que estan a cota mes baixa que el paviment del bombament. El pendent que s'ha disposat es del 0,50%.

Aquest cabal es el teòric del canal sense cap interferència, però al existir una reixa de 10 mm. de pas s'han de reduir el 30% per les retencions causades pel tamís, per això hi ha dos valors del cabal.

pendent	alçada	erimetre mull	eccio mullad	radi hidraulic	Rh2/3	j1/2	velocitat	Q(l/seg)	Qreduit(l/s)	Q(m3/hora)	Qreduit/m3/Hh
0,10%	0,1	1	0,08	0,0800	0,1857	0,0316	0,294	23,485	16,439	85	59
0,10%	0,2	1,2	0,16	0,1333	0,2610	0,0316	0,413	66,026	46,218	238	166
0,10%	0,3	1,4	0,24	0,1714	0,3086	0,0316	0,488	117,104	81,972	422	295
0,10%	0,4	1,6	0,32	0,2000	0,3420	0,0316	0,541	173,037	121,126	623	436
0,10%	0,5	1,8	0,4	0,2222	0,3669	0,0316	0,580	232,036	162,425	835	585
0,10%	0,6	2	0,48	0,2400	0,3862	0,0316	0,611	293,102	205,171	1055	739
0,10%	0,7	2,2	0,56	0,2545	0,4016	0,0316	0,635	355,633	248,943	1280	896
0,10%	0,8	2,4	0,64	0,2667	0,4143	0,0316	0,655	419,240	293,468	1509	1056
0,10%	1	2,8	0,8	0,2857	0,4338	0,0316	0,686	548,716	384,101	1975	1383
0,10%	1,1	3	0,88	0,2933	0,4415	0,0316	0,698	614,271	429,990	2211	1548
0,10%	1,2	3,2	0,96	0,3000	0,4481	0,0316	0,709	680,229	476,161	2449	1714
0,10%	1,3	3,4	1,04	0,3059	0,4540	0,0316	0,718	746,517	522,562	2687	1881
0,10%	1,4	3,6	1,12	0,3111	0,4591	0,0316	0,726	813,077	569,154	2927	2049
0,10%	1,5	3,8	1,2	0,3158	0,4637	0,0316	0,733	879,866	615,906	3168	2217
0,10%	1,6	4	1,28	0,3200	0,4678	0,0316	0,740	946,847	662,793	3409	2386
0,10%	1,7	4,2	1,36	0,3238	0,4715	0,0316	0,746	1013,994	709,796	3650	2555
0,10%	1,8	4,4	1,44	0,3273	0,4749	0,0316	0,751	1081,282	756,898	3893	2725
0,10%	1,9	4,6	1,52	0,3304	0,4780	0,0316	0,756	1148,693	804,085	4135	2895
0,10%	2	4,8	1,6	0,3333	0,4807	0,0316	0,760	1216,212	851,348	4378	3065
0,10%	2,1	5	1,68	0,3360	0,4833	0,0316	0,764	1283,824	898,677	4622	3235
0,10%	2,2	5,2	1,76	0,3385	0,4857	0,0316	0,768	1351,519	946,063	4865	3406
0,10%	2,3	5,4	1,84	0,3407	0,4878	0,0316	0,771	1419,288	993,502	5109	3577
0,10%	2,4	5,6	1,92	0,3429	0,4899	0,0316	0,775	1487,122	1040,986	5354	3748
0,10%	2,5	5,8	2	0,3448	0,4917	0,0316	0,778	1555,015	1088,511	5598	3919
0,10%	2,6	6	2,08	0,3467	0,4935	0,0316	0,780	1622,961	1136,073	5843	4090
0,10%	2,7	6,2	2,16	0,3484	0,4951	0,0316	0,783	1690,954	1183,668	6087	4261
0,10%	2,8	6,4	2,24	0,3500	0,4966	0,0316	0,785	1758,990	1231,293	6332	4433
0,10%	2,9	6,6	2,32	0,3515	0,4981	0,0316	0,788	1827,065	1278,946	6577	4604
0,10%	3	6,8	2,4	0,3529	0,4994	0,0316	0,790	1895,176	1326,623	6823	4776
0,10%	3,1	7	2,48	0,3543	0,5007	0,0316	0,792	1963,319	1374,323	7068	4948

Com es pot veure les tuberies d'entrada no permeten un excés d'entrada d'aigua a l'EBAR i la suma de les tres aportacions actuals amb la nova geometria de l'entrada permeten l'entrada funcionant per gravetat de com a molt 1.604 m3/hora, que permet l'accés de les aigües residuals de 50.000 persones i un excés important d'aigües pluvials quecom per damunt de 1.000 metres cúbics al hora..

El canal de desbat com es pot veure permet mes que quadruplicar el cabal d'entrada.

2,2. TRAMS DE CONDUCCIONS FORÇADES

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

La fórmula que utilitzem per a càlculs és la següent (Prandtl-Colebrook)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log\left[\frac{k}{3.71 \cdot D} + \frac{2{,}51}{\mathrm{Re}} \cdot \frac{1}{\sqrt{\lambda}}\right]$$

On:

- ν és la viscositat cinemàtica a la temperatura de funcionament
- k rugositat de la superfície
- λ coeficient característic de la rugositat
- Re número de Reynolds

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

$$\mathrm{Re} = \frac{v \cdot D}{\mu}$$

On:

- μ és la viscositat dinàmica del fluid
- v és la velocitat de l'aigua
- D és el diàmetre hidràulic

Finalment tenim que la viscositat dinàmica del fluid és:

$$\mu = \frac{\upsilon}{g}$$

On:

- υ és la viscositat cinètica
- g és l'acceleració de la gravetat (m/s^2)

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

- Re < 2300 : règim laminar
- 2300 < Re < 4000 : règim de transició
- Re > 4000: règim turbulent

En aquesta fórmula el primer sumant correspon a les pèrdues de càrrega per fregament del fluid amb les parets de les canonades i el segon sumant són les pèrdues de càrrega degudes al fregament intrínsec del fluid.

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

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

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

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

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

$$h_b = h_b - \Delta h_f$$

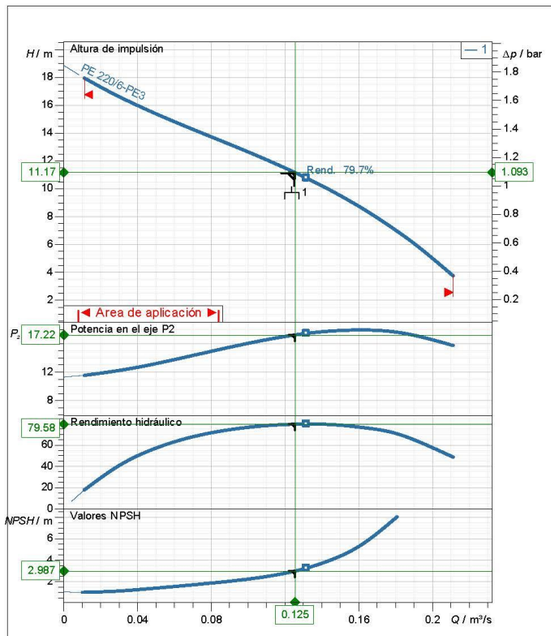
La cota d'energia obtinguda ha de ser compatible amb els condicionants orogràfics existents en cada cas.

Els càlculs es realitzen amb programa d'ordinador propietat de la casa de les bombes i alhora permet també trobar el punt de funcionament de les mateixes i el model de les bombes. A continuació s'inclouen els resultats del programa de càlcul

2,2.1 BOMBAMENT EDAR

SULZER

XFP206G CB2 50HZ



Normas de referencia
ISO 9906, HI 11.6/14.6 Gr 2B

Curve Name
1

Impeller Diameter
330 mm

21/05/2025

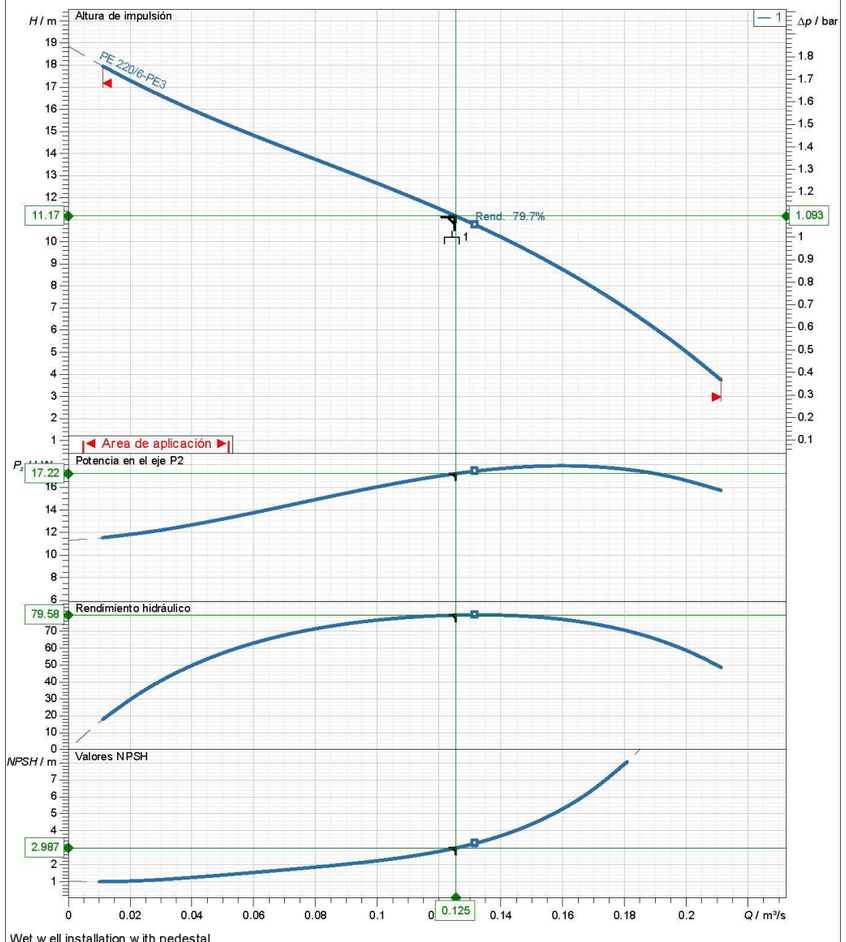
Datos de diseño			
Caudal	0.1254 m³/s	Potencia P1	18.7 kW
Rendimiento	79.6 %	Altura	11.2 m
NPSH	2.99 m	Pot. en el eje P2	17.2 kW
Temperatura	20 °C	Fluido	Agua
N° de bombas	2	Tipo de instalación	Bombas simples en paralelo
Datos de la bomba			
Tipo	XFP206G CB2 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane
N° de álabes	2	Diámetro impulsor	330 mm
Paso de sólidos	75 mm	Boca aspiración	DN200
Boca impulsión	DN200	Tipo de instalación	
Momento de inercia	0.112 kg m²		Wet well installation with pedestal
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50 Hz
Pot. abs. ejeP2	22 kW	Velocidad nominal	981 1/min
Nº de polos	6	Rendimiento	92.2 %
Factor de potencia	0.846	Corriente nominal	40.7 A
Intensidad arranque	277 A	Par nominal	214 Nm
Par de arranque	535 Nm	Grado protección	IP 68
Clase de aislamiento	F	N° arranques/hora	15

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

Spaix® 6-25.1 - 2025/04/15 (Build 578.1075442), 64 bit
Versión de datos April 25.1

Nº curva	Curva característica de la bomba	SULZER
Curva de referencia XFP206G CB2 50HZ	XFP206G CB2 50HZ	

					Boca impulsión DN200	Frecuencia 50 Hz
Densidad 998.2 kg/m³	Viscosidad 1 mm²/s	Normas de referencia ISO 9906, HI 11.6/14.6 Gr 2B			Velocidad nominal 985 1/min	Fecha 21/05/2025
Caudal 0.1254 m³/s	Altura 11.2 m	Pot. en el eje P2 17.2 kW	Potencia P1 18.7 kW	Pot. abs. ejeP2 22 kW	Rendimiento hidr. 79.6 %	NPSH 2.99 m



Wet w ell installation w ith pedestal

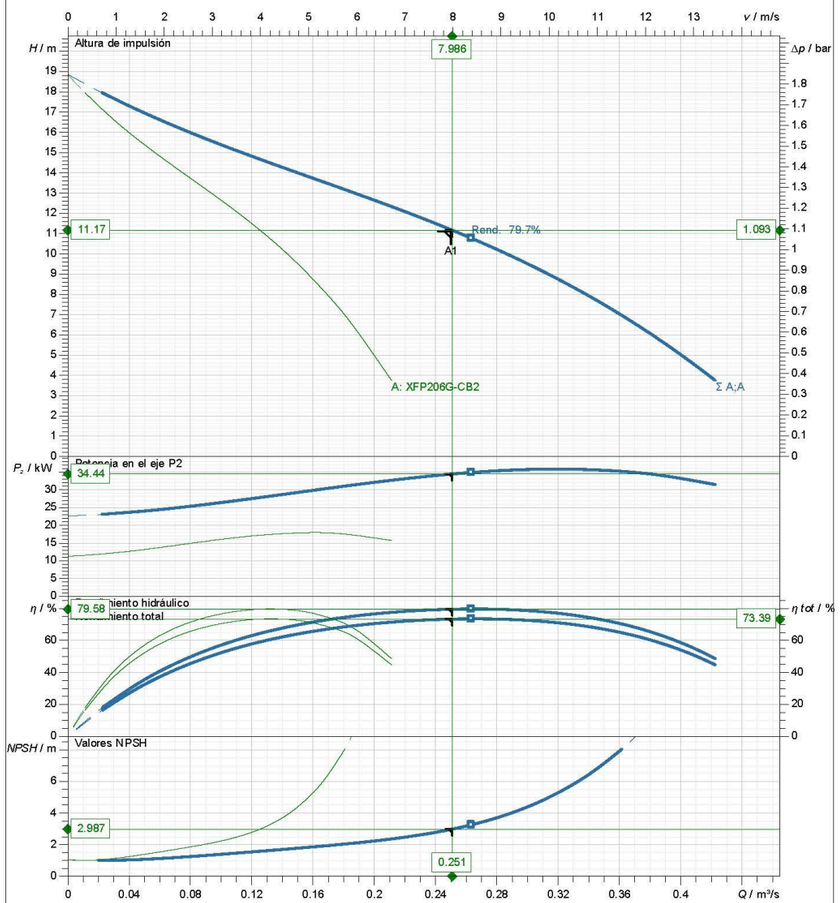
Diámetro impulsor	N° de álabes	Impulsor	Paso de sólidos	Revisión
330 mm	2	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane	75 mm	

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

Spaix® 6-25.1 - 2025/04/15 (Build 578.1075442), 64 bit
Versión de datos April 25.1

Nº curva	Curva característica de la bomba	SULZER
Curva de referencia XFP206G CB2 50HZ	XFP206G CB2 50HZ	

					Boca impulsión	Frecuencia
					DN200	50 Hz
Densidad	Viscosidad	Normas de referencia			Velocidad nominal	Fecha
998.2 kg/m³	1 mm²/s	ISO 9906, HI 11.6/14.6 Gr 2B			984.7 1/min	21/05/2025
Caudal	Altura	Pot. en el eje P2	Potencia P1	Pot. abs. ejeP2	Rendimiento hidr.	NPSH
0.2509 m³/s	11.2 m	17.2 kW	18.7 kW	22 kW	79.6 %	2.99 m



Wet w ell installation w ith pedestal

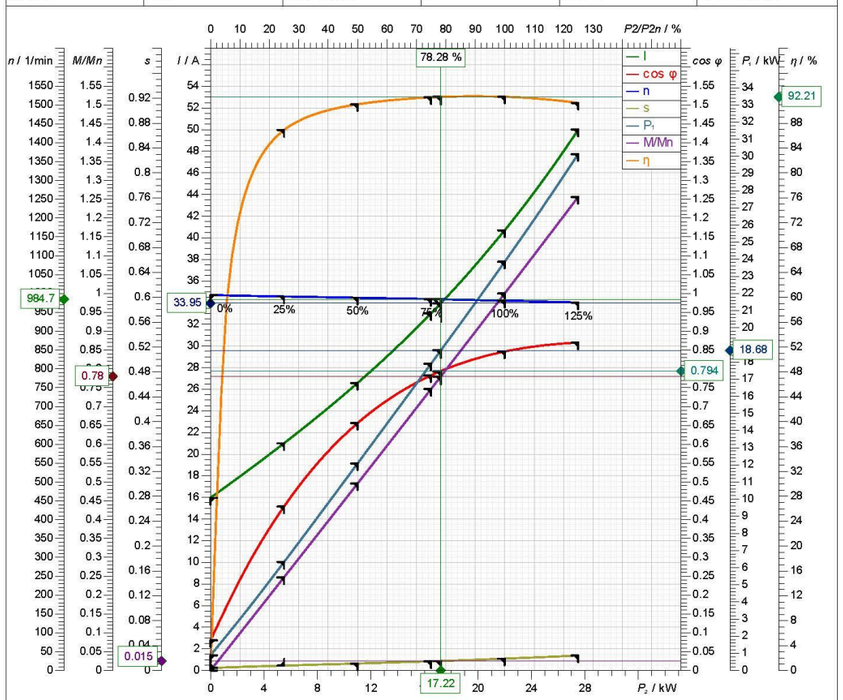
Diámetro impulsor	N° de álabes	Impulsor	Paso de sólidos	Revisión
330 mm	2	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane	75 mm	

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

Spaix® 6-25.1 - 2025/04/15 (Build 578.1075442), 64 bit
Versión de datos April 25.1

Frecuencia 50 Hz	PE3B	Curvas motor PE 220/6-PE3	SULZER

Potencia nom.	Factor de servicio	Velocidad nominal	Nº de polos	Tensión nominal	Fecha
22 kW	1.3	981 1/min	6	400 V	21/05/2025



Symbol	En vacío	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	5.5	11	16.5	22	27.5
P_1 / kW	0.8847	6.33	12.08	17.91	23.85	30.14
n / 1/min	996	992.1	988.8	985.2	980.9	976
cos φ	0.08002	0.4349	0.6562	0.7828	0.8461	0.87
I / A	15.96	21.01	26.58	33.02	40.69	50
s / %	0.402	0.7901	1.12	1.48	1.91	2.398
M / Nm	0	52.94	106.2	159.9	214.2	269.1
η / %	0	86.88	91.02	92.14	92.23	91.25

Tolerancia conforme a VDE 0530 T1 12.84 para potencia nominal

Intensidad arranque	Par de arranque	Momento de inercia	N° arranques/hora	
277 A	535 Nm	0.484 kg m²	15	

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

Spaix® 6-25.1 - 2025/04/15 (Build 578.1075442), 64 bit
Versión de datos

Pérdida de carga

SULZER

Fluido bombeado	Agua	Número de bombas	2
Caudal	0.25 m³/s	Tipo de instalación	ombas simples en paralelo
Altura geodésica	4.5 m	iones de visualización	Instalación sumergida
Viscosidad	1 mm²/s	Modelo de cálculo	Darcy-Weisbach/Colebrook

Pérdidas de tuberías						
Tubería común lado impulsión						
Tubería (6)						
Tipo	Ø / mm	ζo L	Cant.	v / m/s	k / mm	H / m
Tubería: Acero DN 250	265	5 m	1	4.533	0.15	0.3468
Tubería: Acero DN 400	396.4	540 m	1	2.026	0.15	4.687
Válvula de compuerta plana: DN 250	250	0.9	3	5.093		1.19
Válvula de retención de bola: DN 250	250	0.3	1	5.093		0.3966
Pérdidas de carga totales						**6.62**
Tubería individual lado impulsión						

Pérdidas de carga (HI(Q))	6.62 m
Altura geométrica	3.75 m
Altura de imp. total	**10.37 m**

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

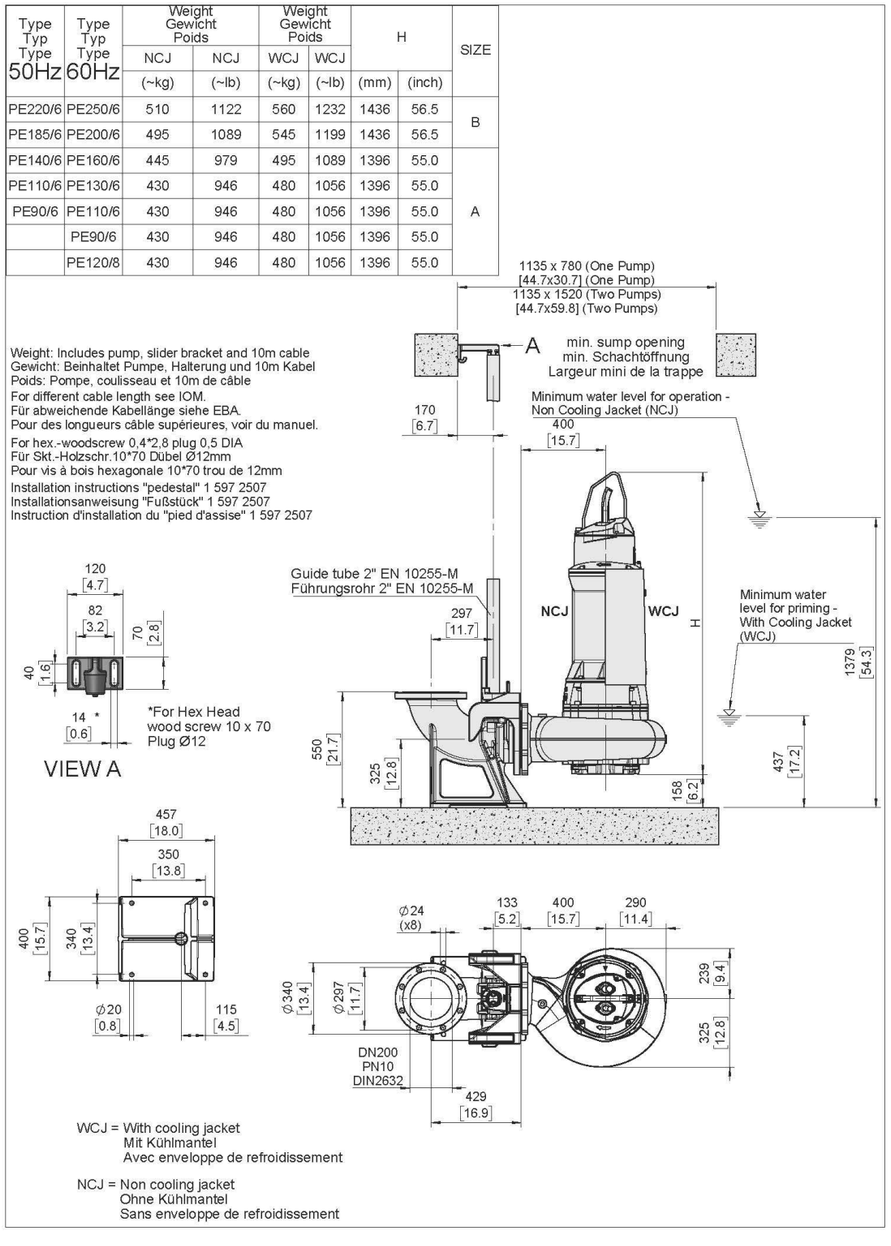
No: 310101916 - 02	2
Dat/Nam.: 30/09/2022 Y. Pijdurkar	
Cad Code: 310101916	
Technical changes reserved Änderungen vorbehalten Sous réserve de modifications	

XFP 206G-CB2

Dimension sheet PE3 WET WELL Installation
Maßblatt PE3 Nassinstallation
Plan d'encombrement PE3 installation submersible

SULZER

Type Typ Type 50Hz	Type Typ Type 60Hz	Weight Gewicht Poids NCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids NCJ (~lb)	Weight Gewicht Poids WCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids WCJ (~lb)	H (mm)	H (inch)	SIZE
PE220/6	PE250/6	510	1122	560	1232	1436	56.5	B
PE185/6	PE200/6	495	1089	545	1199	1436	56.5	
PE140/6	PE160/6	445	979	495	1089	1396	55.0	A
PE110/6	PE130/6	430	946	480	1056	1396	55.0	
PE90/6	PE110/6	430	946	480	1056	1396	55.0	
	PE90/6	430	946	480	1056	1396	55.0	
	PE120/8	430	946	480	1056	1396	55.0	



WCJ = With cooling jacket
Mit Kühlmantel
Avec enveloppe de refroidissement

NCJ = Non cooling jacket
Ohne Kühlmantel
Sans enveloppe de refroidissement

Pos. Hipotesis 1 Revisada - XFP-PE3-206G-CB2.1-PE220_6G-EX - Cant. 3

Motor:	PE220_6G
Product Range:	PE3
Explosion Proof:	Aprobación Ex (Atex)
Voltage:	400V
Cable Type:	EMC blindado (EX)
Cable Length:	10m
Seal Protection:	Di en cámara seca
Motor Protection:	Interrup. bimetálico (Klixon)
Impeller Diameter:	330
Cooling Jacket:	Incluido en entrega
Mechanical Seal:	Sello mecánico doble
Weight of Pump:	530 kg
Motor Housing Material:	Cast iron EN-GJL-250
Model:	XFP 206G-CB2;PE220_6G
Paint Finish:	120 mic
Volute Material:	Hierro fundido EN-GJL-250
Impeller Material:	Hierro fundido EN-GJL-250
Bottom Plate Material:	Hierro fundido EN-GJL-250
Motor Shaft Material:	Acero inoxidable EN 1.4021
Lifting Handle Material:	Acero inoxidable EN1.4401

Descripción del producto

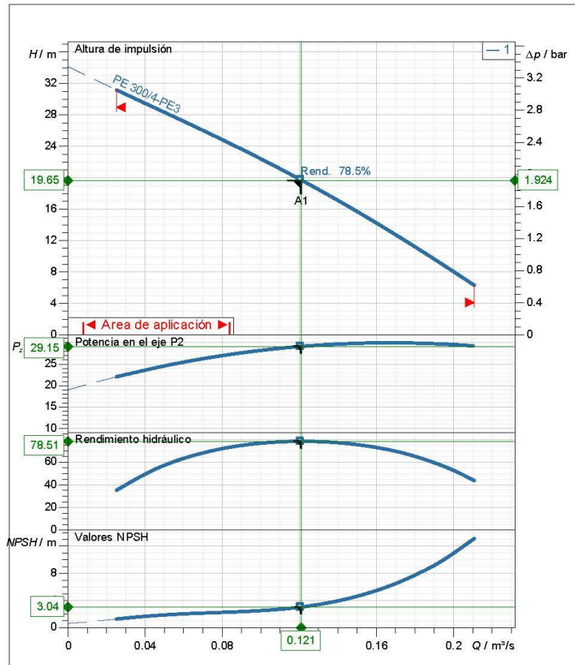
SULZER

Pos.	Denominación	Ref.	Cant.
1	**XFP206G CB2 50HZ**		
1.1	Bomba centrífuga: XFP206G-CB2 XFP PE1-3 Modelo: XFP206G-CB2 La bomba sumergible para aguas residuales Gama ABS XFP, equipada con motor Premium Efficiency (nivel IE3), está diseñada para el bombeo de agua residual urbana e industrial. Principales aplicaciones - Agua limpia y residual - Agua residual con materias sólidas y fibrosas - Aguas sucias con fangos y alto contenido de fibras - Agua industrial no tratada - Red de saneamiento municipal unitaria (agua residual y pluvial) Características de diseño - Motores IE3 Premium Efficiency según norma IEC60034-30 - Certificaciones ATEX (Ex II 2G k Ex db IIB T4 GB), FM y CSA disponibles como opción - Motor encapsulado totalmente sumergible y estanco a la presión del agua - Aislamiento del motor de Clase H (sondas térmicas se activan a 140°C) - Incremento de temperatura según NEMA Clase A - Motor dimensionado para funcionamiento en continuo en instalación sumergible y en seco de serie para PE1 y PE2 a 50 Hz. Opcional para 60 Hz. - Modelos PE3 con opción de sistema de refrigeración de circuito cerrado para instalación en seco - Cable apantallado opcional (versión EMC) en motores PE1-3 - Detector de humedad y sonda de protección térmica. - Paso de sólidos mín. 75 mm y superior con impulsor CB Plus - Hidráulicas con impulsores abiertos CB Plus y multi-álabe (PE3) o vortex para el transporte eficiente de agua limpia, contaminada y residual con sólidos, materia fecal y lodos 50Hz Caudales hasta 750 m3/h Altura máx. 74 m 60Hz Caudales hasta 3500 US g.p.m. Altura máx. 330ft Modelo: XFP206G-CB2 Datos técnicos Caudal de descarga : 0.125 m³/s Altura de descarga : 11.17 m Rendimiento hidráulico : 79.56 % Rendimiento total : 73.37 % Potencia en el eje : 17.21 kW Velocidad : 984.7 1/min Tipo de hidráulica : ContraBlock Evo Impeller, 2 vane Potencia del motor : 22 kW Tensión : 400 V Frecuencia : 50 Hz Aspiración : DN200 - Brida de descarga : DN200 -		1

2,2.2 BOMBAMENT EMISSARI

SULZER

XFP205G CB2 50HZ



Normas de referencia
ISO 9906, HI 11.6/14.6 Gr 2B

Curve Name
1

Impeller Diameter
310 mm

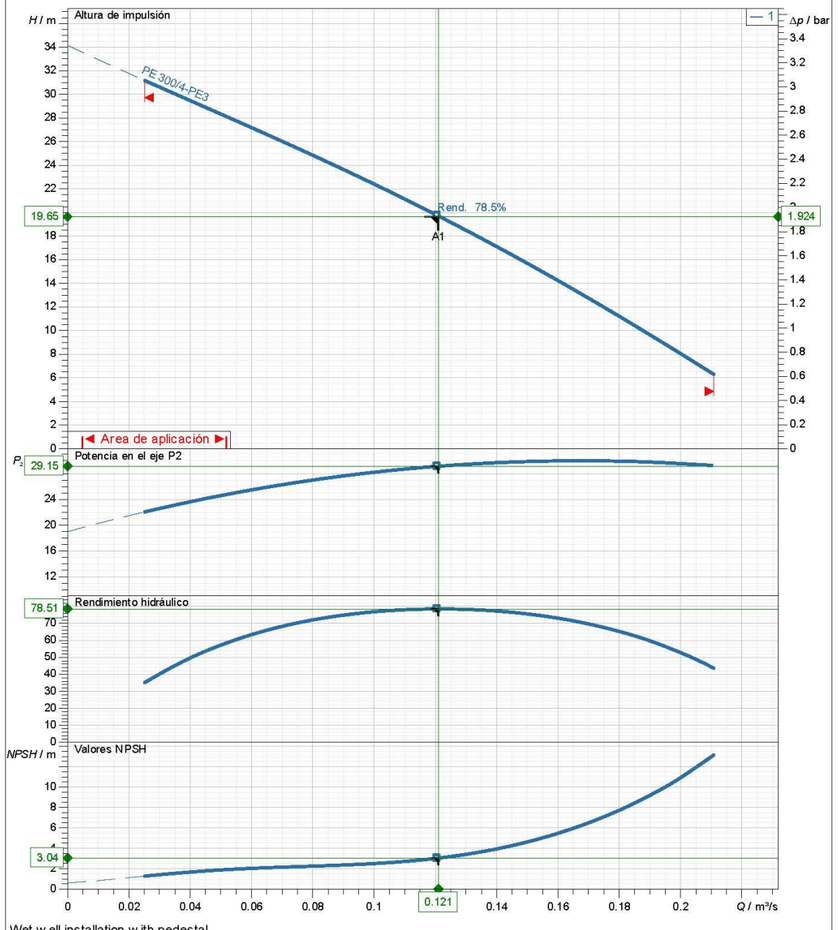
21/05/2025

Datos de diseño			
Caudal	0.121 m³/s	Potencia P1	31.1 kW
Rendimiento	78.5 %	Altura	19.6 m
NPSH	3.04 m	Pot. en el eje P2	29.1 kW
Temperatura	20 °C	Fluido	Agua
N° de bombas	1	Tipo de instalación	Bomba simple
Datos de la bomba			
Tipo	XFP205G CB2 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane
N° de álabes	2	Diámetro impulsor	310 mm
Paso de sólidos	75 mm	Boca aspiración	DN200
Boca impulsión	DN200	Tipo de instalación	
Momento de inercia	0.35 kg m²		Wet well installation with pedestal
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50 Hz
Pot. abs. ejeP2	30 kW	Velocidad nominal	1480 1/min
Nº de polos	4	Rendimiento	93.6 %
Factor de potencia	0.811	Corriente nominal	58.5 A
Intensidad arranque	445 A	Par nominal	194 Nm
Par de arranque	505 Nm	Grado protección	IP 68
Clase de aislamiento	H	N° arranques/hora	15

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

Spaix® 6-25.1 - 2025/04/15 (Build 578.1075442), 64 bit
Versión de datos April 25.1

Nº curva		**Curva característica de la bomba** SULZER				
Curva de referencia XFP 205G 50HZ		**XFP205G CB2 50HZ**				
					Boca impulsión DN200	Frecuencia 50 Hz
Densidad 998.2 kg/m³	Viscosidad 1 mm²/s	Normas de referencia ISO 9906, HI 11.6/14.6 Gr 2B			Velocidad nominal 1476 1/min	Fecha 21/05/2025
Caudal 0.121 m³/s	Altura 19.6 m	Pot. en el eje P2 29.1 kW	Potencia P1 31.1 kW	Pot. abs. ejeP2 30 kW	Rendimiento hidr. 78.5 %	NPSH 3.04 m



Wet w ell installation w ith pedestal

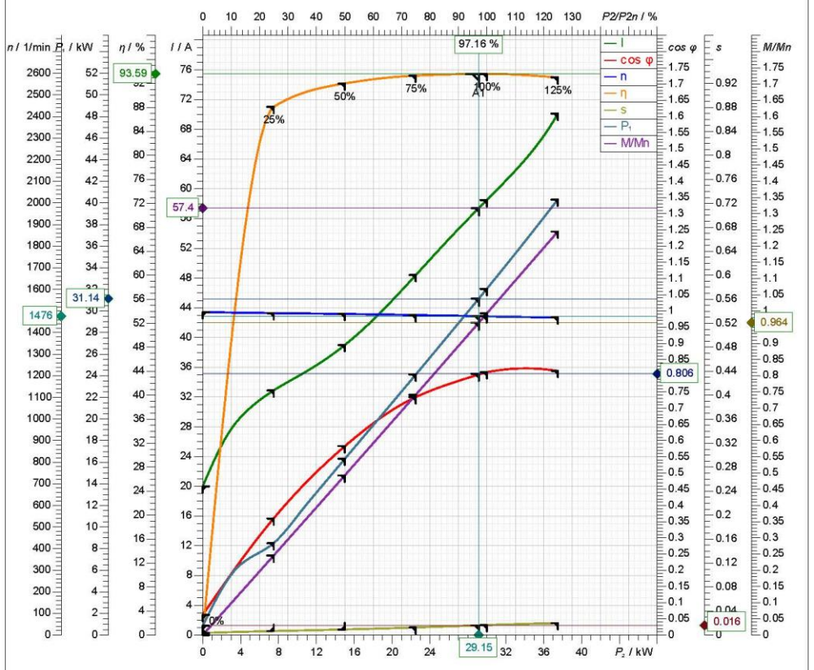
Diámetro impulsor	N° de álabes	Impulsor	Paso de sólidos	Revisión
310 mm	2	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane	75 mm	

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

Spaix® 6-25.1 - 2025/04/15 (Build 578.1075442), 64 bit
Versión de datos April 25.1

Frecuencia	PE3B	Curvas motor	SULZER
50 Hz		PE 300/4-PE3	

Potencia nom.		Velocidad nominal	Nº de polos	Tensión nominal	Fecha
30 kW		1464 1/min	4	400 V	21/05/2025



Symbol	En vacío	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	7.5	15	22.5	30	37.5
P_1 / kW	0.865	8.513	16.3	24.12	32.05	40.32
η / %	0	88.1	92	93.3	93.6	93
n / 1/min	1495	1490	1486	1481	1475	1470
cos φ	0.06243	0.3596	0.5834	0.734	0.8113	0.8153
I / A	20	32.9	39	48.4	58.5	70.1
s / %	0.3333	0.6667	0.9333	1.267	1.667	2
M / Nm	0	48.07	96.39	145.1	194.2	243.6

Tolerancia conforme a VDE 0530 T1 12.84 para potencia nominal

Intensidad arranque	Par de arranque	Momento de inercia	N° arranques/hora
445 A	505 Nm	0.359 kg m²	15

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

Spaix® 6-25.1 - 2025/04/15 (Build 578.1075442), 64 bit
Versión de datos

SULZER

Pérdida de carga

Fluido bombeado	Agua	Número de bombas	1
Caudal	0.121 m³/s	Tipo de instalación	Bomba simple
Altura geodésica	4.5 m	ciones de visualización	Instalación sumergida
Viscosidad	1 mm²/s	Modelo de cálculo	Darcy-Weisbach/Colebrook

Pérdidas de tuberías						
Tubería común lado impulsión						
Tubería (6)						
Tipo	Ø / mm	ζo L	Cant.	v / m/s	k / mm	H / m
Tubería: Acero DN 150	155.4	5 m	1	6.38	0.15	1.32
Tubería: Acero DN 250	265	660 m	1	2.194	0.15	10.96
Válvula de retención de bola: DN 150	150	0.3	1	6.847		0.7169
Válvula de compuerta plana: DN 150	150	0.9	3	6.847		2.151
Pérdidas de carga totales						**15.15**

Pérdidas de carga (HI(Q))	15.15 m
Altura geométrica	3.75 m
Altura de imp. total	**18.90 m**

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este softw are.

No: 310101853 - 01 | 2	**XFP 205G-CB2**
Dat/Nam.: 30/09/2022 Y. Pijdurkar	
Cad Code: 310101853	Dimension sheet PE3 WET WELL Installation
Technical changes reserved Änderungen vorbehalten Sous réserve de modifications	Maßblatt PE3 Nassinstallation
	Plan d'encombrement PE3 installation submersible

SULZER

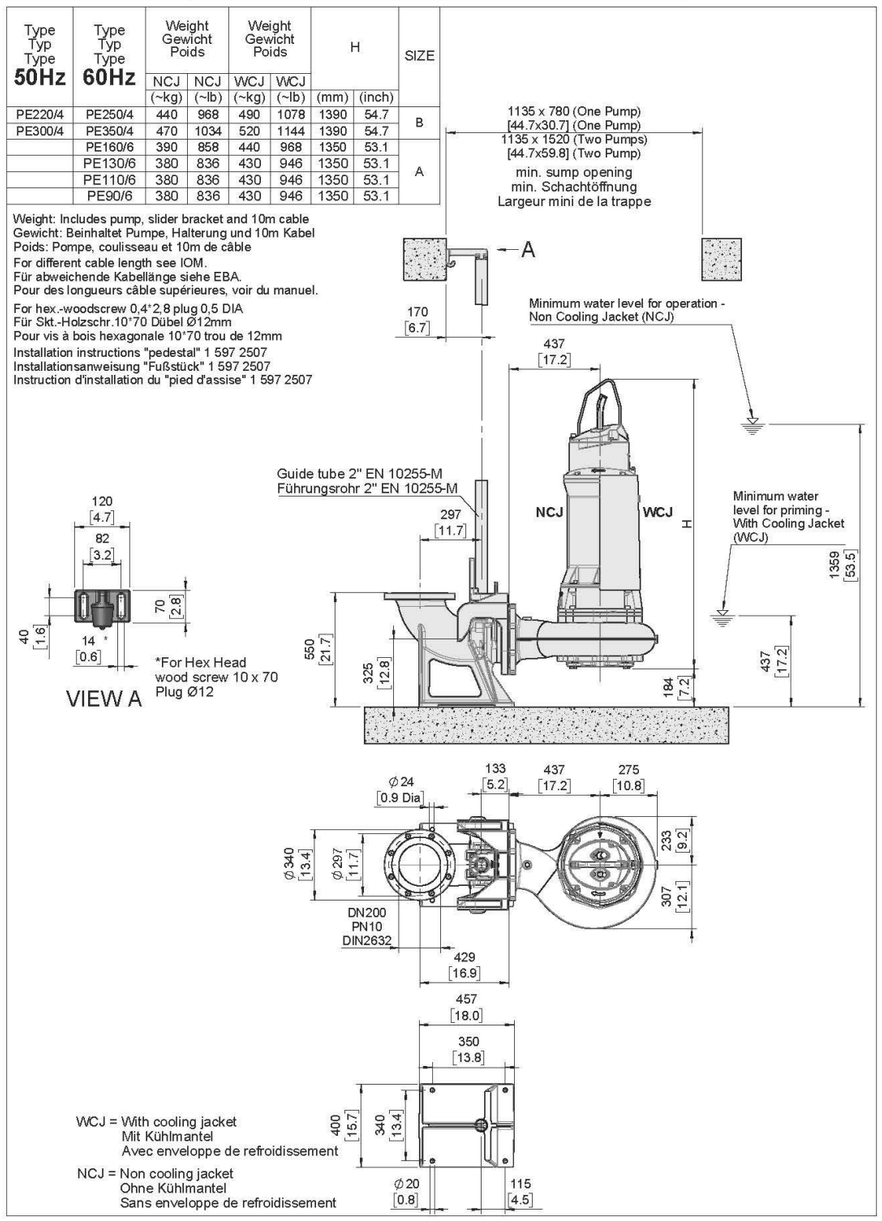
Type Typ Type **50Hz**	Type Typ Type **60Hz**	Weight Gewicht Poids NCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids NCJ (~lb)	Weight Gewicht Poids WCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids WCJ (~lb)	H (mm)	H (inch)	SIZE
PE220/4	PE250/4	440	968	490	1078	1390	54.7	B
PE300/4	PE350/4	470	1034	520	1144	1390	54.7	
	PE160/6	390	858	440	968	1350	53.1	A
	PE130/6	380	836	430	946	1350	53.1	
	PE110/6	380	836	430	946	1350	53.1	
	PE90/6	380	836	430	946	1350	53.1	

Weight: Includes pump, slider bracket and 10m cable
Gewicht: Beinhaltet Pumpe, Halterung und 10m Kabel
Poids: Pompe, coulisseau et 10m de câble

For different cable length see IOM.
Für abweichende Kabellänge siehe EBA.
Pour des longueurs câble supérieures, voir du manuel.

For hex.-woodscrew 0,4*2,8 plug 0,5 DIA
Für Skt.-Holzschr.10*70 Dübel Ø12mm
Pour vis à bois hexagonale 10*70 trou de 12mm

Installation instructions "pedestal" 1 597 2507
Installationsanweisung "Fußstück" 1 597 2507
Instruction d'installation du "pied d'assise" 1 597 2507



WCJ = With cooling jacket
Mit Kühlmantel
Avec enveloppe de refroidissement

NCJ = Non cooling jacket
Ohne Kühlmantel
Sans enveloppe de refroidissement

Pos. Emissari Revisat - XFP-PE3-205G-CB2.1-PE300_4G-EX - Cant. 2

Motor:	PE300_4G
Product Range:	PE3
Explosion Proof:	Aprobación Ex (Atex)
Voltage:	400V
Cable Type:	EMC blindado (EX)
Cable Length:	10m
Seal Protection:	Di en cámara seca
Motor Protection:	Interrup. bimetálico (Klixon)
Impeller Diameter:	310
Cooling Jacket:	Incluido en entrega
Mechanical Seal:	Sello mecánico doble
Weight of Pump:	490 kg
Motor Housing Material:	Cast iron EN-GJL-250
Model:	XFP 205G-CB2;PE300_4G
Paint Finish:	120 mic
Volute Material:	Hierro fundido EN-GJL-250
Impeller Material:	Hierro fundido EN-GJL-250
Bottom Plate Material:	Hierro fundido EN-GJL-250
Motor Shaft Material:	Acero inoxidable EN 1.4021
Lifting Handle Material:	Acero inoxidable EN1.4401

Descripción del producto

SULZER

Pos.	Denominación	Ref.	Cant.
1	**XFP205G CB2 50HZ**		
1.1	Bomba centrífuga: XFP205G-CB2 XFP PE1-3 Modelo: XFP205G-CB2 La bomba sumergible para aguas residuales Gama ABS XFP, equipada con motor Premium Efficiency (nivel IE3), está diseñada para el bombeo de agua residual urbana e industrial. Principales aplicaciones - Agua limpia y residual - Agua residual con materias sólidas y fibrosas - Aguas sucias con fangos y alto contenido de fibras - Agua industrial no tratada - Red de saneamiento municipal unitaria (agua residual y pluvial) Características de diseño - Motores IE3 Premium Efficiency según norma IEC60034-30 - Certificaciones ATEX (Ex II 2G k Ex db IIB T4 GB), FM y CSA disponibles como opción - Motor encapsulado totalmente sumergible y estanco a la presión del agua - Aislamiento del motor de Clase H (sondas térmicas se activan a 140°C) - Incremento de temperatura según NEMA Clase A - Motor dimensionado para funcionamiento en continuo en instalación sumergible y en seco de serie para PE1 y PE2 a 50 Hz. Opcional para 60 Hz. - Modelos PE3 con opción de sistema de refrigeración de circuito cerrado para instalación en seco - Cable apantallado opcional (versión EMC) en motores PE1-3 - Detector de humedad y sonda de protección térmica. - Paso de sólidos mín. 75 mm y superior con impulsor CB Plus - Hidráulicas con impulsores abiertos CB Plus y multi-álabe (PE3) o vortex para el transporte eficiente de agua limpia, contaminada y residual con sólidos, materia fecal y lodos 50Hz Caudales hasta 750 m3/h Altura máx. 74 m 60Hz Caudales hasta 3500 US g.p.m. Altura máx. 330ft Modelo: XFP205G-CB2 Datos técnicos Caudal de descarga : 436 m³/h Altura de descarga : 19.69 m Rendimiento hidráulico : 78.51 % Rendimiento total : 73.5 % Potencia en el eje : 29.15 kW Velocidad : 1476 1/min Tipo de hidráulica : ContraBlock Evo Impeller, 2 vane Potencia del motor : 30 kW Tensión : 400 V Frecuencia : 50 Hz Aspiración : DN200 - Brida de descarga : DN200 -		1

2,3,. HIDRÀULICA DE LÈBAR

En el present apartat s'estudia el comportament hidràulic de totes les canonades i de la resta d'elements d'obra civil i dels equips hidràulics de l'EBAR de Goya de Comarruga.

En concret tenim les següents:

EMPLAÇAMENT	CONDUCCIO	MATERIAL	DIAMETRE	PENDENT
Col·lector en baixa 1 a l'entrada de l'EBAR	GRAVETAT	Polietilè doble capa	400 mm	0,50%
Col·lector d'unió de les dues arribades en baixa	GRAVETAT	Polietilè doble capa	400 mm	1,00%
Modificació col·lector en alta a l'entrada de l'EBAR	GRAVETAT	Polietilè doble capa	400 mm	0,50%
Col·lector d'entrada a l'EBAR unió de les tres canonades	GRAVETAT	Polietilè doble capa	600 mm	0,50%
Canal de desbast de 80 cm. d'amplada	GRAVETAT	Formigó encofrat	800x3100 mm	0.01%
Canonades pantaló bombes edar	IMPULSIO	Acer inoxidable	125 mm	----
Canonades pantaló bombes emissari	IMPULSIO	Acer inoxidable	125 mm	----
Canonada impulsió edar	IMPULSIO	Polipropile	400 mm	--
Canonada impulsió emissari	IMPULSIO	Polipropile	250	--

2.3.1. PIEZOMÈTRIA DE L'EBAR

En relació a les dades piezomètriques, s'han calculat en funció del cabal màxim dels dos bombaments estipulat pel Pla Director de sanejament de la costa del Vendrell. Els resultats obtinguts s'adjunten a continuació.

Emplaçament	Conducció	Material	Diàmetre	Dades piezomètriques
Col·lectors entrada				
Tram primer col·lector	Gravetat	PEAD	400 mm	0,42/0.74
Segon tram col·lector	Gravetat	PEAD	400 mm.	-0.34/-0.03
Tram col·lector elevació anterior EBAR abans connexió col·lectors en baixa	Gravetat	PEAD	400 mm.	-0.98//0.66
Tram col·lector entrada bombament	Gravetat-	PEAD	630 mm	-1.07/-0.52
Canal de desbast				
Entrada	Gravetat	Formigó	800 mm	-1.07/-0.03/
Sortida	Gravetat	Formigó	800 mm	-1.08//-0.28
Pèrdua carrega tamís				300 mm.
Impulsions				
Canonada EDARr	Impulsio	Polipropile	400 mm.	10.37 m
Canonada emissari	Impulsio	Polipropile	250 mm	18.90 m

ANNEX 07.- Estudi hidraulic. Calcul cabals

ANNEX NÚM. 8. OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 3

3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 3

4. BASES DE CÀLCUL 4

5. DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE DE CÀLCUL 5

6. MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS 5

7. ACCIONS 6

7.1. CÀRREGUES PERMANENTS 6
7.2. SOBRECÀRREGUES D'US 6
7.3. EMPENTES DE TERRES 6
7.4. EMPENTA DE LÍQUIDS 7
7.5. SOBRECÀRREGA DE VENT 7
7.6. ACCIONS TÈRMIQUES I CLIMÀTIQUES 7
7.7. SOBRECÀRREGA DE NEU 7
7.8. SUBPRESSIÓ 7
7.9. ACCIONS SÍSMIQUES 7

8. DURABILITAT 7

8.1. VIDA ÚTIL 8
8.2. FISSURACIÓ 8
8.3. RECOBRIMENTS D'ARMADURES 8
8.4. JUNTES 8

9. CÀLCUL D'ESFORÇOS 8

9.1. NOU EDIFICI DE L'E.B.A.R. 8
9.2. MURS PANTALLA DELS POUS DE BOMBAMENT 25
9.3. MURS DE TANCAMENT DEL CANAL DE DESBAST 33
9.4. FLOTABILITAT 38
9.5. FONAMENTS EDIFICI E.B.A.R. 38

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es justifica el dimensionament de les estructures necessàries per l'actualització del "projecte constructiu per a la renovació de l'E.B.A.R. Goya de Coma-Ruga (El Vendrell)".

2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

En base a la informació procedent de la campanya geotècnica i dels reconeixements del terreny realitzats, cal arribar a uns 3,60 metres de profunditat per arribar a la unitat 4, ja que les unitats per damunt d'aquesta son extremadament dèbils per la fonamentació. D'aquesta manera, es podrà considerar una resistència del terreny de 2,50 Kp/cm^2 per sabates aïllades i/o continues, i de 2,00 Kp/cm^2.per una llosa de fonamentació.

Per al càlcul de la llosa de fonamentació s'ha pres un valor de Coeficient de balast K_{30} = 50 MN/m^3.

Durant l'execució dels treballs corresponents a la campanya geotècnica s'ha detectat la presència del nivell freàtic a 1,60 metres de profunditat respecte la rasant del terreny (cota +0.30). Com que la unitat apta per a fonamentació està per sota d'aquest nivell, s'haurà de tenir en compte la presència d'aigua.

3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

Les estructures que formen part d'aquest projecte són les corresponents a l' E.B.A.R. situat al carrer Francisco de Goya de la localitat de Coma-Ruga en el municipi de El Vendrell.

En aquest cas es tracta de definir els diferents elements estructurals necessaris per sustentar una edificació de planta baixa i soterrani.

L'estructura de l'edificació estarà definida per dues fileres de 6 pilars cadascuna (12 pilars en total), amb un intereix de 2,80 metres, dintre del perímetre rectangular de 14,70x4,70 metres que correspon a la planta de la E.B.A.R. Tots els pilars son de formigó armat de 40x40 cm secció i

7,00 metres d'alçada. Aquesta alçada lliure es necessària per tal de permetre el moviment de tots els elements mecànics que es disposen. 6 d'aquests pilars es recolzen sobre les bigues de coronació dels murs pantalla que defineixen les cambres soterrades dels pous de bombament, mentre que els altres 6 pilars es fonamenten sobre pantalles de 2,00 metres de llargada, 0,45 metres d'amplada i 3,80 metres de longitud, per què quedin encastades dintre de la unitat 4 del terreny, on es poden recolzar les estructures. Aquestes pantalles quedaran unides i enrasades a la seva coronació amb unes riostres de 45 x 50 cm. de secció de formigó armat, que faran també la funció de fonament de les parets de façana.

El sostre de l'edificació tindrà un cantell total de 25 cm, i es realitzarà amb lloses pretensades alveolars de 20 cm. de gruix, arriostrades per una capa de compressió de formigó de 5 cm. d'espessor. El sostre es recolza sobre unes bigues que tenen forma de L amb una base de 55 cm. d'amplada i 25 cm d'alçada i un alçat també de 25 cm d'alçada i 40 cm. d'amplada.

Per la seva banda, el nivell de soterrani es definirà mitjançant murs pantalla de 0,45 metres de cantell i 6,10 metres de profunditat, enrasats per una biga de coronació de 55 x 80 cm de secció. Aquest recinte tindrà unes mides exteriors de 6,05 metres de llargada per 4,50 metres d'amplada, i estarà dividit en diferents espais separats per murs de 0,30 metres de gruix, i quedaran entre una llosa de fonamentació de 0,40 metres de gruix i una llosa de tapa de 0,25 metres de gruix. Tota l'estructura del soterrani serà de formigó armat.

Com la major part de l'excavació es troba dins del nivell freàtic, per estabilitzar les parets cal disposar bentonita que haurà de ser convenientment reciclada en la mateixa obra, no admetent-se abocaments a la xarxa de clavegueram.

El nivell de soterrani consta dels diferents espais:

- Un canal de desbast format per una estructura de formigó armat que té 5,20 metres de llargada lliure, 80 cm. d'amplada lliure i 2,95 metres d'alçada lliure. En paral·lel es situa una altre canal de by-pass de 3,80 metres de llargada lliure i 50 cm. d'amplada lliure. El gruix de la solera i les parets es de 30 cm. i la coberta té 25 cm. Es farà tot d'una sola vegada per evitar juntes i per tal de que el seu assentament sigui en la capa portant es disposarà un gruix de 10 cm. a la base de formigó pobre. Per garantir l'estanqueïtat, es disposaran juntes hidroexpansives en la unió entre la solera i les parets i s'hauran de esmerçar les connexions amb la canonada d'entrada que es farà disposant junta estanca com les dels pous de registre.

- Una cambra tranquil·litzadora de 3,60 metres de llargada interior, 1,00 metre d'amplada interior i 4,35 metres d'alçada interior, a on arriba l'aigua des del canal de desbast. La seva finalitat es evitar remolins i altres possibles interferències al funcionament de les bombes. Per unes obertures a la part inferior quadrades de 50 cm. l'aigua pot passar al bombament de la EDAR.

- La cambra de bombament de la EDAR està situada a la part nord i te 3,85 metres de llargada interior, 1,75 metres d'amplada interior i 4,35 metres d'alçada interior.

- La cambra de bombament de l'emissari, que te 2,00 metres de llargada interior, 1,55 metres d'amplada interior i 4,35 metres d'alçada interior: Normalment aquesta cambra estarà tancada, ja que l'aigua anirà principalment de la cambra tranquil·litzadora a la cambra de bombament de la EDAR..

- Una cambra tranquil·litzadora, de 1,55 metres de llargada i d'amplada interiors, on caurà l'aigua mitjançant un sobreeixidor de llavi de 2,00 metres d'alçada en cas de pluges i que es superi el cabal que poden bombejar dues bombes de l'EDAR.

4. BASES DE CÀLCUL

Per a la redacció i posterior execució de les estructures d'aquest projecte s'han pres com a referència les següents Instruccions i Normatives:

- "Código Estructural", RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021).
- "Norma de Construcción Sismoresistente. Parte general y de edificación, NCSE-02". RD 997/2002, de 29 de setembre (BOE 11/10/2002).
- "Código Técnico de la Edificación, CTE". RD 314/2006, de 17 de març (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), i per RD 40/2022 (BOE 15/05/2022).
- "Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carretera, IAP-11". Ordre FOM/2842/2011, de 29 de setembre (BOE 21/10/2011).

- "NTE Acondicionamiento del terreno. Cimentaciones".

5. DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE DE CÀLCUL

Els càlculs de l'estructura de l'edifici s'han realitzat amb el mòdul "CYPECAD", mentre que els murs pantalla s'han calculat amb el mòdul "Murs pantalla de formigó armat"; ambdós del programa CYPE, concebut per a realitzar el càlcul i dimensionament d'estructures de formigó armat, sotmeses a accions horitzontals i verticals per a projectes d'edificació i d'obra civil.

El programa fa l'armat tant a flexió com a tallant i l'armat que hem disposat ha estat superior al que requereix el programa de càlcul, per tal d'uniformitzar i facilitar la construcció dels diferents elements.

6. MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

A continuació es descriuen els tipus de formigó utilitzats en aquest projecte, així com el coeficient de seguretat reductor de la resistència característica, i el nivell de control exigit:

Lloc utilització	Tipus	Nivell de Control	Coeficient de Seguretat
Formigó en massa	HM-20/B/20/X0	Normal	1,50
Formigó armat en espais enterrats	HA-30/B/20/XC2+XA1	Normal	1,50
Formigó armat en espais interiors	HA-30/B/20/XC3	Normal	1,50
Formigó armat en dipòsits	HA-30/B/20/XD2+XA1	Normal	1,50

Pel que fa a les barres corrugades utilitzades en armadura passiva de tots els elements s'utilitzarà el tipus B 500 S, de límit elàstic superior a 500 MPa, amb un nivell de control NORMAL, i coeficient de seguretat de 1,15. Tots els acers utilitzats a l'armat de les seccions de formigó compliran les especificacions indicades als articles 34 i 35 del "Código Estructural".

El nivell de control de l'execució serà normal.

Pel que fa a les estructures d'acer, les característiques mecàniques dels materials utilitzats seran iguals o superiors als següents valors:

Tipus d'acer	Classe i Designació	Límit elàstic (N/mm^2)	Mòdul d'elasticitat E (N/mm^2)	Mòdul de rigidesa G (N/mm^2)
Acer laminat	S275JR	275	210000	81000
Acer conformat	S235JR	235	210000	81000

Els elements d'unió entre les peces d'acer seran de la següent designació:

Tipus d'unió	Classe i Designació
Cargols ordinaris	A-5t
Cargols calibrats	A-5t
Cargols d'Alta Resistència	A-10t
Reblons	S235JR
Perns o Cargols d'Ancoratge	B-500-S

Els coeficients parcials de seguretat per les accions es prenen de la taula 4.1 DB-SE: Seguretat estructural, corresponent al "Código Técnico de la Edificación":

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	• Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
	• Empenta del terreny	1,35	0,70
	• Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0

Estabilitat	Permanent • Pes propi, pes del terreny • Empenta del terreny • Pressió de l'aigua	 1,10 1,35 1,05	 0,90 0,80 0,95
	Variable	1,50	0

Pel que fa referència al terreny del replè dels extradós serà sempre un material granular amb les següents característiques:

Pes específic	γ = 2,0 T/m^3
Cohesió	c = 0,00 Kg/cm^2
Angle de fregament intern	φ = 30º
Coeficient d'empenta activa	Ka = 0,33
Coeficient d'empenta al repòs	Ko = 0,50

7. ACCIONS

Les accions que s'han tingut en compte pel càlcul i comprovació de les estructures d'aquest projecte són les següents:

7.1. CÀRREGUES PERMANENTS

Les càrregues permanents són les constituïdes pels pesos dels diferents elements que formen l'obra. Per tant, actuaran en tot moment i seran constants en posició i magnitud.

PESOS PROPIS

Es refereix al pes dels elements resistents, que en aquest projecte són els següents:

- Formigó armat, amb un pes específic de 2,5 T/m^3
- Formigó en massa, amb un pes específic de 2,4 T/m^3
- Elements d'acer, amb un pes específic de 7,85 T/m^3

CÀRREGUES MORTES

Són les degudes a elements no resistents i que carreguen sobre els resistents. A continuació s'anomenen les accions principals amb els pesos específics corresponents:

- Replens de terres: 2,0 T/m^3
- Graves: 1,90 T/m^3
- Mur de fàbrica de maó calat: 1,50 T/m^3
- Teulada amb envanets de sostre mort: 0,30 T/m^2
- Plaques alveolars: 0,465 T/m^2
- Plaques solars: 0,015 T/m^2
- Façana de doble full i 0,30 m de gruix: 1,40 T/m

7.2. SOBRECÀRREGUES D'US

Les sobrecàrregues d'ús estan formades per aquelles accions derivades de la utilització de l'estructura, i que per tant poden actuar tant en posició com en magnitud variable. Per regla general, es prenen els valors establerts en la taula 3.1 del DB-SE-AE del "Código Técnico de la Edificación".

S'ha considerat que en els espais exteriors dintre de la parcel·la pot actuar una sobrecàrrega de 1,0 T/m^2, que correspon a tràfic per a vehicles pesats.

Dintre de l'edifici s'ha considerat una sobrecàrrega de maquinària de 0,5 T/m^2.

Per la seva banda, sobre la coberta de l'edificació es prendrà una sobrecàrrega de manteniment de 0,1 T/m^2, al tractar-se d'una coberta accessible només per conservació.

7.3. EMPENTES DE TERRES

Pel càlcul d'empentes s'utilitzarà el coeficient d'empenta al repòs, que ja hem esmentat, i com que els replens sempre es faran amb materials granulars serà de 0,50. No tindrem en compte la cohesió i considerarem nul el coeficient de fregament entre terres i mur.

Caldrà tenir en compte l'empenta d'aigua ja que, segons l'estudi geotècnic de la zona, s'ha detectat el nivell freàtic a una profunditat de 1,60 metres, i les estructures previstes hauran de superar aquest nivell.

Es considerarà un replè de graves seleccionades amb els següents paràmetres:

- Densitat: 20 kN/m^3.
- Angle de fregament intern: 30º.
- Cohesió: 0 kN/m^2.

7.4. EMPENTA DE LÍQUIDS

Sobre els murs dels dipòsits actua l'empenta dels líquids emmagatzemats, pels que s'ha considerat un pes específic de 1 T/m^3 i un coeficient d'empenta de valor unitat.

7.5. SOBRECÀRREGA DE VENT

D'acord amb l'establert al Document Bàsic SE-AE: "Acciones en la edificación", corresponent al "Código Técnico de la Edificación", per a l'acció del vent s'ha considerat una velocitat bàsica del vent de 29 m/s i una pressió dinàmica de 0,52 kN/m^2, per trobar-se el lloc dintre de la zona C del mapa de zones climàtiques d'Espanya, i un entorn amb un grau de rudesa de IV, corresponent a una zona urbana en general, industrial o forestal.

7.6. ACCIONS TÈRMIQUES I CLIMÀTIQUES

No s'ha considerat les accions tèrmiques ni climàtiques en el present càlcul, per tractar-se d'estructures de petites dimensions.

7.7. SOBRECÀRREGA DE NEU

L'altura topogràfica a efectes de l'acció de la neu és de 0,0 metres sobre el nivell del mar, amb una zona climàtica tipus 2, d'acord amb la figura i la taula E.2 del DB SE-AE. Per tant, la sobrecàrrega de neu a considerar serà de 0,4 kN/m^2.

7.8. SUBPRESSIÓ

En casos d'estructures en que la cota de fonamentació quedi per sota del nivell freàtic convé la possibilitat de considerar la subpressió provocada per l'empenta ascensional de l'aigua, com hipòtesis accidental en cas de fallida del sistema de drenatge. En aquest cas pot condicionar l'armadura de la solera i sobre tot la seguretat de l'estructura davant la flotabilitat, apart de la estabilitat al bolc d'alguns elements aïllats de la fonamentació.

La verificació de la resistència davant la subpressió es farà d'acord amb el que estableix l'article 7.4.3 del DB-SE-C: "Seguridad estructural. Cimientos" del "Código Técnico de la Edificación".

7.9. ACCIONS SÍSMIQUES

Es segueixen els criteris establerts a la norma de construcció sismoresistent NCSE-02.

CLASSIFICACIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ

Es considera una construcció d'importància normal.

COEFICIENT ADIMENSIONAL DE RISC

Com que es considera una construcció d'importància normal, el coeficient de risc serà ρ = 1,0.

ACCELERACIÓ SÍSMICA BÀSICA

D'acord amb el mapa de Perillositat Sísmica establert per la norma NCSE-02, en el terme municipal de El Vendrell, província de Tarragona, l'acceleració sísmica bàsica és:

ab = 0,04g. Coeficient de contribució K = 1,0.

Per tot això, i d'acord amb les especificacions establertes per la norma NCSE-02, han de ser considerades les accions sísmiques en el càlcul estructural.

8. DURABILITAT

D'acord amb el Capítol 9 del "Código Estructural" d'aplicació des de novembre de 2021 fixem a continuació, en funció de la vida útil i de la classe d'exposició de les diferents estructures d'aquest projecte, els aspectes mes importants per la durabilitat i funcionalitat de les mateixes.

8.1. VIDA ÚTIL

La vida útil de les estructures d'aquest projecte es fixa en 100 anys.

8.2. FISSURACIÓ

Per a les diferents classes d'exposició tenim la següent obertura màxima de la fissura (art. 27.2 del "Código Estructural" d'aplicació des de novembre de 2021):

CLASSE D'EXPOSICIÓ	AMPLE DE FISURA (mm)
XC2, XC3	0,3
XD2, XA1	0,2

8.3. RECOBRIMENTS D'ARMADURES

Per a les diferents classes d'exposició i vida útil tenim els següents recobriments mínims (art. 44.2.1 del "Código Estructural" d'aplicació des de novembre de 2021):

CLASSE D'EXPOSICIÓ	VIDA ÚTIL (anys)	RECOBRIMENT (mm)
XC2, XC3	100	30
XD2	100	45
XA1	100	55

8.4. JUNTES

Les estructures d'aquest projecte son totes de petites dimensions i no cal disposar-li juntes de dilatació. A les juntes de construcció que son a la unió de les lloses de fonamentació amb els murs, es disposarà una junta de material hidròfug que garanteixi la estanquitat del conjunt.

9. CÀLCUL D'ESFORÇOS

A continuació s'adjunten els resultats del càlcul dels diferents elements estructurals:

9.1. NOU EDIFICI DE L'E.B.A.R.

L'estructura del nou edifici de l'E.B.A.R. s'ha calculat amb el mòdul "CYPECAD" del programa CYPE. A continuació s'inclouen els llistats del programa.

ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA 2
3. NORMES CONSIDERADES 2
4. ACCIONS CONSIDERADES 2
4.1. Gravitatòries 2
4.2. Vent 2
4.3. Sisme 3
4.3.1. Dades generals de sisme 4
4.4. Hipòtesi de càrrega 5
4.5. Lleis de pressions sobre murs 6
4.6. Llistat de càrregues 6
5. ESTATS LÍMIT 8
6. SITUACIONS DE PROJECTE 8
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ) 9
6.2. Combinacions 13
7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES 19
8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS 19
8.1. Pilars 19
8.2. Murs 20
9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA 23
10. LLISTAT DE PANYS 23
10.1. Autorització d'ús 24
11. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ 25
11.1. Lloses de fonamentació 25
12. MATERIALS UTILITZATS 25
12.1. Formigons 25
12.2. Acers per element i posició 26
12.2.1. Acers en barres 26
12.2.2. Acers en perfils 26

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2024
Número de llicència: 129528

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA
Clau: 24-0248

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural
Acers conformats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categories d'ús

E. Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers

G1. Cobertes accessibles únicament per a manteniment. No concomitant amb la resta d'accions variables

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	Sobrecàrrega d'ús		Càrreg.mortes (kN/m²)
	Categoria	Valor (kN/m²)	
Coberta EBAR	G1	1.0	3.0
Planta baixa	E	10.0	0.0
Pas entre cambres	E	20.0	0.0
Llosa canal de desbast	E	29.0	0.0
Llosa fonamentació	E	43.0	0.0

4.2. Vent

CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C
Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.520	0.64	0.76	-0.40	2.00	0.80	-0.62

Pressió estàtica			
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (kN/m²)	Vent Y (kN/m²)
Coberta EBAR	1.74	1.047	1.286
Planta baixa	1.34	0.803	0.987
Pas entre cambres	1.34	0.803	0.987
Llosa canal de desbast	1.34	0.803	0.987

Amples de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
Coberta EBAR	4.70	14.70
Llosa canal de desbast, Pas entre cambres i Planta baixa	0.00	0.00

No es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre
Coeficients de Càrregues
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
Coberta EBAR	18.446	70.881
Planta baixa	0.000	0.000
Pas entre cambres	0.000	0.000
Llosa canal de desbast	0.000	0.000

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada direcció de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de ±5% de la dimensió màxima de l'edifici.

4.3. Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02
Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

4.3.1. Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament

a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — a_b : *0.040* g

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — **K** : *1.00*

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus III

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Sense ductilitat

Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) — Ω : *5.00* %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Graus de llibertat que intervenen en l'anàlisi: No s'han considerat les plantes sota rasant en el model dinàmic

Fracció de sobrecàrrega d'ús : *1.00*

Fracció de sobrecàrrega de neu : *0.50*

Efectes de la component sísmica vertical

No és consideren

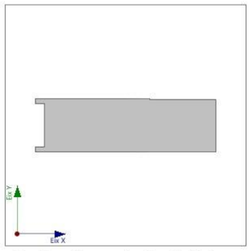
No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisis

Acció sísmica segons X

Acció sísmica segons Y



Projecció en planta de l'obra

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega (Ús E) Sobrecàrrega (Ús G1) Sisme X Sisme Y Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-		
Addicionals	Referència	Descripció	Naturalesa
	A 1	Subpressió	Accidental

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

4.5. Lleis de pressions sobre murs

Empentes del terreny			
Referència	Hipòtesi	Descripció	Mur
Empenta de terreny (Primera situació de reblert)	Càrregues mortes	Amb reblert: Cota -1.50 m Angle de talús 0.00 Graus Densitat aparent 19.62 kN/m³ Densitat submergida 10.79 kN/m³ Angle fricció interna 28.00 Graus Evacuació per drenatge 100.00 %	-
Empenta de terreny (Segona situació de reblert)	Sobrecàrrega (Ús E)	Amb reblert: Cota -1.50 m Angle de talús 0.00 Graus Densitat aparent 19.62 kN/m³ Densitat submergida 10.79 kN/m³ Angle fricció interna 28.00 Graus Evacuació per drenatge 100.00 % Càrrega 1: Tipus: Uniforme Valor: 10.00 kN/m²	-
Empenta superficial (Primera situació de reblert)	Càrregues mortes	Amb nivell freàtic: Cota 0.30 m Amb reblert: Cota 1.90 m Angle de talús 0.00 Graus Densitat aparent 15.00 kN/m³ Densitat submergida 7.50 kN/m³ Angle fricció interna 20.00 Graus Evacuació per drenatge 100.00 %	M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M8, M12
Empenta superficial (Segona situació de reblert)	Sobrecàrrega (Ús E)	Amb nivell freàtic: Cota 0.30 m Amb reblert: Cota 1.90 m Angle de talús 0.00 Graus Densitat aparent 15.00 kN/m³ Densitat submergida 7.50 kN/m³ Angle fricció interna 20.00 Graus Evacuació per drenatge 100.00 % Càrrega 1: Tipus: Uniforme Valor: 10.00 kN/m²	M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M8, M12

Lleis de pressions genèriques					
Referència	Hipòtesi	Pressió		Descripció	Mur
		Cota (m)	Valor (kN/m²)		
Empenta aigua	Sobrecàrrega (Ús E)	-2.70 -0.40	23.0 0.0		M13, M14, M15, M16, M5, M9, M10, M11, M17, M18, M19, M8, M12, M20, M21

4.6. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Llosa fonamentació	A 1	Lineal	-11.70	(-0.20,0.21) (1.80,0.21)

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
	A 1	Lineal	-11.70	(2.60,0.18) (4.59,0.18)
	A 1	Lineal	-11.70	(5.40,0.18) (7.40,0.18)
	A 1	Lineal	-11.70	(5.40,4.23) (7.38,4.23)
	A 1	Lineal	-11.70	(2.60,4.23) (4.59,4.23)
	A 1	Lineal	-11.70	(-0.21,4.23) (1.81,4.23)
	A 1	Superficial	-35.00	(10.45,3.95) (9.44,3.95) (9.44,0.44) (10.45,0.44) (10.45,2.11)
	A 1	Superficial	-35.00	(10.75,3.95) (10.75,2.26) (12.88,2.26) (14.55,2.26) (14.55,3.95)
	A 1	Superficial	-35.00	(10.75,1.96) (10.75,0.44) (12.73,0.44) (12.73,1.96)
	A 1	Superficial	-35.00	(13.03,1.96) (13.03,0.44) (14.55,0.44) (14.55,1.96)
Llosa canal de desbast	A 1	Superficial	-18.50	(8.99,1.64) (3.70,1.64) (3.70,0.81) (8.99,0.81)
	A 1	Superficial	-18.50	(8.99,1.94) (8.99,2.43) (5.20,2.43) (5.20,1.94) (5.96,1.94)
Planta baixa	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(0.80,4.23) (1.81,4.23)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(1.81,4.23) (2.59,4.23)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(2.60,4.23) (3.60,4.23)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(3.60,4.23) (4.59,4.23)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(4.59,4.23) (5.40,4.23)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(5.40,4.23) (6.40,4.23)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(6.40,4.23) (7.38,4.23)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(9.20,4.17) (12.00,4.17)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(12.00,4.17) (14.79,4.17)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(14.78,0.21) (14.78,4.21)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(0.80,0.21) (0.80,4.21)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(0.80,0.18) (1.80,0.18)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(2.60,0.18) (3.60,0.18)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(3.60,0.18) (4.59,0.18)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(4.59,0.18) (5.40,0.18)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(5.40,0.18) (6.40,0.18)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(6.40,0.18) (7.40,0.18)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(9.20,0.22) (12.00,0.22)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(12.00,0.22) (14.80,0.22)
	Càrregues mortes	Lineal	10.00	(3.55,0.66) (3.55,1.79)
	Càrregues mortes	Lineal	10.00	(3.60,0.21) (3.55,0.66)
	Càrregues mortes	Lineal	10.00	(9.22,0.21) (9.22,4.21)
	Càrregues mortes	Lineal	10.00	(6.26,0.65) (6.26,2.60)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(1.80,0.18) (2.60,0.18)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(7.40,0.18) (9.20,0.21)
	Càrregues mortes	Lineal	14.00	(7.38,4.23) (9.20,4.21)
Coberta EBAR	Càrregues mortes	Lineal	5.00	(0.80,4.13) (3.60,4.13)
	Càrregues mortes	Lineal	5.00	(3.60,4.13) (6.40,4.13)
	Càrregues mortes	Lineal	5.00	(6.40,4.13) (9.20,4.13)
	Càrregues mortes	Lineal	5.00	(9.20,4.13) (12.00,4.13)
	Càrregues mortes	Lineal	5.00	(12.00,4.13) (14.79,4.13)

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

-
$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

-
$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situacions accidentals

- Amb coeficients de combinació

-
$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_d}A_d+\gamma_{Q1}\psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

-
$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_d}A_d+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k	Acció permanent
P_k	Acció de pretesat
Q_k	Acció variable
A_E	Acció sísmica
A_d	Acció accidental
γ_G	Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P	Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$	Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
γ_{AE}	Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
γ_{Ad}	Coeficient parcial de seguretat de l'acció accidental
$\psi_{p,1}$	Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$	Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural
E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	0.600	0.600
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notes:
[(1)] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Accidental				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	0.700	0.600
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	0.600	0.600
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notes:
[(1)] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Accidental				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	0.700	0.600
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Accidental				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)				
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús E)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes
Qa (E)	Sobrecàrrega (Ús E. Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers)
Qa (G1)	Sobrecàrrega (Ús G1. Cobertes accessibles únicament per a manteniment. No concomitant amb la resta d'accions variables)
V(+X exc.+)	Vent +X exc.+
V(+X exc.-)	Vent +X exc.-
V(-X exc.+)	Vent -X exc.+
V(-X exc.-)	Vent -X exc.-
V(+Y exc.+)	Vent +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Vent +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Vent -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Vent -Y exc.-
SX	Sisme X
SY	Sisme Y
A 1	Subpressió

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**
- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA

Data: 09/09/25

Comb.	PP	CM	Qa (E)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY	A 1
1	0.800	0.800													
2	1.350	1.350													
3	0.800	0.800	1.500												
4	1.350	1.350	1.500												
5	0.800	0.800			1.500										
6	1.350	1.350			1.500										
7	0.800	0.800	1.050		1.500										
8	1.350	1.350	1.050		1.500										
9	0.800	0.800	1.500		0.900										
10	1.350	1.350	1.500		0.900										
11	0.800	0.800				1.500									
12	1.350	1.350				1.500									
13	0.800	0.800	1.050			1.500									
14	1.350	1.350	1.050			1.500									
15	0.800	0.800	1.500			0.900									
16	1.350	1.350	1.500			0.900									
17	0.800	0.800					1.500								
18	1.350	1.350					1.500								
19	0.800	0.800	1.050				1.500								
20	1.350	1.350	1.050				1.500								
21	0.800	0.800	1.500				0.900								
22	1.350	1.350	1.500				0.900								
23	0.800	0.800						1.500							
24	1.350	1.350						1.500							
25	0.800	0.800	1.050					1.500							
26	1.350	1.350	1.050					1.500							
27	0.800	0.800	1.500					0.900							
28	1.350	1.350	1.500					0.900							
29	0.800	0.800							1.500						
30	1.350	1.350							1.500						
31	0.800	0.800	1.050						1.500						
32	1.350	1.350	1.050						1.500						
33	0.800	0.800	1.500						0.900						
34	1.350	1.350	1.500						0.900						
35	0.800	0.800								1.500					
36	1.350	1.350								1.500					
37	0.800	0.800	1.050							1.500					
38	1.350	1.350	1.050							1.500					
39	0.800	0.800	1.500							0.900					
40	1.350	1.350	1.500							0.900					
41	0.800	0.800									1.500				
42	1.350	1.350									1.500				
43	0.800	0.800	1.050								1.500				
44	1.350	1.350	1.050								1.500				
45	0.800	0.800	1.500								0.900				
46	1.350	1.350	1.500								0.900				
47	0.800	0.800										1.500			
48	1.350	1.350										1.500			
49	0.800	0.800	1.050									1.500			
50	1.350	1.350	1.050									1.500			
51	0.800	0.800	1.500									0.900			
52	1.350	1.350	1.500									0.900			
53	0.800	0.800		1.500											
54	1.350	1.350		1.500											
55	1.000	1.000											-0.300	-1.000	
56	1.000	1.000	0.600										-0.300	-1.000	
57	1.000	1.000											0.300	-1.000	
58	1.000	1.000	0.600										0.300	-1.000	
59	1.000	1.000											-1.000	-0.300	
60	1.000	1.000	0.600										-1.000	-0.300	
61	1.000	1.000											-1.000	0.300	
62	1.000	1.000	0.600										-1.000	0.300	
63	1.000	1.000											0.300	1.000	
64	1.000	1.000	0.600										0.300	1.000	
65	1.000	1.000											-0.300	1.000	
66	1.000	1.000	0.600										-0.300	1.000	
67	1.000	1.000											1.000	0.300	
68	1.000	1.000	0.600										1.000	0.300	
69	1.000	1.000											1.000	-0.300	
70	1.000	1.000	0.600										1.000	-0.300	
71	1.000	1.000													1.000
72	1.000	1.000	0.700												1.000
73	1.000	1.000			0.500										1.000
74	1.000	1.000	0.600		0.500										1.000
75	1.000	1.000				0.500									1.000
76	1.000	1.000	0.600			0.500									1.000
77	1.000	1.000					0.500								1.000
78	1.000	1.000	0.600				0.500								1.000
79	1.000	1.000						0.500							1.000
80	1.000	1.000	0.600					0.500							1.000
81	1.000	1.000							0.500						1.000
82	1.000	1.000	0.600						0.500						1.000
83	1.000	1.000								0.500					1.000
84	1.000	1.000	0.600							0.500					1.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA

Data: 09/09/25

Comb.	PP	CM	Qa (E)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY	A 1
85	1.000	1.000									0.500				1.000
86	1.000	1.000	0.600								0.500				1.000
87	1.000	1.000										0.500			1.000
88	1.000	1.000	0.600									0.500			1.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

Comb.	PP	CM	Qa (E)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY	A 1
1	1.000	1.000													
2	1.600	1.600													
3	1.000	1.000	1.600												
4	1.600	1.600	1.600												
5	1.000	1.000			1.600										
6	1.600	1.600			1.600										
7	1.000	1.000	1.120		1.600										
8	1.600	1.600	1.120		1.600										
9	1.000	1.000	1.600		0.960										
10	1.600	1.600	1.600		0.960										
11	1.000	1.000				1.600									
12	1.600	1.600				1.600									
13	1.000	1.000	1.120			1.600									
14	1.600	1.600	1.120			1.600									
15	1.000	1.000	1.600			0.960									
16	1.600	1.600	1.600			0.960									
17	1.000	1.000					1.600								
18	1.600	1.600					1.600								
19	1.000	1.000	1.120				1.600								
20	1.600	1.600	1.120				1.600								
21	1.000	1.000	1.600				0.960								
22	1.600	1.600	1.600				0.960								
23	1.000	1.000						1.600							
24	1.600	1.600						1.600							
25	1.000	1.000	1.120					1.600							
26	1.600	1.600	1.120					1.600							
27	1.000	1.000	1.600					0.960							
28	1.600	1.600	1.600					0.960							
29	1.000	1.000							1.600						
30	1.600	1.600							1.600						
31	1.000	1.000	1.120						1.600						
32	1.600	1.600	1.120						1.600						
33	1.000	1.000	1.600						0.960						
34	1.600	1.600	1.600						0.960						
35	1.000	1.000								1.600					
36	1.600	1.600								1.600					
37	1.000	1.000	1.120							1.600					
38	1.600	1.600	1.120							1.600					
39	1.000	1.000	1.600							0.960					
40	1.600	1.600	1.600							0.960					
41	1.000	1.000									1.600				
42	1.600	1.600									1.600				
43	1.000	1.000	1.120								1.600				
44	1.600	1.600	1.120								1.600				
45	1.000	1.000	1.600								0.960				
46	1.600	1.600	1.600								0.960				
47	1.000	1.000										1.600			
48	1.600	1.600										1.600			
49	1.000	1.000	1.120									1.600			
50	1.600	1.600	1.120									1.600			
51	1.000	1.000	1.600									0.960			
52	1.600	1.600	1.600									0.960			
53	1.000	1.000		1.600											
54	1.600	1.600		1.600											
55	1.000	1.000											-0.300	-1.000	
56	1.000	1.000	0.600										-0.300	-1.000	
57	1.000	1.000											0.300	-1.000	
58	1.000	1.000	0.600										0.300	-1.000	
59	1.000	1.000											-1.000	-0.300	
60	1.000	1.000	0.600										-1.000	-0.300	
61	1.000	1.000											-1.000	0.300	
62	1.000	1.000	0.600										-1.000	0.300	
63	1.000	1.000											0.300	1.000	
64	1.000	1.000	0.600										0.300	1.000	
65	1.000	1.000											-0.300	1.000	
66	1.000	1.000	0.600										-0.300	1.000	
67	1.000	1.000											1.000	0.300	
68	1.000	1.000	0.600										1.000	0.300	
69	1.000	1.000											1.000	-0.300	
70	1.000	1.000	0.600										1.000	-0.300	
71	1.000	1.000													1.000
72	1.000	1.000	0.700												1.000
73	1.000	1.000			0.500										1.000
74	1.000	1.000	0.600		0.500										1.000
75	1.000	1.000				0.500									1.000
76	1.000	1.000	0.600			0.500									1.000
77	1.000	1.000					0.500								1.000
78	1.000	1.000	0.600				0.500								1.000
79	1.000	1.000						0.500							1.000
80	1.000	1.000	0.600					0.500							1.000
81	1.000	1.000							0.500						1.000
82	1.000	1.000	0.600						0.500						1.000
83	1.000	1.000								0.500					1.000
84	1.000	1.000	0.600							0.500					1.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

Comb.	PP	CM	Qa (E)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY	A 1
85	1.000	1.000									0.500				1.000
86	1.000	1.000	0.600								0.500				1.000
87	1.000	1.000										0.500			1.000
88	1.000	1.000	0.600									0.500			1.000

· Tensions sobre el terreny

Comb.	PP	CM	Qa (E)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY	A 1
1	1.000	1.000													
2	1.000	1.000	1.000												
3	1.000	1.000			1.000										
4	1.000	1.000	1.000		1.000										
5	1.000	1.000				1.000									
6	1.000	1.000	1.000			1.000									
7	1.000	1.000					1.000								
8	1.000	1.000	1.000				1.000								
9	1.000	1.000						1.000							
10	1.000	1.000	1.000					1.000							
11	1.000	1.000							1.000						
12	1.000	1.000	1.000						1.000						
13	1.000	1.000								1.000					
14	1.000	1.000	1.000							1.000					
15	1.000	1.000									1.000				
16	1.000	1.000	1.000								1.000				
17	1.000	1.000										1.000			
18	1.000	1.000	1.000									1.000			
19	1.000	1.000		1.000											
20	1.000	1.000		1.000	1.000										
21	1.000	1.000		1.000		1.000									
22	1.000	1.000		1.000			1.000								
23	1.000	1.000		1.000				1.000							
24	1.000	1.000		1.000					1.000						
25	1.000	1.000		1.000						1.000					
26	1.000	1.000		1.000							1.000				
27	1.000	1.000		1.000								1.000			
28	1.000	1.000											-1.000		
29	1.000	1.000	1.000										-1.000		
30	1.000	1.000											1.000		
31	1.000	1.000	1.000										1.000		
32	1.000	1.000												-1.000	
33	1.000	1.000	1.000											-1.000	
34	1.000	1.000												1.000	
35	1.000	1.000	1.000											1.000	
36	1.000	1.000													1.000
37	1.000	1.000	1.000												1.000

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

· Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa (E)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY	A 1
1	1.000	1.000													
2	1.000	1.000	1.000												
3	1.000	1.000			1.000										
4	1.000	1.000	1.000		1.000										
5	1.000	1.000				1.000									
6	1.000	1.000	1.000			1.000									
7	1.000	1.000					1.000								
8	1.000	1.000	1.000				1.000								
9	1.000	1.000						1.000							
10	1.000	1.000	1.000					1.000							
11	1.000	1.000							1.000						
12	1.000	1.000	1.000						1.000						
13	1.000	1.000									1.000				
14	1.000	1.000	1.000								1.000				
15	1.000	1.000										1.000			
16	1.000	1.000	1.000									1.000			
17	1.000	1.000												1.000	
18	1.000	1.000	1.000											1.000	
19	1.000	1.000		1.000											
20	1.000	1.000		1.000	1.000										
21	1.000	1.000		1.000			1.000								
22	1.000	1.000		1.000				1.000							
23	1.000	1.000		1.000					1.000						
24	1.000	1.000		1.000						1.000					
25	1.000	1.000		1.000							1.000				
26	1.000	1.000		1.000								1.000			
27	1.000	1.000		1.000										1.000	
28	1.000	1.000											-1.000		
29	1.000	1.000	1.000										-1.000		
30	1.000	1.000											1.000		
31	1.000	1.000	1.000										1.000		
32	1.000	1.000												-1.000	
33	1.000	1.000	1.000											-1.000	
34	1.000	1.000												1.000	
35	1.000	1.000	1.000											1.000	

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
4	Coberta EBAR	4	Coberta EBAR	7.50	9.40
3	Planta baixa	3	Planta baixa	2.45	1.90
2	Pas entre cambres	2	Pas entre cambres	0.75	-0.55
1	Llosa canal de desbast	1	Llosa canal de desbast	1.40	-1.30
0	Llosa fonamentació				-2.70

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1. Pilars

GI: grup inicial
GF: grup final
Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix
P1	(0.80, 0.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P2	(0.80, 4.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P3	(3.60, 0.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P4	(3.60, 4.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P5	(6.40, 0.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P6	(6.40, 4.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix
P7	(9.20, 0.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P8	(9.20, 4.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P9	(12.00, 0.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P10	(12.00, 4.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P11	(14.80, 0.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P12	(14.80, 4.21)	3-4	Sense vinculació exterior	0.0	Centre

8.2. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs Inicial	Vèrtexs Final	Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
M13	Mur de formigó armat	0-3	(9.19, 4.20)	(14.80, 4.20)	3 2 1	0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45
M14	Mur de formigó armat	0-3	(9.19, 0.19)	(14.80, 0.19)	3 2 1	0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45
M15	Mur de formigó armat	0-3	(9.19, 0.19)	(9.19, 4.20)	3 2 1	0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45
M16	Mur de formigó armat	0-3	(14.80, 0.19)	(14.80, 4.20)	3 2 1	0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45
M5	Mur de formigó armat	0-3	(10.60, 0.19)	(10.60, 4.20)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M9	Mur de formigó armat	0-3	(10.60, 2.11)	(12.88, 2.11)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M10	Mur de formigó armat	0-3	(12.88, 0.19)	(12.88, 2.11)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M11	Mur de formigó armat	0-2	(12.88, 2.11)	(14.80, 2.11)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M17	Mur de formigó armat	1-3	(3.55, 1.79)	(5.05, 1.79)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M18	Mur de formigó armat	1-3	(3.55, 0.66)	(9.19, 0.66)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M19	Mur de formigó armat	1-3	(3.55, 0.66)	(3.55, 1.79)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M1	Mur de formigó armat	0-3	(-0.20, 0.21)	(1.80, 0.21)	3 2 1	0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45
M2	Mur de formigó armat	0-3	(2.60, 0.21)	(4.59, 0.21)	3 2 1	0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs Inicial	Vèrtexs Final	Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
M3	Mur de formigó armat	0-3	(5.40, 0.21)	(7.40, 0.21)	3 2 1	0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45 0.2+0.25=0.45
M4	Mur de formigó armat	0-3	(-0.21, 4.21)	(1.81, 4.21)	3 2 1	0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45
M6	Mur de formigó armat	0-3	(2.60, 4.21)	(4.59, 4.21)	3 2 1	0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45
M7	Mur de formigó armat	0-3	(5.40, 4.21)	(7.38, 4.21)	3 2 1	0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45 0.25+0.2=0.45
M8	Mur de formigó armat	1-3	(5.05, 1.79)	(5.05, 2.58)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M12	Mur de formigó armat	1-3	(5.05, 2.58)	(9.19, 2.58)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M20	Mur de formigó armat	1-2	(5.05, 1.79)	(5.96, 1.79)	2	0.15+0.15=0.3
M21	Mur de formigó armat	1-3	(5.96, 1.79)	(9.19, 1.79)	3 2	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3

Sabata del mur

Referència	Sabata del mur	
M13	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M14	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M15	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M16	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M5	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

Referència	Sabata del mur	
M9	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M10	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M11	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M17	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.300 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.30 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M18	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.300 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.30 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M19	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.300 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.30 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M1	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M2	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M3	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

Referència	Sabata del mur	
M4	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M6	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M7	Biga de fonamentació: 0.450 x 0.400 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.40 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M8	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.300 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.30 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M12	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.300 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.30 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M20	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.300 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.30 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles
M21	Biga de fonamentació: 0.300 x 0.300 Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.30 -Situacions persistents: 0.196 MPa -Situacions accidentals: 0.294 MPa Mòdul de balast: 2803.00 kN/m³	Tensions admissibles

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Per a tots els pilars						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
4	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LLISTAT DE PANYS

Plaques alleugerides considerades

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Nom	Descripció
ARRIKO: 20+ 5/120 AEH-400	ARRIKO S.A. PREFABRICADOS DE HORMIGON Cantell total del sostre: 25 cm Gruix de la capa de compressió: 5 cm Ample de la placa: 1200 mm Ample mínim de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega màxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Formigó de la placa: HA-40, Yc=1.35 Formigó de la capa i junts: HA-25, Yc=1.5 Acer de negatius: B 400 S, Ys=1.15 Pes propi: 3.81609 kN/m² Volum de formigó: 0.05 m³/m²

10.1. Autorització d'ús

Fitxa de característiques tècniques del sostre de plaques alleugerides:

ARRIKO: 20+ 5/120 AEH-400

ARRIKO S.A. PREFABRICADOS DE HORMIGON
Cantell total del sostre: 25 cm
Gruix de la capa de compressió: 5 cm
Ample de la placa: 1200 mm
Ample mínim de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega màxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Formigó de la placa: HA-40, Yc=1.35
Formigó de la capa i junts: HA-25, Yc=1.5
Acer de negatius: B 400 S, Ys=1.15
Pes propi: 3.81609 kN/m²
Volum de formigó: 0.05 m³/m²

Esforços per faixes d'1 m

Referència	Flexió positiva							Tallant
	Moment		Rigidesa		Moment de servei Segons la classe d'exposició (1)			
	Últim	Fissura	Total	Fissura	I	II	III	Últim
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
20x120-1	65.9	52.2	36915.0	3943.6	33.8	52.2	61.6	
20x120-2	78.1	61.1	37091.6	4463.6	42.6	61.1	70.6	
20x120-3	89.7	70.0	37248.6	4983.5	51.3	70.0	79.5	
20x120-4	101.5	78.8	37415.3	5503.4	60.1	78.8	88.4	
20x120-5	110.8	86.0	37552.7	3129.4	67.2	86.0	95.7	
20x120-6	127.7	100.3	37817.6	3894.6	81.2	100.3	110.1	
20x120-7	144.3	114.5	38082.4	4649.9	95.2	114.5	124.3	
20x120-8	162.1	128.5	38347.3	4718.6	109.0	128.5	1383.3	

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Reforç Superior	Flexió negativa B 400 S, Ys=1.15					
	Moment últim		Moment	Rigidesa		Tallant
	Tipus	Massissat	Fissura	Total	Fissura	Últim
	kN·m/m		kN·m/m	kN·m²/m		kN/m
Ø8 c/150	27.7		32.8	37209.3	2540.8	85.7
Ø8 c/130	27.7		33.0	37327.1	2825.3	85.7
Ø10 c/200	32.4		33.0	37376.1	2943.0	85.7
Ø8 c/120	32.4		33.2	37454.6	3129.4	85.7
Ø8 c/110	37.1		33.3	37572.3	3413.9	86.8
Ø10 c/170	41.9		33.3	37562.5	3394.3	86.7
Ø8 c/100	37.1		33.5	37690.0	3668.9	89.3
Ø10 c/150	41.9		33.6	37748.9	3825.9	90.6
Ø12 c/200	41.9		33.8	37866.6	4100.6	93.2
Ø10 c/130	46.7		33.9	37935.3	4237.9	94.6
Ø10 c/120	51.4		34.1	38121.7	4640.1	98.5
Ø12 c/170	51.4		34.2	38131.5	4679.4	98.8
Ø10 c/110	56.3		34.4	38298.2	5062.0	102.5
Ø12 c/150	56.3		34.6	38396.3	5258.2	104.5
Ø10 c/100	61.1		34.7	38484.6	5424.9	106.4
Ø12 c/130	66.0		35.0	38651.4	5807.5	110.2
Ø12 c/120	70.8		35.3	38906.5	6347.1	115.9
Ø16 c/200	75.7		35.6	39073.2	6582.5	117.8
Ø12 c/110	75.7		35.7	39161.5	6494.2	117.9
Ø12 c/100	85.6		36.1	39416.6	6621.8	117.9
Ø16 c/170	90.6		36.3	39524.5	6867.0	117.8
Ø16 c/150	100.6		37.0	39956.1	8495.5	117.9
Ø16 c/130	115.8		37.7	40387.8	10173.0	117.9
Ø20 c/200	120.9		37.9	40544.7	10359.4	117.9
Ø16 c/120	126.4		38.4	40799.8	10683.1	117.9
Ø16 c/110	136.0		39.0	41211.8	11203.0	117.9
Ø20 c/170	136.0		39.0	41182.4	11163.8	117.9
Ø16 c/100	147.5		39.7	41614.0	11713.1	117.9
Ø20 c/150	151.7		40.1	41810.2	11968.2	117.9
Ø20 c/130	170.7		41.1	42418.4	12772.6	117.9
Ø20 c/120	187.1		42.1	43007.0	13577.0	117.9
Ø20 c/110	196.7		43.2	43576.0	14381.5	117.9
Ø20 c/100	212.3		44.2	44135.2	15176.1	117.9

(1) Segons la classe d'exposició:

-Classe I: Ambient agressiu (Ambient III)
-Classe II: Ambient exterior (Ambient II)
-Classe III: Ambient interior (Ambient I)

11. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

11.1. Lloses de fonamentació

Grup	Lloses de fonamentació	Cantell (cm)	Mòdul balast (kN/m³)	Tensió admissible	
				Situacions persistents (MPa)	Situacions accidentals (MPa)
Llosa fonamentació	Totes	40	2803.00	0.196	0.294
Llosa canal de desbast	Totes	30	2803.00	0.196	0.294

12. MATERIALS UTILITZATS

12.1. Formigons

Llistat de dades de l'obra

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA

Data: 09/09/25

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-30	30	1.50	Quarcita	20	32837

12.2. Acers per element i posició

12.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.00 a 1.15

12.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210

ÍNDEX

1. ACCIÓ DEL VENT 2
1.1. Dades generals 2
1.2. Pressió dinàmica 2
1.2.1. Coeficient d'exposició 2
1.2.2. Pressió dinàmica per planta 3
1.3. Pressió de disseny 3
1.3.1. Coeficients de pressió 3
1.3.2. Pressió de disseny per planta 3
1.4. Càrregues de vent per planta 4

Justificació de l'acció del vent

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

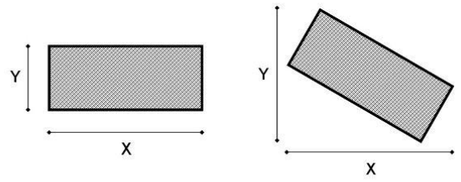
ACCIÓ DEL VENT

Norma utilitzada: CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació.
Mètode de càlcul: Procediment analític (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Dades generals

Es considera acció de vent en direcció X
Es considera acció de vent en direcció Y
Dades de l'emplaçament
Zona eòlica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): C
V_b: Velocitat bàsica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) — **V_b** : *29.0* m/s
Grau d'aspror (CTE DB SE-AE, 3.3.3)
Vent a 0°: IV
Vent a 90°: IV
Vent a 180°: IV
Vent a 270°: IV

Amples de banda
Amples de banda són les longituds de la façana exposada en direcció perpendicular a l'acció del vent.



Planta	Ample X (m)	Ample Y (m)
Coberta EBAR	14.70	4.70
Planta baixa	0.00	0.00

Coeficients aplicats a l'acció de vent
+X: 1.00 **-X:** 1.00
+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

1.2. Pressió dinàmica

La pressió **q_p**, avaluada a l'alçada 'z', es calcula mitjançant la següent expressió:

$$q_p(z) = q_b \cdot c_e(z)$$

Paràmetres necessaris per a l'obtenció de la pressió dinàmica
q_b: Valor bàsic de la pressió dinàmica del vent (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) — **q_b** : *0.52* kN/m²
c_e (z): Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficient d'exposició

c_e (z): Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

$$c_e(z) = F \cdot (F + 7k)$$

$$F = k \ln(\max(z, Z)/L)$$

Justificació de l'acció del vent

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA — Data: 09/09/25

Paràmetres del terreny (CTE DB SE-AE, Taula D.2)

Direcció	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Exposició	IV	IV	IV	IV
k	0.220	0.220	0.220	0.220
L (m)	0.300	0.300	0.300	0.300
Z (m)	5.00	5.00	5.00	5.00

Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

	c_e (z)			
Planta	**Vent a 0°**	**Vent a 90°**	**Vent a 180°**	**Vent a 270°**
Coberta EBAR	1.74	1.74	1.74	1.74
Planta baixa	1.34	1.34	1.34	1.34

1.2.2. Pressió dinàmica per planta

Pressió dinàmica **q_p** per planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

	$q_p(z)$ (kN/m²)			
Planta	**Vent a 0°**	**Vent a 90°**	**Vent a 180°**	**Vent a 270°**
Coberta EBAR	0.91	0.91	0.91	0.91
Planta baixa	0.69	0.69	0.69	0.69

1.3. Pressió de disseny

Les pressions de disseny per al sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

$$w = q_p(z)c_p - q_p(z)c_s \qquad \text{(CTE DB SE-AE, 3.3.2)}$$

On:
$q_p(z)$: Pressió corresponent a la velocitat punta avaluada a l'alçada 'z'
C_p: Coeficient eòlic de pressió
C_s: Coeficient eòlic de succió

1.3.1. Coeficients de pressió

Direcció X [0°- 180°]
C_p: Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — **C_p** : *0.76*
C_s: Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — **C_s** : *-0.40*
h/d: Relació — **h/d** : *0.64*
h: Altura de l'estructura — **h** : *9.40* m
d: Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent) — **d** : *14.70* m

Direcció Y [90°- 270°]
C_p: Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — **C_p** : *0.80*
C_s: Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — **C_s** : *-0.62*
h/d: Relació — **h/d** : *2.00*
h: Altura de l'estructura — **h** : *9.40* m
d: Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent) — **d** : *4.70* m

1.3.2. Pressió de disseny per planta

Pressió de disseny, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

	w (kN/m²)			
Planta	**Vent a 0°**	**Vent a 90°**	**Vent a 180°**	**Vent a 270°**
Coberta EBAR	1.05	1.29	1.05	1.29
Planta baixa	0.80	0.99	0.80	0.99

Justificació de l'acció del vent

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

1.4. Càrregues de vent per planta

Les càrregues de vent per al disseny del sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

$$F_i = w_i \cdot A_i \cdot c$$

On:

F_i: Càrrega de vent que actua en la planta 'i'

w_i: Pressió de disseny en la planta 'i'

A_i: Àrea de la planta 'i' sobre la qual actua la pressió de disseny del vent

$$A_i = b_i \cdot h_i$$

b_i: Amplada de banda de la planta 'i' perpendicular a l'adreça d'anàlisi

h_i: Altura de la planta 'i'

c: Coeficient aplicat a l'acció de vent

Vent a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta EBAR	1.05	4.70	3.75	18.446
Planta baixa	0.80	0.00	4.70	0.000

Vent a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta EBAR	1.29	14.70	3.75	-70.881
Planta baixa	0.99	0.00	4.70	0.000

Vent a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta EBAR	1.05	4.70	3.75	-18.446
Planta baixa	0.80	0.00	4.70	0.000

Vent a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta EBAR	1.29	14.70	3.75	70.881
Planta baixa	0.99	0.00	4.70	0.000

Tensions del terreny sota bigues de fonamentació

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

Llosa fonamentació

Tensió admissible en situacions persistents: 0.196 MPa
Tensió admissible en situacions accidentals: 0.294 MPa

Situacions persistents o transitòries					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
1	B0-B3	M14: 45x40	0.103	0.103	Compleix
2	B12-B13	M9: 30x40	0.103	0.103	Compleix
2	B13-B14	M11: 30x40	0.103	0.103	Compleix
3	B15-B17	M13: 45x40	0.103	0.103	Compleix
4	B0-B15	M15: 45x40	0.103	0.103	Compleix
5	B1-B16	M5: 30x40	0.103	0.103	Compleix
6	B2-B13	M10: 30x40	0.103	0.103	Compleix
7	B3-B17	M16: 45x40	0.103	0.103	Compleix
8	1	M1: 45x40	0.104	0.104	Compleix
9	1	M2: 45x40	0.104	0.104	Compleix
10	1	M3: 45x40	0.104	0.104	Compleix
11	1	M4: 45x40	0.106	0.106	Compleix
12	1	M6: 45x40	0.106	0.106	Compleix
13	1	M7: 45x40	0.105	0.105	Compleix

Situacions accidentals					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
1	B0-B3	M14: 45x40	0.103	0.103	Compleix
2	B12-B13	M9: 30x40	0.103	0.103	Compleix
2	B13-B14	M11: 30x40	0.103	0.103	Compleix
3	B15-B17	M13: 45x40	0.103	0.103	Compleix
4	B0-B15	M15: 45x40	0.103	0.103	Compleix
5	B1-B16	M5: 30x40	0.103	0.103	Compleix
6	B2-B13	M10: 30x40	0.103	0.103	Compleix
7	B3-B17	M16: 45x40	0.103	0.103	Compleix
8	1	M1: 45x40	0.104	0.104	Compleix
9	1	M2: 45x40	0.104	0.104	Compleix
10	1	M3: 45x40	0.104	0.104	Compleix
11	1	M4: 45x40	0.106	0.106	Compleix
12	1	M6: 45x40	0.106	0.106	Compleix
13	1	M7: 45x40	0.105	0.105	Compleix

Llosa canal de desbast

Tensió admissible en situacions persistents: 0.196 MPa
Tensió admissible en situacions accidentals: 0.294 MPa

Situacions persistents o transitòries					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
1	B0-B1	M18: 30x30	0.103	0.103	Compleix
2	B0-B2	M19: 30x30	0.103	0.103	Compleix
3	B3-B4	M12: 30x30	0.103	0.103	Compleix
4	B2-B5	M17: 30x30	0.103	0.103	Compleix

Tensions del terreny sota bigues de fonamentació

EBAR DEL CARRER GOYA A COMA-RUGA Data: 09/09/25

Situacions persistents o transitòries					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
4	B5-B6	M20: 30x30	0.103	0.103	Compleix
4	B6-B7	M21: 30x30	0.103	0.103	Compleix
5	B5-B3	M8: 30x30	0.103	0.103	Compleix

Situacions accidentals					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
1	B0-B1	M18: 30x30	0.103	0.103	Compleix
2	B0-B2	M19: 30x30	0.103	0.103	Compleix
3	B3-B4	M12: 30x30	0.103	0.103	Compleix
4	B2-B5	M17: 30x30	0.103	0.103	Compleix
4	B5-B6	M20: 30x30	0.103	0.103	Compleix
4	B6-B7	M21: 30x30	0.103	0.103	Compleix
5	B5-B3	M8: 30x30	0.103	0.103	Compleix

Planta baixa

Tensió admissible en situacions persistents: 0.196 MPa
Tensió admissible en situacions accidentals: 0.294 MPa

Situacions persistents o transitòries					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
1	B0-B1	45x50	0.104	0.104	Compleix
2	B16-B17	45x50	0.106	0.106	Compleix
3	B18-B19	45x50	0.105	0.106	Compleix
4	P1-P2	45x50	0.105	0.105	Compleix
5	B2-P3	45x50	0.104	0.104	Compleix
6	B3-P4	45x50	0.105	0.105	Compleix
7	B4-B5	45x50	0.104	0.104	Compleix
8	B6-P7	45x50	0.104	0.104	Compleix
9	B7-P8	45x50	0.105	0.105	Compleix

Situacions accidentals					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
1	B0-B1	45x50	0.104	0.104	Compleix
2	B16-B17	45x50	0.106	0.106	Compleix
3	B18-B19	45x50	0.106	0.106	Compleix
4	P1-P2	45x50	0.106	0.106	Compleix
5	B2-P3	45x50	0.104	0.104	Compleix
6	B3-P4	45x50	0.105	0.105	Compleix
7	B4-B5	45x50	0.104	0.104	Compleix
8	B6-P7	45x50	0.104	0.104	Compleix
9	B7-P8	45x50	0.105	0.105	Compleix

9.2. MURS PANTALLA DELS POUS DE BOMBAMENT

Els murs pantalla que envolten l'espai soterrat per els pous de bombament es calculen amb el mòdul "Murs pantalla de formigó armat" del programa CYPE.

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS**..... 2
2. **ACCIONS**..... 2
3. **DADES GENERALS**..... 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**..... 2
5. **SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY**..... 3
6. **GEOMETRIA**..... 3
7. **ESQUEMA DE LES FASES**..... 4
8. **CÀRREGUES**..... 7
9. **ELEMENTS DE RECOLZAMENT**..... 7
10. **RESULTATS DE LES FASES**..... 7
11. **RESULTATS PER ALS ELEMENTS DE RECOLZAMENT**..... 10
12. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT**..... 11
13. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA**..... 11
14. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (COEFICIENTS DE SEGURETAT)**..... 12
15. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)**..... 13
16. **AMIDAMENT**..... 14

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma de formigó: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15
Classe d'exposició: XA1
Recobriment geomètric: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 20 mm

2. ACCIONS

Majoració esforços en construcció: 1.00
Majoració esforços en servei: 1.50
Amb anàlisi sísmic
Acceleració de càlcul: 0.04 g
No es considera el sisme en les fases constructives
Majoració esforços en hipòtesi sísmica: 1.00
Sense considerar accions tèrmiques en puntals

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Tipologia: Mur pantalla de formigó armat

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur pantalla: 0.0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur pantalla: 33.0 %
Profunditat del nivell freàtic: 1.60 m

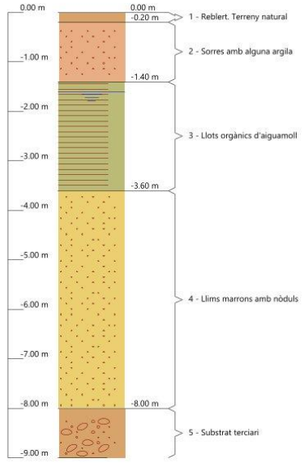
Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert. Terreny natural	0.00 m	Densitat aparent: 18.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 30 graus Cohesió: 0.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 10000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 10000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.33 Repòs extradós: 0.50 Passiu extradós: 3.00 Actiu intradós: 0.30 Repòs intradós: 0.50 Passiu intradós: 4.07
2 - Sorres amb alguna argila	-0.20 m	Densitat aparent: 20.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 32 graus Cohesió: 0.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 10000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 10000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.31 Repòs extradós: 0.47 Passiu extradós: 3.25 Actiu intradós: 0.28 Repòs intradós: 0.47 Passiu intradós: 4.58
3 - Llots orgànics d'aiguamoll	-1.40 m	Densitat aparent: 22.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 25 graus Cohesió: 10.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 10000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 10000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.41 Repòs extradós: 0.58 Passiu extradós: 2.46 Actiu intradós: 0.37 Repòs intradós: 0.58 Passiu intradós: 3.08
4 - Llims marrons amb nòduls	-3.60 m	Densitat aparent: 22.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 28 graus Cohesió: 10.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 29000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 29000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.36 Repòs extradós: 0.53 Passiu extradós: 2.77 Actiu intradós: 0.33 Repòs intradós: 0.53 Passiu intradós: 3.63
5 - Substrat terciari	-8.00 m	Densitat aparent: 20.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 28 graus Cohesió: 10.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 29000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 29000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.36 Repòs extradós: 0.53 Passiu extradós: 2.77 Actiu intradós: 0.33 Repòs intradós: 0.53 Passiu intradós: 3.63

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



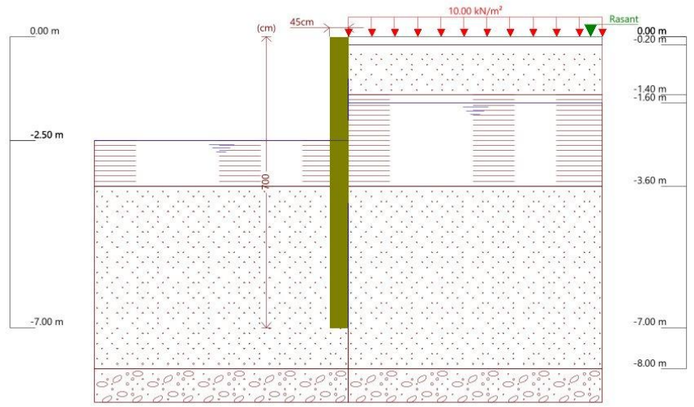
Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

6. GEOMETRIA

Alçada total: 7.00 m
Gruix: 45 cm
Longitud tram: 2.00 m

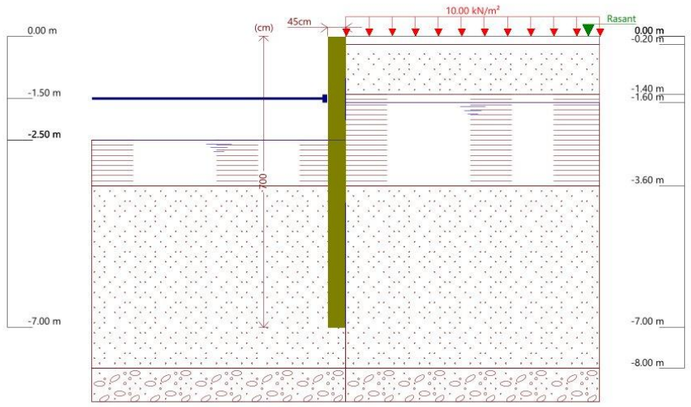
7. ESQUEMA DE LES FASES



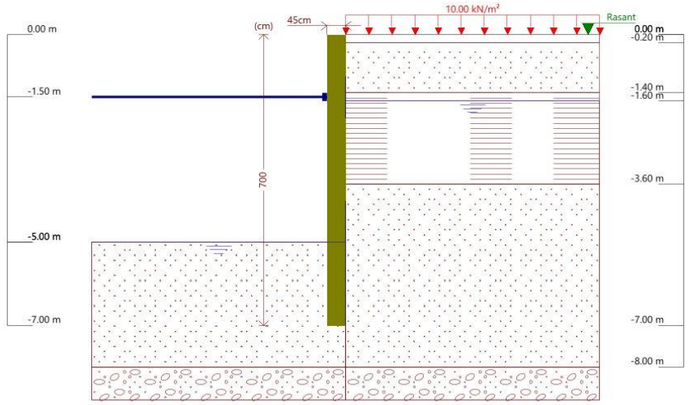
Referències	Nom	Descripció
Fase 1	Excavació fins a la cota: -2.60 m	Tipus de fase: Constructiva Cota d'excavació: -2.50 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -2.50 m

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25



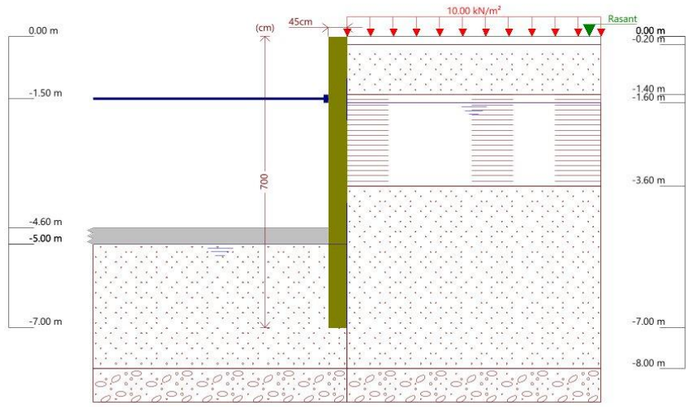
Referències	Nom	Descripció
Fase 2	Col·locació de puntal a la cota -1.60 m	Tipus de fase: Constructiva Cota d'excavació: -2.50 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -2.50 m



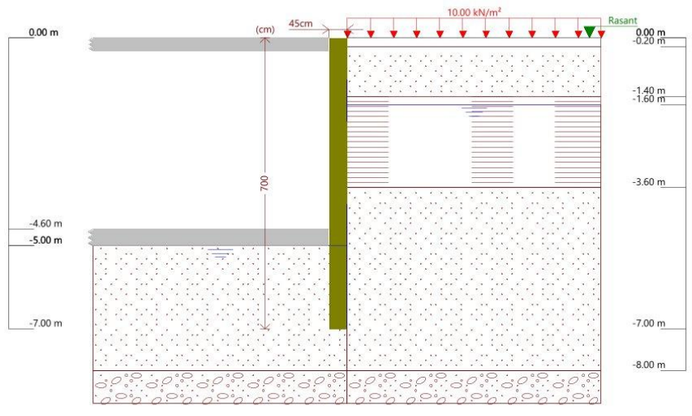
Referències	Nom	Descripció
Fase 3	Excavació fins a la cota: -5.10 m	Tipus de fase: Constructiva Cota d'excavació: -5.00 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -5.00 m

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25



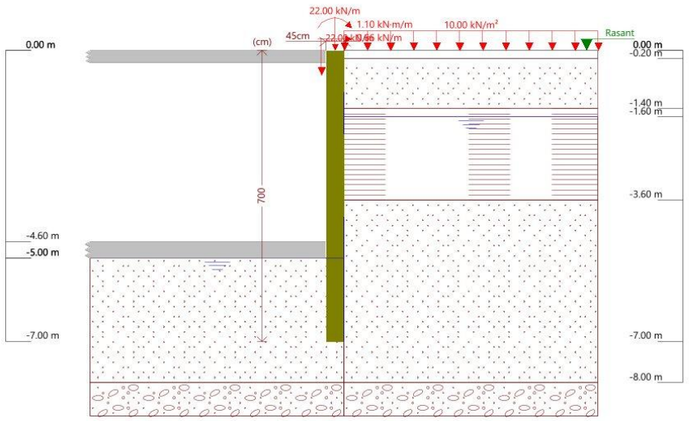
Referències	Nom	Descripció
Fase 4	Construcció de forjat (llosa de fonamentació)	Tipus de fase: Constructiva Cota d'excavació: -5.00 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -5.00 m



Referències	Nom	Descripció
Fase 5	Construcció de forjat (Forjat sostre soterrani superior)	Tipus de fase: Constructiva Cota d'excavació: -5.00 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -5.00 m

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25



Referències	Nom	Descripció
Fase 6	Fase de servei	Tipus de fase: Servei Cota d'excavació: -5.00 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -5.00 m

8. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	0 m	Valor: 10 kN/m²	Excavació fins a la cota: -2.60 m	Fase de servei

9. ELEMENTS DE RECOLZAMENT

PUNTALS

Descripció	Fase inicial	Fase final
Cota: -1.50 m Rigidesa axial: 9800000 kN/m Separació: 2.0 m	Col·locació de puntal a la cota -1.60 m	Construcció de forjat (llosa de fonamentació)

FORJATS

Descripció	Fase de construcció	Fase de servei
Cota: 0.00 m Cantell: 30 cm Tallant fase constructiva: 0 kN/m Tallant fase de servei: 22 kN/m Rigidesa axial: 9800000 kN/m²	Construcció de forjat (Forjat sostre soterrani superior)	Fase de servei
Cota: -4.60 m Cantell: 40 cm Tallant fase constructiva: 0 kN/m Tallant fase de servei: 0 kN/m Rigidesa axial: 9800000 kN/m²	Construcció de forjat (llosa de fonamentació)	Fase de servei

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

10. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: EXCAVACIÓ FINS A LA COTA: -2.60 M

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-4.10	0.00	0.42	0.00	3.33	0.00
-0.50	-3.70	5.52	1.54	0.49	6.02	0.00
-1.00	-3.30	11.04	4.93	2.48	9.09	0.00
-1.50	-2.90	16.55	9.86	6.75	3.41	0.00
-2.00	-2.51	22.07	11.98	12.43	5.93	0.39
-2.50	-2.13	27.59	15.46	19.68	8.16	0.88
-3.00	-1.77	33.11	15.57	28.00	-5.93	0.88
-3.50	-1.44	38.63	13.89	35.05	0.70	0.88
-4.00	-1.14	44.15	6.27	40.20	-29.23	0.88
-4.50	-0.89	49.66	-7.04	38.23	-22.66	0.88
-5.00	-0.67	55.18	-16.70	30.94	-11.71	0.88
-5.50	-0.48	60.70	-20.72	20.90	-0.96	0.88
-6.00	-0.32	66.22	-19.54	10.83	8.58	0.88
-6.50	-0.16	71.74	-13.68	3.12	17.50	0.88
-7.00	-0.01	77.25	-3.39	-0.00	26.27	0.88
Màxims	-0.01 Cota: -7.00 m	77.25 Cota: -7.00 m	17.72 Cota: -2.75 m	40.20 Cota: -4.00 m	26.27 Cota: -7.00 m	0.88 Cota: -6.25 m
Mínims	-4.10 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-20.74 Cota: -5.75 m	-0.00 Cota: -7.00 m	-32.96 Cota: -3.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 2: COL·LOCACIÓ DE PUNTAL A LA COTA -1.60 M

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-4.10	0.00	0.42	0.00	3.33	0.00
-0.50	-3.70	5.52	1.54	0.49	6.02	0.00
-1.00	-3.30	11.04	4.93	2.48	9.09	0.00
-1.50	-2.90	16.55	9.86	6.75	3.41	0.00
-2.00	-2.51	22.07	11.98	12.43	5.93	0.39
-2.50	-2.13	27.59	15.46	19.68	8.16	0.88
-3.00	-1.77	33.11	15.57	28.00	-5.93	0.88
-3.50	-1.44	38.63	13.89	35.05	0.70	0.88
-4.00	-1.14	44.15	6.27	40.20	-29.23	0.88
-4.50	-0.89	49.66	-7.04	38.23	-22.66	0.88
-5.00	-0.67	55.18	-16.70	30.94	-11.71	0.88
-5.50	-0.48	60.70	-20.72	20.90	-0.96	0.88
-6.00	-0.32	66.22	-19.54	10.83	8.58	0.88
-6.50	-0.16	71.74	-13.68	3.12	17.50	0.88
-7.00	-0.01	77.25	-3.39	-0.00	26.27	0.88
Màxims	-0.01 Cota: -7.00 m	77.25 Cota: -7.00 m	17.72 Cota: -2.75 m	40.20 Cota: -4.00 m	26.27 Cota: -7.00 m	0.88 Cota: -6.25 m
Mínims	-4.10 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-20.74 Cota: -5.75 m	-0.00 Cota: -7.00 m	-32.96 Cota: -3.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

FASE 3: EXCAVACIÓ FINS A LA COTA: -5.10 M

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-3.43	0.00	1.26	-0.00	10.06	0.00
-0.50	-3.25	5.52	3.78	1.26	10.50	0.00
-1.00	-3.08	11.04	9.13	5.14	11.31	0.00
-1.50	-2.91	16.55	14.88	11.85	3.41	0.00
-2.00	-2.75	22.07	-21.27	0.90	5.93	0.39
-2.50	-2.59	27.59	-17.79	-8.47	7.96	0.88
-3.00	-2.43	33.11	-13.06	-15.63	9.99	1.37
-3.50	-2.25	38.63	-7.06	-19.95	12.74	1.86
-4.00	-2.05	44.15	-0.16	-20.84	11.81	2.35
-4.50	-1.82	49.66	7.21	-18.20	13.62	2.84
-5.00	-1.58	55.18	15.73	-11.43	15.42	3.34
-5.50	-1.33	60.70	14.45	-2.71	-23.95	3.34
-6.00	-1.07	66.22	4.96	0.85	-17.40	3.34
-6.50	-0.82	71.74	-1.26	0.89	-7.20	3.34
-7.00	-0.57	77.25	-1.35	-0.00	7.48	3.34
Màxims	-0.57 Cota: -7.00 m	77.25 Cota: -7.00 m	20.42 Cota: -5.25 m	11.85 Cota: -1.50 m	15.42 Cota: -5.00 m	3.34 Cota: -6.00 m
Mínims	-3.43 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-22.53 Cota: -1.75 m	-20.84 Cota: -4.00 m	-27.22 Cota: -5.25 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 4: CONSTRUCCIÓ DE FORJAT (LLOSA DE FONAMENTACIÓ)

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-3.43	0.00	1.26	0.00	10.06	0.00
-0.75	-3.17	8.28	6.40	2.86	10.90	0.00
-1.50	-2.91	16.55	14.88	11.85	3.41	0.00
-2.25	-2.67	24.83	-19.69	-4.02	6.94	0.64
-3.00	-2.43	33.11	-13.06	-15.63	9.99	1.37
-3.75	-2.15	41.39	-3.41	-20.80	10.91	2.11
-4.50	-1.82	49.66	7.21	-18.20	13.62	2.84
-5.00	-1.58	55.18	15.73	-11.43	15.42	3.34
-5.75	-1.20	63.46	9.29	-0.39	-20.68	3.34
-6.50	-0.82	71.74	-1.26	0.89	-7.20	3.34
Màxims	-0.57 Cota: -7.00 m	77.25 Cota: -7.00 m	20.42 Cota: -5.25 m	11.85 Cota: -1.50 m	15.42 Cota: -5.00 m	3.34 Cota: -6.00 m
Mínims	-3.43 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-22.53 Cota: -1.75 m	-20.84 Cota: -4.00 m	-27.22 Cota: -5.25 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 5: CONSTRUCCIÓ DE FORJAT (FORJAT SOSTRE SOTERRANI SUPERIOR)

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-3.41	-0.00	1.28	-0.00	10.28	0.00
-0.50	-3.31	5.52	-20.20	-7.13	9.91	0.00
-1.25	-3.15	13.80	-12.74	-18.55	10.63	0.00
-2.00	-2.95	22.07	-7.96	-25.37	5.93	0.39

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-2.75	-2.69	30.35	-2.28	-28.65	8.97	1.13
-3.50	-2.37	38.63	6.24	-26.26	12.02	1.86
-4.25	-1.99	46.90	16.51	-16.46	12.71	2.60
-4.80	-1.68	52.97	28.85	-3.82	14.72	3.14
-5.50	-1.29	60.70	7.53	2.99	-21.52	3.34
-6.25	-0.87	68.98	-3.13	2.82	-9.69	3.34
-7.00	-0.46	77.25	-2.13	-0.00	13.73	3.34
Màxims	-0.46 Cota: -7.00 m	77.25 Cota: -7.00 m	28.85 Cota: -4.80 m	3.74 Cota: -5.75 m	15.78 Cota: -5.00 m	3.34 Cota: -6.00 m
Mínims	-3.41 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-22.68 Cota: -0.25 m	-28.65 Cota: -2.75 m	-25.59 Cota: -5.25 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 6: FASE DE SERVEI

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-3.41	22.00	0.63	-1.10	10.29	0.00
-0.50	-3.32	49.52	-21.40	-8.74	9.87	0.00
-1.25	-3.16	57.80	-13.98	-21.08	10.63	0.00
-2.00	-2.96	66.07	-8.87	-28.75	5.93	3.92
-2.75	-2.69	74.35	1.12	-30.84	8.98	11.28
-3.50	-2.36	82.63	18.95	-21.52	12.15	18.64
-4.25	-1.97	90.90	43.74	4.77	13.19	26.00
-4.80	-1.69	96.97	75.47	37.95	14.70	31.39
-5.50	-1.40	104.70	-22.56	19.16	-25.93	33.35
-6.25	-1.12	112.98	-15.27	5.60	-19.22	33.35
-7.00	-0.86	121.25	0.00	-0.00	-9.51	33.35
Màxims	-0.86 Cota: -7.00 m	121.25 Cota: -7.00 m	75.47 Cota: -4.80 m	37.95 Cota: -4.80 m	15.42 Cota: -5.00 m	33.35 Cota: -5.75 m
Mínims	-3.41 Cota: 0.00 m	22.00 Cota: 0.00 m	-36.00 Cota: -5.00 m	-31.12 Cota: -2.50 m	-28.39 Cota: -5.25 m	0.00 Cota: 0.00 m

AMB SISME

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-3.40	22.00	0.68	-1.10	10.72	0.00
-0.50	-3.32	49.52	-23.72	-9.56	10.59	0.00
-1.25	-3.18	57.80	-15.65	-23.34	11.84	0.00
-2.00	-2.98	66.07	-9.31	-31.70	7.80	4.43
-2.75	-2.71	74.35	2.64	-33.17	11.21	12.14
-3.50	-2.37	82.63	22.95	-21.50	14.80	19.74
-4.25	-1.97	90.90	50.59	9.20	16.04	27.30
-4.80	-1.69	96.97	85.57	47.11	17.78	32.82
-5.50	-1.41	104.70	-28.85	23.18	-23.39	35.27
-6.25	-1.16	112.98	-18.36	6.53	-17.68	35.62
-7.00	-0.93	121.25	0.00	-0.00	-9.08	35.89
Màxims	-0.93 Cota: -7.00 m	121.25 Cota: -7.00 m	85.57 Cota: -4.80 m	47.11 Cota: -4.80 m	18.50 Cota: -5.00 m	35.89 Cota: -7.00 m
Mínims	-3.40 Cota: 0.00 m	22.00 Cota: 0.00 m	-44.56 Cota: -5.00 m	-33.83 Cota: -2.50 m	-25.61 Cota: -5.25 m	0.00 Cota: 0.00 m

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

11. RESULTATS PER ALS ELEMENTS DE RECOLZAMENT

Esforços sense majorar.

Puntals

Cota: -1.50 m	
Fase	Resultat
Col·locació de puntal a la cota -1.60 m	Càrrega puntual: 0.00 kN Càrrega lineal: 0.00 kN/m
Excavació fins a la cota: -5.10 m	Càrrega puntual: 76.54 kN Càrrega lineal: 38.27 kN/m
Construcció de forjat (llosa de fonamentació)	Càrrega puntual: 76.54 kN Càrrega lineal: 38.27 kN/m

Forjats

Cota: 0.00 m	
Fase	Resultat
Construcció de forjat (Forjat sostre soterrani superior)	Càrrega lineal: 23.96 kN/m
Fase de servei	Càrrega lineal: 24.50 kN/m Càrrega lineal (Hipòtesi sísmica): 27.01 kN/m

Cota: -4.60 m	
Fase	Resultat
Construcció de forjat (llosa de fonamentació)	Càrrega lineal: 2.71 kN/m
Construcció de forjat (Forjat sostre soterrani superior)	Càrrega lineal: 20.54 kN/m
Fase de servei	Càrrega lineal: 111.47 kN/m Càrrega lineal (Hipòtesi sísmica): 130.12 kN/m

12. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

Armat vertical extradós	Armat vertical intradós	Armat base horitzontal	Enrigidor vertical	Enrigidor horitzontal
Ø12c/20	Ø12c/20	Ø12c/20	2Ø12	3Ø12

13. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: 24-0248 (MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
Recobriment: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00025 Calculat: 0.00125	Compleix
Longitud de patilla horitzontal: *Criteri de CYPE: La longitud de la patilla ha de ser major de 12 vegades el diàmetre*	Mínim: 14 cm Calculat: 23 cm	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00125	Compleix

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

Referència: 24-0248 (MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008	
- Extradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00076	
- Extradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.00125	
- Extradós:	Mínim: 3e-05	Compleix
- Intradós:	Mínim: 5e-05	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00251	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per mòdul de pantalla*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 236.7 kN Calculat: 192.3 kN	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.2 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Enrigidors horitzontals:		
- Diàmetre mínim: *Criteri de CYPE. El diàmetre de l'enrigidor ha de ser com a mínim igual al major diàmetre de l'armadura base vertical.*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
- Separació màxima: *Criteri NTE. Acondicionament del Terreny. Fonamentacions.*	Màxim: 2.5 m Calculat: 2.33 m	Compleix
Enrigidors verticals:		
- Diàmetre mínim: *Criteri de CYPE. El diàmetre de l'enrigidor ha de ser com a mínim igual al major diàmetre de l'armadura base vertical.*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
- Separació màxima: *Criteri NTE. Acondicionament del Terreny. Fonamentacions.*	Màxim: 1.5 m Calculat: 1 m	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.75 m, Md: 102.54 kN·m, Nd: 0.00 kN, Vd: 192.36 kN, Tensió màxima de l'acer: 296.508 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -4.75 m		
- Els esforços estan majorats i corresponen a l'ample total del tram definit. (Longitud tram: 2.00 m)		

Selecció de llistats

MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA Data: 13/08/25

14. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (COEFICIENTS DE SEGURETAT)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Coeficients de seguretat): 24-0248 (MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
Relació entre el moment originat per les empentes passives a l'intradós i el moment originat per les empentes actives a l'extradós:		
- Hipòtesi bàsica: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.67	
- Excavació fins a la cota: -2.60 m:	Calculat: 3.863	Compleix
- Col·locació de puntal a la cota -1.60 m:	Calculat: 7.956	Compleix
- Excavació fins a la cota: -5.10 m:	Calculat: 2.391	Compleix
- Construcció de forjat (llosa de fonamentació):		No procedeix(1)
- Construcció de forjat (Forjat sostre soterrani superior):		No procedeix(1)
- Fase de servei:		No procedeix(1)
(1) *Existeix més d'un recolzament.*		
Relació entre l'empenta passiva total a l'intradós i l'empenta realment mobilitzada a l'intradós: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Hipòtesi bàsica:	Mínim: 1.67	
- Excavació fins a la cota: -2.60 m:	Calculat: 4.086	Compleix
- Col·locació de puntal a la cota -1.60 m:	Calculat: 4.086	Compleix
- Excavació fins a la cota: -5.10 m:	Calculat: 2.144	Compleix
- Construcció de forjat (llosa de fonamentació):	Calculat: 2.144	Compleix
- Construcció de forjat (Forjat sostre soterrani superior):	Calculat: 2.268	Compleix
- Fase de servei:	Calculat: 1.91	Compleix
- Hipòtesi sísmica. Fase de servei:	Mínim: 1.25 Calculat: 1.834	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

15. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): 24-0248 (MUR PANTALLA EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim:		
- Combinacions sense sisme: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.8	
- Excavació fins a la cota: -2.60 m: Coordenades del centre del cercle (-0.63 m ; 2.70 m) - Radi: 9.72 m:	Calculat: 3.636	Compleix
- Col·locació de puntal a la cota -1.60 m: Coordenades del centre del cercle (-0.63 m ; 2.70 m) - Radi: 9.72 m:	Calculat: 3.636	Compleix
- Excavació fins a la cota: -5.10 m: Coordenades del centre del cercle (-2.72 m ; 2.73 m) - Radi: 10.23 m:	Calculat: 2.052	Compleix
- Construcció de forjat (llosa de fonamentació):		No procedeix[1]
- Construcció de forjat (Forjat sostre soterrani superior):		No procedeix[1]
- Fase de servei:		No procedeix[1]
- Combinacions amb sisme: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.2	
- Excavació fins a la cota: -2.60 m: Coordenades del centre del cercle (-0.63 m ; 4.27 m) - Radi: 11.29 m:	Calculat: 3.064	Compleix
- Col·locació de puntal a la cota -1.60 m: Coordenades del centre del cercle (-0.63 m ; 4.27 m) - Radi: 11.29 m:	Calculat: 3.064	Compleix
- Excavació fins a la cota: -5.10 m: Coordenades del centre del cercle (-2.72 m ; 2.73 m) - Radi: 10.23 m:	Calculat: 1.853	Compleix
[1] *No és necessari comprovar l'estabilitat global (cercle de lliscament pèssim) quan en la fase s'ha definit algun sostre.*		
Es compleixen totes les comprovacions		

16. AMIDAMENT

Referència: Mur pantalla de formigó armat		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armat vertical extradós	Longitud (m) Pes (kg)	10x7.10 10x6.30	71.00 63.04
Armat vertical intradós	Longitud (m) Pes (kg)	10x7.10 10x6.30	71.00 63.04
Junt lateral - Costat còncau	Longitud (m) Pes (kg)	2x7.09 2x6.29	14.18 12.59
Junt lateral - Costat convex	Longitud (m) Pes (kg)	1x7.09 1x6.29	7.09 6.29
Armat horitzontal	Longitud (m) Pes (kg)	36x4.39 36x3.90	158.04 140.31
Armat enrigidors verticals	Longitud (m) Pes (kg)	2x7.20 2x6.39	14.40 12.78
Armat enrigidors verticals	Longitud (m) Pes (kg)	2x7.20 2x6.39	14.40 12.78
Armat enrigidors horitzontals	Longitud (m) Pes (kg)	6x2.54 6x2.26	15.24 13.53
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	365.35 324.36	 324.36
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	401.89 356.80	 356.80

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Formigó (m³)
Element	Ø12	HA-30, Yc=1.5
Referència: Mur pantalla de formigó armat	356.80	6.30
Totals	356.80	6.30

9.3. MURS DE TANCAMENT DEL CANAL DE DESBAST

Els murs del canal de desbast s'han calculat amb el mòdul "Murs en mènsula de formigó armat" del programa CYPE.

ÍNDEX

1. NORMA I MATERIALS..... 2
2. ACCIONS..... 2
3. DADES GENERALS..... 2
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY..... 2
5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY..... 3
6. GEOMETRIA..... 3
7. ESQUEMA DE LES FASES..... 4
8. CÀRREGUES..... 4
9. RESULTATS DE LES FASES..... 4
10. COMBINACIONS..... 5
11. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT..... 6
12. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA..... 6
13. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)..... 9
14. AMIDAMENT..... 9

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST Data: 12/08/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XA1
Recobriment a l'intradós del mur: 5.5 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 5.5 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.5 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.5 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 20 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 1.40 m
Sense junts de retracció
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 50 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 0.250 MPa
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.60
Profunditat del nivell freàtic: 1.60 m

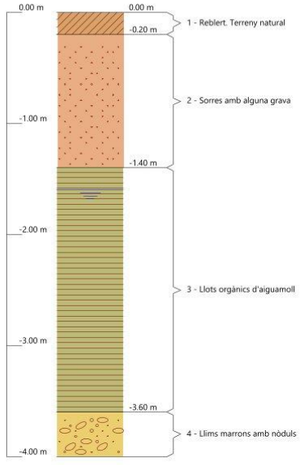
Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST Data: 12/08/25

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert. Terreny natural	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00
2 - Sorres amb alguna grava	-0.20 m	Densitat aparent: 20.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
3 - Llots orgànics d'aiguamoll	-1.40 m	Densitat aparent: 22.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 25.00 graus Cohesió: 10.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.41 Passiu intradós: 2.46
4 - Llims marrons amb nòduls	-3.60 m	Densitat aparent: 22.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 28.00 graus Cohesió: 10.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.36 Passiu intradós: 2.77

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6. GEOMETRIA

MUR

Alçada: 3.20 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

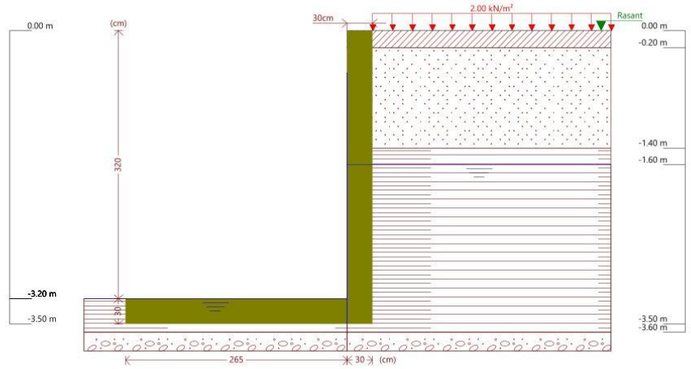
SABATA CORREGUDA

Sense taló
Cantell: 30 cm
Volada a l'intradós: 265.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST Data: 12/08/25

7. ESQUEMA DE LES FASES



Referències	Nom	Descripció
Fase 1	Fase	Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -3.20 m

8. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 2 kN/m²	Fase	Fase

9. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00
-0.31	2.28	0.48	0.06	2.40	0.00
-0.63	4.64	1.56	0.37	4.36	0.00
-0.95	6.99	3.27	1.13	6.33	0.00
-1.27	9.34	5.61	2.53	8.30	0.00
-1.59	11.70	6.80	4.62	0.97	0.00
-1.91	14.05	7.80	6.91	2.32	3.04
-2.23	16.41	10.22	9.76	3.61	6.18
-2.55	18.76	14.07	13.61	4.91	9.32
-2.87	21.12	19.33	18.92	6.21	12.46
-3.19	23.47	26.02	26.13	7.51	15.60

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST — Data: 12/08/25

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Màxims	23.54 Cota: -3.20 m	26.25 Cota: -3.20 m	26.40 Cota: -3.20 m	9.03 Cota: -1.39 m	15.70 Cota: -3.20 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: -1.41 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.31	2.28	0.28	0.03	1.78	0.00
-0.63	4.64	1.16	0.24	3.75	0.00
-0.95	6.99	2.68	0.84	5.72	0.00
-1.27	9.34	4.82	2.02	7.68	0.00
-1.59	11.70	5.87	3.83	0.16	0.00
-1.91	14.05	6.62	5.79	1.50	3.04
-2.23	16.41	8.78	8.22	2.80	6.18
-2.55	18.76	12.37	11.57	4.10	9.32
-2.87	21.12	17.37	16.29	5.40	12.46
-3.19	23.47	23.80	22.84	6.70	15.60
Màxims	23.54 Cota: -3.20 m	24.02 Cota: -3.20 m	23.08 Cota: -3.20 m	8.42 Cota: -1.39 m	15.70 Cota: -3.20 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST — Data: 12/08/25

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 20 / 20 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/15	Ø12c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø10c/15

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 15 / 15 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 15 / 15 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: 24-0248 (MUR CANAL DE DESBAST)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 522.9 kN/m Calculat: 39.3 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 14 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 14 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-3.20 m):	Calculat: 0.00174	Compleix
- Intradós (-3.20 m):	Calculat: 0.00174	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00037	
- Extradós:	Calculat: 0.00174	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00174	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.20 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00188	Compleix

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST — Data: 12/08/25

Referència: Mur: 24-0248 (MUR CANAL DE DESBAST)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.20 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.20 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	 Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.20 m): *Criteri de CYPE*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00377	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Extradós, vertical: - Intradós, vertical:	 Mínim: 2.5 cm Calculat: 17.6 cm Calculat: 17.6 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura vertical Extradós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		 Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 124 kN/m Calculat: 31.6 kN/m	 Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.2 mm Calculat: 0 mm	 Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.45 m	 Complex Complex
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 20 cm Mínim: 18 cm Mínim: 0 cm	 Complex Complex
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	 Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.20 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.20 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.20 m, Md: 39.59 kN·m/m, Nd: 23.54 kN/m, Vd: 39.37 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 288.671 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.97 m		

Referència: Sabata correguda: 24-0248 (MUR CANAL DE DESBAST)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: - Coeficient de seguretat a la bolcada: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 2 Calculat: 2.79	 Compleix

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST — Data: 12/08/25

Referència: Sabata correguda: 24-0248 (MUR CANAL DE DESBAST)		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0153 MPa Màxim: 0.3125 MPa Calculat: 0.0176 MPa	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 5.15 cm²/m	 Compleix Compleix
Esforç tallant: - Intradós: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	 Màxim: 123.3 kN/m Calculat: 28.8 kN/m	 Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 15 cm Calculat: 22.1 cm Mínim: 15 cm Calculat: 22.1 cm Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 2.5 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)*	 Mínim: 0.0013	

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST — Data: 12/08/25

Referència: Sabata correguda: 24-0248 (MUR CANAL DE DESBAST)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00188	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00188	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00037	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00138	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 49.21 kN·m/m		

13. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): 24-0248 (MUR CANAL DE DESBAST)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.57 m ; 0.41 m) - Radi: 4.61 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.8 Calculat: 2.047	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14. AMIDAMENT

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		8x3.34 8x2.97	26.72 23.72
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	22x1.26 22x0.78		27.72 17.09
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		8x3.34 8x2.97	26.72 23.72
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	22x1.26 22x0.78		27.72 17.09
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		2x1.26 2x1.12	2.52 2.24
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		8x3.10 8x2.75	24.80 22.02
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		15x1.26 15x1.12	18.90 16.78
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		8x3.10 8x2.75	24.80 22.02
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		15x1.26 15x1.12	18.90 16.78
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		8x0.97 8x0.86	7.76 6.89
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.12 8x0.99	8.96 7.96
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	55.44 34.18	160.08 142.13	 176.31

Selecció de llistats

MUR CANAL DE DESBAST — Data: 12/08/25

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	60.98 37.60	176.09 156.34	 193.94

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	37.60	156.34	193.94	2.58	0.41
Totals	37.60	156.34	193.94	2.58	0.41

9.4. FLOTABILITAT

La resistència davant la subpressió es calcula de la següent manera:

$0,9 * G_{d,\ stb} \geq G_{d,\ dst} + 1,50 * Q_{d,\ dst}$

On.

- $G_{d,\ stb}$: Accions permanents estabilitzadores
- $G_{d,\ dst}$: Accions permanents desestabilitzadores
- $Q_{d,\ dst}$: Accions variables desestabilitzadores

CANAL DE DESBAST

Superfície de la llosa inferior: 5,60 m x 1,40 m + 4,10 m x 0,80 m = 11,12 m^2.

Subpressió màxima: 10 kN/m^3 x (3,45 – 1,60 m) = 18,50 kN/m^2. x 11,12 m^2 = 205,72 kN.

CAMBRES DE BOMBEIG

Superfície de la llosa inferior: 5,15 m x 3,60 m = 18,54 m^2.

Subpressió màxima: 10 kN/m^3 x (5,10 – 1,60 m) = 35,00 kN/m^2 x 18,54 m^2 = 648,90 kN.

MURS PANTALLA PERIMETRALS

Superfície de la base dels murs: 2 x 5,15 m x 0,45 m + 2 x 4,50 m x 0,45 m = 8,685 m^2.

Subpressió màxima: 10 kN/m^3 x (7,00 – 1,60 m) = 54,00 kN/m^2 x 8,685 m^2 = 468,99 kN.

SABATES PANTALLA

Superfície de la base dels murs: 6 x 2,00 m x 0,45 m = 5,40 m^2.

Subpressió màxima: 10 kN/m^3 x (4,10 – 1,60 m) = 25,00 kN/m^2 x 5,40 m^2 = 135,00 kN.

Subpressió total edifici: $G_{d,\ dst}$ = 205,72 kN + 648,90 KN + 468,99 kN + 135,00 kN = 1458,61 kN.

Pes total de l'estructura de formigó: $G_{d,\ stb}$ = 144,74 m^3 x 25 kN/m^3 = 3618,50 kN.

Per tant, 0,9 * 3618,50 = 3256,65 kN ≥ 1458,61 kN. **CORRECTE!!**

En aquest cas, només s`ha considerat el pes propi de l'estructura, sense les càrregues permanents dels elements no estructurals. Per tant, anem molt per damunt de la seguretat.

9.5. FONAMENTS EDIFICI E.B.A.R.

ÍNDEX

1. NORMA I MATERIALS..... 2
2. ACCIONS..... 2
3. DADES GENERALS..... 2
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY..... 2
5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY..... 3
6. GEOMETRIA..... 3
7. ESQUEMA DE LES FASES..... 3
8. CÀRREGUES..... 5
9. ELEMENTS DE RECOLZAMENT..... 5
10. RESULTATS DE LES FASES..... 5
11. RESULTATS PER ALS ELEMENTS DE RECOLZAMENT..... 7
12. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT..... 8
13. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA..... 8
14. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (COEFICIENTS DE SEGURETAT)..... 9
15. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)..... 9
16. AMIDAMENT..... 10

Selecció de llistats

PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma de formigó: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15
Classe d'exposició: XA1
Recobriment geomètric: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 20 mm

2. ACCIONS

Majoració esforços en construcció: 1.00
Majoració esforços en servei: 1.50
Amb anàlisi sísmic
Acceleració de càlcul: 0.04 g
No es considera el sisme en les fases constructives
Majoració esforços en hipòtesi sísmica: 1.00
Sense considerar accions tèrmiques en puntals

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Tipologia: Mur pantalla de formigó armat

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur pantalla: 0.0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur pantalla: 33.0 %
Profunditat del nivell freàtic: 1.60 m

Selecció de llistats

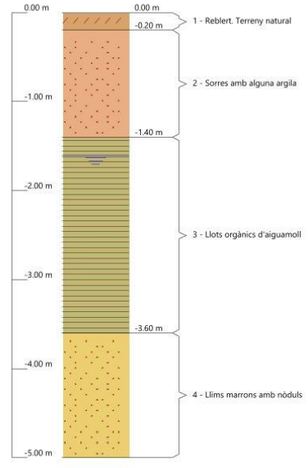
PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert. Terreny natural	0.00 m	Densitat aparent: 18.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 30 graus Cohesió: 0.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 10000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 10000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.33 Repòs extradós: 0.50 Passiu extradós: 3.00 Actiu intradós: 0.30 Repòs intradós: 0.50 Passiu intradós: 4.07
2 - Sorres amb alguna argila	-0.20 m	Densitat aparent: 20.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 32 graus Cohesió: 0.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 10000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 10000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.31 Repòs extradós: 0.47 Passiu extradós: 3.25 Actiu intradós: 0.28 Repòs intradós: 0.47 Passiu intradós: 4.58
3 - Llots orgànics d'aiguamoll	-1.40 m	Densitat aparent: 22.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 25 graus Cohesió: 10.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 10000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 10000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.41 Repòs extradós: 0.58 Passiu extradós: 2.46 Actiu intradós: 0.37 Repòs intradós: 0.58 Passiu intradós: 3.08
4 - Llims marrons amb nòduls	-3.60 m	Densitat aparent: 22.0 kN/m³ Densitat submergida: 10.0 kN/m³ Angle fricció interna: 28 graus Cohesió: 10.00 kN/m² Mòdul de balast empenta activa: 29000.0 kN/m³ Mòdul de balast empenta passiva: 29000.0 kN/m³ Gradient mòdul de balast: 0.0 kN/m4	Actiu extradós: 0.36 Repòs extradós: 0.53 Passiu extradós: 2.77 Actiu intradós: 0.33 Repòs intradós: 0.53 Passiu intradós: 3.63

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6. GEOMETRIA

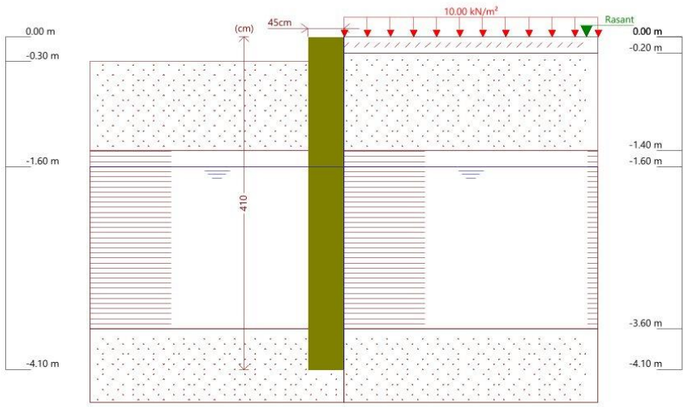
Alçada total: 4.10 m
Gruix: 45 cm
Longitud tram: 2.00 m

Selecció de llistats

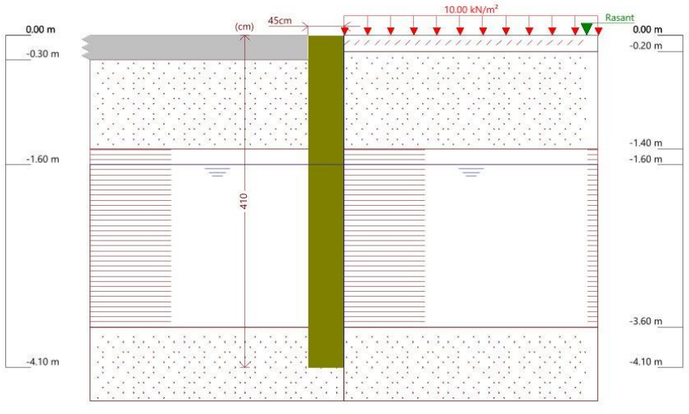
PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

7. ESQUEMA DE LES FASES



Referències	Nom	Descripció
Fase 1	Excavació fins a la cota: -0.30 m	Tipus de fase: Constructiva Cota d'excavació: -0.30 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -1.60 m

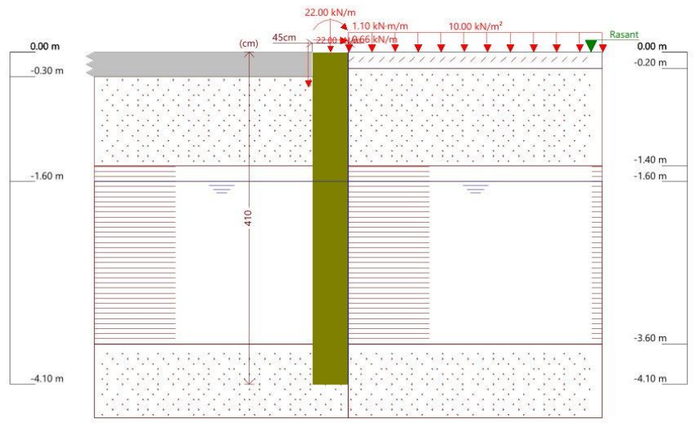


Referències	Nom	Descripció
Fase 2	Construcció de solera	Tipus de fase: Constructiva Cota d'excavació: -0.30 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -1.60 m

Selecció de llistats

PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25



Referències	Nom	Descripció
Fase 3	Fase de servei	Tipus de fase: Servei Cota d'excavació: -0.30 m Amb nivell freàtic extradós fins a la cota: -1.60 m Amb nivell freàtic intradós fins a la cota: -1.60 m

8. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	0 m	Valor: 10 kN/m²	Excavació fins a la cota: -0.30 m	Fase de servei

9. ELEMENTS DE RECOLZAMENT

FORJATS

Descripció	Fase de construcció	Fase de servei
Cota: 0.00 m Cantell: 30 cm Tallant fase constructiva: 0 kN/m Tallant fase de servei: 22 kN/m Rigidesa axial: 9800000 kN/m²	Construcció de solera	Fase de servei

10. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: EXCAVACIÓ FINS A LA COTA: -0.30 M

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-0.66	0.00	0.43	0.00	3.33	0.00
-0.26	-0.63	2.83	0.43	0.11	4.52	0.00

Selecció de llistats

PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-0.51	-0.60	5.66	1.59	0.52	-1.92	0.00
-0.77	-0.57	8.48	1.09	0.80	-2.48	0.00
-1.02	-0.55	11.31	0.46	0.91	-3.03	0.00
-1.28	-0.52	14.14	-0.32	0.83	-3.05	0.00
-1.54	-0.49	16.97	-1.10	0.55	-0.83	0.00
-1.79	-0.46	19.80	-1.31	0.22	-0.28	0.00
-2.05	-0.44	22.62	-1.38	-0.14	0.26	0.00
-2.31	-0.41	25.45	-1.32	-0.48	0.80	0.00
-2.56	-0.38	28.28	-1.11	-0.76	1.34	0.00
-2.82	-0.36	31.11	-0.77	-0.96	1.89	0.00
-3.07	-0.33	33.94	-0.28	-1.03	2.45	0.00
-3.33	-0.30	36.76	0.34	-0.94	3.01	0.00
-3.59	-0.27	39.59	1.11	-0.66	3.57	0.00
-3.84	-0.24	42.42	2.03	-0.14	-5.83	0.00
-4.10	-0.21	45.25	0.54	0.00	-4.18	0.00
Màxims	-0.21 Cota: -4.10 m	45.25 Cota: -4.10 m	2.03 Cota: -3.84 m	0.91 Cota: -1.02 m	4.52 Cota: -0.26 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	-0.66 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-1.38 Cota: -2.05 m	-1.03 Cota: -3.07 m	-5.83 Cota: -3.84 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 2: CONSTRUCCIÓ DE SOLERA

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-0.66	0.00	0.43	-0.00	3.33	0.00
-0.15	-0.64	1.66	0.43	0.06	4.23	0.00
-0.26	-0.63	2.83	0.43	0.11	4.52	0.00
-0.51	-0.60	5.66	1.59	0.52	-1.92	0.00
-0.77	-0.57	8.48	1.09	0.80	-2.48	0.00
-1.02	-0.55	11.31	0.46	0.91	-3.03	0.00
-1.28	-0.52	14.14	-0.32	0.83	-3.05	0.00
-1.54	-0.49	16.97	-1.10	0.55	-0.83	0.00
-1.79	-0.46	19.80	-1.31	0.22	-0.28	0.00
-2.05	-0.44	22.62	-1.38	-0.14	0.26	0.00
-2.31	-0.41	25.45	-1.32	-0.48	0.80	0.00
-2.56	-0.38	28.28	-1.11	-0.76	1.34	0.00
-2.82	-0.36	31.11	-0.77	-0.96	1.89	0.00
-3.07	-0.33	33.94	-0.28	-1.03	2.45	0.00
-3.33	-0.30	36.76	0.34	-0.94	3.01	0.00
-3.59	-0.27	39.59	1.11	-0.66	3.57	0.00
-3.84	-0.24	42.42	2.03	-0.14	-5.83	0.00
-4.10	-0.21	45.25	0.54	-0.00	-4.18	0.00
Màxims	-0.21 Cota: -4.10 m	45.25 Cota: -4.10 m	2.03 Cota: -3.84 m	0.91 Cota: -1.02 m	4.52 Cota: -0.26 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	-0.66 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-1.38 Cota: -2.05 m	-1.03 Cota: -3.07 m	-5.83 Cota: -3.84 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 3: FASE DE SERVEI

BÀSICA

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-0.60	22.00	-0.15	-1.10	3.95	0.00

Selecció de llistats

PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-0.15	-0.59	23.66	-0.15	-1.12	4.80	0.00
-0.26	-0.58	46.83	-0.15	-1.14	5.07	0.00
-0.51	-0.56	49.66	1.14	-0.85	-0.98	0.00
-0.77	-0.53	52.48	0.89	-0.62	-1.68	0.00
-1.02	-0.51	55.31	0.46	-0.50	-2.36	0.00
-1.28	-0.49	58.14	-0.14	-0.54	-2.50	0.00
-1.54	-0.47	60.97	-0.78	-0.74	-0.39	0.00
-1.79	-0.45	63.80	-0.88	-0.96	0.04	0.00
-2.05	-0.43	66.62	-0.87	-1.19	0.48	0.00
-2.31	-0.40	69.45	-0.75	-1.38	0.93	0.00
-2.56	-0.38	72.28	-0.51	-1.51	1.38	0.00
-2.82	-0.36	75.11	-0.15	-1.55	1.85	0.00
-3.07	-0.33	77.94	0.32	-1.46	2.32	0.00
-3.33	-0.31	80.76	0.91	-1.23	2.80	0.00
-3.59	-0.29	83.59	1.63	-0.81	3.28	0.00
-3.84	-0.26	86.42	2.47	-0.18	-6.90	0.00
-4.10	-0.24	89.25	0.70	-0.00	-5.48	0.00
Màxims	-0.24 Cota: -4.10 m	89.25 Cota: -4.10 m	2.47 Cota: -3.84 m	-0.00 Cota: -4.10 m	5.07 Cota: -0.26 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	-0.60 Cota: 0.00 m	22.00 Cota: 0.00 m	-0.88 Cota: -1.79 m	-1.55 Cota: -2.82 m	-6.90 Cota: -3.84 m	0.00 Cota: 0.00 m

AMB SISME

Cota (m)	Desplaçaments (mm)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	-0.65	22.00	-0.17	-1.10	3.84	0.00
-0.15	-0.64	23.66	-0.17	-1.13	4.75	0.00
-0.26	-0.64	46.83	-0.68	-1.20	5.03	0.00
-0.51	-0.63	49.66	0.60	-1.04	-1.49	0.00
-0.77	-0.61	52.48	0.22	-0.99	-1.96	0.00
-1.02	-0.60	55.31	-0.28	-1.06	-2.42	0.00
-1.28	-0.59	58.14	-0.90	-1.29	-2.73	0.00
-1.54	-0.58	60.97	-1.60	-1.70	-0.25	0.00
-1.79	-0.56	63.80	-1.66	-2.12	0.22	0.48
-2.05	-0.55	66.62	-1.49	-2.50	0.65	0.73
-2.31	-0.54	69.45	-1.13	-2.79	1.10	0.91
-2.56	-0.52	72.28	-0.62	-2.95	1.56	1.07
-2.82	-0.51	75.11	0.06	-2.94	2.04	1.20
-3.07	-0.49	77.94	0.89	-2.71	2.54	1.32
-3.33	-0.47	80.76	1.88	-2.23	3.05	1.43
-3.59	-0.45	83.59	3.03	-1.45	3.57	1.53
-3.84	-0.44	86.42	4.33	-0.34	-13.34	1.63
-4.10	-0.42	89.25	1.33	-0.00	-12.11	1.72
Màxims	-0.42 Cota: -4.10 m	89.25 Cota: -4.10 m	4.33 Cota: -3.84 m	-0.00 Cota: -4.10 m	5.03 Cota: -0.26 m	1.72 Cota: -4.10 m
Mínims	-0.65 Cota: 0.00 m	22.00 Cota: 0.00 m	-1.66 Cota: -1.79 m	-2.95 Cota: -2.56 m	-13.34 Cota: -3.84 m	0.00 Cota: 0.00 m

11. RESULTATS PER ALS ELEMENTS DE RECOLZAMENT

Esforços sense majorar.

Selecció de llistats

PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

Forjats

Cota: 0.00 m	
Fase	Resultat
Construcció de solera	Càrrega lineal: 0.00 kN/m
Fase de servei	ES PRODUEIX DESENGANXAMENT: 0.06 mm

12. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

Armat vertical extradós	Armat vertical intradós	Armat base horitzontal	Enrigidor vertical	Enrigidor horitzontal
Ø12c/20	Ø12c/20	Ø12c/20	2Ø12	2Ø12

13. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: 24-0248-2 (PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
Recobriment: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00025 Calculat: 0.00125	Compleix
Longitud de patilla horitzontal: *Criteri de CYPE: La longitud de la patilla ha de ser major de 12 vegades el diàmetre*	Mínim: 14 cm Calculat: 23 cm	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008	
- Extradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00076	
- Extradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.00125	
- Extradós:	Mínim: 3e-05	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00251	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix

Selecció de llistats

PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

Referència: 24-0248-2 (PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per mòdul de pantalla*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 236.7 kN Calculat: 7.4 kN	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.2 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Enrigidors horitzontals:		
- Diàmetre mínim: *Criteri de CYPE. El diàmetre de l'enrigidor ha de ser com a mínim igual al major diàmetre de l'armadura base vertical.*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
- Separació màxima: *Criteri NTE. Acondicionament del Terreny. Fonamentacions.*	Màxim: 2.5 m Calculat: 2.05 m	Compleix
Enrigidors verticals:		
- Diàmetre mínim: *Criteri de CYPE. El diàmetre de l'enrigidor ha de ser com a mínim igual al major diàmetre de l'armadura base vertical.*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
- Separació màxima: *Criteri NTE. Acondicionament del Terreny. Fonamentacions.*	Màxim: 1.5 m Calculat: 1 m	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.56 m, Md: -5.90 kN·m, Nd: 0.00 kN, Vd: -1.23 kN, Tensió màxima de l'acer: 16.995 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -3.73 m		
- Els esforços estan majorats i corresponen a l'ample total del tram definit. (Longitud tram: 2.00 m)		

14. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (COEFICIENTS DE SEGURETAT)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Coeficients de seguretat): 24-0248-2 (PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
Relació entre el moment originat per les empentes passives a l'intradós i el moment originat per les empentes actives a l'extradós: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Hipòtesi bàsica:	Mínim: 1.67	
- Excavació fins a la cota: -0.30 m:	Calculat: 11.404	Compleix
- Construcció de solera:	Calculat: 16.455	Compleix
- Fase de servei:	Calculat: 16.471	Compleix
- Hipòtesi sísmica. Fase de servei:	Mínim: 1.25 Calculat: 12.707	Compleix
Relació entre l'empenta passiva total a l'intradós i l'empenta realment mobilitzada a l'intradós: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Hipòtesi bàsica:	Mínim: 1.67	
- Excavació fins a la cota: -0.30 m:	Calculat: 5.89	Compleix
- Construcció de solera:	Calculat: 5.89	Compleix
- Fase de servei:	Calculat: 5.906	Compleix
- Hipòtesi sísmica. Fase de servei:	Mínim: 1.25 Calculat: 5.525	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Selecció de llistats

PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA

Data: 06/08/25

15. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): 24-0248-2 (PANTALLA DE FONAMENTACIÓ EBAR AL CARRER FRANCISCO DE GOYA, DE COMA-RUGA)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim:		
- Combinacions sense sisme. Excavació fins a la cota: -0.30 m: Coordenades del centre del cercle (-0.75 m ; 0.97 m) - Radi: 5.13 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.8 Calculat: 10.462	Compleix
- Construcció de solera:		No procedeix[1]
- Fase de servei:		No procedeix[1]
- Combinacions amb sisme. Excavació fins a la cota: -0.30 m: Coordenades del centre del cercle (-0.75 m ; 0.97 m) - Radi: 5.13 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.2 Calculat: 7.811	Compleix
[1] *No és necessari comprovar l'estabilitat global (cercle de lliscament pèssim) quan en la fase s'ha definit algun sostre.*		
Es compleixen totes les comprovacions		

16. AMIDAMENT

Referència: Mur pantalla de formigó armat		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armat vertical extradós	Longitud (m) Pes (kg)	10x4.20 10x3.73	42.00 37.29
Armat vertical intradós	Longitud (m) Pes (kg)	10x4.20 10x3.73	42.00 37.29
Junt lateral - Costat còncau	Longitud (m) Pes (kg)	2x4.19 2x3.72	8.38 7.44
Junt lateral - Costat convex	Longitud (m) Pes (kg)	1x4.19 1x3.72	4.19 3.72
Armat horitzontal	Longitud (m) Pes (kg)	21x4.39 21x3.90	92.19 81.85
Armat enrigidors verticals	Longitud (m) Pes (kg)	2x4.19 2x3.72	8.38 7.44
Armat enrigidors verticals	Longitud (m) Pes (kg)	2x4.19 2x3.72	8.38 7.44
Armat enrigidors horitzontals	Longitud (m) Pes (kg)	4x2.54 4x2.26	10.16 9.02
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	215.68 191.49	 191.49
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	237.25 210.64	 210.64

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Formigó (m³)
Element	Ø12	HA-30, Yc=1.5
Referència: Mur pantalla de formigó armat	210.64	3.69
Totals	210.64	3.69

ANNEX NÚM. 9. EDIFICACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
1.1. OBJECTE 3
1.2. NORMATIVA APLICABLE 3
2. DEFINICIÓ DE L'EDIFICACIÓ 4
2.1. ORDENACIÓ DELS VOLUMS 4
3. LIMITACIONS D'US DE L'EDIFICACIÓ 4
4. ENVOLVENT DE L'EDIFICACIÓ 4
4.1. ESTRUCTURA 4
4.2. COBERTA 5
4.3. TANCAMENTS I ACABATS 5
4.3.1. TANCAMENTS 5
4.3.2. PAVIMENTS 5
4.3.3. PINTURES 5
4.3.4. MOBILIARI 5
4.3.5. PORTES I FINESTRES 5
5. DEFINICIÓ DELS SERVEIS 5
5.1. SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGÜES 5
5.2. AIGUA POTABLE 6
5.3. ELECTRICITAT 6
5.4. ENLLUMENAT 6
5.5. TELEFONIA 6
5.6. URBANITZACIÓ EXTERIOR 6
6. CÀLCULS ESTRUCTURALS 6

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTE

L'objectiu del present annex és la definició de l'edificació necessària per l'actualització del "projecte constructiu per a la renovació de l'E.B.A.R. Goya de Coma-Ruga", composta per el propi edifici de l'E.B.A.R.

El present annex també té el objectiu de definir els serveis bàsics per dotar a la planta de tractament:

- La xarxa de sanejament.
- La xarxa d'abastament d'aigua.
- La xarxa de subministrament d'energia elèctrica.
- I la urbanització exterior.

1.2. NORMATIVA APLICABLE

La normativa de referencia aplicada en aquest projecte ha estat la següent:

- "Pla General d'Ordenació Urbana (P.G.O.U.) del Vendrell", publicat al DOGC amb data 5/12/2005.
- "Modificació puntual número 53 del P.G.O.U. del Vendrell", aprovat amb data 18/05/2022.
- "Código Estructural", RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021).
- "Norma de Construcción Sismoresistente. Parte general y de edificación, NCSE-02".
- "Código Técnico de la Edificación", CTE, RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), i per RD 40/2022 (BOE 15/05/2022).

- Les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008).
- RD 173/2010 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat. (BOE 11/03/2010).
- La Ordre FOM/1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) en vigor el 13/03/2014.
- Decret 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat", emes per la Generalitat de Catalunya.
- "Codi d'accessibilitat de Catalunya", Decret 209/2023, de 28 de novembre.

2. DEFINICIÓ DE L'EDIFICACIÓ

2.1. ORDENACIÓ DELS VOLUMS

S'enderrocarà l'edificació existent i es construirà un nou edifici dintre de la parcel·la. Aquest edifici constarà d'una planta baixa a cota superficial respecte del terreny natural, on es situaran les dependències, i un espai soterrat on es situaran els nous pous de bombament. La planta baixa tindrà una superfície total construïda de 69,10 m^2, amb una alçada útil de 7,00 m a la cambra de desbast desodoritzada i a l'espai on s'instal·laran els nous pous de bombament, i de 3,60 m a la resta de les dependències, complint el que s'estableix al D 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat".

Aquest edifici estarà format pels següents espais, complint amb els requeriments de l'Agència Catalana de l'Aigua:

Estància	**Superfície útil**
Cambra pous de bombament	22,90 m^2
Cambra desbast desodoritzada	10,75 m^2
Passadís	1,65 m^2
WC	3,40 m^2
Taller	5,00 m^2
Cambra grup electrogen	5,35 m^2
Cambra quadres elèctrics	5,00 m^2

Degut al condicionant de mantenir el servei de clavegueram durant l'execució de l'obra, s'ha optat per situar la nova edificació al costat Sud de la parcel·la, de manera que no afecti als serveis existents fins l'entrada en funcionament els nous.

El nou edifici de l'E.B.A.R. s'ha dissenyat de manera que quedi més integrat dins l'entorn urbà existent.

3. LIMITACIONS D'US DE L'EDIFICACIÓ

L'edificació només podrà ser destinada als usos previstos en aquest projecte. La dedicació de la mateixa o d'algunes de les seves parts a un us diferent del projectat requerirà d'un projecte de reforma.

4. ENVOLVENT DE L'EDIFICACIÓ

4.1. ESTRUCTURA

L'estructura de l'edificació estarà definida per dues fileres de 6 pilars cadascuna (12 pilars en total) dintre del perímetre rectangular de 14,70x4,70 metres que correspon a la planta de la E.B.A.R. Tots els pilars son de formigó armat de 40x40 cm secció i 7,00 metres d'alçada. 6 d'aquests pilars es recolzen sobre les bigues de coronació dels murs pantalla que defineixen les cambres soterrades dels pous de bombament, mentre que els altres 6 pilars es fonamenten sobre pantalles de 2,00 metres de llargada, 0,45 metres d'amplada i 3,80 metres de longitud, per què quedin encastades dintre de la unitat 4 del terreny, on es poden recolzar les estructures. Aquestes pantalles quedaran unides i enrasades a la seva coronació amb unes riostres de 45 x 50 cm. de secció de formigó armat, que faran també la funció de fonament de les parets de façana.

El sostre de l'edificació tindrà un cantell total de 25 cm, i es realitzarà amb lloses pretensades alveolars de 20 cm. de gruix, arriostrades per una llosa de compressió de formigó de 5 cm. d'espessor.

4.2. COBERTA

La coberta de l'edifici de l'EBAR és amb pendent del 20% a una aigua. Es definirà a partir d'envanets de sostre mort recolzats sobre la llosa de plaques alveolars. El seu acabat és amb teula ceràmica.

La llosa de coberta ha de suportar la carrega de disposar panells solars i la carrega de manteniment de les mateixes així com les carregues de neu i vent.

Es disposa una escala de gat en una cantonada per tal d'accedir a la coberta per fer el manteniment de la mateixa i de les plaques solars disposades.

4.3. TANCAMENTS I ACABATS

4.3.1. TANCAMENTS

Els tancaments exteriors són d'obra de fàbrica per anar vista de 30 cm. de gruix, i estan formats per un full exterior de maó calat i de 15 cm. d'amplada, una cambra d'aire amb l'aïllament necessari i un paredo de totxanes de 7 cm. de gruix. Amb aquest tancament, l'edifici queda més integrat dins l'entorn urbà existent.

Els tancament interiors també son fets d'obra de fàbrica de maó calat 15 cm. de gruix.

4.3.2. PAVIMENTS

Tots els paviment disposats en l'edifici son de terratzo de qualitat mitjana.

4.3.3. PINTURES

Totes les parets interiors van arrebossades i pintades, a excepció de les del lavabo que van alicatades. Les parets exteriors aniran vistes, sense arrebossar ni pintar.

4.3.4. MOBILIARI

En el taller s'ha previst una taula, mobiliari de magatzem i una pica, i un lavabo i un wàter en els lavabos. Es disposa un escalfador d'aigua de funcionament elèctric.

4.3.5. PORTES I FINESTRES

L'edifici de l'E:B:A:R: tindrà 2 portes metàl·liques d'accés des de l'exterior, de dos fulls de 150 cm d'amplada i 300 cm d'alçada, junt amb 2 portes més d'un sol full de 80 cm d'amplada i 210 cm d'alçada, per permetre l'accés independent des de l'exterior a cada una de les dependències. La porta d'accés a la cambra de desbast desodoritzada comptarà amb una porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer de 150 cm d'amplada i 700 cm d'alçada. A més a més tindrà 2 portes interiors de fusta de 80 cm d'amplada i 210 cm d'alçada, per accedir des del passadís al lavabo i al taller.

Hi haurà un total de 9 finestres de dues fulles corredisses de diferents mides, junt amb una finestra fixe de 50 cm d'amplada i 400 cm d'alçada a la cambra de desbast desodoritzada i una gelosia amb lamel·la fixe de 150 cm d'amplada i 250 cm d'alçada a la cambra del grup electrògen. Totes les finestres seran d'alumini lacat i de tipus Climalit, amb dos fulls de vidre amb cambra d'aire interior.

En qualsevol cas, els tancaments i acabats seran els establerts a la normativa urbanística vigent i a les indicacions respecte la integració paisatgística dels edificis en l'entorn. S'empraran materials i colors en els acabats (pintura, arrebossats) que garanteixin la integració paisatgística, com per exemple ocres, colors terrossos o beix.

5. DEFINICIÓ DELS SERVEIS

5.1. SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGÜES

L'evacuació d'aigües de la coberta es realitzarà mitjançant un canaló de planxa d'alumini lacat situat al llarg de la façana Sud de l'edifici. Aquest canaló es connectarà als baixants de tub de fossa de 125 mm de diàmetre situats als laterals de l'edifici. Aquests baixants aboquen l'aigua directament al jardí i al paviment, que tindrà un pendent del 2% cap a la cuneta situada al llarg de la tanca Nord de la parcel.la i que portarà l'aigua fins a una arqueta de nova construcció.

El sanejament de les aigües residuals del lavabo es farà mitjançant un tub enterrat de 250 mm de diàmetre que connectarà amb la mateixa arqueta de les aigües pluvials.

5.2. AIGUA POTABLE

La planta disposa d'un subministrament d'aigua potable de la xarxa pública municipal, a la que es connectarà mitjançant una canonada soterrada de polietilè de Ø50 mm. Com a xarxa interna es disposa tant d'aigua calenta com freda, procedint la primera d'un escalfador elèctric disposat als lavabos.

5.3. ELECTRICITAT

Pel funcionament de la planta de tractament de l'E.B.A.R. Goya de Coma-Ruga, es preveu mantenir la mateixa escomesa ja existent a la parcel·la situada al carrer Francisco de Goya.

S'han previst tres sistemes d'alimentació elèctrica, un de convencional per el que s'ha previst demanar una ampliació de potència respecte l'actual (ara hi ha 50 KW i es precisen 85 Kw) que s'ha demanat a l'empresa que explota el servei en el municipi FECSA-ENDESA.

El segon es aprofitar el grup electrogen existent que té potencia suficient per l'ampliació de potencia que es precisa i que tant sols s'ha tingut que canviar de lloc, construint una cambra de dimensions adequades i amb la correcta ventilació i el nou connexionat elèctric amb el nou quadre general.

L'altre sistema consisteix en disposar en la teulada d'un conjunt de plaques solars que donen una potencia limitada i que permet, juntament amb les bateries disposades, subministrar una bona part de l'energia que consumirà la planta.

Els centres de protecció i mesura es situaran dins d'una cambra especifica que es construeix per aquest fi dins del nou edifici de la planta.

Serà del quadre de la instal·lació que disposaran integrats tots els quadres dels diferents equips de l'EBAR i d'on sortiran les línies per a cadascun dels diferents mecanismes disposats.

5.4. ENLLUMENAT

L'enllumenat exterior constarà de 7 projectors a 5 metres d'alçada ancorats a les parets del nou edifici. Tots els punts de llum s'accionaran amb un interruptor dins del quadre elèctric, i seran de tecnologia leds.

En les cambres mes industrials es disposen projectors estancs i a la cambra del grup electrogen, la del quadre general, en els lavabos i en el taller es disposen llums encastats en el fals sostre, que en tots els casos donaran la il·luminació adequada a cada espai. i seran accionats per mecanismes disposats el mes propers a les portes d'entrada. Tots els punts de llum aniran amb làmpades tipus led.

Es disposarà una lluminària estanca d'emergència amb IP- 65 a l'entrada de la planta. Entrarà en funcionament automàticament en cas de tall de la corrent normal de subministrament o quan la seva intensitat baixi a menys del 70 % del seu valor nominal, amb un mínim de funcionament d'1 hora.

5.5. TELEFONIA

No s'ha previst la contractació de cap numero de telèfon fix. Si es necessari es disposarà sistemes de connexió amb wifi per facilitar el funcionament dels telèfons mòbils

5.6. URBANITZACIÓ EXTERIOR

Es disposarà un paviment de formigó tant a la part frontal com a la lateral de la parcel.la segons la posició de l'edifici. Aquest paviment estarà format per una capa de base de 25 cm de tot-u reciclat i al damunt una capa de 20 cm de formigó.

La part posterior de la parcel.la estarà enjardinada amb una hidrosembra d'espècies autòctones. La separació entre el paviment de formigó i la zona enjardinada es farà amb una vorada de formigó tipus T4.

Està previst el tancament de la parcel·la amb entramat de malla de simple torsió i muntants d'acer galvanitzat, tot això plastificat, amb una alçada de 1 m, sobre una paret d'obra de 1m d'alçada, similar a la tanca existent. La porta d'entrada serà colissa de 4 m, de xapa metàl·lica pintada de color blau, d'apertura automàtica i sustentada en dos ampits de maons.

6. CÀLCULS ESTRUCTURALS

Els càlculs de l'estructura de l'edifici s'ha realitzat amb el mòdul CYPECAD del programa CYPE amb les bases de càlcul definides a l'annex 08. Obra Civil, càlculs estructurals i mecànics. Els llistats de càlcul estan inclosos també dintre del mateix annex.

ANNEX NÚM. 10. CÀLCULS ELÈCTRIC I

EQUIPAMENT ELÈCTRIC

ÍNDEX

1. OBJECTE 3
2. ABAST 3
3. CONDICIONS GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS 3
4. SUBMINISTRAMENT ELECTRIC 6
5. CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA 6
6. QUADRE PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ I CONTROL 7
7. LÍNIES D'ALIMENTACIÓ I DISTRIBUCIÓ 7
8. CANALITZACIONS 8
9. PROTECCIONS 9
10. POLSADORS D'EMERGÈNCIA 9
11. CARACTERÍSTIQUES ENLLUMENAT I MECANISMES 9
11.1. ENLLUMENAT EXTERIOR 9
11.2. ENLLUMENAT INTERIOR 9
11.3. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 10
12. CONNEXIÓ A TERRA 10
12.1. ELÈCTRODES 10
12.2. LÍNIA D'ENLLAÇ AMB TERRA 10
12.3. PUNT DE POSTA A TERRA 10
12.4. LÍNIA PRINCIPAL DE TERRA 10
13. BATERIA DE CONDENSADORS 11
14. PROTECCIONS 11
15. RELACIÓ DE MOTORS I POTÈNCIES 11
APPENDIX 1.- CÀLCULS ELÈCTRICS JUSTIFICATIUS 13
1.-CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL 13
16. CÀLCULS ELECTRICS JUSTIFICATIUS 19

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest annex, és justificar el dimensionament de la instal·lació elèctrica de l'actualització del projecte constructiu per a la renovació de l'EBAR Goya de Comaruga, el Vendrell.

2. ABAST

L'abast de la instal·lació d'electricitat inclou la instal·lació, posada en funcionament i legalització dels següents elements:

- ✓ Instal·lació dels Quadres Generals de potencia i control de tota la instal.lació.
- ✓ Instal·lació dels Subquadres de potencia i control necessaris en cada cas per als equips disposats.
- ✓ El corecte dimensionat de les linies de potencia i e terra de les noves instal.lacions.

3. CONDICIONS GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS

Modalitat de subministrament

L'ampliació de potencia de les actuals instal.lacions s'efectuarà amb una xarxa trifàsica a la tensió de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre. La freqüència emprada a la xarxa serà de 50 Hz.

Classificació de les instal·lacions

D'acord amb el que indica la ITC-BT-30 del REBT, i tenint en compte l'ús previst per a la instal·lació, les instal·lacions projectades es consideren locals mullats, ja que poden ser inundables.

D'acord amb el que indica la ITC-BT-30, les instal·lacions elèctriques ubicades en aquests llocs han de complir:

- Les canalitzacions seran estanques, utilitzant-se per a terminals, empalmaments i connexions de les mateixes, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4. Les canalitzacions prefabricades tindran el mateix grau de protecció IPX4.

- Els conductors tindran una tensió assignada de 450/750 V i discorreran per l'interior de tubs:

    - Encastats: segons el que especifica la ITC-BT-21.

    - En superfície: segons allò especificat a la ITC-BT-21, però que disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 4.

- Instal·lació de cables aïllats amb coberta a l'interior de canals aïllants. Els conductors tindran una tensió assignada de 450/750 V i discorreran per l'interior de canals que s'instal·laran en superfície i les connexions, empalmaments i derivacions es realitzaran a l'interior de caixes.

- S'instal·laran els aparells de comandament i protecció i preses de corrent fora d'aquests locals. Quan això no es pugui complir, els aparells esmentats seran, del tipus protegit contra les projeccions d'aigua, IPX4, o bé s'instal·laran a l'interior de caixes que els proporcionin un grau de protecció equivalent.

- Els receptors d'enllumenat estaran protegits contra les projeccions d'aigua, IPX4. No seran de classe 0.

- - Cadascun dels circuits disposarà de protecció segons la ITC-BT-22.

<u>Característiques generals de la instal·lació</u>

Els quadres elèctrics i de control seran armaris de polièster reforçat de fibra de vidre estanca, grau de protecció IP66/IK08. Les seves mides serà la necessària per ubicar tots els elements necessaris i deixar un 25% com a espai de reserva. S'instal·laran a l'interior dels edificis en superfície addosats a la paret.

El quadre comptarà amb la seva pròpia il·luminació amb contacte a la porta i ventilació forçada amb termòstat.

Les entrades i sortides dels cables de potència i control seran per la part superior del quadre. Les úniques perforacions permeses del cos o de la tapa seran les convenientment mecanitzades per a la col·locació dels premsaestopes.

Les bornes s'agruparan i estaran separades per les diferents tensions o tipus d'entrada.

Els extrems dels conductors es protegiran mitjançant terminals d'encast pre-aïllats (tipus buit), encastats amb eina apropiada i es senyalitzaran adequadament de manera indeleble, imperdible i llegible, en correspondència amb el nombre de conductor equipotencial assignat als esquemes.

Cada element de protecció o control estarà marcat amb l'equip que controlen o protegeixen amb etiquetes de plàstic blanc de 12 mm d'amplada amb lletres negres referència 45013 de l'etiquetadora DYMO 1000 o similar, col·locant aquestes indicacions sobre l'equip o sobre la canaleta superior.

Els circuits estaran realitzats amb conductors de coure aïllats amb coberta RZ1-K (AS) 0,6/1KV amb la secció indicada al projecte.

Els conductors es numeraran a cada extrem amb el mateix número o lletra.

Els cables des de l'escomesa fins als quadres aniran entubats enterrats o per l'aire. Els cables des dels quadres aniran per safata o per tub a l'aire. A les stances que en dispopsin la distribució es farà pel fals sostre. No es preveu instal·lació encastada, nomes als lavabos.

Si van per safata serà de material aïllant U48X obribles només amb l'ajuda d'un útil, disposaran d'un grau de resistència a l'impacte mitjana codi 3, les característiques tècniques es correspondran amb la norma UNE-EN 50085-2-1, lliure d'halògens i des de la safata al consumidor per tub elèctric de PVC rígid corbables, amb un grau de resistència a la compressió fort codi 4 i resistència a l'impacte mitjana codi 3 (4321) de color blanc/gris amb subjeccions mitjançant abraçadores de plàstic, tac UNEX i brida o subjecció similar. Si cal instal·lació encastada serà amb tub PVC corrugat classe 2221.

La connexió final entre el tub i la connexió del consumidor, si ho necessita, o en trams amb grans canvis de direcció, es podrà fer amb tub corrugat també de PVC 4321. Els premsaestopes seran IP 65.

Els tubs soterrats tindran una resistència a la compressió de 750 N.

Les mànegues no contindran empalmaments ni connexions intermèdies entre els diferents equips a interconnectar.

Sistema de terra

El sistema de neutre es TT amb el neutre connectat directament al terra elèctric de l'edifici des de la CGP.

A causa de la necessitat d'assegurar per a aquest tipus de locals tensions de contacte molt baixes, les masses i els elements conductors s'han de connectar mitjançant conductors de protecció, o d'equipotencialitat, a la instal·lació de posada a terra, garantint que la tensió de contacte no superi els 24V. La realització es farà segons la ITC-BT-18. La resistència de terra a aconseguir ha de ser:

Resistència mínima de terra= $\frac{24V}{0,3\ A}$= 80 Ω . S'agafa < 20 Ω com a objectiu.

Per aconseguir l'objectiu s'executarà un terra elèctric format per un anell amb un conductor continu de coure nu de 35 mm2 enterrat al fons de les rases de fonamentació a una profunditat mínima de 50 cm. A aquest anell es connectaran 4 piques de Cu de 2 m de longitud. D'aquest cable de l'anell es traurà un cable de coure nu de 35 mm2 fins a una caixa seccionadora de comprovacions situada al costat dels quadres elèctrics.

Normativa d'aplicació

- Reial Decret 842/2002, de 2 agost pel qual s'aprova el reglament electrotècnic de baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.

- Norma UNE-EN-61439-1, de març 2012 i modificada 28 de setembre de 2016, denominada Conjunts d'aparellament de baixa tensió, Part 1: Regles Generals.

- Norma UNE-EN-61439-2, de març 2012 denominada Conjunts d'aparellament de baixa tensió. Part 2: Conjunts d'aparellatge de potència

- Norma UNE-EN-61439-3, de març 2012 i modificada el 22 de juliol de 2020, denominada Conjunts d'aparellament de baixa tensió. Part 3: Quadres de distribució destinats a ser operats per personal no qualificat (DBO)

- Norma UNE-EN-61439-4, d'octubre 2013, anomenada Conjunts d'aparellament de baixa tensió. Part 4: Requisits particulars per a conjunts d'obres (CO)

- Norma UNE-EN-61439-6, de juliol 2013, denominada Conjunts d'aparellament de baixa tensió. Part 6: Canalitzacions prefabricades.

- Norma UNE-EN-61439-7, de març 2021, denominada Conjunts d'aparellament de baixa tensió. Part 7 Conjunts per a aplicacions específiques com a ports esportius, llocs d'acampada, places de mercat, estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- Norma UNE-EN-60204-1, de juny de 2006, denominada Seguretat de les màquines, equip elèctric de les màquines. Part 1 Requisits generals.

- Norma IEC/EN 60947-2 que regula els interruptors automàtics per a instal·lacions industrials, fins a 1000 V a AC I 1500 V a CC. La gamma d'intensitats nominals és de 0,5-6300 A.

- Norma IEC/EN 60898-1 regula els interruptors automàtics per a la protecció adequada d'instal·lacions domèstiques, és a dir, grau de contaminació 2, tensió d'impuls 4KV, tensió d'aïllament i tensió nominal 400V. Només s'aplica als circuits de CA. La gamma d'intensitats va de 6 a 125 A.

- Norma IEC 60529 i norma IEC 62262 que estableixen respectivament els graus de protecció IP i el grau de resistència dels equips elèctrics a impactes mecànics externs.

- UNE 20460-94 Part 5-523: Intensitats admissibles als cables i conductors aïllats. UNE 20434-90: Sistema de designació de cables.

- UNE 20435-90 Part 2: Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctrics secs extruïts per a tensions de 1 a 30kV.

- UNE 20460-90 Part 4-43: Instal·lacions elèctriques en edificis. Protecció contra les sobreintensitats.

- UNE 20460-90 Part 5-54: Instal·lacions elèctriques en edificis. Posada a terra i conductors de protecció.

- EN-IEC-60 947-2:1996(UNE - NP): Aparellatge de baixa tensió. Interruptors automàtics.

- EN-IEC-60947-2:1996 (UNE - NP) Annex B: Interruptors automàtics amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual.

- EN-IEC-60947-3:1999: Aparellatge de baixa tensió. Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors i combinats fusibles.

- EN-IEC 60269-1(UNE): Fusibles de baixa tensió.

- EN 60898(UNE-NP): Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats

4. SUBMINISTRAMENT ELECTRIC

S'han previst tres sistemes d'alimentació elèctirca, un de convencional que s'ha previst demanar una ampliació de potència respecte l'actual (ara hi ha 50 KW i es precissen 85 Kw) que s'ha demanat a l'empresa que explota el servei en el municipi FECSA-ENDESA.

El segond es aprofitar el grup electrogen existent que té potencia suficient per l'ampliaxio de potencia que es precissa i que tant sols s'ha tingut que canviar de lloc, construint una cambra de dimensions adequades i amb la correcta ventilació i el nou connexionat electric amb el nou quadre general.

L'altre sistema consisteix en disposar en la teulada d'un conjunt de plaques solars que donen una potencia limitada i que permet juntament amb les bateries disposades subministrar una bona part de l'energia que consumira la planta.

El quadre de comptadors es diposarà en el loc que indiqui la Cia.

Els centres de protecció i mesura es situaran dins de'una cambra especifica que es construeix per aquest fi dins del nou edifici de la planta.

Serà del quadre de la instal·lació que disposaran integrats tots els quadres dels diferents equips de l'EBAR i d'on sortiran les línies per a cadascun dels diferents mecanismes disposats.

5. CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA

El equip de mesura sera del tipus normalitzat per la companyia.

Consta de diferents mòduls de doble aïllament precintables a les seves quatre cantonades, i que contenen:

- Comptador d'energia doble tarifa.
- Comptador d'energia reactiva.
- Maxímetre.
- Rellotge.
- Transformadors d'intensitat.
- Regletes de comprovació.
- ICP de protecció.
- Interruptor diferencial.
- Bases de fusibles DIN 3

Són del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic per a mesura indirecta, potència entre 346 i 436 KW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals de 1800 x 1800 x 500 mm, amb bases de fusibles i fusibles, equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4p) de 630 A regulable entre 500 i 630 A i poder de tall de 90 KA.

També es disposarà el inversor per tal de poder disposar una instal·lació de subministra elèctric alternatiu amb plaques solars, per tal de fer més sostenible tot el sistema de sanejament.

Tots els equips de protecció i mesura seran del tipus normalitzat per la companyia per subministraments individuals amb la potencia de cadascun, amb una Caixa Seccionadora (CS) i una CPM-MF4 de 535 x 514 x 230 mm IP43 i IK09 dintre d'un armari prefabricat monobloc més peanya, amb porta metàl·lica de 800 x 345 x 2.150mm.

Els CPMs estaran equipats amb 3 bases seccionables en carrega BUC-00 160 A amb fusibles NH 00 / 63 A gG i un comptador de tipus electrònic multifunció de mesura directa amb registrador de mesures inclòs a la mateixa evolvent. La classe de precisió serà de classe 1 o superior per a la mesura d'energia activa i de classe 2 o superior per a la mesura de reactiva.

Ja que es disposa de generació fotovoltaica, el comptador d'energia que cal instal·lar segons indica el RD 1699/2011 serà bidireccional per a les mesures d'energia activa en els dos sentits de circulació d'energia i per a l'energia reactiva en 4 quadrants.

Des de les CPM sortiran les línies generals d'alimentació amb cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV aeri de les dimensions necessàries i de Cu fins als quadres de potencia i control disposats dintre de cada edifici.

Segons la legislació vigent, el control de potència als contractes només es realitza en els subministraments fins a cadascuna de les seves potencies i que aquest control pot ser realitzat als comptadors de telegestió, no és necessari la instal·lació de l'ICP ni la caixa per a la seva ubicació

6. QUADRE PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ I CONTROL

Es troba dins de la cambra disposada dins de edifici que es preveu, cambra que està aïllada de la resta de cambres i que té accés independent. Contindra el quadre elèctric general de comandament, maniobra i automatismes del bombament.

El quadre principal serà tipus Himel IP66 intempèrie 1860 x 1.750 x 463 mm, mural, amb doble porta frontal cega, amb tapeta d'entrada dels cables. Obertura de la porta de 120º, amb tancament mitjançant doble barra de 3 mm. Pintat amb resina epoxi - poliester color gris RAL 7035. IP-66 conforme norma IEC 60529. Instal·lat sobre sòcol de 20 cm.. Al seu interior s'instal.larà la part de potencia i control

- ✓ Al seu interior s'instal·larà la part de potencia i de control, la CPU principal: Interruptor 4P en carrega, de In= 90A.
- ✓ Diferencial IV, In40A de 300 mA selectiu.
- ✓ Una central de mesura amb transmissió RS485-Modbus.
- ✓ Una bateria de condensador de 5 KVAr amb regulador de 6 posicions protegida per un interruptor en carrega de 4P 25 A.
- ✓ Cada alimentació de motors anirà amb un guarda motors tipus PKZ i un contactor de 40 A a comanament a 24 V.
- ✓ Les línies d'endolls i enllumenat anirà amb magnetotèrmics i diferencial de 300 mA.
- ✓ Contendrà tots els elements del control del procés
- ✓ També disposarà el inversor per tal de poder disposar una instal.lació de subministra elèctric alternatiu amb plaques solars, per tal de ferr mes sostenible tot el sistema.
- ✓ INcloura les bateries acumuladores de les plaques solars.

Al costat del quadre es disposarà una bateria de condensadors de 2 KVAr amb regulador d'1 posició protegida des del quadre per un interuptor en carrega de 4P 10A.

Mitjançant el PLC es podrà modificar el valor dels paràmetres de programa previstos, com tipus de funcionament (manual / automàtic), temporitzacions, senyals d'alarma, etc, entrant mitjançant la pantalla tàctil HMI.

Tota la maniobra es realitzarà a 220 V i totes les senyalitzacions seran a 24 V, per la qual cosa s'instal·laran els corresponents transformadors.

En el mateix quadre, s'instal·larà un sistema de comunicació remota de l'autòmat amb l'ordinador central, capaç de rebre i processar totes les entrades i sortides dels diferents equips de cada planta..

Mitjançant el PLC es podrà modificar el valor dels paràmetres de programa previstos, com tipus de funcionament (manual / automàtic), temporitzacions, senyals d'alarma, etc, entrant mitjançant una pantalla tàctil.

7. LÍNIES D'ALIMENTACIÓ I DISTRIBUCIÓ

D'acord amb la instrucció ITC BT 19, la secció dels conductors es determinarà de forma que la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per a circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, i serà admissible la compensació de caiguda de tensió juntament amb les derivacions individuals corresponents , de manera que conjuntament no se superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal per als circuits d'enllumenat i del 6,5% per a la resta de circuits.

El cables portaran el conductor de protecció per a cada consumidor amb la secció indicada a la instrucció ITC BT 19.

Totes les connexions elèctriques es realitzaran amb regletes i estaran protegides a l'interior de caixes de derivació o connexió de PVC perfectament estanques a les projeccions de l'aigua. En tal cas, totes les unions entre canalitzacions de superfície, caixes de derivació i caixes de connexió als electromotors, seran sempre roscades amb premsaestopes, de forma que es garanteixi un grau d'estanqueïtat mínim de IP-66.

La distribució dels conductors al llarg de cada planta es realitzarà mitjançant tub de PEAD corrugat de doble paret enterrat a l'exterior.

Els conductors de distribució de força motriu seran de coure i tindran una tensió d'aïllament no inferior a 1.000 volts. Els conductors de maniobra i control seran també de coure i tindran una tensió d'aïllament no inferior a 750 V.

Els conductors que alimenten a un sol motor hauran d'estar dimensionats per una intensitat no inferior al 125 % de la intensitat a plena càrrega del motor en qüestió.

Els circuits d'alimentació de llums o tubs de descàrrega estaran prevists per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i a les seves corrents harmòniques. La càrrega mínima prevista a voltiamperis serà de 1,8 vegades la potència en wats dels receptors. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

D'acord amb la instrucció ITC BT 19, la secció dels conductors es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització serà inferior al 3 % de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament.

A continuació s'inclouen els consumidors previstos

EDAR	Linea	P	P. Simultània	Tensió
		(W)	(W)	(V)
MONOFÀSIC				
Bombes reactor	A	2000	1000	230
Mwsurador de sulfidric	B	500	500	230
Enllumenat exterior	C	300	300	230
Enllumenat d'emergència	D	170	170	230
Llums encastades al sostre	E	210	210	230
Projectors interiors	F	300	300	230
Endolls monofasics	G	1000	1000	230
TRIFÀSIC				
Grup electrogen	1	85000	85000	400
Quadre bombament emisari	2	60000	30000	400
Quadre bombament edar	3	66000	44000	400
Quadre tamis canal	4	250	250	400
Quadre tamis emissari	5	550	550	400
Quadre cargol compactador	6	2200	2200	400
Quadre ventilador	7	2200	2200	400
Bombes emissari	8	60000	30000	400
Bombes edar	9	66000	22000	400
Tamis canal	10	250	250	400
Tamis emissari	11	550	550	400
Cargol compactador	12	2200	2200	400
Ventilador	13	2200	2200	400
Endolls trifasics	14	2000	2000	400
TOTAL		**216280**	**80480**	

8. CANALITZACIONS

Les canalitzacions seran de diferent tipus segons el sistema de muntatge i destinació de les mateixes. Com a norma general es tindrà en compte les següents característiques:

- Instal·lació soterrada: PEAD 450 N corrugat de doble paret, envoltades de formigó en massa o 750 N amb terra al fons de rasa DN 90 o DN 75.

- Instal·lació en superfície: tub elèctric PVC 4321 rígid corbable en calent de 32 mm i safates d'acer galvanitzat per a conductors de 1.000 V.

- Instal·lació encastada: tub PVC corrugat Classe 2221 de 32 mm.

De la forma que figura al plànol general de la planta, s'establiran en cada tram diverses canalitzacions.

Per facilitar la instal·lació dels conductors i en els canvis de sentit o derivació de línies, es construiran uns pericons prefabricats amb tapa de fosa D-400, perfectament estanca i situades de forma que no siguin inundables per l'aigua de pluja.

9. PROTECCIONS

D'acord amb l'indicat a la ITC BT 22 i 24, tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que poden presentar-se al mateix. per la qual cosa, la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en el temps necessari per evitar els seus efectes.

Així mateix, a l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curt circuits, dels quals la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt d'instal·lació.

Totes les línies de potència aniran protegides amb protecció automàtica.

Per a proteccions contra contactes indirectes totes les línies disposaran diferencials de 0,3 A per a les de potència i de 0,03 A per a les d'enllumenat i endolls no industrials de l'edifici de control.

Tots els circuits d'enllumenat i endolls tindran línia de terra de secció igual a la de potència. Les parts metàl·liques de tots els llums que no siguin de classe II es connectaran a aquesta línia de terra.

10. POLSADORS D'EMERGÈNCIA

Amb la finalitat d'augmentar la seguretat de la planta i principalment de les persones, pròxim a l'emplaçament de cada electromotor, i en lloc fàcilment accessible i visible, es situaran polsadors d'aturada.

Aquests polsadors disposaran d'enclavament mecànic i tindran un grau d'aïllament IP-65.

11. CARACTERÍSTIQUES ENLLUMENAT I MECANISMES

11.1. Enllumenat exterior

L'enllumenat exterior servirà únicament per tenir una il·luminació d'orientació però no pas per tenir un sistema que permeti tenir el minin de lux que permetin la visió en horari nocturn, per això els operaris hauran de portar sistemes autònoms.

Tots els punts de llum s'accionaran amb un interruptor dins del quadre elèctric. Tots els llums seran de tecnologia leds.

En concret es disposen 6 aplics a les parets del edifici.

El grau de protecció de les lluminàries segons UNE-EN-60598 seran els següents:

Grup òptic, IP-65.

Contra xocs elèctrics Classe I.

11.2. Enllumenat interior

Es disposa a cada estança que disposa de fals sostre aplics encastat dins el fals sostre que donarà la il·luminació adequada per a cada estança i seran accionats per mecanismes disposats el mes propers a les portes d'entrada. Tots els punts de llum aniran amb làmpades tipus led. En les sales de desbast i del pou de bombes es disposen projectors estancs penjats del sostre de les naus.

El grau de protecció de les lluminàries segons UNE-EN-60598 seran els següents:

Grup òptic, IP-65.

Contra xocs elèctrics Classe I.

11.3. Enllumenat d'emergència

Encara que d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, no sigui preceptiva la instal·lació d'enllumenat d'emergència per unes instal·lacions d'aquestes característiques, es tindrà igualment en compte, donat la comoditat i seguretat que suposa la seva instal·lació.

Aquestes unitats entraran en funcionament automàticament en cas de tall de la corrent normal de subministrament o quan la seva intensitat baixi a menys del 70 % del seu valor nominal, amb un mínim de funcionament d'1 hora. Es disposa un punt damunt de cada porta i en sales mes grans es reforça amb mes punts de llum.

Les lluminàries seran estanques amb IP- 65.

12. CONNEXIÓ A TERRA

Es tindrà especial interès a l'efectuar la instal·lació, en el que fa referència a la posada a terra de la instal·lació, ajustant-se en tot moment a l'establert en l'ITC BT 18 del RD 842/2002

En general, la instal·lació de posta a terra, constarà de les següents parts:

- Preses de terra
- Línia principal de terra
- Derivacions de la línia principal de terra

Descriurem seguidament les característiques principals de cadascuna de les part que constitueixen la present instal·lació.

Es disposarà un sistema TT mitjançant la connexió de totes les línies de terra a conductors nus de Cu connectats al terra existent.

El circuit tindrà una resistència inferior a 20 Ohms, de manera que qualsevol massa no pugui donar tensions de contactes majors de 24 Volts.

12.1. Elèctrodes

Constituïts per piques d'acer recobertes amb una capa de coure, de 2 metres de llargària i 14 mm. de diàmetre, com a mínim. Es col·locaran convenientment repartides, i intercomunicades entre sí, amb una separació mínima entre elles, equivalent a la longitud soterrada d'aquestes, com a mínim. El nombre de piques a instal·lar es determinarà en el moment de realitzar la instal·lació, d'acord amb la naturalesa del terreny, i segons el resultat de l'amidament que es faci.

El conductor per a connectar les piques, serà de coure nu de 35 mm^2 de secció com a mínim, soterrat horitzontalment. Aquest conductor es soterrarà a una profunditat que impedeixi que sigui afectat per les feines del terreny i per les gelades, i com a mínim a 50 cm de profunditat.

12.2. Línia d'enllaç amb terra

Està constituïda pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posta a terra. Serà a base de conductor o cable de coure electrolític nu de 35 mm^2 de secció.

12.3. Punt de posta a terra

És un punt situat fora del sòl que serveix d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (regleta, born, placa, etc.), que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui, mitjançant útils apropiats, separar-se aquestes, amb la finalitat de poder realitzar el amidament de la resistència de terra.

12.4. Línia principal de terra

La línia principal de terra està constituïda per un conductor que partint del punt de posada a terra, se li connecten les derivacions necessàries per la posta a terra de les masses dels receptors, generalment a través dels conductors de protecció.

13. BATERIA DE CONDENSADORS

Al quadre de l'EBAR, per tal de poder compensar correctament l'energia reactiva i tractar d'evitar el seu pagament, i fins i tot de rebre bonificació per part de l'empresa subministradora, s'instal·larà una bateria automàtica de condensadors de 2 kVAr tipus OPTIM 1-2,5-440 de la marca CIRCUTOR que ve en un quadre apart de dimensions 215 x 500 x 166 mm.

14. PROTECCIONS

D'acord amb l'indicat a la ITC BT 22 i 24, tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que poden presentar-se al mateix. per la qual cosa, la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en el temps necessari per evitar els seus efectes.

Així mateix, a l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curt circuits, dels quals la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt d'instal·lació.

Totes les línies d'enllumenat es protegiran amb PIA amb Icc de 6 KA i una IM = 5 It. Seran delimitadores de classe 3 amb component tèrmica limitada com a màxim a 55.000 A2s.

Totes les línies de potència aniran protegides amb protecció automàtica.

Per a proteccions contra contactes indirectes totes les línies disposaran diferencials de 0,3 A per a les de potència i de 0,03 A per a les d'enllumenat i endolls no industrials.

Tots els circuits d'enllumenat i endolls sense màquina especifica quedaran protegits al principi de la línia per interruptors diferencials de sensibilitat 30 mA d'intensitat de defecte i també hi haurà al principi de la línia una protecció amb PIA. Paral·lela a aquestes línies hi haurà una línia de terra de secció igual a la de potència. Les parts metàl·liques de tots els llums que no siguin de classe II es connectaran a aquesta línia de terra.

15. RELACIÓ DE MOTORS I POTÈNCIES

A continuació es relacionen els motors, les seves potències, el temps de funcionament i per tant, l'energia consumida.

EBAR	Linea	P (W)	P. Simultania (W)
MONOFÀSIC			
Bombes reactiu	A	1000	1000
Mesurador sulfidricQuadre de control EDAR	B	500	500
Enllumenat exterior	C	300	300
Enllumenat d'emergencia	D	170	170
Enllumenat llums encastades al sostre	E	210	210
Enllumenat projectors interiors	F	300	300
Endolls monofasics	G	1000	1000
TRIFÀSIC			
Connexio grup electrogen	1	85000	85000
Quadre bombament emissari	2	60000	30000
Quadre bombament EDAR	3	66000	44000
Quadre tamís canal	4	250	250
Quadre tamís emissari	5	550	550
Quadre cargol compactador	6	2200	2200
Quadre ventilador	7	2200	2200
Bombes emissari	8	30000	30000
Bombes emissari	9	30000	30000
Bombes EDAR	10	22000	22000
Bombes EDAR	11	22000	22000
Bombes EDAR	12	22000	22000
Tamís canalQuadre cargol compactador	13	250	250
Tamís emissari	14	550	550
Cargol compactador	15	2200	2200
Ventilador	16	2200	2200

Endolls trifasics	17	2000	2000
TOTAL		**137680**	**81680**

APPENDIX 1.- CÀLCULS ELÈCTRICS JUSTIFICATIUS

1.-CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

1 .1.- Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de baixa tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

1.2.- Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per a circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits , i serà admissible la compensació de caiguda de tensió juntament amb les derivacions individuals corresponents. , de manera que conjuntament no se superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal per als circuits d'enllumenat i del 6,5% per a la resta de circuits.

Les fórmules emprades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \mathrm{sen}\varphi$$

Caiguda de tensió en monofàsic:

$$\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$$

Caiguda de tensió en trifàsic:

$$\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$$

Amb:

- I Intensitat calculada *(A)*
- R Resistència de la línia (W), veure apartat (A)
- X Reactància de la línia (W), veure apartat (C)
- j Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d"un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\, L / S$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura q *(W)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(W)*
- Ys Increment de la resistència degut a l'efecte pell;
- ip Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;
- a Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor a $°C^{-1}$
- q Temperatura màxima en servei prevista al cable (°C), veure apartat (B)
- r_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *(W mm²/m)*
- S Secció del conductor *(mm²)*

L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats als conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla a la norma UNE 21144. No obstant i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en altern respecte del valor en contínua.

$$c = (1 + Ys + Yp) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA AL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el raonament següent: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables enterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (I / I_{màx})^2$$

Amb:

T Temperatura real estimada al conductor *(°C)*

$T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el tipus d'aïllament *(°C)*

T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*

I Intensitat prevista per al conductor *(A)*

$I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord amb la taula següent:

Secció	Reactància inductiva (X)
S £ 120 mm²	X » 0
S = 150 mm²	X » 0.15 R
S = 185 mm²	X » 0.20 R
S = 240 mm²	X » 0.25 R

Per a seccions menors o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable davant l'efecte de la resistència.

1.3.- Corrents de curtcircuit

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, es basa en la introducció d'una font de tensió equivalent al punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és la única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats se simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents a cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètriques:

- Corrent de seqüència directa I(1)
- Corrent de seqüència inversa I(2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, als punts de la instal·lació on s'ubiquen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent Z_k al punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curtcircuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;
- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent al punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U Tensió nominal fase-fase V

n

Z Impedància de curtcircuit equivalent mW

k

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UN-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra I''_{k1}, per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, es calcula mitjançant l'expressió:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

1.4.- Secció de les línies

Per al càlcul dels circuits s'han tingut en compte els factors següents:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 3%: per a circuits d'enllumenat.
  - 5%: per a la resta de circuits .

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 4.5%: per a circuits d'enllumenat.
  - 6.5%: per a la resta de circuits .

1.5.- Càlcul de les proteccions

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les dues condicions següents:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

I_B Intensitat de disseny del circuit

I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció

I_Z Intensitat permanent admissible del cable

I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curtcircuit

Perquè la línia quedi protegida a curtcircuit, el poder de tall de la protecció ha de ser més gran al valor de la intensitat màxima de curtcircuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$

$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Amb:

- $Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista
- I_{cu} Poder de tall darrer
- I_{cs} Poder de tall de servei

A més, la protecció ha de ser capaç de disparar en un temps menor mentre triguen els aïllaments del conductor a danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de succeir tant en el cas del curtcircuit màxim com en el cas del curtcircuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en què una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit es pot, com a aproximació, calcular des de la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Amb:

- I_{cc} Intensitat de curtcircuit
- t_{cc} Temps de durada del curtcircuit
- S_{cable} Secció del cable
- k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les temperatures oportunes inicials i finals. Per aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A
- t_{cable} Temps que triga el conductor a assolir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0,10 s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat $k^2 S^2$ ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar ($I^2 t$) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

- $I^2 t$ Energia específica passant del dispositiu de protecció
- S Temps de durada del curtcircuit

1.6.- Càlculs de posada a terra

1.6.1.- Resistència de la posada a terra de les masses

Es considera una resistivitat del terreny de: 500.00 W m (sorra argilosa).

Per al cas d'un conductor enterrat horitzontal, la resistència de terra, segons la resistivitat del terreny, és:

Amb:

- r Resistivitat del terreny (W m)
- L Longitud total del conductor (m)

Pel cas d'una pica vertical aïllada, la resistència de terra, en funció de la resistivitat del terreny, és:

Amb:

- r Resistivitat del terreny (W m)
- L Longitud d'una pica (m)

La resistència aconseguida per al conjunt d'elèctrodes de la instal·lació de posada a terra es calcula de la manera següent:

1.6.2.- Resistència de la posada a terra del neutre

Es considera una resistència de la instal·lació de posada a terra de: 10.00 W .

1.6.3.- Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte ia causa del valor i la durada de la tensió de contacte, es pot produir un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Hi ha d'haver una coordinació adequada entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Amb:

- I_d Corrent de defecte
- U_0 Tensió entre fase i neutre
- R_A Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses
- R_B Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat dels diferencials ha de ser tan gran que garanteixi el funcionament del dispositiu per a la intensitat de defecte de l'esquema elèctric.

1.7.- Protecció contra sobretensions

Segons ITC-BT-23, les instal·lacions interiors s'han de protegir contra sobretensions transitòries sempre que la instal·lació no estigui alimentada per una xarxa de distribució subterrània en la seva totalitat, és a dir, tota instal·lació que sigui alimentada per algun tram de línia de distribució aèria sense pantalla metàl·lica unida a terra als extrems haurà de protegir-se contra sobretensions.

Els limitadors de sobretensió seran de classe C (tipus II) als quadres i, en cas que l'edifici disposi de parallamps, s'hi afegiran limitadors de sobretensió de classe B (tipus I) a la centralització de comptadors.

1.8.- Càlcul dels embarrats

Es realitzaran les comprovacions següents per assegurar el correcte dimensionament del sistema d'embarrat:

- Secció mínima per a la intensitat de càlcul
- Increment de temperatura admissible per al corrent de curtcircuit
- Resistència mecànica de les barres
- Resistència mecànica dels suports
- Deformació de les barres
- Freqüència de ressonància intrínseca

SECCIÓ MÍNIMA PER A LA INTENSITAT DE CÀLCUL

L'equació de MELSON & BOTH publicada a la ressenya " Copper Development Association " ens permet calcular la secció mínima admissible de les barres en funció de la intensitat de càlcul que travessa el conductor.

$$S_{Ir} = \left(\frac{I}{K} \cdot \frac{\sqrt{\rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (\theta - 20)]}}{24.9 \cdot (\theta - \theta_n)^{0.61} \cdot p^{0.39}} \right)^2$$

S Anar	Secció transversal mínima, calculada en règim permanent
I	Intensitat de càlcul
(q - q n)	Elevació admissible per a la temperatura definida a IEC 60694
q	Temperatura admissible per al material dels suports segons IEC 60694
p	Perímetre d'una barra
r 20	Resistivitat del conductor a 20°C
a	Coeficient tèrmic de la resistivitat
K	Coeficient de condicions, calculat com el producte de 6 coeficients parcials
S	Secció transversal d'una barra

INCREMENT DE TEMPERATURA ADMISSIBLE PER AL CORRENT DE CORTOCIRCUIT

S'assumeix que, per a la durada del curtcircuit (1 a 3 s):

- Tota la calor generada s'inverteix a incrementar la temperatura del conductor.

- Els efectes de radiació són menyspreables.

$$\theta_t = \theta_n + (\theta - \theta_n) + \Delta\theta_{cc}$$

$$\Delta\theta_{cc} = \frac{0.24 \cdot \rho_{20} \cdot 10^{-6} \cdot I_{th}^{\ 2} \cdot t_k}{(n \cdot S)^2 \cdot c \cdot \delta}$$

q t	Temperatura del conductor després del curtcircuit.
q n	Temperatura ambient
(q - q n)	Elevació admissible per a la temperatura definida a IEC 60694
Dq cc	Elevació de temperatura per curtcircuit
r 20	Resistivitat del conductor a 20°C
I th	Corrent de curtcircuit màxim
t k	Temps de durada del curtcircuit
n	Nombre de barres per fase
S	Secció transversal d'una barra
c	Calor específica del material
d	Densitat del material
q màx	Temperatura màxima admissible

RESISTÈNCIA MECÀNICA DELS SUPORTS

Les forces electrodinàmiques degudes a la intensitat de curtcircuit es calculen segons la llei de Biot-Savart:

$$F_1 = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{l}{d} \cdot I_p^{\ 2} \cdot 0.1$$

La força total que s'exerceix sobre el cap dels suports es calcula segons l'equació següent:

$$F_2 = F_1 \cdot \frac{H + b/2}{H}$$

La força F exercida sobre cada suport s'assumeix igual de força F1 entre conductors multiplicada per un coeficient kn calculat en funció del nombre total de suports equidistants instal·lats.

$$F = F_2 \cdot k_n$$

F 1	Força entre conductors
l	Separació entre suports
d	Separació entre barres de fases diferents
I p	Valor de cresta del curtcircuit
F 2	Força total al cap dels suports
H	Alçada del suport
b / 2	Braç mecànic aportat per la barra
F	Força al cap de cada suport
F'	Resistència mecànica dels suports
k n	Coeficient de correcció calculat segons la disposició dels suports

RESISTÈNCIA MECÀNICA DE LES BARRES

Assumint que els extrems de les barres estan encastats, el moment flector resultant és:

$$\eta = \frac{F_1 \cdot l}{12} \cdot \frac{v}{I}$$

h	Tensió resultant a cada barra
h '	Tensió màxima admissible a les barres
F 1	Força entre conductors
l	Separació entre suports
n	Distància entre la fibra neutra i la fibra amb més tensió
I	Moment d'inèrcia

DEFORMACIÓ DE LES BARRES

A causa de les forces electromagnètiques que es produeixen a les barres per les quals circula corrent, es produeixen deformacions que podrien ocasionar curtcircuits entre fases diferents. Per limitar aquest efecte, les barres han de mantenir una separació entre si superior a la distància calculada a continuació:

d min = 2·(2·fl max +k b ·e)

$$fl_{max} = \frac{F_1 \cdot l^3}{384 \cdot E \cdot I}$$

d min Separació mínima entre barres de fases diferents

fl màx Fletxa màxima a cada barra

k b Coeficient de correcció segons el nombre de barres per fase

e Gruix de cada barra

F 1 Força entre conductors

l Separació entre suports

E Mòdul d'elasticitat

I Moment d'inèrcia

d Separació entre barres de fases diferents

FREQÜÈNCIA DE RESSONÀNCIA INTRÍNSECA

Les freqüències intrínseques a evitar per als embarrats sotmesos a corrents de 50 Hz són freqüències entre els 50 i 100 Hz. Aquesta freqüència intrínseca està donada per la següent equació:

$$f = \gamma \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{m \cdot l^4}}$$

f Freqüència ressonant

E Mòdul d'elasticitat

m Massa lineal de l'embarrat

l Separació entre suports

I Moment d'inèrcia de la secció de la barra relativa a l'eix x'x , perpendicular al pla de vibració

g Factor per al càlcul del període de vibració natural

16. CÀLCULS ELECTRICS JUSTIFICATIUS

A continuació s'inclou una taula amb els consum i els factors sense corregir, de la qual es desprèn el següent:

- Potència activa: P = 80,48 kW (no es consideren les presses de corrent es fa per la instal.lació amb mes càrrega per uniformitzar els equips en totes les instal.lacions)
- Factor de potència inicial, cos φ = 0,77
- Factor de potència final, cos φ = 0,99

La potència reactiva inicial de la instal·lació és:

$$Q_1 = P \text{ tg } \varphi_1$$

La potència reactiva final haurà de ser:

$$Q_2 = P \text{ tg } \varphi_2$$

La bateria automàtica de condensadors haurà de subministrar una potència capacitiva tal que :

$$Q_c = Q_1 - Q_2 = P (\text{tg } \varphi_1 - \text{tg } \varphi_2)$$

Tenim:

$\text{Cos } Q_1 = 0,77$ $\quad$ $\text{tg } \varphi_1 = 0,69$

$\text{Cos } Q_2 = 0,99$ $\quad$ $\text{tg } \varphi_2 = 0,14$

Llavors:

$$Q_c = 80,48 * (0,69 - 0,14) \text{ KVAR} = 44,26 \text{KVAR}$$

EDAR	Linea	P	P. Simultània	Tensió	K	Rendiment	I	Secció	Conductor de terra	Longitud	Caiguda Tensió	%	Hores de funcionament diari	Consum diari	Funcionament anual	Consum anual
		(W)	(W)	(V)			(A)	(mm^2)	(mm^2)	(m)	(V)		(h/ dia)	(Wh)	(dies)	(Wh)
MONOFÀSIC																
Bombes reactor	A	2000	1000	230	1,25	0,80	10,87	6,0	6,0	25	1,62	0,70	0,50	500,0	365	182.500
Mwsurador de sulfidric	B	500	500	230	1,25	0,80	2,72	6,0	6,0	25	0,40	0,18	12,00	6000,0	365	2.190.000
Enllumenat exterior	C	300	300	230	1,80	0,95	1,37	6,0	6,0	40	0,56	0,24	10,00	3000,0	365	1.095.000
Enllumenat d'emergència	D	170	170	230	1,80	0,95	0,78	6,0	6,0	55	0,44	0,19	0,01	1,7	365	621
Llums encastades al sostre	E	210	210	230	1,25	0,80	1,14	6,0	6,0	20	0,14	0,06	1,00	210,0	365	76.650
Projectors interiors	F	300	300	230	1,80	0,95	1,37	6,0	6,0	55	0,77	0,33	1,00	300,0	365	109.500
Endolls monofasics	G	1000	1000	230	1,25	0,80	5,43	6,0	6,0	55	1,78	0,77	0,01	10,0	365	3.650
TRIFÀSIC																
Grup electrogen	1	85000	85000	400	1,25	0,80	265,63	50,0	50,0	10	1,90	0,47	0,01	850,0	365	310.250
Quadre bombament emisari	2	60000	30000	400	1,25	0,80	187,50	10,0	10,0	16	10,71	2,68	0,01	300,0	365	109.500
Quadre bombament edar	3	66000	44000	400	1,25	0,80	206,25	10,0	10,0	22	16,21	4,05	6,00	264000,0	365	96.360.000
Quadre tamis canal	4	250	250	400	1,25	0,80	0,78	6,0	6,0	15	0,07	0,02	6,00	1500,0	365	547.500
Quadre tamis emissari	5	550	550	400	1,25	0,80	1,72	6,0	6,0	22	0,23	0,06	6,00	3300,0	365	1.204.500
Quadre cargol compactador	6	2200	2200	400	1,25	0,80	6,88	6,0	6,0	15	0,61	0,15	6,00	13200,0	365	4.818.000
Quadre ventilador	7	2200	2200	400	1,25	0,80	6,88	6,0	6,0	25	1,02	0,26	24,00	52800,0	365	19.272.000
Bombes emissari	8	60000	30000	400	1,25	0,80	187,50	10,0	10,0	12	8,04	2,01	0,00	0,0	365	0
Bombes edar	9	66000	22000	400	1,25	0,80	206,25	10,0	10,0	12	8,84	2,21	0,00	0,0	365	0
Tamis canal	10	250	250	400	1,25	0,80	0,78	6,0	6,0	12	0,06	0,01	0,00	0,0	365	0
Tamis emissari	11	550	550	400	1,25	0,80	1,72	6,0	6,0	12	0,12	0,03	0,00	0,0	365	0
Cargol compactador	12	2200	2200	400	1,25	0,80	6,88	6,0	6,0	22	0,90	0,23	0,00	0,0	365	0
Ventilador	13	2200	2200	400	1,25	0,80	6,88	6,0	6,0	15	0,61	0,15	0,00	0,0	365	0
Endolls trifasics	14	2000	2000	400	1,25	0,80	6,25	6,0	6,0	25	0,93	0,23	0,01	20,0	365	7.300
TOTAL		**2E+05**	**80480**											**293.172**		**107.007.671**

ANNEX NÚM. 11. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

ÍNDEX

1. OBJECTE 3
2. ABAST 3
3. SISTEMA DE CONTROL I COMUNICACIÓ 3
3.1. AUTOMATES 3
4. SISTEMA DE CONTROL 4
4.1. CONTROL DEL PROCÉS 4
4.1.1. ARQUITECTURA DE CONTROL 4
4.2. SISTEMA DE CONTROL. HARDWARE 4
4.2.1. CONFIGURACIÓ GENERAL DELS EQUIPS 4
4.2.2. PANELLS DE CONTROL 4
4.2.3. ASPECTES RELATIUS AL MANTENIMENT 5
4.3. DOCUMENTACIÓ 6
4.4. INSTRUMENTACIÓ DE CAMP 6
4.4.1. ATURADA D'EMERGÈNCIA 6
5. ESPECIFICACIONS DE LA INSTRUMENTACIÓ 6
6. ESPECIFICACIONS DEL SISTEMA DE CONTROL I COMUNICACIÓ 7

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest annex és definir el sistema de control per a L'ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE DEL BOMBAMENT De Goya de Comarruga al Vendrell.

2. ABAST

L'abast del sistema de control inclou la instal·lació, posada en funcionament i legalització dels següents elements:

- ✓ Instal·lació dels PLCs a l'EBAR i sistema de interface humana als quadres de potencia i control.
- ✓ Instal·lació del sistema de comunicació de fibra òptica entre els PLCs via fibra òptica.
- ✓ La instal·lació de control contempla els equips necessaris per a control del sistema de depuració i la centralització de dades d'abocament dels sobreeixidors.

3. SISTEMA DE CONTROL I COMUNICACIÓ

3.1. AUTOMATES

Els PLCs seran de marques reconegudes a nivell nacional i amb oficines de suport tècnic a Catalunya, típicament són marques com ROCWELL; SIEMENS, SCHNEIDER o preferentment HERMES. Seran equips escalables, amb característiques afegides de datalogger i possibilitat de gestió flexible de comunicacions, podent adoptar protocols normalitzats tipus DNP3.

L'integrador del projecte definirà el model de PLC, passarel·les de comunicació, targetes d'E/S remotes i protocols necessaris per al funcionament correcte, però només s'admetran equips

autòmats modulars amb CPU independent dels mòduls d'adquisició de dades i amb capacitat de comunicació compatibles amb protocol Modbus RTU/IP.

Totes les entrades i sortides digitals són a 24 Vdc indicant '0' amb contacte obert. Les analògiques d'entrada seran de 4-20mA i les sortides de -10 – 10 Vdc.

L'alimentació de la instrumentació serà a 24 Vdc.

EL PLC i l'alimentació dels instruments de camp comptarà amb el suport de bateries amb una autonomia mínima de 30 minuts.

El sistema de control té dos modes de funcionament:

- Mode Autòmat, controlat automàticament per l'autòmat segons el programa d'aquest i les consignes.

- Mode Operador, actuant manualment des dels selectors del panell frontal del quadre

4. SISTEMA DE CONTROL

4.1. Control del procés

4.1.1. Arquitectura de control

En el quadre de l'EBAR hi hauran respectivament uns PLCs de control Aquests PLCS estaran dins dels respectius quadres de protecció i control i controlarà totes les funcions del sistema.

Com que els PLCs només tenen comunicació via port sèrie RS232/485, es passarà per una passarel·la tipus PSI-MOS-RS232/FO de PHOENIX CONTACT.

4.2. Sistema de control. hardware

4.2.1. Configuració general dels equips

A l'EBAR

El PLC serà un MIcro850 Controller 2080-LC50-24QWB de ROCKWELL amb 14 entrades 24 Vdc i 10 sortides de relé.

En tots dos casos la font d'alimentació per al PLC, bobines de contactors i instrumentació serà com a mínim de 500 W, tal com la 1606-XLE960DX-3N Description: 1606-XLE960DX-3N: Essential Power Supply, 24V DC Semi-regulated, 960 W, 480V AC input de ROCWELL amb SAI tipus 1606-XLS480-UPS Description: 1606-XLS480-UPS: Performance Power Supply w/ UPS, 22.5-30V DC, 480W, 22.5-30V DC Input Voltage.

Al edifici, s'han instal·lat sensors inductius a les portes per tal de detectar intrusió. L'alarma es deshabilita amb una selector amb clau situat a la porta del quadre.

4.2.2. Panells de control

A més a més de l'accés a través del PLC de l'EBAR, el sistema permetrà accedir remotament mitjançant connexió VPN amb tallafocs. Aquesta connexió permetrà l'accés remot al sistema de supervisió.

D'altra banda, es disposarà també d'accés remot per al manteniment i / o per a la realització de les modificacions que puguin ser necessàries.

A la consola HMI de l'EBAR s'hauran de permetre com a mínim la visualització de les pantalles següents:

- Visualització de senyals analògics i digitals (pressió, nivell de dipòsit, marxa/aturada de bombes…),
- Històric d'alarmes ((emmagatzematge mínim 50 alarmes)
- Estat de les comunicacions

- Accés a la sala, canvi mode automàtic/manual

I es podrà actuar per:

- Indicació de si el sistema està local o automàtic i accés amb clau per canviar d'un a un altre estat.
- Accionament de les bombes i tamissos, quan es treballa de manera manual.
- Canvis de les consignes de cabal, pressió i temps d'operació.

La visualització de llaços de control permetrà obtenir una representació individualitzada d'un llaç de control. Es disposarà com a mínim de les següents informacions gràfiques o alfanumèriques de cada llaç:

- Unitats d'enginyeria.
- Punts de consigna.
- Entrada variable de procés o interna.
- Sortida (interna o externa a vàlvula).
- Manera de control (automàtic, manual).

El sistema permetrà la visualització simultània de gràfics d'operació i alarmes, per la qual cosa existiran gràfics d'operació i simultàniament pantalles sumari d'alarmes. El Sumari d'alarmes és el registre de les darreres alarmes produïdes.

En cap cas no s'han de perdre alarmes, al Sumari d'alarmes, que no han estat visualitzades i reconegudes prèviament per l'operador. Si hi ha acumulació d'alarmes, es comptarà amb un sistema de presentació simplificada, que podrà ser estès a petició de l'operador.

El sistema permetrà una ràpida identificació del nivell de prioritat de les alarmes, i un accés ràpid i còmode als gràfics de procés, gràfics de grup i al sumari d'alarmes, per fer-ne el reconeixement.

Els missatges d'alarma seran clars i únics per a cada llaç i mostrarà el tipus d'alarma (valor alt o molt alt, valor baix o molt baix, desviació, error, etc.), prioritat, data i hora en què s'ha produït, així com els Estats de les mateixes: "fora del valor normal", "alarma reconeguda" i "retorn a valor normal". Quan una alarma provoqui una actuació automàtica preestablerta, quedarà registrada i s'informarà a l'operador d'aquesta actuació.

El sistema proporcionarà la definició de variables per a estudi de les tendències històriques en períodes de mostreig configurables d'aquestes variables i la seva representació en taules o gràfiques. Aquestes tendències seran configurables segons les necessitats de l'explotació.

Els gràfics de tendències es configuraran definint la variable, les unitats de mesura, el temps del mostreig, el període de temps de la mostra, el disseny de la taula o del gràfic, colors, resolució, funcions de zoom, etc.

Es podran visualitzar l'estat actual de les comunicacions. S'inclourà almenys la informació següent:

- Estat de la xarxa de dades i dels protocols de comunicació.
- Tota la informació relativa a configuració, assignació de dades i auto diagnosi.
- Llista de sistemes perifèrics o mòduls units al sistema de control a través de la xarxa, amb la seva localització i estat.

Les fallades d'estat del sistema tindran el tipus d'alarma prefixat. Com que és un sistema autònom, no atès localment, les alarmes produïdes per problemes en l'alimentació elèctrica tindran una prioritat màxima.

4.2.3. Aspectes relatius al manteniment

Tots els components inclosos en l'especificació de maquinaria per a la configuració del PLC hauran de poder ser substituïts en calent sense interrupció del servei a excepció de la CPU.

4.3. Documentació

L'Adjudicatari farà entrega d'un manual d'ús de tots els blocs implementats al sistema on quedarà explicat de forma clara i entenedora l'ús i la interpretació de tots el símbols del sistema de control.

4.4. Instrumentació de camp

A continuació s'inclou una taula dels senyals per al control del procés.

A l'EBAR:

Comandament o Instrument	Senyals INPUT	Senyals OUTPUT	Tipus de senyal
Bomba (x5)	Confirmació / Sobrecàrrega	Marxa/Paro	Relé lliure de potencial
Nivell de mesurament continu	Altura de l'aigua del dipòsit		Senyal analògica 4-20 mA
Nivell alt de seguretat	L'aigua ha arribat al nivell màxim del dipòsit		Relé lliure de potencial
Nivell baix de seguretat	L'aigua ha arribat al nivell mínim del dipòsit		Relé lliure de potencial
Nivell alarma sobreeixidor	L'aigua ha arribat al nivell mínim del dipòsit		Transistor PNP 24 Vdc
Alarma alternança		Fallada d'una de les bombes	Relé lliure de potencial
Selector AUT/MAN	Les bombes estan controlades per SCADA o en LOCAL		Relé lliure de potencial
Bomba 1 MAN		Si està en LOCAL, posar en marxa Bomba 1	Relé lliure de potencial
Bomba 5 MAN		Si està en LOCAL, posar en marxa Bomba 1	Relé lliure de potencial
Sensor porta entrada	Sensors magnètics		Transistor PNP 24 Vdc
Alarma intrusió		Entrada no autoritzada	Relé lliure de potencial
Selector amb clau	Entrada autoritzada		Relé lliure de potencial
Tamís canal	Confirmació	Marxa/Paro	Relé lliure de potencia
Tamís sobreixidor	Confirmació	Marxa/Paro	Relé lliure de potencia
Cargol compactador	Confirmació	Marxa/paro	Relé lliure de potència
Ventilador	Confirmació	Marxa/Paro	Relé lliure de potència
Bombes reactiu	Confirmació	Marxa/paro	Relé lliure de potència
Grup electrogen	Confirmació	Marxa/paro	Relé lliure de potència

4.4.1. Aturada d'emergència

Al costat de cada motor es situarà una seta d'aturada d'emergència. Els polsadors estaran connectats en seria a un relé d'emergència qui donarà al PLC el senyal per a l'ordre d'aturada de tota la instal·lació. Per tornar a arrancar s'haurà de donar al boto de rest situat al HMI.

5. ESPECIFICACIONS DE LA INSTRUMENTACIÓ

Nivells de mesura discrets per boia amb interruptor.

Cable H05 RN-F 3X1 - Ø 7.5mm (2 funcions) H

Cos de polipropilè

Passacables: EPDM

Potència: 10(8)A 250V

Angle d'activació: 20°

Profunditat màxima: 20 m

Temperatura màxima: +60°C

Pes específic 0,95 - 1,05 kg/dm³

Protecció: IP 68

Classe I - II

Certificació: CE - TUV – EAC

Detector de sobreeixidor Detector capacitiu VEGAPOINT 11

Material 316L

Racores de procés rosca fina mètrica, cilíndrica M 24 x 1,5

Transistor de sortida (PNP/NPN)

Tensió de funcionament 12 … 35 V DC

Màx. consum d'energia 1 W

PLC serà un Micro870 Controller 2080-LC70-24QBBK de ROCKWELL

PLC Micro850 Controller, 2080-L50E-24QWB. 14-24V DC/V AC Input, 10-Relay Output Controller,

Control intrusió

L'alarma d'intrusió es farà amb interruptor sense contacte de 24 Vdc IP67 tipus Telemecanique Sensors Preventa XCS-DMP, 2NC.

A continuació s'inclou una taula on es sintetitza els senyals per al control del procés.

Denominació	Unitats	ED	SD	EA	SA	BUS
Grup electrogen	1	1	1			
Bombes EDAR	3	15	6		1	
Bombes emissari	2	10	4		1	
Tamís canal	1	4	2		1	
Tamís emissari	1	4	2		1	
Cargol compactador	1	4	2		1	
Ventilador	1	2	1			
Bombes reactiu	2	10	2			
Quadre control	1	2	1			
Serveis auxiliars (enllum. Int, força i enllum. Ext)	1	1	0			
Bateria de condensadors	1	1				
Sonda de nivell tipus boia amb alarma tanc polivalent	8					
Total		54	21	0	5	0

6. ESPECIFICACIONS DEL SISTEMA DE CONTROL I COMUNICACIÓ

PLC

ANNEX NÚM. 12. PROCESSOS CONSTRUCTIUS

ÍNDEX

1 CONDICIONANTS PREVIS 2
2 ESQUEMA I ORDRE DELS TREBALLS A REALITZAR 2
3 CONDICIONANTS ESPECÍFICS A LA EXECUCIÓ DE LES OBRES 3

1 CONDICIONANTS PREVIS

En aquest projecte hi ha tres circumstàncies que condicionen totalment els processos constructius a utilitzar, així com també les dimensions de les estructures i edificis a construir. En primer lloc està el fet que les obres s'han de construir permeten el funcionament en pràcticament tot moment (tant sols petits talls de poques hores) del bombament actual. Aquest es un condicionant força restrictiu dels treballs a realitzar i també de la manera de realitzar-los degut al poc espai disponible que hi ha sense afectar les instal·lacions actuals.

En segon lloc està la presència del nivell freàtic que es troba a menys de 1,60 metres per sota de la cota actual de la parcel·la. Això comporta que la majoria de treballs soterrats s'han de fer per sota del nivell freàtic cosa que condiciona totalment el procés constructiu a utilitzar.

El tercer factor son els tipus de terrenys existents amb materials que fins a uns quatre metres de fondària no son aptes per la cimentació de cap estructura ni edifici que es plantegi i en aquesta fondària el terreny te una capacitat portant suficient, però disposa de petits estrats de material d'alta resistència no excavables amb mètodes convencionals ni tampoc travesables per pelplanxes. Això comporta una dificultat addicional per fer l'esgotament del nivell freàtic que condiciona els sistemes constructius a utilitzar.

Altres factors a tenir en compte son la proximitat de les obres amb les edificacions veïnes, amb els riscos que això comporta en la seva estabilitat si es té en compte que s'ha de fer un esgotament important del nivell freàtic. També el fet d'estar situada la obra en una zona de força ocupació en la època estival, cosa que fa que les obre s'hagin de realitzar en el termini fora de la màxima ocupació estival. També la proximitat al mar de solar on s'han de fer les obres es un fort condicionat tant per l'esgotament com per la qualitat i tipus de materials a utilitzar.

2 ESQUEMA I ORDRE DELS TREBALLS A REALITZAR

En primer lloc es procedirà a demolir part dels edificis existents, només la nau on estan el bombament actual a lEBAR i la petita cambra de serveis de manteniment municipals i el lavabo existent. Es tracta d'una nau amb coberta de planxes de fibrociment suportades per unes encavallades de fusta que conformen un pendent a dues aigües de la nau. Aquí apareix un primer element conflictiu que es la retirada de la coberta que te que fer-se per personal especialitzat en el tractament d'amiant amb el encapsulament immediat dels elements retirats i el transport a un abocador autoritzat per aquest tipus de material. Per la retirada de les encavallades un cop treta la coberta s'haurà de fer amb una grua de grans dimensions des del carrer i la demolició de parets s'haurà de fer amb mitjans manual o maquinaria de petites dimensions per tal de no malmetre les instal·lacions i cables elèctrics dels wquips actuals que han de continuar en funcionament durant totes les obres, per això caldrà desmuntar-les i deixar-les en condicions adequades de seguretat de funcionament i degudament protegides perquè la resta de les obrers no les malmetin. La demolició dels fonaments es pot fet ara si es possible o en la realització de treballs posteriors quan sigui imprescindible.

En segon lloc es realitzaran els nous pous de bombament que son les estructures que mes penetren dins del nivell freàtic. Donada la tipologia del terreny, hem previst realitzar el perímetre dels pous amb pantalles que tindran fondàries de com a molt 7 metres. S'haurà de disposar dels mitjans necessaris pel cas de trobar-se costres de material dur per poder fer la perforació. En primer lloc es realitzaran els murets guies i posteriorment es faran les pantalles que hauran de disposar de llots bentonitics per sustentar el terreny que fonamentalment es sorrenc i dins de l'aigua. Un cop realitzades les pantalles es disposarà un sistema de weell-points per tal d'esgotar el nivell freàtic o qualsevol altra sistema igual d'eficient. Sense l'aigua es treballarà a l'interior realitzant la solera dels pous i les parets que compartimenten els diferents espais. Es farà un adequat repicat de les pantalles per disminuir les irregularitats que puguin presentar i es disposarà una capa de protecció amb gunitat projectat amb un mallas i l'adequat tractament de les juntes perquè siguin totalment estanques. En aquesta fase s'aprofitarà la retroexcavadora per fer les pantalles dels fonaments dels sis pilars que disposarà el nou edifici fora de l'espai dels pous del bombament.

Després es procedirà a realitzar el canal on s'ubicarà el tamís de desbast. Aquí el sistema proposat es de fer l'excavació estintolada amb uns sistema de mòduls que s'ancoraran al terreny fins arribar al terreny dur (no cal travessar-lo doncs el sistema disposa d'arriostramen i la cota inferior del canal es troba per damunt del nivell dur). Després de clavar el sistema d'estibament es traslladarà el sistema de well-points o altra de similars característiques per rebaixar el nivell freàtic. Un cop retirada l'aigua es farà la construcció del canal per sistemes totalment convencionals d'encofrat, ferrallat i formigonat, Es disposaran juntes estanques en la connexió amb el pou de bombeig.. En aquesta fase si la disponibilitat del espai ho permet es podrà començar a construir el nou edifici en la part que es sustenta en el pou de bombeig. Es realitzarà fent primer els pilars i les llindes amb formigó armat i després fent els tancaments amb parets de rajols de 30 cm. de gruix amb aïllament a l'interior. El sostre es farà amb plaques de formigó pretensades que es disposaran horitzontals deixant un espai lliure des del terra de 5 metre. La formació del pendent de la coberta a una sola aigua per facilitar la producció d'energia amb les plaques solars es farà amb tàbics conillers separats cada 80

cm. a la capçalera es disposaran uns revoltons plans i al damunt una capa de compressió de 5 cm. de formigó amb un malles i al damunt les teules àrabs i les plaques solars.

Seguidament es procedirà a la realització dels nous col·lectors entre els existents al carrer i l'entrada al canal de desbast. El sistema que es seguirà es idèntic al descrit per realitzar el canal tant sols que aquí la fondària d'excavació encara es menor que en la dels canals i l termini d'execució serà mes ràpid doncs els col·lectors de polietilè que es disposen son força rapits en executar-se. Es clavaran el sistemes d'estintolament i després es re col·locarà de nou el sistema de well-points (o altre mètode de similar eficàcia) i es farà l'excavació i es col·locaran les canonades, es faran els pous i es garantirà l'estanquitat de la connexió del col·lector amb el canal. Aquí en el moment de fer les obres de connexió amb els col·lectors existents hi haurà una interferència i el que s'ha previst fer es disposar un sistema de bombament provisional de les aigües dels col·lectors afectats que porti les aigües al bombament actual i es pugui fer la connexió en sec. Es deixarà la connexió amb els nous col·lectors taponada deixant que tot continuí funcionant com actualment fins que no s'acabin totalment les obres del bombament remodelat i es disposi de la legalització de les instal·lacions i del increment de subministrament elèctric que es necessari per les noves instal·lacions.

Mentre es fan les obres del canal i dels nous col·lectors d'entrada es pot anar construint el nou edifici a base de pilars i llindes de formigó, parets exteriors de 30 cm. de gruix de rajols, coberta de lloses de formigó pretensades i teules àrabs i tàbics interiors de rajol per dividir les diferents estances.

Al inici de les obres el contractista adjudicatari haurà de presentar les fitxes tècniques de tots els equips que es precisa, que posteriorment a ser aprovats per direcció d'obres i propietat es podran realitzar les comandes i es presentaran les fitxes d'inspecció tècniques de tots ells.

Com la construcció del sostre de la nova nau amb el sistema previst es molt senzill i ràpid es creu que es millor no construir-lo fins que els nus equips ja estiguin instal·lats en les seves posicions.

Quan ja es disposi de la nova potencia i la legalització de les instal·lacions es procedirà a fer la anul·lació del bombament actual i es posarà en marxa el nou, cosa que serà molt simple ja que només s'haurà de enderrocar els mitjans que impedien l'entrada de l'aigua cap a les noves instal·lacions. Si es detectes alguna deficiència sempre es podria a posar en funcionament el bombament actual per reparar-la.

Un cop el nou bombament funcionant correctament el que es farà serà acabar de retirar tots els elements del bombament actual i es traslladarà el grup electrogen, i es retirarà el quadre elèctric actual i posteriorment es demoliran els edificis que els allotgen i un cop tot el vell retirat es procedirà a fer la nova urbanització de la parcel·la que bàsicament es una pavimentació de formigó de tots els contorns del edifici a excepció de la part del darrera que s'ha previs enjardinar. Els canals actuals no cal demoldr'els totalment, el que es farà serà retirar els llots que hagin quedat i portar-los a la depuradora i després reomplenar-los amb terres.

3 CONDICIONANTS ESPECÍFICS A LA EXECUCIÓ DE LES OBRES

Altres condicionats es que per fer les obres en alguns moments caldrà tallar la circulació en el carrer Goya i preveure desviaments provisionals pels vehicles, cosa que caldrà coordinar amb l'Ajuntament del Vendrell-

Tots els formigons utilitzats en la obra en zones en contacte amb les aigües residuals han de ser del tipus XD2 + XA2 amb protecció davant corrosió per clorurs d'origen no marí. I els de contacta amb l'aire hauran de preveure la corrosió per clorurs donada la proximitat al mar.

S'haurà de vigilar amb la producció de sorolls i de pols doncs les obres es fan en una zona entre edificacions.

I sens dubta el major condicionat es que les obres s'han de fer permeten en tot moment el funcionament de les instal·lacions existents.

ANNEX NÚM. 13. PLA D'OBRA

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DESCRIPCIÓ DEL PLA 2
3. MITJANS HUMANS I MATERIALS 2
4. CONDICIONANTS ESPECÍFICS A LA EXECUCIÓ DE LES OBRES 2
5. TERMINI 2
6. PLA DE TREBALLS 3

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es presenta un Pla d'Obra, amb caràcter orientatiu i que pot servir com a base per a la redacció per part de l'empresa constructora del Pla d'Obra a seguir en les obres projectades que tenen per objecte a la construcció de la renovació de l'EBAR Goya de Comarruga en el Vendrell.

2. DESCRIPCIÓ DEL PLA

La obra consisteix en la remodelació d'una EBAR existent, que conté dos bombaments un cap a l'EDAR i l'altra un emissari submarí que porta l'excés d'aigües pluvials al mar-

Les obres que s'engloben en el present projecte constructiu són les següents:

- Construcció d'un pou de bombament pels dos bombaments amb càmeres tranquil·litzadores
- Construcció d'un petit canal de desbast
- Remodelació de la xarxa de col,lectors a l'entrada del bombament
- Construcció d'un petit edifici que inclogui el bombament, el canal de desbast i un lavabo un taller i cambres pel grup electrogen i els quadres elèctrics
- Disposició d'equips mecànics com bombes i vàlvules, un tamís de gruixos, un tamís en el llavi del sobreeixidor, sistema de desodoritza cio a base de carbó actiu i un altra per evitar el sulfhídric
- Remodelació de la xarxa de canonades de sortida de l'EBAR cap a la EDAR i cap al emissari.
- Urbanització de gran part de la superfície de la parcel·la amb formigó.
- Disposició d'un sistema de plaques solars per fer mes sostenible les instal·lacions

Durant tota la durada de les obres es realitzaran les mesures necessàries per la seguretat i salut de l'obra i el control de qualitat. I es farà un adequat sistema pel tractament dels residus

3. MITJANS HUMANS I MATERIALS

Tal com es pot veure en l'annex 16 d'aquest projecte, el personal previst per la realització de les obres es de 10 persones de mitjana.

Els mitjans materials previstos son els normals per una obra d'aquestes característiques que s'ha de realitzar en una petita parcel·la entre altres solars edificats i amb la presencia del nivell freàtic a tant sols 1,60 metres de la rasant del terreny.

4. CONDICIONANTS ESPECÍFICS A LA EXECUCIÓ DE LES OBRES

Altres condicionats es que per fer les obres en alguns moments caldrà tallar la circulació en el carrer Goya i preveure desviaments provisionals pels vehicles, cosa que caldrà coordinar amb l'Ajuntament del Vendrell-

Tots els formigons utilitzats en la obra en zones en contacte amb les aigües residuals han de ser del tipus XD2 + XA2 amb protecció davant corrosió per clorurs d'origen no marí. I els de contacta amb l'aire hauran de preveure la corrosió per clorurs donada la proximitat al mar.

S'haurà de vigilar amb la producció de sorolls i de pols doncs les obres es fan en una zona entre edificacions.

I sens dubta el major condicionat es que les obres s'han de fer permeten en tot moment el funcionament de les instal·lacions existents.

5. TERMINI

El termini d'execució de les obres serà de VUIT mesos (8). En el present annex s'adjunta el pla d'obra realitzat, coherent amb els diferents capítols del Pressupost.

6. PLA DE TREBALLS

A continuació s'inclou el diagrama de barres del termini de realització de les obres obtingut, partint dels temps mínims requerits per a cada actuació.

Per la confecció del mateix s'ha partit dels rendiments normals en aquests tipus d'obra, preveient que el moviment de terres es realitzi amb sistemes convencionals la majoria i sempre amb maquinaria petita i en alguns casos amb mitjans manuals, degut a les petites dimensions del solar i la idiosincràsia de les obres a realitzar. I tenint el gran condicionant de la presencia del nivell freàtic.

Tot això es pot veure en el cronograma que tot seguit s'adjunta. Aquest cronograma s'ha fet d'acord amb la manera de fer les obres previstes en el projecte, però en la licitació cada contractista pot presentar el seu sistema de fer les obres i llavors haurà d'adequar el Pla d'obra als sistemes per ell proposats, però en cap cas es podrà allargar el termini de les obres que ha de mantenir-se en vuit mesos, en concret els que van de l'octubre al maig per tal de respectar la característica de zona estival de Comaruga.

PROJECTE DE REMODELACIO DE L'EBAR GOYA DE COMARUGA

	ACTIVITAT	OCTUBRE				NOVEMBRE				DESEMBRE				GENER				FEBRER				MARÇ				ABRIL				MAIG			
FASE 1.- DEMOLICIO PART EDIFICI EXISTENT	RETIRADA COBERTA DE FIBROCIMENT																																
	RETIRADA ENCABELLADA																																
	DEMOLICIO PART EDIFICI																																
	MANTENIMENT INSTALACIONS ACTUALS																																
FASE 2.- CONSTRUCCIO POU BOMBAMENT	REBAIX TERRES FINS NIVELL FREATIC																																
	CONSTRUCCIO MURETS GUIA																																
	REALITZACIO PANTALLES AMB LLOTS																																
	REBAIX NIVELL FREATIC																																
	REPICAT PANTALLES																																
	CONSTRUCCIO PARETS CENTRALS I RECRESCUTS PANTALLES																																
FASE 3.- CONSTRUCCIO CANAL DESBAST	REBAIX TERRES FINS NIVELL FREATIC																																
	REALITZACIO ESTINTOLAMENT																																
	REBAIX NIVELL FREATIC																																
	CONSTRUCCIO CANAL																																
	PILARS DAMUNT BOMBAMENT																																
	PARETS DAMUNT NOU BOMBAMENT																																
FASE 4.-REMODELACIO COL.LECTORS D'ENTRADA	REBAIX TERRES FINS NIVELL FREATIC																																
	CONSTRUCCIO MURETS GUIA																																
	REALITZACIO NOUS COL.LECTORS																																
	REBAIX NIVELL FREATIC																																
	PILARS DAMUNT BOMBAMENT																																
	PARETS DAMUNT NOU BOMBAMENT																																
FASE 5.-ACABAMENT NOU EDIFICI OBRA CIVIL I INSTAL.LACIONS CONSTRUCCIO CANAL DESBAST	PILARS DAMUNT BOMBAMENT																																
	PARETS DAMUNT NOU BOMBAMENT																																
	TABICS INTERIORS																																
	INSTAL.LACIO BOMBES																																
	INSTAL.LACIO TAMIS																																
	INSTAL.LACIONS DESODORITZACIO																																
FASE 6.-COBERTA EDIFICI I POSTA EN MARXA	COBERTA DE LLOSES PRETENSADES																																
	TEULES																																
	POSTA EN MARXA NOU BOMBAMENT																																
FASE 7.-DEMOLICIO RESTA INSTAL.LACIONS I URBANITZACCIO	RETIRADA FANGS EN CANALS																																
	RETIRADA CANALITZACIONS																																
	DEMOLICO EDIFICIS ELECTRICS																																
	DEMOLICIO ARQUETES																																
	URBANITZACIO																																
	SEGURETATI SALUT																																
	CONTOL DE QUALITAT																																

ANNEX NÚM. 14. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

ÍNDEX

1.EQUIPS 3

2.EQUIPS MECANICS 4

2.1.ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS 4

1.- VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL 4
2.- VÀLVULES DE RETENCIÓ 5
3.- MANIGUET ELÀSTIC 5
4.- CANONADES D'ACER INOXIDABLE 6
5.- CANONADES DE POLIETILÈ CORRUGAT 6
6.- PASSAMURS 7

2.2.ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DELS EQUIPS MECÀNICS 7

1.- TAMÍS AUTONETEJADOR (NREE0001) 7
2.- CARGOL COMPATADOR (NREE0002) 9
3.-TAMÍS SOBREEIXIDOR DE CARAGOL (NREE0003) 10
4.- BOMBES EBAR (NREE0004) 11
5.- BOMBES EMISARI (NREE0005) 12
6.- BOIES DE NIVELL (NREE0006) 13
7.- COMPORTA (NREE0007) 13
8.- TORRE DE CONTACTE (CT1) (NREE0008) 14
9.- VENTILADOR (F1) (NREE0009) 14
10 – SISTEMA DE TRACTAMENT DEL SULFHÍDRIC (NREE00010) 15
11.- TERNAL PORTATIL (NREE00011) 15
12.- CONTENIDOR (NTAF9Z431) 16
13.- REIXA MANUAL (NTAF9Z444) 16

3.EQUIPS ELÈCTRICS 17

1.- CABLES ELECTRICS DE POTÈNCIA 17
2.- CABLES DE POSTA A TERRA 17
3.- PIQUETES DE POSTA A TERRA 17

4.EQUIPS DE CONTROL I COMUNICACIONS 18

1.- QUADRE ELECTRIC PRINCIPAL DE CONTROL (QUADREPRIN) 18
2.- QUADRE ELECTRIC SECUNDARI DE CONTROL (XPA20080) 19
3.- AUTOMATA 19

5.FITXES DE MUNTATGE D'EQUIPS 20

1.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS DEL TAMÍS 20
2.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS DEL CARGOL COMPATADOR 21
3.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-BOMBES 21
4.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-INTERRUPTOR DE NIVELL 22
5.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-CANONADES D'ACER 22
6.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-QUADRE ELÈCTRIC PRINCIPAL 23

7.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-QUADRE ELÈCTRIC SECONDARI 23
8.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-AUTÒMATA 24
9.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-CONTENIDORS 24
10.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-VÀLVULA COMPORTA25
11.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS- VÀLVULA DE RETENCIÓ 25
12 - FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-CANONADES 26
13.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-ACCESORIS DE POLIETILÈ 26
14.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS - CABLES ELÈCTRICS27
15.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS DE TORRE DE CONTACTE 27
16.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS DEL VENTILADOR (F1)28
17.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS DEL SISTEMA DE TRACTAMENT DEL SULFHÍDRIC 28

6.FITXES DE MANTENIMENT D'EQUIPS 29

1.- BOMBES CENTRÍFUGUES (SUBMERGIBLES) 29
2.- EXTINTORS 29

1. EQUIPS

El pressent projecte requereix dels següents equips mecànics i elèctrics necessaris pel funcionament de la planta de tractament:

EQUIP MECÀNICS			
1. Especificacions tècniques generals			
1	Vàlvules comporta manual	4	Canonades d'acer inoxidable
2	Vàlvules retenció	5	Passamurs
3	Maniguets elàstics		

2. Especificacions tècniques particulars dels equips			
1	Tamís autonetejador	7	Comporta
2	Cargol compactador	8	Torre de contacte
3	Tamís sobreeixidor de cargol	9	Ventilador
4	Bombes EBAR	10	Sistema de tractament del sulfhídric
5	Bombes emissari	11	Termal portàtil
6	Boies de nivell	12	Contenidor

EQUIPS ELÈCTRICS	
Especificacions tècniques generals	
1	Cables elèctrics de potència
2	Cables de posta a terra
3	Piquetes de posta a terra

EQUIPS DE CONTROL I COMUNICACIONS	
1	Quadre elèctric principal de control (QUADREPRIN)
2	Quadre elèctric secundari de control (XPA20080)
3	Autòmata

A continuació s'adjunten les fitxes tècniques.

2. EQUIPS MECANICS

2.1. Especificacions tècniques generals

1.- VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL

Tipus:	Vàlvula de comporta d'assentament elàstic
Diàmetre:	Varis
Accionament:	Manual
Unitats:	6
Fluid:	
Temperatura:	Ambient
Tancament:	Elàstic



Materials:

Cos i tapa:	Fosa dúctil GGG-50
Eix:	Acer inoxidable de composició X20 Cr 13
Recobriment i tancament:	EPDM
Tancament:	Fosa dúctil GGG-50

Dimensions

Pressió de treball:	PN 10
Pes:	Variable segons diàmetres
Geometria:	Variable segons diàmetres

2.- VÀLVULES DE RETENCIÓ

Tipus:	Vàlvula de retenció de bola
Diàmetre:	Varis "
Unitats:	
Fluid:	
Temperatura:	



Materials:

Cos i tapa:	Fosa dúctil GGG-4
Bola	Alumini més nitril
Cargols:	Acer cadmiat
Tancament:	Nitril

Dimensions

Pressió de treball:	PN 10
Pes:	8,5 Kg
Llargada	200 mm
Amplada	95 mm
Alçada	180 mm

3.- MANIGUET ELÀSTIC

Diàmetre:	Varis
Marca:	PROINVAL o equivalent
Model:	BVP – 04 Tipus PSF o equivalent
Fluid:	Aigua residual
Temperatura:	Ambient

Materials:

Cos:	EPDM
Anells:	Acer
Brides:	Acer cadmiat

Dimensions

Pressió de treball:	PN 10
Pes:	Variable segons diàmetres
Longitud mínima:	122 mm
Longitud normal:	135 mm.
Longitud màxima:	140 mm
Geometria	Variable segons diàmetres

4.- CANONADES D'ACER INOXIDABLE

Finalitat:	Connectar les bombes fins el col·lector existent.
Unitats instal·lades:	Diverses
Situació:	Diverses zones aèries i soterrades
Servei:	aigua residuals
Unitats en reserva:	0
Cabal unitari:	Diversos
Temperatura:	Ambient

Característics del material:

Equip:	Canonades d'acer inoxidable amb la soldadura
Tipus de soldadura:	Per resistència elèctrica
Forma de soldadura:	Longitudinal
Material:	Acer inox 254 SMO (VNS 531254)
Proves:	Proves d'estanquitat amb aigua

Dimensions:

PN:	16
Gruix:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre exterior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre interior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Geometria:	Veure plànol dimensional

5.- CANONADES DE POLIETILÈ CORRUGAT

Característiques

Marca:	TUYPER o equivalent
Tipus:	CONDUSAN-PE
Diàmetre nominal:	Totes les mesures.
Qualitats:	
Semi-rígida	Alta densitat (0,955).
Flexible:	Baixa densitat (0,932).
Mesures i característiques:	Segons UNE EN 13.476.
Sistemes d'assaig:	Segons UNE EN 13.476.
Pressions de treball:	4,6 i 10 Kg/cm2 (segons els casos).
Subministrament:	Depenent del DN i del PN.

Acabats

- Segons normes generals.

6.- PASSAMURS	
Tipus:	brida-brida
Diàmetre nominal:	segons pressupost
Pressió nominal:	10 kg/cm2
Connexió:	embridada PN-10
Muntatge:	horitzontal
Estanquitat:	anell metàl·lic
Materials:	
Canonada:	acer inoxidable AISI 316
Estanqueïtat:	Valona central soldada a la canonada
Connexió:	Amb brides roscades

2.2. Especificacions tècniques particulars dels equips mecànics

1.- TAMÍS AUTONETEJADOR	(NREE0001)
Unitats :	1
Ubicació:	Canal de desbast de l'EBAR
Model:	Q100MI o similar
Sistema d'elevació:	Automàtic
Material	
Bastidor:	Acer inoxidable AISI-316 L
	Poliuretà RAL 7039
Elements filtrants:	A.B.S. modificat d'alt impacte.
Cadena de pantalla filtrant:	AISI – 316/630 amb tractament tèrmic
Plaques laterals:	AISI – 316L
Pesadors:	A4
Eix (motriu, creueta i guia):	AISI – 316L
Eix pantalla:	AISI – 316L
Guies davanteres i posteriors:	AISI – 316L
Guies inferiors:	AISI – 316L
Raspall superior (creueta):	Goma amb teixit
Raspall inferior:	PLP + Rilssan
Rampa de neteja	



Canonada:	AISI – 316L
Filtres polvorització:	Plàstic PVDF
Tapes i cobertes:	AISI – 316L
Cargols:	A4
Dimensions	
Diàmetre de pas:	10 mm
Amplada del tamís:	770 mm
Diàmetre del eix de pantalla:	18
Inclinació:	85º
Altura de descarrega:	4.000 mm
Altura total:	5.056 mm
Canal	
Amplada:	800 mm
Altura:	3.110 mm
Sistema de neteja	
Numero de filtres:	6
Pressió del sistema:	5 - 6 bar
Cabal unitari / filtres:	3,3 l/min
Cadena de pantalla	
Model:	EHP-100
Duresa, roldanes, casquets i bolons:	48-50HR
Resistència a la tracció:	>85.000 N
Elongació:	0,45 mm/m
Pas:	100 mm
Estructura	
Espessor:	5 mm
Tractament superficial:	Ratllat SA $2^{1/2}$
Protecció addicional:	poliuretà RAL 7004
Motor	
Marca:	Sew/Weg/Siememns
Potencia:	0,25 kw
Intensitat màxima total:	0,75 A
Protecció:	IP-55
Aïllament:	Classe F
Velocitat de sortida:	4,9 r.p.m
Eficiència:	IE3
Tensió:	400 v
Freqüència:	50 Hz
Limitador elèctric de PAR	
Marca:	Unipower
Model limitador:	HPL-110
Temps de reacció:	0,1 s

2.- CARGOL COMPATADOR (NREE0002)



Generals

Unitats:	1
Model:	QPT.250
Material:	AISI – 316L

Dimensions i característiques

Capacitat d'entrada:	2 m^3/h
Capacitat de sortida:	1,1 m^3/h
Reducció del volum de sòlids:	60 – 80 %
Longitud del cos:	1.450 mm
Longitud del tub de sortida:	2.000 mm
Diàmetre exterior:	250
Zona de compactació	
Pas:	120 mm
Diàmetre exterior:	213 mm
Espessor:	20 mm
Zona de transport:	
Espiral:	Eix central
Pas:	170 mm
Diàmetre:	236 mm
Espessor:	10 mm
Raspall:	Inclòs

Motor reductor

Marca motor	Nord / Weg o equivalent
Potencia	2,2 KW
Velocitat de sortida:	16 r.p.m
Tensió:	400 v
Freqüència:	50 Hz
Protecció:	IP-55
Aïllament:	Classe F
Eficiència:	IE3

Limitador elèctric de PAR

Marca:	Unipower
Model limitador:	HPL-110
Temps de reacció:	0,1 s

Material

Estructura:	Acer inoxidable AISI-316 L
	Poliuretà RAL 7039
Espiral:	AISI – 316L
Protecció del canal:	AISI – 316L
Eix brida:	Acer enriquit d'alta resistència F127

Canonada de sortida:	Acer inoxidable AISI-316 L
	Poliuretà RAL 7039
Tremuja de tancament i acoblament:	AISI – 316L
Cargols:	A4

3.-TAMÍS SOBREEIXIDOR DE CARAGOL (NREE0003)

Generals

Unitats:	1
Model:	QTTA.300
Material:	AISI – 316L

Dimensions i característiques

Cabal:	0,3 m^3/s
Diàmetre canal reixa:	300 mm
Llum de pas	6 mm
Longitud efectiva:	1.500 mm
Longitud total:	2.000 mm
Tipologia de neteja:	Espiral raspall
Motor reductor	
Marca motor	Bauer
Potencia	0,55 KW
Tensió:	400 v
Freqüència:	50 Hz



Protecció:	IP-68
Eficiència:	IE3
Limitador elèctric de PAR	
Marca:	Unipower
Model limitador:	HPL-110
Temps de reacció:	0,1 s

Material

Estructura:	AISI - 316 L
Reixa filtrant:	AISI - 316L
Suports:	AISI - 316L
Espiral:	AISI - 316L
Raspall:	Nylon
Cargols:	A4

4.- BOMBES EBAR (NREE0004)

Servei:	Estacions de bombament d'aigües residual
Descripció:	El contractista instal·larà i posarà en funcionament dues (3+1) bombes submergibles en el pou de bombament, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.
Unitats:	3

Característiques

Marca:	SULZER o similar
Model:	XFP206G CB2
Sèrie:	XFP PE1-PE3
Tipus:	Submergida fixa
Tipus d'impulsor:	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane
Diàmetre del impulsor:	330 mm
Diàmetre de descàrrega	200 mm
Boca d'aspiració:	DN 200
Pas de sòlids:	75 mm
Numero d'àleps:	2
Moment d'inèrcia	0,112 kg m^2

Característiques del motor

Potencia:	22 kW
Factor de potencia:	0,846
Tensió d'operació:	400V
Velocitat:	981 1/min
Freqüència:	50 Hz
Intensitat nominal:	277 A
Numero de pols:	6
Parell d'arrencada	535 Nm
Parell nominal	214 Nm
Rendiment:	92,2 %
Corrent nominal:	40,7 A
Classe de protecció:	IP68.
Número de arrancades per a cada hora:	15
Classe d'aïllament:	F

5.- BOMBES EMISARI (NREE0005)

Servei:	Bombament de les aigües residual del emissari de l'EBAR.
Descripció:	El contractista instal·larà i posarà en funcionament dues (1+1) bombes submergibles en el pou de bombament, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.
Unitats:	2

Característiques

Marca:	SULZER o similar
Model:	XFP205G CB2
Sèrie:	XFP PE1-PE3
Tipus:	Submergida fixa
Tipus d'impulsor:	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane
Diàmetre del impulsor:	310 mm
Diàmetre de descàrrega	200 mm
Boca d'aspiració:	DN 200
Pas de sòlids:	75 mm
Numero d'àleps:	2
Moment d'inèrcia	0,35 kg m^2

Característiques del motor

Potencia:	30 kW
Factor de potencia:	0,811
Tensió d'operació:	400V
Velocitat:	1480 1/min
Freqüència:	50 Hz
Intensitat nominal:	445 A
Numero de pols:	4
Parell d'arrencada	505 Nm
Parell nominal	194 Nm
Rendiment:	93,6 %
Corrent nominal:	58,5 A
Classe de protecció:	IP68.
Número de arrancades per a cada hora:	15
Classe d'aïllament:	H

6.- BOIES DE NIVELL (NREE0006)

Servei:	Estació de bombament

Característiques

Marca:	Flygt o similar
Tipus:	ENM10/Azul
Equip de mesura:	Flotador
Microinterruptos:	AC: 250 V/10 A resistive load AC: 250 V/3 A inductive load at cosφ = 0.5 DC: 24 V/ 10mA min., 6 A max

Materials

Cos:	Polypropylene
cable	Pecial compound PVC & NBR/PVC
Relleu de flexió	EPDM rubber
Longitud de cables	20

7.- COMPORTA (NREE0007)

Finalitat	Retirar el pas de l'aigua
Unitats:	10
Ubicació:	Diferents elements



Característiques generals

Marca:	ESTRUAGUA O EQUIVALENT
Model:	CO-002,d per a un forat de fins a 500 mm
Accionament:	Manual
Estanqueïtat:	3 costats

Material de construcció

Marc guia:	Inox AISI 316 L- EN 10088
Tauler	Inox AISI 316 L- EN 10088
Suport:	Inox AISI 316 L- EN 10088
Estanqueïtat:	EPDM



8.- TORRE DE CONTACTE (CT1) (NREE0008)

Finalitat:	Gestió i tractament dels gasos procedents dels pous de bombament.
Equip:	Desodoració per absorció.
Unitats:	1
Ubicació:	EBAR

Característiques generals

Marca:	TECNIUM O EQUIVALENT
Model:	ECVKK-10
Tipologia:	Compacta
	Vertical



Dimensionament:

Altura total:	2.000 mm
Diàmetre:	1.000 mm
Gruix:	8 mm

Material

Recipient:	Polipropilè
Color:	Gris RAL 7032

Carbó actiu

Tipologia:	Base de closca de coco amb impregnació alcalina.
Quantitat:	200 Kg
Densitat aparent:	550 Kg/m^3
Índex de saturació per H_2S:	22% w/w
Granulometria:	4 mm
Percentatge d'humitat:	15 %
Número de llits:	1
Autonomia:	4.320 h

Accessoris

Mediador de pressió diferencial:	Inclòs

9.- VENTILADOR (F1) (NREE0009)

Finalitat: Gestió i tractament dels gasos procedents dels pous de bombament.



Equip:	Desodoració per absorció.
Unitats:	1
Ubicació:	EBAR

Característiques generals

Marca:	TECNIUM O EQUIVALENT
Model:	HSSKK- 3036
Sistema d' acoblament al motor:	Directe
Cabal:	1.000 m3/h
Pressió estàtica:	1.500 Pa
Estanqueïtat del eix:	Deflector limitador de fuges
Potencia instal·lada:	2,2 kW

Tensió del motor:	230/400V
Velocitat angular del motor:	2.900 rpm
Protecció del motor:	IP-55
Material	
Parts en contacte amb el fluid:	Polipropilè

10 – SISTEMA DE TRACTAMENT DEL SULFHÍDRIC (NREE00010)

Finalitat: Gestió i tractament del gas sulfhídric procedent de la descomposició de la matèria orgànica present en les aigües residual en sistemes anaeròbics.



Unitats:	1
Ubicació:	EBAR
Característiques generals	
Marca:	RNM O EQUIVALENT
Model:	BacterOx_Fx/BacterOx
Components	
Dipòsit d'emmagatzematge del reactiu	
Unitats:	1
Volum:	16 m^3
Bomba dosificadora	
Unitats:	2
Sistema:	1+1
Cabal d'impulsió:	10 l/h
Equip de mesura	
Unitats:	1
Compost a mesurar:	H_2S
Sistema de mesura:	Continu
Vàlvules de retenció	
Pressió de treball:	3 bar
Filtres:	Inclòs

11.- TERNAL PORTATIL (NREE00011)

Descripció: És un elevador fins a 6500 Kg de pes amb funcionament neumàtic i que es pot plegar i desar en un petit armari.

- Potencia de càrrega de 0,5 tones
- Alçada regulable
- Elevació hidràulica per pedal
- Descens pe volant
- Descens regulable de forma fina
- Cadena de seguretat
- La placa de subjecció es pot ajustar de forma individual a la forma de la transmissió
- Dues rodes molt estables
- Dues rodes amb fre

- Mesures totals: 84 x 84 x 122 cm
- Tracció: Hidràulica
- Alçada de treball mínima i màxima: 113 cm - 192 cm
- Elevació màxima a partir de la posició de treball mes baixa: 79 cm
- Plataforma de muntatge de transmissió : 29 x 23 cm
- Aspa 84 x 84 cm
- Diàmetre de roda: 8 cm
- Cadena de seguretat de 80cm
- Capacitat de càrrega màxima 500 kg
- Materials: Acer inoxidableo
- Pes: 38 kg

12.- CONTENIDOR	**(NTAF9Z431)**
Finalitat:	Magatzem de residus
Unitats:	1
Capacitat:	1.000 litres^3
Material:	Plàstic
Dimensionament:	Estàndard per buidat dins de camió

13.- REIXA MANUAL	**(NTAF9Z444)**
Finalitat:	Retenció de sòlids
Unitats:	1
Material:	AISI 316L
DIMENSIONS	
Llum de pas (mm)	10
Amplada tamís (mm)	500
Alçada (mm)	3110
Inclinació (graus)	70
Sistema neteja	Manual amb racleta

3. EQUIPS ELÈCTRICS

1.- CABLES ELECTRICS DE POTÈNCIA

Tipus:	Rígid
Designació:	V-750
Secció mínima:	1,5 a 6 mm^2
Tensió d'aïllament:	750 V
Conductors:	Cordes de coure recuit
Característiques del cable:	Segons UNE 21030 y UNE 21123
Formació del conductor:	Segons UNE 21022
Tipus d'aïllament:	Policlorur de vinil (PVC)
Temperatura màxima de Servei:	70 ºC
Temperatura màxima de curtcircuit:	160 ºC
Resistència d'esquerda:	Termoestable
Resistència a baixa temperatura:	Termoestable
Constant d'aïllament:	Mínim 367 M Km a 20 ºC
Resistivitat tèrmica:	600 ºC cm/W

2.- CABLES DE POSTA A TERRA

Descripció:	Cable coure nu, 50, 35 mm^2
Característiques	
Material:	Coure
Càrrega de trencament:	250 a 300 N / mm^2
Allargament a la trencament:	25 a 30 %
Nº de filferros:	de 7 a 19
Densitat:	8,89 Kg / dm^3
Punt de fusió:	1.083 ºC

3.- PIQUETES DE POSTA A TERRA

Característiques	
Material:	Acer i coure
Longitud:	2.000 mm
Diàmetre:	14,6 mm

4. EQUIPS DE CONTROL I COMUNICACIONS

1.- QUADRE ELECTRIC PRINCIPAL DE CONTROL (QUADREPRIN)

Servei:	Control i automatització
Descripció:	El quadre principal (QPDC) de l'EBAR.
Marca:	Hermes o equivalent
Model:	IP66 intempèrie o equivalent
Unitats:	1
Ubicació:	EBAR
Dimensions	
Longitud:	600 mm
Alçada:	1.750 mm
Amplada:	300 mm.
Característiques	
Tipologia:	Mural
Porta	
Tipologia:	Doble porta frontal cega
Obertura:	120º
Sistema de tancament:	Doble barra de 3 mm.
Tapeta d'entrada dels cables:	Inclòs.
Protecció:	IP-66
Normativa a complir:	IEC 60529
Instal·lació:	Sobre sòcol de 20 cm.
Material	
Pintura	
Tipologia:	Resina epòxid - polièster
Color:	Gris RAL 7035.
Components	
Interruptor:	4P en carrega In= 40A
Diferencial:	IV In40A de 300 mA selectiu
Central de mesura	
Transmissió:	RS485-Modbus
Bateria de condensador	
KVAr:	5
Regulador:	6 posicions
Protecció:	interruptor en carrega de 4P 25 A.
Alimentació:	Mitjançant Diferencial
Unitat:	un per alimentació
Tipologia:	4P 25 A 30 mA instantani

Protecció:	interruptor 3P d'un In
Altres:	Contendrà tots els elements del control del procés

2.- QUADRE ELECTRIC SECUNDARI DE CONTROL (XPA20080)

Servei:	Control i automatització
Descripció:	Quadre secundari per cada un dels equips mecànics
Unitats:	5
Ubicació:	EBAR

Característiques generals

Marca:	Quilton o similar
Protecció	
Motors:	Magneto – tèrmica
Protecció electrònica:	Mitjançant limitador
Altres:	transformador de potencia
Sistema:	Manual i automàtic
Polsadors:	Inclòs
Senyalització lluminosa:	Inclòs
Polsador de bolet per a tall ràpid:	Inclòs
Sensor ultrasònic como detector de nivell:	Inclòs

Materials

Cos:	Polièster

3.- AUTOMATA

Servei: Control i automatització

Descripció: Sistema de control automàtic proposat consta fonamentalment d'un PLC central que està disposat en el QPDC i disposa de pantalla tàctil , amb connexió remota amb una central amb ordinador i impressora que farà la supervisió del sistema amb un programa SCADA i un altre que connectarà amb el primer disposat en el QSPC per regular el bombament.

Funcions incloses

- Comandament directe sobre tots i cadascun dels motors elèctrics existents a la EBAR, així com control de posta en marxa i parada, control de les proteccions, etc.
- Els PLC tindran el número d'entrades i sortides suficients per efectuar un funcionament completament automàtic de la planta.
- El disseny del software s'adaptarà a les necessitats de tractament de l'EBAR i poden variar-se en qualsevol moment les condicions de tots i cadascun dels seus paràmetres, ja sigui per les ampliacions futures de la capacitat de la planta, o bé variant alguna variable inicialment proposada (es podran modificar paràmetres de nivell de treball, cabal, seqüències de treball...), del PLC del QPDC directament amb pantalla tàctil.
- Mitjançant la instal·lació dels elements de control de camp es realitzaran les lectures necessàries als punts adequats pel bon funcionament de la planta (cabal de la línia de tractament, hores de funcionament de bombes, etc...)
- Les senyals analògiques es portaran amb cables de control que discorreran per camins de cables independents fins el quadre corresponent.

Components

Pantalla tàctil:	Per canviar rutines de funcionament de la EDAR
	Per visualitzar dades

Per visualitzar històrics

Software de programació PLC / NT

Software de programació:	NT
	CX-Programmer
Manuals:	Inclòs
Llicència:	1

Software de supervisió CX Supervisor (SCADA)

Software:	RUNTIME
Clau d'activació:	Inclós

Altres

- A l'entrada de la planta es disposaran les alarmes lluminoses i acústiques.
- Inclou SAI només pel PLC de 40A amb una autonomia mínima de 30 minuts.
- Inclou sistema d'avis a mòbils.

5. FITXES DE MUNTATGE D'EQUIPS

1.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS DEL TAMÍS

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP TAMÍS ORDRE: 1 CODI 0851 UNITATS: 2

	ACTIVITAT / CONTROL ORDRE ACTIVITAT	FABRICANT QUILTON		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR ACA		OBSERVACIONS
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
		QUILTON						ACA		

2.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS DEL CARGOL COMPATADOR

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP CARGOL COMPATADOR ORDRE: 2 CODI 0852 UNITATS: 1

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		QUILTON						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

QUILTON			AIGÜES DE REUS

3.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-BOMBES

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP BOMBES POU EBAR ORDRE: 3 CODI 0853 UNITATS: 5

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		SULZER						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

SULZER			ACA

4.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-INTERRUPTOR DE NIVELL

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: INTERRUPTOR NIVELL BOIA ORDRE: 4 CODI: 0854 UNITATS: 2

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		Flygt						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
		Flygt						ACA		

5.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-CANONADES D'ACER

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP CANONADES D'ACER PREFABRICATS ORDRE: 5 CODI 0855 UNITATS: m

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT								ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								ACA		

6.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-QUADRE ELÈCTRIC PRINCIPAL

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: QUADRES ELÈCTRICS PRINCIPAL ORDRE: 6 CODI 0856 UNITATS: 4

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	TFB-FLYGT						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								ACA		

7.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-QUADRE ELÈCTRIC SECONDARI

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: QUADRES ELÈCTRICS SECONDARI ORDRE: 7 CODI 0857 UNITATS: 5

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	QUILTON						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								QUILTON		
								ACA		

8.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-AUTÒMATA

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: AUTOMATA ORDRE: 8 CODI: 0858 UNITATS: 1

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT								ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								ACA		

9.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-CONTENIDORS

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CONTANIDOR ORDRE: 9 CODI: 0859 UNITATS: 2

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		Varis						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
		Varis						ACA		

10.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-VÀLVULA COMPORTA

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VÀLVULA COMPORTA ORDRE: 10 CODI: 0860 UNITATS: 3

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		BELGICAST						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
		BELGICAST						ACA		

11.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS- VÀLVULA DE RETENCIÓ

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VÀLVULES DE RETENCIÓ ORDRE: 11 CODI: 0861 UNITATS: 6

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		BELGICAST						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
		BELGICAST						ACA		

12 - FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-CANONADES

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CANONADES DE POLIETILÈ CORRUGAT ORDRE: 12 CODI: 0862 UNITATS: m

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		POLIECO						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

POLIECO			ACA

13.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS-ACCESORIS DE POLIETILÈ

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: ACCESORIS DE POLIETILÈ CORRUGAT ORDRE: 13 CODI: 0863 UNITATS:

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		POLIECO						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

POLIECO			ACA

14.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS - CABLES ELÈCTRICS

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CABLES ELÈCTICS - GENERAL ORDRE: 14 CODI: 0864 UNITATS:

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT								ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

0			ACA

15.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS DE TORRE DE CONTACTE

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: TORRE DE CONTACTE ORDRE: 15 CODI: 0865 UNITATS: 1

ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
ORDRE ACTIVITAT		TECNIUM						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

TECNIUM			ACA

16.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS DEL VENTILADOR (F1)

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VENTILADOR (F1) ORDRE: 16 CODI: 0866 UNITATS: 1

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	TECNIUM						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
		TECNIUM						ACA		

17.- FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS DEL SISTEMA DE TRACTAMENT DEL SULFHÍDRIC

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: SISTEMA DE TRACTAMENT DEL SULFHÍDRIC ORDRE: 17 CODI: 0867 UNITATS: 1

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	RNM						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC…)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
		RNM						ACA		

6. FITXES DE MANTENIMENT D'EQUIPS

1.- BOMBES CENTRÍFUGUES (SUBMERGIBLES)

	Freqüència		
Operacions	Crític	Essencial	General
Comprovació del consum elèctric	Setmanal	Mensual	Trimestral
Mesura de la resistència de l'aïllament	Trimestral	Semestral	Anual
Mesura de la resistència del bobinat	Trimestral	Semestral	Anual
Comprovació visual de l'estat i nivell de l'oli	Anual	Anual	Anual
Realitzar el canvi d'oli	Segons fabricant		
Inspecció visual de la bomba i del sistema d'elevació	Anual	Anual	Anual
Comprovar estat dels cables i premsa-estopes	Anual	Anual	Anual
Comprovar estat del rodet i substituir si cal	Anual	Anual	Anual
Comprovar estat elements de desgast	Anual	Anual	Anual
Comprovar bon funcionament elements reguladors de nivell	Mensual	Trimestral	Anual
Comprovar bon funcionament proteccions elèctriques de l'equip	Trimestral	Semestral	Anual
Comprovar bon funcionament vàlvules auxiliars	Trimestral	Semestral	Anual
Comprovar cabal i/o pressió manomètrica	Mensual	Trimestral	Anual
Comprovació visual de l'absència de vibracions i de l'estat de guies i anclatges	Mensual	Trimestral	Anual
Neteja del pou de bombament	*Segons necessitats		
Neteja general i repàs de la pintura de protecció	Anual	Anual	Anual
Revisió en taller per comprovació general	**Cada 3 anys**	-	-

2.- EXTINTORS

	Freqüència
Operacions	Crític
Comprovació accessibilitat, senyalització i bon estat conservació	Trimestral
Inspecció ocular de seguros, precintes, inscripcions, etc.	Trimestral
Comprovació del pes i la pressió de l'extintor	Trimestral
Inspecció ocular externa de les parts mecàniques (boquilla, …)	Trimestral
Revisió general dels extintors per empresa especialitzada	Anual

ANNEX NÚM. 15. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. MEMÒRIA 3

3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT..... 4

4. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

5. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT 6

AMIDAMENTS.....6
QUADRE DE PREUS 1.....9
QUADRE DE PREUS 2.....10
PRESSUPOST 11
RESUM DEL PRESSUPOST.....13

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'adjunta el control de qualitat que s'ha previst realitzar durant l'execució de les obres d'aquest projecte.

2. MEMÒRIA

Aquesta memòria és una descripció de les idees bàsiques que s'han fet servir per elaborar el Pla de Control de Qualitat de l'obra del projecte constructiu de la Ebar Goya de coma-ruga.

En una obra d'aquestes característiques, amb valors petits per una gran obra d'estructures, els estàndards aplicables a aquestes últimes no tenen excessiva justificació, ja que no es disposen els mitjans adequats per aconseguir els grans rendiments que solen tenir aquestes obres. Per altra banda tampoc se li poden exigir grans rendiments en una parcel·la petita. Es per això que la nostra experiència en aquests tipus d'obra és el control dia a dia en els llocs on vagi treballant el Contractista seguint el ritme marcat. Això sobretot serà més accentuat en els apartats de formigons, armadures i inspeccions dels equips i instal·lacions executades.

Són en els aspectes anteriors on s'ha buscat un plantejament al control de qualitat més particular, estudiant cada àmbit de control de manera separada dels altres àmbits de control, tant en el control dels materials com en el control d'execució, modificant-se així les freqüències imposades per defecte d'un manera raonada i coherent.

Als àmbits de control referents als formigons, s'han augmentat les freqüències dels assaigs per a disminuir el nombre d'assaigs, ja que tants no es consideren necessaris En els altres àmbits de control s'han respectat les directrius i freqüències marcades pel programa informàtic.

3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Data: 23/07/2025 Pàgina: 1

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 03 SANEJAMENT
Título 3 02 CANAL

P4B7-3FPI Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 132) 1.680,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	CANAL 01.03.02			0,00						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 01 PANTALLES

P3GA-D93R Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs (P - 125) 168,400 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Data: 23/07/2025 Pàgina: 2

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	114,62	687,72		3	100,000	M3	1,0000	Tram
J3Z51100	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch)	1,00	66,02	66,02	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z52100	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic	1,00	33,02	33,02	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z53100	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic	1,00	28,28	28,28	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z54101	Assaig de filtrat d'un llot tixotròpic, segons la norma UNE-EN 1536	1,00	626,48	626,48	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z55100	Assaig Cake d'un llot tixotròpic	1,00	626,48	626,48	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J3V11A01	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de mà, segons la norma ASTM D 5882	8,00	46,10	368,80		2	20,000	U	0,4200	Tram

P3G1-3D3L Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 121) 13.472,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	94,98	189,96		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	73,05	146,10		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	20,73	41,46		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Data: 23/07/2025 Pàgina: 3

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	2,00	32,67	65,34		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B1-D7AG Armadura para forjado nervado reticular AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 131) 93,600 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	PANTALLES 01.04.01			2.879,66						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 02 ESTRUCTURA FORMIGO

P4B7-3FPI Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 132) 6.456,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Data: 23/07/2025 Pàgina: 4

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	ESTRUCTURA FORMIGO 01.04.02			0,00						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 01 FONAMENTS, PILARS I JASSERES

P3GA-D93R Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs (P - 125) 60,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
J3Z51100	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch)	0,00	66,02	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z52100	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic	0,00	33,02	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z53100	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic	0,00	28,28	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z54101	Assaig de filtrat d'un llot tixotròpic, segons la norma UNE-EN 1536	0,00	626,48	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J3Z55100	Assaig Cake d'un llot tixotròpic	0,00	626,48	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Data: 23/07/2025 — Pàgina: 5

J3V11A01	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de mà, segons la norma ASTM D 5882	4,00	46,10	184,40	2	20,000	U	0,4200	Tram

P3G1-3D3L Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 121) 6.000,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B7-3FPI Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 132) 4.040,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Data: 23/07/2025 — Pàgina: 6

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**FONAMENTS, PILARS I JASSERES 01.05.01**			**528,26**					

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 03 COBERTA I DESGUAS

P510-38DP Acabat de terrat amb capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 5 cm de gruix (P - 134) 90,000 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	548,17	548,17		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	**COBERTA I DESGUAS 01.05.03**			**548,17**						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 05 PAVIMENTS

P9C2-D4EJ Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior industrial (P - 148) 18,000 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	548,17	548,17		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram

P9G6-4XDK Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 149) 40,500 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Data: 23/07/2025 — Pàgina: 7

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	548,17	548,17		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	**PAVIMENTS 01.05.05**			**1.440,20**						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 06 URBANITZACIO

P93S-HYWV Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 147) 75,000 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	42,23	42,23		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	240,21	1.681,47		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

P9G6-4XDK Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 149) 48,540 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Data: 23/07/2025 — Pàgina: 8

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	548,17	548,17		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram

P4B7-3FPI Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 132) 1.200,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	94,98	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	73,05	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	20,73	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	32,67	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**URBANITZACIO 01.06**			**2.630,48**						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Data: 23/07/2025 Pàgina: 9

Capítulo 07 EQUIPS MECANICS
Título 3 02 BOMBES

PINIO-CINTA Bomba centrífuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb rotor de tipus multicanal, pas útil de sòlids de 50 a 60 mm de diàmetre, motor trifàsic de 400 V i una potència de fins a 24,6 kW a 1000 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), col·locada sobre pedestal, inclou el pedestal, la bomba el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric de funcionament
(P - 185) 3,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J7W13H13	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2	1,00	444,54	444,54	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	BOMBES 01.07.02			444,54						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 03 QUADRES

FGT1AM01 Subministre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDAR segons especificació tecnica 1,000 u

(P - 8)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGW19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	685,98	685,98	Si	1	0,000		1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Data: 23/07/2025 Pàgina: 10

Total	QUADRES 01.08.03			685,98						

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 09 AUTOMATISMES I CONTROL

GGRZ3P02 Subministre, instal·lació i muntatge d'autòmata, inclòs CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, que actuara de manera remota des del PLC principal per rebre senyals de les bombes, els nivells i les mesures del cabalímetre, anirà connectat per cable amb la CPU del quadre preincipal de la EDAR. (P - 23) 1,000 UT

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGW19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	685,98	685,98	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	AUTOMATISMES I CONTROL 01.09			685,98						

4. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

AMIDAMENTS

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

AMIDAMENTS Data: 23/07/25 Pág.: 1

Obra 01 PRESSUPOST COEBARGOYA
Capítulo 03 SANEJAMENT
Título 3 02 CANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COEBARGOYA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 01 PANTALLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J3Z55100	U	Assaig Cake d'un llot tixotròpic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J3Z54101	U	Assaig de filtrat d'un llot tixotròpic, segons la norma UNE-EN 1536	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J3V11A01	U	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de mà, segons la norma ASTM D 5882	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
4	J3Z53100	U	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J3Z51100	U	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2,	

EUR

			UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
8	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
9	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
11	J3Z52100	U	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo	04	BOMBAMENT
Título 3	02	ESTRUCTURA FORMIGO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo	05	EDIFICI
Título 3	01	FONAMENTS, PILARS I JASSERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

EUR

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	J3V11A01	U	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i móduls de pantalla, amb martell de má, segons la norma ASTM D 5882
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
6	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
7	J3Z51100	U	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch)
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
8	J3Z52100	U	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	J3Z53100	U	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo	05	EDIFICI
Título 3	03	COBERTA I DESGUAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo	05	EDIFICI
Título 3	05	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633

EUR

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo 06 URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
6	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

EUR

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo 07 EQUIPS MECANICS
Título 3 02 BOMBES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J7V13H13	U	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 03 QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CQEBARGOYA
Capítulo 09 AUTOMATISMES I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

EUR

QUADRE DE PREUS 1

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (CENT CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	114,62 €
P-2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	94,98 €
P-3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (SETANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	73,05 €
P-4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (VINT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	20,73 €
P-5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	32,67 €
P-6	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	42,23 €
P-7	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (CATORZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	14,75 €
P-8	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	240,21 €
P-9	J3V11A01	U	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de mà, segons la norma ASTM D 5882 (QUARANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	46,10 €
P-10	J3Z51100	U	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch) (SEIXANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	66,02 €
P-11	J3Z52100	U	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic (TRENTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	33,02 €
P-12	J3Z53100	U	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	28,28 €
P-13	J3Z54101	U	Assaig de filtrat d'un llot tixotròpic, segons la norma UNE-EN 1536 (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	626,48 €
P-14	J3Z55100	U	Assaig Cake d'un llot tixotròpic (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	626,48 €
P-15	J7V13H13	U	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2 (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	444,54 €

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 23/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	548,17 €
P-17	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	685,98 €

QUADRE DE PREUS 2

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	**114,62** €
			Sense descomposició	114,62000 €
P-2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	**94,98** €
			Sense descomposició	94,98000 €
P-3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	**73,05** €
			Sense descomposició	73,05000 €
P-4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	**20,73** €
			Sense descomposició	20,73000 €
P-5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	**32,67** €
			Sense descomposició	32,67000 €
P-6	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	**42,23** €
			Sense descomposició	42,23000 €
P-7	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	**14,75** €
			Sense descomposició	14,75000 €
P-8	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	**240,21** €
			Sense descomposició	240,21000 €
P-9	J3V11A01	U	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de mà, segons la norma ASTM D 5882	**46,10** €
			Sense descomposició	46,10000 €
P-10	J3Z51100	U	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch)	**66,02** €
			Sense descomposició	66,02000 €
P-11	J3Z52100	U	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic	**33,02** €
			Sense descomposició	33,02000 €
P-12	J3Z53100	U	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic	**28,28** €
			Sense descomposició	28,28000 €
P-13	J3Z54101	U	Assaig de filtrat d'un llot tixotròpic, segons la norma UNE-EN 1536	**626,48** €
			Sense descomposició	626,48000 €
P-14	J3Z55100	U	Assaig Cake d'un llot tixotròpic	**626,48** €
			Sense descomposició	626,48000 €
P-15	J7V13H13	U	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2	**444,54** €
			Sense descomposició	444,54000 €
P-16	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	**548,17** €

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 23/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	548,17000 €
P-17	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	**685,98** €
			Sense descomposició	685,98000 €

PRESSUPOST

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

PRESSUPOST * Data: 23/07/25 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CQEBARGOYA
Capítulo 03 SANEJAMENT
Título 3 02 CANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 2)	94,98	1,000	94,98
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 5)	32,67	1,000	32,67
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3)	73,05	1,000	73,05
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4)	20,73	1,000	20,73

TOTAL Título 3 01.03.02 **221,43**

Obra 01 Pressupost CQEBARGOYA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 01 PANTALLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J3Z55100	U	Assaig Cake d'un llot tixotròpic (P - 14)	626,48	1,000	626,48
2	J3Z54101	U	Assaig de filtrat d'un llot tixotròpic, segons la norma UNE-EN 1536 (P - 13)	626,48	1,000	626,48
3	J3V11A01	U	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de má, segons la norma ASTM D 5882 (P - 9)	46,10	8,000	368,80
4	J3Z53100	U	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic (P - 12)	28,28	1,000	28,28
5	J3Z51100	U	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch) (P - 10)	66,02	1,000	66,02
6	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4)	20,73	2,000	41,46
7	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	114,62	6,000	687,72
8	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 5)	32,67	2,000	65,34
9	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3)	73,05	2,000	146,10
10	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 2)	94,98	2,000	189,96
11	J3Z52100	U	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic (P - 11)	33,02	1,000	33,02

TOTAL Título 3 01.04.01 **2.879,66**

Obra 01 Pressupost CQEBARGOYA
Capítulo 04 BOMBAMENT

EUR

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

PRESSUPOST * Data: 23/07/25 Pàg.: 2

Título 3 02 ESTRUCTURA FORMIGO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 5)	32,67	1,000	32,67
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 2)	94,98	1,000	94,98
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3)	73,05	1,000	73,05
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4)	20,73	1,000	20,73

TOTAL Título 3 01.04.02 **221,43**

Obra 01 Pressupost CQEBARGOYA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 01 FONAMENTS, PILARS I JASSERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 2)	94,98	1,000	94,98
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3)	73,05	1,000	73,05
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4)	20,73	1,000	20,73
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 5)	32,67	1,000	32,67
5	J3V11A01	U	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de má, segons la norma ASTM D 5882 (P - 9)	46,10	4,000	184,40
6	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	114,62	3,000	343,86
7	J3Z51100	U	Determinació de la viscositat d'un llot tixotròpic (con de Marsch) (P - 10)	66,02	1,000	66,02
8	J3Z52100	U	Determinació de la densitat d'un llot tixotròpic (P - 11)	33,02	1,000	33,02
9	J3Z53100	U	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotròpic (P - 12)	28,28	1,000	28,28

TOTAL Título 3 01.05.01 **877,01**

Obra 01 Pressupost CQEBARGOYA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 03 COBERTA I DESGUAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (P - 16)	548,17	1,000	548,17

EUR

TOTAL	**Título 3**		**01.05.03**			**548,17**
Obra			01	Pressupost CQEBARGOYA		
Capítulo			05	EDIFICI		
Título 3			05	PAVIMENTS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (P - 16)	548,17	1,000	548,17
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	114,62	3,000	343,86
TOTAL	**Título 3**		**01.05.05**			**892,03**
Obra			01	Pressupost CQEBARGOYA		
Capítulo			06	URBANITZACIO		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 2)	94,98	1,000	94,98
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3)	73,05	1,000	73,05
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 5)	32,67	1,000	32,67
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4)	20,73	1,000	20,73
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	114,62	3,000	343,86
6	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 6)	42,23	5,000	211,15
7	J9V1GC0D	U	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (P - 16)	548,17	1,000	548,17
8	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 8)	240,21	2,000	480,42
9	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 7)	14,75	5,000	73,75
TOTAL	**Capítulo**		**01.06**			**1.878,78**
Obra			01	Pressupost CQEBARGOYA		
Capítulo			07	EQUIPS MECANICS		
Título 3			02	BOMBES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J7V13H13	U	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2 (P - 15)	444,54	1,000	444,54
TOTAL	**Título 3**		**01.07.02**			**444,54**
Obra			01	Pressupost CQEBARGOYA		
Capítulo			08	EQUIPS ELECTRICS		
Título 3			03	QUADRES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 17)	685,98	1,000	685,98
TOTAL	**Título 3**		**01.08.03**			**685,98**
Obra			01	Pressupost CQEBARGOYA		
Capítulo			09	AUTOMATISMES I CONTROL		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 17)	685,98	1,000	685,98
TOTAL	**Capítulo**		**01.09**			**685,98**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT EBAR GOYA

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	DEMOLICIONS	0,00
Capítulo	01.02	MOVIMENT DE TERRES	0,00
Capítulo	01.03	SANEJAMENT	221,43
Capítulo	01.04	BOMBAMENT	3.101,09
Capítulo	01.05	EDIFICI	2.317,21
Capítulo	01.06	URBANITZACIO	1.878,78
Capítulo	01.07	EQUIPS MECANICS	444,54
Capítulo	01.08	EQUIPS ELECTRICS	685,98
Capítulo	01.09	AUTOMATISMES I CONTROL	685,98
Capítulo	01.10	GESTIO DE RESIDUS	0,00
Capítulo	01.11	SEGURETAT I SALUT	0,00
Obra	**01**	**Pressupost CQEBARGOYA**	**9.335,01**
			9.335,01

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CQEBARGOYA	9.335,01
			9.335,01

euros

ANNEX NÚM. 16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

-MEMORIA -

ÍNDEX

-MEMORIA - 1
1. ANTECEDENTS 4
2. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI....4
3. DADES GENERALS DE L'OBRA....5
3.1. Autor/s de l'Estudi de Seguretat i Salut....5
3.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
3.3. Autor del projecte....5
3.4. Situació de l'obra....5
3.5. Descripció de l'obra 5
3.6. Termini d'execució....5
3.7. Pressupost d'execució material del projecte 5
3.8. Pressupost d'execució material de l'estudi de Seguretat i Salut....5
3.9. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra 6
3.10. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 7
4. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS 7
4.1. Procediments 7
4.2. Equips tècnics i mitjans auxiliars 8
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS....10
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra....10
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra....11
5.3. Instal·lació de sanejament 12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis....12
5.5. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 13
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL....13
6.1. Serveis higiènics....13
6.2. Vestuaris 14
6.3. Menjador 14
6.4. Local de descans....14
6.5. Local d'assistència a accidentats....14
7. IDENTIFICACIÓ DE RISCS LABORALS. MESURES TÈCNIQUES PREVENTIVES....15
7.1. Riscs laborals en el procés constructiu....15

7.2. Mesures preventives en el procés constructiu 17
7.3. Mesures preventives per unitat d'obra 17
7.4. Riscs laborals en equips tècnics i medis auxiliars 24
7.5. Mesures preventives en equips tècnics i mitjans auxiliars 25
7.6. Interferències amb serveis afectats 26
7.7. Afectació al trànsit rodat i de vianants 27
7.8. Proteccions individuals i col·lectives 27
7.9. Riscos en treballs amb amiant 27
8. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS SANITÀRIS I COMUNS 31
8.9. Instal·lacions sanitàries i comuns 31
8.10. Farmaciola d'obra 31
9. ÀREES AUXILIARS 31
9.9. Centrals i plantes 31
9.10. Tallers 31
9.11. Zones d'apilament. Magatzems 32
10. RECURSOS PREVENTIUS I ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 32
11. RECONEIXEMENT MÈDIC DELS TREBALLADORS 33
12. TRACTAMENT DE RESIDUS 33
13. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 33
13.9. Manipulació 34
13.10. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 34
14. MESURES EN ESPAIS CONFINATS 35
15. RECURSOS PREVENTIUS I ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 37
16. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 37
17. SENYALITZACIÓ DELS RISCS DE TREBALL 37
18. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT "PLA D'EMERGÈNCIA" 38
18.9. Mitjans tècnics 38
18.10. Pla d'actuació 39
18.11. Emergència 39
18.12. Plans d'actuació 39
18.12.4. Actuacions específiques 39
19. CONDICIONS DE L'ENTORN EN QUÈ ES REALITZA L'OBRA 43
19.9. Situació de l'obra 43
19.10. Medi Ambient 43
20. TIPOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I ELEMENTS A UTILTIZAR 43
21. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS I DETERMINACIÓ DEL PROCÈS PRODUCTIU 43
22. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 44
23. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 91

1. ANTECEDENTS

El Barri de Comarruga pertany al municipi del Vendrell i està a la costa Tarragonina dins la Comarca del Baix Penedès.

Per la seva ubicació s'ha transformat en un nucli amb una població molt estacional multiplicant la seva població a l'estiu per mes de deu vegades els residents de tot l'any.

Per la seva plana orografia fa que els col·lectors de la xarxa d'aigües residuals i pluvials tinguin molts problemes per funcionar per gravetat i es per això que la xara disposa d'un gran numero d'estacions d'elevació per la conducció sobretot de les aigües residuals.

Aquesta idiosincràsia i el fet de no disposar de punts on es puguin sobreeixir l'excés d'aigües pluvials que circula per la xarxa en moments pluja, fa que es produeixen grues inundacions en els carrers de la població.

Per això en aquest projecte s'inclouen unes millores en una de l'estacions d'elevació, en concret en la existent al carrer Goya per tal de mirar de reduir i minimitzar els problemes en aquesta zona.

El projecte contempla:

- La remodelació dels col·lectors d'entrada, ajuntant les tres aportacions en una de sola.
- La construcció d'un canal de desbast a on s'instal·la un tamís per tal d'evitar que s'aboquin residus al aigua de mar per l'emissari de dimensions superiors als 10 mm.
- Construcció d'un pou de bombeig que inclou una cambra tranquil·litzadora i dues cambres de bombeig una per les aigües cap a l'EDAR i l'altra cap el emissari. Amb tots els elements hidràulics necessaris
- La demolició de totes les infraestructures existents, incloent edifici, canals i arquetes existents i paviments
- La construcció d'un nou edifici que inclogui els ous de bombes i el canal de desbast i en el que es disposen cambres pel tractament dels residus uns lavabos, un petit taller i cambres pel nou quadre elèctric i per ubicació del grup electrogen existent.
- Es reurbanitza de nou tot el solar
- Es disposa d'un sistema de tractament d'olors amb un equip per desodoritzar la cambra de tractament de residus i es dota d'un sistema pel tractament del sulfhídric a base de dosificació de nitrats.

Com a singularitats de la construcció i que condicionen els sistemes previstos estan per un costat la presencia del nivell freàtic donada la proximitat al mar, també les reduïdes dimensions del solar on actuar i la necessitat de que les instal·lacions existents han d'estar en funcionament en tot moment mentre es realitzen les obres.

Altres condicionants a tenir en compte son per una banda l'epoca en que s'han de realitzar les obres que ha de ser fora de la temporada estival, es a dir que s'han de fer d'octubre a maig cosa que condiciona el termini de les mateixes. Per altra banda s'ha de tenir en compte que la coberta de gran part dels edificis existents son de lamines de fibrociemnt amb el corresponent risc que comporta el seu desmuntatge.

2. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

L'objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és establir, al marc de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscs Laborals, i més concretament a la seva norma reglamentària, el RD 1627/1997 de 24 d'Octubre, les disposicions de seguretat i salut a l'obra del **" Projecte Constructiu per a la renovació de l'Ebar Goya de Coma-ruga (El Vendrell)".**

Servirà per marcar les directrius per la redacció del pla de seguretat i salut, per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscs laborals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control del coordinador de seguretat i salut o de la Direcció Facultativa, d'acord amb el mencionat RD 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'implanta la obligatorietat d'incloure un estudi de seguretat i salut als projectes de construcció i obra pública.

Si com a conseqüència de les possibles modificacions que es puguin produir en el projecte, fora necessari la variació en algun moment del procés constructiu, i produís una ampliació de l'estudi de seguretat i salut, i la modificació del pla de seguretat i salut, es proposaran les mesures alternatives de prevenció amb la seva corresponent justificació tècnica, que en cap cas suposarà

una disminució en els nivells de protecció que estan previstos en aquest estudi. Així mateix, deuran incloure la valoració econòmica de les mateixes.

3. DADES GENERALS DE L'OBRA

3.1. Autor/s de l'Estudi de Seguretat i Salut

Redactor E.S.S.	:	Josep Serra i Vicente
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	6701
Empresa	:	TPF Getinsa Euroestudios S.L..
Població	:	Barberà del Vallès

3.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Josep Serra i Vicente
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	6701
Empresa	:	TPF Getinsa Euroestudios S.L.
Població	:	Barberà del Vallès

3.3. Autor del projecte

Redactor del projecte:		Josep Serra i Vicente
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	6701
Empresa	:	TPF Getinsa Euroestudios S.L.
Població	:	Barberà del Vallès

3.4. Situació de l'obra

L'obra es situa al nucli de Comarruga del municipi del Vendrell, en concret en el carrer Goya

3.5. Descripció de l'obra

L'objecte de les obres és remodelar l'estació de bombament existent. Les obres consten de:

- Demolició dels edificis i instal·lacions existents
- Remodelació de la xarxa de col·lectors d'entrada.
- Construcció d'un canal de desbast i de nous pous de bombament
- Construcció d'un nou edifici i d'una nova urbanització del solar
- Construcció d'un sistema de tractament d'olors.
- Disposició d'un nou quadre elèctric i de comunicacions i trasllat del grup electrogen existent
- Subministra d'energia amb plaques solars.

3.6. Termini d'execució

Es preveu un termini màxim d'execució de 8 mesos.

3.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, és de VUIT-CENTS SETANTA-SIS MIL VINT-I-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS 876.021,06)".

3.8. Pressupost d'execució material de l'estudi de Seguretat i Salut

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest estudi de

Seguretat i Salut, és de ONZE MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS (11.229,98 €)".

3.9. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar riscos.

b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

c) Combatre els riscos a l'origen.

d) Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

3.10. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

EMERGÈNCIES 112

Urgències- **CAP COMA-RUGA**

AVINGUDA GENERALITAT S/N COMA-RUGA 977683586

CAP EL VENDRELL

CARRER RANSVERSAL S/N EL VENDRELL 977667703

HOSPITAL EL VENDRELL

CTRA. BARCELONA, S/N, 43700 EL VENDRELL, TARRAGONA

977231814

AMBULANCIES 061

CREU ROJA 977661141

4. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS

4.1. Procediments

∗ ***Moviment de Terres***

Per a la remodelació de l'E.B.A.R. Goya els moviments de terra seran tots ells excavacions en rasa donades les petits dimensions del solar i en la gran part de les mateixes s'haura de tenir en compte el rebaix del nivell freàtic, per la qual cosa en projecte s'ha previst la utilització del sistema anomenat weellpoints, però que el contractista pot optar per qualsevol altra sistema igual d'eficaç i segur.

El terreny fins arribar als quatre metres es de tipus sorrenc i per tant fàcilment excavable amb maquinaria convencional, a parir d'aquesta fondària apareixen costres de material dur que precisara de sistemes de mes energia per poder ser excavats.

∗ ***Fonamentacions***

Donat el tous de terreny existent l'informe geotècnic recomana recolzar el fonaments en el estrat competent que es troba a uns cinc metres de la cota de la parcel·la

Per això i per la presència del nivell freàtic, el pou de bombament que recolza part dels pilars del nou edifici i també els fonaments dels altres pilars del edifici es fan amb pantalles ancorades en el nivell competent del terreny. Les pantalles s'hauran de fer amb llots bentonitics per garantir l'estabilitat de les excavacions al tenir la presència del aigua.

∗ ***Obra Civil***

El tanc de bombament com hem esmentat es fa amb pantalles les parets perimetrals, posterior es farà l'esgotament del nivell freàtic i la reta de parets i la solera es faran amb mitjans convencionals de ferrallat, encofrat i formigonat. S'haurà de fer una cura especial en que les juntes siguin totalment estanques per evitar filtracions posteriors del freàtic que compliquin el correcta funcionament dels bombaments.

Els canals es faran amb entibacions del terreny i seran amb mètodes convencionals, un cop esgotada l'aigua. Per garantir el seu correcta assentament es disposarà una capa de formigo pobre sota la solera per tal de garantir el seu recolzament en la capa portant del terreny.

∗ **Edifici**

Com ja hem esmentat es de pilars de formigo i que es recolzen o be en els dipòsits del bombament o be amb pantalles que s'ancoren el la capa portant del terreny.

L'estructura es amb 12 pilars de formigo armat i jàsseres entre pilars també de formigo armat. El pilars de fora del pou de bombaments s'ajunten amb una riostra de formigó armat.

La coberta es a una sola aigua amb pendent del 30% per tal de disposar de plaques solars en tota la seva superfície i es realitza amb lloses prefabricades pretensades de formigo i amb teules àrabs.

Rel tancament es fa amb parets de rajos de 30 cm, de gruix amb aïllament interior i els envans per separar les diferents cambres es fan també amb rajols de 10 cm. de gruix. Les parets interiors s'arrebossen i en el lavabo s'alicaten.

Per reduir l'alçada d'alguns cambres es disposa d'un cel ras amb plaques de guix. La serralleria es d'acer galvanitzat per les portes i d'alumini en les finestres.

* ***Instal·lacions d'equips, Instal·lacions elèctriques i varis***

Es procedirà posteriorment al muntatge dels equips (bombes, conducció de canonades, tamís, sistemes de desodorització, etc.) de la estació de bombament així com de les instal·lacions elèctriques, de control i les plaques solars. Aquests treballs seran realitzats per empreses subcontractades especialitzades en aquests tipus de tasques.

* ***Urbanització***

Per últim, es procedirà a la urbanització que es farà amb la total cubrició de la parcel·lar sense edificis per un paviment de formigó i l'enjardinament de la part posterior de la parcel·la.

També es reposaran els paviments deteriorats en l'exterior del solar per fer la remodelació de les xarxes d'entrada i sortida de l'EBAR, amb els mateixos materials existents en l'actualitat, voreres de panot i calçades amb mescles asfàltiques.

4.2. Equips tècnics i mitjans auxiliars

Per l'execució de l'obra distingim:

* ***Mà d'obra***

Es preveu un número de 8 persones, amb màxim de 10 persones, actuant simultàniament en època punta, per a la realització de l'obra.

Oficis que intervenen a la obra:

Cap de colla

OFICIAL 1A

OFICIAL 1A PALETA

OFICIAL 1A ENCOFRADOR

OFICIAL 1A FERRALLISTA

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a vidrier

Oficial 1a manyà

Oficial 1a electricista

OFICIAL 1A MUNTADOR

OFICIAL 1A D'OBRA PUBLICA

Oficial 1a jardiner

AJUDANT D'ENCOFRADOR

AJUDANT DE FERRALLISTA

Ajudant col·locador

Ajudant manyà

AJUDANT D'ELECTRICISTA

AJUDANT DE MUNTADOR

Ajudant

MANOBRE

MANOBRE ESPECIALISTA

Peó

* ***Instal·lacions provisionals***

- Instal·lació provisional elèctrica.

- Instal·lació provisional protecció contra incendis.

- L'Escomesa d'aigua potable es podrà fer servir l'existent en l'actualitat.

* ***Màquines***

Es considera necessari la participació de les següents màquines:

1.- Màquines de moviment de terres.

- Retroexcavadores.

- Pales-carregadores.

- Camions-dúmper.

- Corró compactador autopropulsat.

- Cuba d'aigua per rec.

- Pantalladores

Maquines per l'esgotament del nivell freàtic

2.- Màquines d'elevació.

- Grua autopropulsada.

- Camió-grua.

3.- Màquines per formigonat.

- Camió-bomba de formigó.

- Camió-formigonera.

* ***Maquinària i medis auxiliars***

Els medis auxiliars que es preveuen siguin utilitzats són:

- Maquinària auxiliar de compactació (corrons vibrants, planxes vibratòries, granotes).

- Doblegadora de ferralla.

- Serra circular de fusta.

- Talladora de material ceràmic.

- Vibradors de formigó.

- Formigonera elèctrica.

- Equip compressor.

- Soldadura elèctrica i oxiacetilènica.

- Grueta d'elevació.

- Útils de descàrrega (corda, eslingues, útil metàl·lic, tubs formigó).

- Escala de mà.

- Eines manuals.

- Sistemes eixuga aigua.

- Bastides tubulars.

- Plataformes de treball.

- Puntuals telescòpics.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P 30 A.	:	
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

Connexions de corrent

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

Maquinària elèctrica

– Disposarà de connexió a terra.

– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

Si el consum no ha der excessiu es podrà utilitzar el subministre d'aigua existent en la parcel.la.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-

se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

-

5.5. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

-

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,

- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

7. IDENTIFICACIÓ DE RISCS LABORALS. MESURES TÈCNIQUES PREVENTIVES.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals de les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

No es preveu l'afecció al trànsit rodat ni als vianants.

Tampoc es preveu la interferència amb serveis afectats.

7.1. Riscs laborals en el procés constructiu

∗ ***Moviments de terres i excavació de rases***

- Atropellament per màquines i vehicles.
- Col·lisions entre màquines i vehicles.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Desplaçaments i despreniments del terreny amb o sense enterrament.
- Abocaments de maquinària i/o vehicles.
- Pols ambiental.
- Soroll.
- Vibracions.
- Caiguda d'objectes a la rasa.
- Projecció de fragments i/o partícules.
- Possibles interferències amb serveis de subministrament públic (aigua, llum, gas...).

∗ ***Instal·lació de canonades***

- Caiguda de tubs en suspensió.
- Cops per la càrrega suspesa.
- Caigudes de persones al mateix i/o diferent nivell.
- Abocaments de vehicles i/o maquinària.
- Ruptura dels elements auxiliars.
- Desplaçaments i despreniments del terreny.
- Soroll.
- Talls i punxades.
- Sobreesforços.

∗ ***Fonamentació***

- Caigudes al mateix i diferent nivell.
- Caiguda de materials.

- Atropellaments i cops amb màquines.
- Contactes elèctrics.
- Soroll i vibració.
- Ferides punxants causades per les armadures.
- Esquitxades i afeccions cutànies.
- Projecció de partícules (risc ocular).

∗ ***Obra Civil***

- Caiguda de materials suspesos.
- Cops per materials suspesos.
- Atrapaments.
- Caiguda d'objectes a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cremades, esquitxades a la soldadura.
- Afeccions cutànies.
- Talls i ferides punxants.
- Projeccions de partícules.
- Incendis.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Contacte amb substàncies nocives.
- Sobreesforços.

∗ ***Obres de fàbrica***

- Atrapaments.
- Caigudes al mateix i diferent nivell.
- Caiguda d'objectes, materials i eines.
- Sobreesforços.
- Dermatitis de contacte.
- Esquitxades.
- Projecció de fragments i/o partícules.
- Talls i punxades.
- Caiguda de materials suspesos.
- Contactes elèctrics.

∗ ***Instal·lacions d'equips, elèctriques i altres***

- Atrapaments per objectes i materials.
- Caigudes al mateix i diferent nivell.
- Caiguda d'objectes, materials i eines.
- Sobreesforços.
- Dermatitis de contacte.
- Esquitxades.
- Projecció de fragments i/o partícules.
- Talls cops i punxades mitjançant objectes o eines.

- Caiguda de materials suspesos.
- Contactes elèctrics.
- Enfonsament de la superfície de contacte.
- Sorolls i vibracions.

∗ ***Urbanització i Paviments***

- Contactes elèctrics.
- Caigudes al mateix nivell.
- Talls per objectes i eines.
- Projecció de fragments.
- Atrapaments.
- Sobreesforços.
- Col·lisions entre vehicles.
- Atropellaments.

7.2. Mesures preventives en el procés constructiu

∗ ***Mesures generals***

En el procés d'execució s'informarà dels riscs per la seguretat i salut dels treballadors a aquesta obra, tant les que afecten al conjunt com a cada lloc de treball. De la mateixa forma, informarà de les mesures de protecció i prevenció aplicables als riscs detectats. Deurà consultar els treballadors, i permetre la seva participació en totes les qüestions que afectin a la seguretat i salut a aquesta obra, sobretot a la planificació, l'organització del treball i l'elecció dels equips de protecció individual.

El treballador deurà ser sotmès a un reconeixement previ a l'ingrés, i en el moment de la seva contractació deurà rebre una formació teòrica i pràctica en matèria preventiva, centrada en el lloc de treball o funció que realitzi, que deurà repetir-se periòdicament, si fora necessari.

Es deurà complir i fer complir als treballadors l'establert a aquest estudi de seguretat i salut.

7.3. Mesures preventives per unitat d'obra

Es procedirà al cercat del solar que ocupa l'E.D.A.R en qüestió, que presentarà una única porta d'accés que quedarà tancada amb clau al final de la jornada laboral. En els laterals de la porta es situaran de forma visible les següents senyals:

- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
- Velocitat limitada a 20 km/h.
- Senyals de seguretat de protecció obligatòria del cap i dels peus.
- Senyal d'advertència de perill.

És important mantenir un bon estat d'ordre i neteja de la zona de treball.

∗ ***Moviment de terres i Excavació de rases***

- A l'accés de l'obra s'instal·laran:
  - Senyal de prohibit el pas a tota persona aliena.
  - Senyal de velocitat limitada a 20 km/h.
  - Senyal obligació casc de seguretat.
  - Senyal obligació de botes de seguretat.
  - Senyal d'**STOP** pels vehicles que surtin d'obra i s'incorporen al casc urbà.
- És distribuiran senyals de prohibició de superar els 20 km/h al llarg dels accessos a l'obra per recordar al personal dita limitació.

- El camí habilitat per accedir a l'obra tindrà 3,5 m d'amplada i disposarà de zones de maniobres o espera cada 150 m aproximadament. Els vehicles carregats tindran preferència de pas. Es delimitarà un passadís pels vianamts.

- Al menor indici de formació de pols, s'establirà un programa de riscs periòdics.

- El mètode de treball a realitzar serà obrir rasa, muntar canonada i tapar rasa. D'aquesta manera evitarem caigudes a diferent nivell de persones pròpies com alienes a l'obra. Si per circumstàncies de causa major fos necessari deixar algun tram obert, aquest s'acordonarà amb tanca de 90 cm d'alçada i es taparà el buit.

- La profunditat de l'excavació serà variable, oscil·lant entre els 2 y 5 m, s'evitarà el despreniment i ruïna de l'excavació, donant-li al talús una inclinació d'un terç o estivacions en cas de manipulació a de la rasa. Quan la profunditat de l'excavació l'exigeixi s'establiran bancades d'1 m d'amplada.

- Els productes resultants de l'excavació s'apilaran en un sol costat de la rasa, establint-se una distància de seguretat d'1 m mitjançant rodapeu de fusta ancorada al sòl.

- Es crearà de la mateixa manera una zona de seguretat de 3 m, per sota de la qual queda prohibit estacionar vehicles, màquines o emmagatzemar materials.

- A les maniobres de càrrega/descàrrega dels productes de l'excavació s'establiran topes de fusta, formada per taulons de construcció i fixament ancorats al sòl. En l'abocament de material de rebliment, l'encarregat no ordenarà que s'efectuï fins que comprovi que no hi ha operaris a la trajectòria de caiguda.

- Durant la càrrega de terres en el camió, el conductor d'aquest, quedarà fora del radi d'acció de la pala carregadora y col·locarà els topes a les rodes del camió. De la mateixa forma, queda prohibit quedar-se en el radi d'acció de la retroexcavadora quan està treballant, la qual deu fer-ho amb els estabilitzadors situats.

- Les senyals per la maniobra de màquines o vehicles, seran dirigides per l'encarregat d'obra, o persona a la que delegui , la qual es situarà en lloc visible pel conductor de la màquina o vehicle, i a la vegada, segur pel mateix.

- Les mesures de profunditat de l'excavació es realitzarà des de la part superior d'aquesta.

- Es disposarà d'escala metàl·lica per facilitar l'accés a l'interior de la rasa. L'escala serà revisada diàriament, quedant prohibit l'ascens i descens de persones amb la pala de la màquina retro.

- Pel pas del personal d'un costat a l'altre de l'excavació s'utilitzarà passarel·la metàl·lica amb baranes de 90 cm d'alçada i rodapeu de 15 cm.

- En els treballs a realitzar a 'interior de la rasa, la distància mínima entre els operaris serà d'1 m.

- La maquinària d'obra anirà dotada de cabina de seguretat i s'advertirà al conductor l'obligació d'utilitzar el cinturó de seguretat del vehicle. Així mateix, deuen disposar de senyal acústica de marxa enrere. Això no significarà el perdre de vista el sentit de marxa de la màquina, pel que haurà de mirar contínuament a l'esmentat sentit.

- L'encarregat d'obra vetllarà per la neteja i ordre del tall, no permetent que dipositin pedres ni altres objectes o materials a vora de la rasa, que poguessin rodar cap a l'interior i produir alguna lesió als treballadors quan estan a l'interior de l'excavació.

- Es disposarà al magatzem d'obra d'una provisió de palanques, ungles, barres, puntals, taulons, que es reservaran per una apuntalament urgent davant eventualitats que poguessin sorgir. Així mateix, es disposarà d'un equip d'eixugament d'aigües davant una possible aparició d'aquestes.

∗ Instal·lació de canonades

- Els tubs de formigó es descarregaran amb els útils metàl·lics que existeixen en el mercat per aquest fi. S'alinearan al llarg de la rasa, calçant-se mitjançant tascons de fusta. S'evitarà apilar-los, però si fos necessari, les piles formades no tindran més de dos tubs d'alçada, mantenint-se perfectament calçats els tubs que formen la base mitjançant estaques clavades al terra.

- La grua autopropulsada portarà en lloc visible una senyal de perill "càrrega suspesa". D'aquesta manera s'adverteix als operaris d'aquest risc. Aquesta grua sempre treballarà amb els calçats situats al terra.

- S'utilitzarà una corda de cànem per evitar el balanceig del material suspès. Només es subjectarà amb les mans quan estigui pròxim al terra i per ajudar a situar-lo o col·locar-lo.

En aquesta maniobra els operaris deuen portar posats els seus guants de cuir, així com casc i botes de seguretat i atendran a les instruccions de l'encarregat i actuaran a l'uníson quan es tracti de més d'un operari.

- Les maniobres de la grua seran dirigides per l'encarregat d'obra, responsable de coordinar els diferents moviments i maniobres per la instal·lació de la canonada.
- La grua autopropulsada tindrà la seva documentació en regla, així com la certificació d'haver superat les inspeccions oficials. Al seu conductor se li podrà exigir una fitxa de manteniment, a la qual deu incloure's la revisió dels útils de hissar que posseeix (cadenes, eslingues, útils, etc...).

∗ Obra de Fàbrica

En els pous de registre:

- Es procedirà al tancat mitjançant tanca de 90 cm d'alçada de la zona d'ubicació.
- Els motlles prefabricats s'aniran muntant amb l'ajuda de la grua que utilitzarà eslingues adequades al pes d'aquests. Abans de la seva utilització serà revisada i en ella deurà existir l'etiqueta en la què el fabricant detalla la seva capacitat d'esforç. Si el seu estat no proporciona confiança, o si no té detallada la seva resistència a la càrrega, es rebutjaran immediatament.
- Les maniobres de la grua seran dirigides per una sola persona i evitarà circular per sota de la càrrega suspesa. Quan estigui pròxim al motlle al lloc on es col·locarà, podrà ser ajudat pels operaris per ensamblar la peça.
- El personal anirà proveït de casc, guants i botes de seguretat.
- En els períodes de temps que estiguin els pous oberts i no estiguin realitzant treballs al seu interior, es taparan amb panells de fusta.
- Sempre que hi hagi operaris treballant a l'interior de l'excavació o del pou, es mantindrà un de retén a l'exterior, que actuarà com ajudant en el treball i donarà l'alarma, en cas de produir-se alguna emergència.
- Es recomana als operaris extremin la higiene personal.

En el canal i pous de bombament:

- Es delimitarà la zona de treball amb cinta de senyalització, com la zona d'emmagatzematge de material i la maquinària auxiliar a utilitzar.
- No s'utilitzarà el propi lligat dels rodons per la seva descàrrega. Es realitzarà mitjançant eslingues adequades.
- Es disposarà d'un bidó per dipositar les restes de fusta, ferro corrugat, filferro, etc. Que es generi, per posteriorment procedir a la seva evacuació a l'abocador. L'encarregat es responsabilitzarà de mantenir el tall net i ordenat.
- A la fonamentació del mur, l'abocament de formigó s'efectuarà des d'una alçada el suficientment reduïda per què no es produeixin esquitxades. El personal adscrit als treballs de formigonat utilitzaran les proteccions oculars i extremaran la higiene personal.
- Les armadures realitzades en el tall s'apilaran ordenadament fins el seu muntatge. Es manejaran amb guants pel transport d'aquests.
- La persona encarregada de la doblegadora de rodons deu treballar en ella sense guants, per evitar que l'atrapament d'aquests per la màquina, arrossegui la mà.
- El personal encarregat dels treballs de ferralla deuen rentar-se periòdicament les mans i utilitzar cremes protectores, si fos necessari...
- Els elements de l'encofrat s'apilaran de forma ordenada. Abans de ser utilitzats, l'oficial revisarà l'estat físic que ofereix per suportar el formigó fresc, i per comprovar que tinguin cap part despresa que ocasionin puncions o enganxalls.
- Es col·locarà amb l'ajuda de la grua, sent dirigides les maniobres per l'oficial encofrador. Per la seva col·locació en alçada, s'empraran plataformes de treball amb barana de 90 cm i rodapeu de 15 cm.
- L'abocament de formigó, es realitzarà prenent les mateixes precaucions que en la fonamentació del mur.
- Els vibradors de formigó estaran en perfecte estat de manteniment.

- Quan es desmunti l'encofrat, l'encarregat d'obra es cerciorarà que el formigó ha fraguat correctament i ordenarà la seva neteja immediatament i el seu emmagatzematge ordenat.

∗ Paviment

- El vessament de tot-u serà dirigit per una sola persona, que es situarà a una distància tal que no pugui ser abastat per cap pedra.
- Es delimitarà mitjançant cinta de senyalització el tall on estigui treballant la màquina. Només es permetrà l'ajuda d'operaris a peu per espargir el tot-u, quan la màquina estigui estacionada o parada.
- El corró compactador autopropulsat estarà proveït de senyal lluminosa rotativa i acústica de marxa enrere.

∗ Moviment de terres

- Els operaris aniran proveïts de casc, granota o bus i botes de seguretat.
- Quan el terreny estigui anivellat, es procedirà a senyalitzar les vies de circulació, els buidats, el emplaçaments dels serveis comuns. Les vies de circulació seran modificades quan les necessitats de l'obra així l'aconsellin.
- Els buidats s'aïllaran mitjançant el cercat amb tanca de 90 cm. La zona que ocupa el buidat deurà mantenir-se neta i ordenada. S'evitarà apilar runa a les proximitats de l'excavació, pel qual es senyalitzarà, mitjançant guix o cons de senyalització, una franja de seguretat.
- Les excavacions s'efectuaran donant-li una pendent d'un terç al talús. Quan no sigui possible haurà de procedir a l'apuntalament. Arribat aquest moment, el pla de seguretat i salut deurà contemplar aquesta mesura alternativa, que no implicarà disminució dels nivells de protecció i que inclourà la valoració econòmica de la mateixa.
- Els productes dels buidats es regaran periòdicament, quan la seva manipulació produeixi pols a l'ambient.
- Es disposarà emmagatzemat un equip d'enxiquiment d'aigua, que estarà en perfecte estat de manteniment, davant la possibilitat de l'aparició d'aigües subterrànies.
- L'encarregat d'obra vigilarà que totes les excavacions de buidats estiguin tancades, quan no es treballi en elles. Les rases es senyalitzaran amb cinta de senyalització i s'establiran passos sobre elles, mitjançant passarel·les metàl·liques amb barana i rodapeu. Els buits d'arquetes o pous quedaran tapats mitjançant taules ensemblades. També serà responsable d'inspeccionar les parets de les excavacions quan el treball s'ha interromput per més d'un dia o quan la pluja ha fet acte de presència.

∗ Fonamentació

- Es delimitarà l'àrea d'apilament d'acer corrugat, dels equips de ferralla i de les armadures ja muntades, de forma que en aquesta àrea només es dediquin a aquests treballs de ferralla.
- Els lots d'acer corrugat es descarregaran amb eslingues homologades i que portin l'etiqueta del fabricant amb la capacitat de càrrega. Mai s'utilitzarà el lligat dels lots per la descàrrega, ni s'improvisaran ganxos fabricats amb tetràcer. Mentre es procedeix a la descàrrega del material, no es situarà cap operari sota la càrrega suspesa, i només s'aproximarà a ella quan estigui pròxima al terra i sigui necessari l'ajuda per situar-la al seu lloc d'emmagatzematge. La ferralla s'emmagatzemarà amb tacs intermedi per evitar enganxades entre si.
- Pel maneig i transport del corrugat s'utilitzaran guants, mentre que aquests no estiguin prohibits quan es manufactura els suports de les armadures en la plegadora. Es recomana el rentat periòdic de mans per evitar dermatitis de contacte o infeccions en petites ferides, degut a l'òxid que es forma en el tetràcer.
- Per l'encreuament de rases de fonamentació s'utilitzarà passarel·la metàl·lica de 60-80 cm d'amplada amb protecció lateral.
- Quan l'abocament de formigó és mitjançant bombeig en camió, les conduccions estaran netes i es detindrà el formigonat si hagués obstrucció de les canonades. Si es fa per abocament directe, es col·locaran dorments realitzats amb taulers de fusta a la vora d'aproximació del camió, per evitar que la pressió de la roda provoqui despreniment de terra a l'interior de la rasa.
- En els treballs de pilotatge s'haurà de tenir en compte els possibles esquitxos i preveure la utilització de ulleres de protecció.

- El camió-formigonera i el camió-bomba estaran perfectament estacionats (fre de ma i falques) mentre que estan treballant.

- La maniobra d'abocament serà dirigida per l'encarregat o pel capatàs, evitant que l'alçada de l'abocament sobrepassi 1 m amb respecte al nivell del sòl. Les persones encarregades dels treballs de formigó portaran ulleres anti-impacte i botes altes de goma.

- Els vibradors elèctrics es revisaran abans d'utilitzar-los i seran de doble aïllament.

- Es recomana extremar la higiene personal en els treballs de formigonat.

∗ Obra Civil

- S'habilitarà un espai per l'apilament dels rodons de l'acer corrugat per la ferralla i la maquinària auxiliar per aquests treballs. També s'habilitarà un contenidor per vessar els productes de desfet.

- En el procés de descàrrega dels perfils d'acer corrugat s'executarà aquesta de dos punts tal que la càrrega estarà estable. El mateix s'ha de dir a la descàrrega e hissat de biguetes prefabricades. L'angle que forma els ramals de l'eslinga serà menor o igual a 90º.

- El soldador anirà equipat amb el seu equip de protecció i l'ajudant tindrà posades les ulleres contra radiació. S'interposarà una pantalla als treballs de soldadura per evitar que les radiacions afectin a altres treballadors de l'entorn aliens a aquests treballs. Es construirà una caseta per guarir l'equip de soldadura elèctrica i oxiacetilènica. Les ampolles d'oxigen i acetilè s'emmagatzemaran en posició vertical, amb la caperutxa posada, encara que estiguin buides. El lloc serà ventilat i estarà senyalitzat mitjançant cartells indicatius de prohibit fumar, perill explosió i perill d'incendi.

- En els treballs de ferralla es tindrà en compte: ordre i neteja del tall, transport de corrugats i armadures proveïdes de guants, no utilitzar guants en el maneig de la doblegadora, rentar-se periòdicament les mans i extremar la higiene personal.

- Els panels d'encofrat deuen ordenar-se correctament abans de la seva posada, ser revisats per comprovar el seu estat, estar nets i el desencofratge s'aplicarà protegit de guants.

- No es desencofrarà mai d'espatlles al buit. L'encarregat advertirà que en el moment de treure l'apuntalament ningú estigui sota la zona de caiguda de l'encofrat. Per això, al treure els últims puntals, els operaris s'auxiliaran de cordes que els evitin quedar sota la zona de perill.

- Es tallaran els separadors que hagin quedat sobresortint del formigó per evitar el risc de talls i punxaments.

- A mesura que es vagi desencofrat s'apilaran correctament els elements utilitzats a l'encofrat.

- Els claus o puntes existents a la fusta usada s'extrauran a la major brevetat. Una vegada extrets s'eliminaran mitjançant escombrat i apilat per, posteriorment, retirar-les al contenidor. Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant per evitar riscs de caigudes al mateix nivell, cops, punxaments, etc.

- L'ascens o descens al nivell superior, es realitzarà mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antidesplaçants i disposada de tal forma que sobrepassi l'escala de 0,75 a 1 m l'alçada de desembarcament.

- Els buits que queden als forjats es cobriran mitjançant fusta clavada entre si, que impedeixi el seu desplaçament.

- En el formigonat, l'abocament de formigó s'efectuarà des d'una alçada reduïda per evitar esquitxos. El personal anirà proveït d'ulleres anti-impactes i botes de goma de mitja canya. Els vibradors estaran en perfecte estat de manteniment. Aquests treballs, formigonat i vibrat, s'efectuaran des de plataformes de treball.

- El risc de caiguda des de diferent nivell es cobrirà mitjançant la utilització de bastides tubulars amb malla, rodapeu, tub intermedi i barana d'1 m d'alçada, el qual deu estar perfectament anivellat i ancorat.

- S'utilitzaran baranes perimetrals a buits i vora del forjat.

- Es tindran previstos ganxos d'acer en els elements sòlids per amarratge de cables de seguretat en casos de necessitat o pel desenvolupament dels treballs.

- En el tancament dels edificis s'utilitzaran bastides tubulars com ja s'han descrit anteriorment, i en els que l'apilament de material no dificultarà el pas, ni maniobrabilitat dels operaris, ni que dir té que s'evitarà el sobrepès sobre ells.

- Els operaris que treballen als tancaments no deuen fer-ho sols, quedant la zona delimitada mitjançant cinta de senyalització i utilització marquesines en els passos forçosos d'operaris aliens a aquests treballs.

- L'encarregat i el capatàs deu disposar les bastides de forma que l'operari mai treballi per damunt de les espatlles. L'accés a les bastides es farà per mitjà d'escales de mà proveïdes de recolzaments antidesplaçants i la seva longitud deurà sobrepassar de 0.75 a 1 m el nivell de la bastida.

- El personal encarregat de la construcció de la coberta serà instruït del sistema constructiu que deuen seguir. Aquests treballs es suspendran amb vents forts, amb pluja o neu.

- La zona de la coberta es mantindrà neta d'objectes i materials.

- El risc de caiguda es controla mantenint les bastides ja instal·lades per l'execució de la fàbrica de totxos i realització de forjats.

- En els treballs de ram del paleta, els talls es mantindran nets i ordenats. Es procedirà a l'evacuació contínua d'escombres.

- S'utilitzarà el cinturó de seguretat en els ganxos previstos a la fase d'estructura, durant les operacions de replanteig e instal·lació de mires, així com en operacions d'ajuda a la descàrrega de materials, quedant prohibit balancejar aquests per la seva ubicació.

- Les zones de treballs seran il·luminades mitjançant portàtils alimentades a 24 V si s'escau.

- S'evitarà treballar quan existeixi perill de caiguda d'objectes i altres materials des d'un nivell superior.

- Les baranes col·locades per evitar caigudes, portaran rodapeu de 15 cm per cobrir la possible caiguda d'objectes i materials.

- En els treballs a realitzar a l'interior de les edificacions, envans, obertura de fregaments, enfosquits, enlluïts, solats, enrajolats, es procedirà amb sumo ordre i neteja; les borriquetes estaran perfectament anivellades i seran de comprovada resistència. És important destacar que els operaris per la seva tasca mantenen una postura incòmoda de treball, deuen periòdicament modificar-la, per evitar problemes del sistema múscul-esquelètic. El poden aconseguir realitzant a intervals altres tasques complementàries (neteja, apilament de materials, etc.)

- És d'obligat l'ús d'equip portaeines en totes les tasques descrites anteriorment que presenten el risc de caiguda d'objectes o materials des d'un nivell superior.

- Es deu fomentar la higiene personal, així com la neteja periòdica de la roba de treball.

∗ ***Instal·lacions d'equips, instal·lacions elèctriques i varis*.**

- Una característica d'aquestes instal·lacions és que són realitzades per subcontractes, pel que l'empresa principal, a través de la persona en qui delegui, prendrà totes les precaucions necessàries pel compliment estricte de les normes. També destacar que aquestes operacions necessiten l'ajuda de ram del paleta, el que implica en la majoria dels casos, la coincidència entre subcontractacions i autònoms. Per això, es deu informar de les obligacions que aquests tenen segons el RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

- En aquests treballs es deuen evitar les postures incòmodes i aixecar càrregues molt pesades. S'eviten els riscs dors lumbars amb la variació de tasques i seguint les normes de maneig manual de càrregues, en les que principalment s'ha de tenir en compte: mantenir l'esquena recta, posició correcta dels peus, i mantenir la càrrega el més pròxima al cos i amb els braços estirats. Aquestes consideracions s'han de tenir en compte en qualsevol tasca que suposi maneig de càrregues de forma manual.

- Les eines elèctriques portàtils disposaran de doble aïllament de seguretat. Els cables no deuen tacar-se amb substàncies que puguin atacar-los ni ser arrossegats sobre superfícies aspres. La desconnexió d'aquestes màquines no s'efectuaran tirant del cable i quan no sigui necessari d'utilització de l'eina s'emmagatzemarà acuradament.

- Diàriament es revisarà l'estat de la instal·lació i l'aïllament de cada eina elèctrica, així com l'estat de conservació dels conductors, empalmes i connexions.

- Els conductors encastats estaran situats en direcció horitzontal o vertical, evitant creuar les parets en diagonal per esquivar el perill de contacte elèctric al clavar qualsevol objecte.

- Una vegada que s'han instal·lat els diversos instruments, així com la finalització de la instal·lació elèctrica per procedir a provar el seu funcionament, el responsable de les persones que han treballat en aquestes tasques, les reunirà i notificarà que es va a procedir a donar tensió.

- En cas d'avaria a la instal·lació elèctrica es procedirà de la següent manera: es considerarà sota tensió mentre que no es comprovi el contrari amb els aparells destinats a l'efecte; s'aïllarà la part en què es vagi a treballar de qualsevol possible alimentació; bloqueig de cadascun dels aparells de seccionament col·locant un ròtol amb la prohibició de maniobrar-lo; verificar l'absència de tensió; no es restablirà el servei al finalitzar els treballs, sense comprovar que no existeix cap perill, rere això es retirarà el bloqueig i senyalització i es tancaran els circuits.

- Els operaris es protegiran de contactes elèctrics mitjançant guants, estoreta aïllant i banqueta aïllant.

- No s'utilitzaran eines elèctriques quan accidentalment es trobin mullades y amb humitat. La mateixa norma s'adoptarà quan es tinguin els peus o les mans mullades o es trobi suant.

- En cas d'avaria o espurna d'una eina elèctrica es deu desconnectar, comunicar a l'instant i no tractar d'arreglar-la. Deuen arreglar-se per personal competent.

- Es prohibeix el treure les proteccions a qualsevol aparell elèctric.

- Tots els components de la instal·lació elèctrica compliran amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (R.E.B.T.).

- Durant la instal·lació de les baixants es protegirà la vertical de la zona mitjançant una marquesina. Les bastides que s'utilitzin a la seva instal·lació seran revisats diàriament.

- En quant a les instal·lacions de fusteria exterior e interior, vidriera i pintura, es tindran en compte les següents recomanacions:

    - Els vidres es marcaran amb grans creus blanques durant el seu transport o quan estiguin col·locades.

    - Els vidres s'emmagatzemaran en posició vertical i es col·locaran des de l'interior de l'edificació. La manipulació de vidre s'efectuarà amb ventoses de seguretat i es prohibeixen els treballs amb vidre en règim de temperatures inferiors a 0º o sota forts vents.

    - Els cèrcols de fusteria interior com exterior, seran rebuts per un mínim d'una quadrilla. Els llistons horitzontals contra deformacions s'instal·laran a una alçada de 60 cm. Es pintaran amb color cridaner o blanc per fer-les visibles i evitar ensopegaments.

    - Les zones de treball estaran suficientment il·luminades, Si no és suficient la il·luminació natural s'utilitzarà l'artificial amb un mínim de 100 Lux. Els portàtils per il·luminar el tall es faran mitjançant portalàmpades estanques amb mànec aïllant i reixella de protecció de la bombeta i alimentades a 24 v.

    - Els cèrcol de portes i finestres sobre precèrcol seran apuntalats per evitar bolcs.

    - Les operacions de polit de fusta s'executaran sota ventilació per corrent d'aire forçada, quan la ventilació natural no sigui suficient.

    - En el lloc on queden emmagatzemades les coles, barnús i pintures, haurà ventilació directa i constant, senyalitzades amb una senyal de prohibit fumar i altre de perill d'incendi.

- En els treballs d'instal·lacions es deurà mantenir el tall net i ordenat. Si el lloc de treball està relliscós per gel, escaiola, oli..., es netejarà, per posteriorment vessat sorra, serrí, etc.

- Per últim, destacar que a les diverses tasques de l'obra civil, deu existir extintors per focs en presència de tensió com recomana el Comitè Europeu d'Autoasseguradors (C.E.A.). A altre ordre de coses l'encarregat d'obra deu vigilar per la utilització correcta de l'equip de protecció individual a les diverses tasques existents, exigint el seu ús pel risc que està concebut.

Urbanització

- Es procedirà a senyalitzar i aïllar mitjançant el tancat del lloc destinat a emmagatzemar els materials.

- A la fase d'instal·lació dels serveis públics es procedirà a l'obertura i tapat immediat de rasa, polint l'ordre i neteja. Aquests talls s'aïllaran mitjançant baranes de protecció.

- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica es farà, pel responsable de la mateixa, una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmes dels quadres generals elèctrics directes e indirectes d'acord amb el R.E.B.T.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes a l'energia elèctrica.
- Les runes s'evacuaran als contenidors disposats a tal fi, que seran retirats periòdicament.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent per evitar en el possible respirar els productes del tall i utilitzarà màscara antipols per una millor prevenció. Queda prohibit treure la carcassa de protecció de la serra.
- El material s'apilarà amb topes rígids, a les vores, que impedeixin el desplaçament.
- Es tindran en compte les consideracions mencionades sobre maneig de càrregues manuals per evitar riscs dors-lumbars.
- El personal utilitzarà l'equip de protecció individual indicat a cada tasca i extremarà la higiene personal.

7.4. Riscs laborals en equips tècnics i medis auxiliars

∗ ***Instal·lació provisional elèctrica***

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caiguda de tensió per sobrecàrrega.
- Incorrecte funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció elèctrics.
- Incorrecta instal·lació de les tomes de terra.
- Caigudes als mateix i diferent nivell.

∗ ***Instal·lació provisional de protecció contra incendis***

El risc d'incendi és conseqüència de:

- Ús incontrolat de fonts de calor en prevenció de materials inflamables.
- Muntatge defectuós del taller d'obra al no protegir conductors, interruptors i quadres elèctrics.
- Utilització de fogueres com calefacció dels operaris.
- Treball amb soldadura en presencia de material combustible.
- Defectes d'aïllament, a la instal·lació provisional elèctrica d'obra, que originen incendis en els elements combustibles.

∗ ***Màquines***

- Atropellaments i col·lisions.
- Bolcaments.
- Cops elèctrics a la instal·lació provisional.
- Avaries per falta de manteniment.
- Soroll i vibracions.
- Caigudes.
- Possible interferències amb altres serveis.

∗ ***Maquinària i Mitjans auxiliars***

- Atrapament, cops.
- Soroll, vibracions.
- Avaries per falta de manteniment.
- Talls, amputacions.
- Projeccions de partícules i pols. Esquitxadors.

- Contactes elèctrics.
- Incendis.

7.5. Mesures preventives en equips tècnics i mitjans auxiliars

∗ ***Instal·lació provisional elèctrica***

- Es procedirà al muntatge de la instal·lació de l'obra. L'escomesa realitzada per aquesta serà convenientment protegida, disposant d'un armari de protecció i mesura directa, en material aïllant, amb protecció de la intempèrie i entrada i sortida dels cables per la part inferior. La porta disposarà de pany de relliscada amb clau de triangle i unes orelletes per posar un cadenat, on la clau estarà en possessió de l'encarregat d'obra. La profunditat de l'armari serà de 25 cm.
- Si fora necessari a continuació es situarà el quadre general de comandament i protecció dotat de seccionador general de tall automàtic, interruptor omnipolar i protecció contra faltes a terra, sobrecàrrega i curtcircuits mitjançant interruptors magnetotèrmics i diferencial d'alta sensibilitat de 30 m.A.
- Del quadre principal sortiran circuits secundaris d'alimentació a quadres secundaris on es col·locaran els vibradors, formigonera i les eines portàtils, dotades d'interruptor omnipolar, interruptor magnetotèrmic, d'instal·lació mòbil segons les necessitats d'obra. Aquests quadres seran metàl·lics amb porta i pany amb clau segons Norma UNE 20324 i viseres de protecció addicional de l'aigua de pluja. La carcassa estarà connectada a terra i sobre la porta haurà una enganxina de perill d'electricitat. Les maniobres a efectuar en el quadre general i secundàries s'efectuaran pujat a una banqueta aïllant.
- Els conductors empleats a la instal·lació estaran aïllats per una tensió de 1000 volts. El seu calibre serà adequat per la càrrega elèctrica que ha de suportar. Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes. La distribució de tots els conductors s'efectuarà mitjançant mànega antihumitat.
- La distribució de cablejat per l'obra s'efectuarà soterrat o protegit en el cas de ser superficials, protegint-se mitjançant tub rígid per creuar vies de circulació. L'estesa aèria només es permet en zones on no circulen vehicles i anirà a una alçada mínima de 2 m. mesurats sobre el nivell del paviment.
- S'evitaran els entroncaments entre mànigues i quan sigui necessari seran estanques i antihumitat.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades amb pany de seguretat, les quals tindran adherida la senyal de perill electricitat. Aquests interruptors s'ajustaran a l'establer al R.E.B.T.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran des de les de distribució mitjançant clavilles protegides contra contactes directes. Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell o eina. Totes les línies de toma de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a les màquines i eines estaran protegides per interruptors automàtics.
- La instal·lació per enllumenat general estarà protegida per interruptors automàtics magnetotèrmics, a l'igual que la maquinària elèctrica i estaran protegides per un interruptor diferencial de 30 mA.
- Les parts metàl·liques de tot equips elèctric i el neutre de la instal·lació disposarà de presa de terra que es realitzarà a través de la pica o placa de cada quadre general. El fil de presa de terra estarà protegit amb macarró de color groc i verd.
- Les màquines-eines que no tinguin doble aïllament disposaran de preses de terra efectuada mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general de l'obra.
- La conductivitat del terreny augmentarà vessant en el lloc del clavament de la pica aigua de forma periòdica.
- Les preses de terra de quadres elèctrics generals diferents, seran independents elèctricament.
- La il·luminació dels talls, en els casos que sigui necessari, estarà formada per projectors ubicats sobre peus drets ferms, la qual serà adequada per realitzar els treballs en seguretat.

- La il·luminació mitjançant portàtils serà a base de portalàmpades estanques de seguretat amb mànec aïllant, reixella protectora de la bombeta dotada de ganxo de penjament, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada de seguretat i alimentada a 24 V.

- Pel manteniment de la instal·lació s'exigirà un electricista en possessió del carnet professional. Aquest revisarà tota la maquinària elèctrica quan es detecti una fallida en ella. Les reparacions o revisions de la instal·lació s'efectuarà sense corrent elèctrica, mentre estigui treballant, i es senyalitzarà en el lloc de connexió mitjançant ròtol indicant prohibit maniobrar o connectar.

- L'encarregat comprovarà diàriament el bon estat dels diferencials, a l'inici de la jornada, accionant el botó de test. Si percep alguna anomalia trucarà immediatament a l'electricista.

∗ Instal·lació provisional contra incendis

- Es mantindran l'ordre i neteja del tall, evitant amuntegar materials combustibles on es produeixin treballs de soldadures o treball amb màquines que puguin desprendre espurnes.

- Els materials combustibles s'emmagatzemaran en llocs diferents. D'aquesta forma s'emmagatzemaran per un costat els líquids inflamables i per altre els sòlids. Està prohibit fumar en els magatzems i les seves proximitats. Aquesta circumstància es senyalitzarà mitjançant senyal. Els extintors portàtils s'instal·laran pròxims a aquests magatzems i es senyalitzarà mitjançant cartell. Es preveu, orientativament, (havent-se de replantejar a l'obra) els següents números i classes d'extintors:

    - Dos de diòxid de carboni per líquids inflamables.
    - Tres de pols sec antibrasa en el magatzem d'eines.
    - Un de diòxid de carboni junt al quadre general.
    - Dos de pols sec antibrasa a l'oficina d'obra.

- A l'obra s'instal·larà la següent senyalització:

    1) Prohibit fumar on s'apilen els materials combustibles
    2) Situació de l'extintor, haurà una per cada extintor instal·lat.
    3) Direcció d'evacuació.

∗ Màquines

En aquest apartat ens remetem al punt 2.2. "Característiques, utilització i conservació de màquines, maquinària, medis auxiliars i sistemes i equips preventius".

∗ Maquinària

Ídem. punt anterior "Màquines".

7.6. Interferències amb serveis afectats

En aquesta obra és veu afectat la xarxa soterrada d'enllumenat viari del carrer de Mas Clos, i en el carrer del Pou Comú, es preveu afectar un bàcul que s'alimenta mitjançant una xarxa elèctrica soterrada.

Pels treballs de reposició de la xarxa d'enllumenat viari seguiran las directrius que explicitin les Companyia encarregada del seu manteniment. A més a més els treballadors disposaran dels següents EPI's:

✓ Casc de seguretat homologat	✓ Granota de treball
✓ Botes dielèctriques	✓ Guant dielèctrics
✓ Ulleres antipols i antiimpacte	✓

En el cas del carrer del Pou Comú, també es veu afectada la xarxa de sanejament i de pluvials del carrer.

Pels treballs de reposició de la xarxa de sanejament i de pluvials seguiran las directrius que explicitin les Companyia encarregada del seu manteniment. A més a més els treballadors disposaran dels següents EPI's:

- ✓ Casc de seguretat homologat
- ✓ Ulleres antipols i antiimpacte
- ✓ Impermeable
- ✓ Màscara respiració antipols d'un ús
- ✓ Granota de treball
- ✓ Parell de guants de goma fins
- ✓ Parell de botes impermeables
- ✓ Filtre per mascareta antipols

7.7. Afectació al trànsit rodat i de vianants

Donada la ubicació de les obres, està previst que hi hagi interferència amb els vianants en l'entrada i sortida de la zona de l'EDAR, però les obres estaran totalment protegides per una tanca i només hi haurà interferència en el moment d'entrada i sortida dels camions, que sempre estarà regulada per personal de l'obra.

Pel que fa amb els vehicles, les úniques interferències es donaran a l'entrada i sortida de la zona de l'EDAR i en el carrer de Mas Clos.

En el cas del camí d'accés a la EDDAR, el que es farà serà avisar amb senyals d'obres i perill de sortida de camions en la carretera i els moviments dels vehicles sempre estaran regulats per un senyalista de l'obra.

En el cas del carrer de Mas Clos, es procedirà a limitar la velocitat mitjançant senyals verticals que indiquin la reducció de la velocitat per obres. A més a més es realitzarà un abalisament que destaqui la presència dels límits de l'obra, així com l'ordenació adoptada.

7.8. Proteccions individuals i col·lectives

Es disposarà de les següents proteccions individuals en funció de les tasques que realitzin:

Parell de guants per a soldador	Granota de treball	Ulleres antipols i antiimpacte
Parell de maniguets per a soldador	Impermeable	Casc de seguretat homologat
Ulleres de seguretat per a oxitall	Protector auditiu	Filtre per mascareta antipols
Màscara respiració antipols d'un ús	Guant dielèctrics	Parells de guants de cuir
Parell de botes impermeables	Parell de polaines soldador	Botes de seguretat de cuir
Parell de guants de goma fins	Botes dielèctriques	Davantal de cuiro par a soldador

Es disposarà de les següents proteccions col·lectives en funció de les tasques que es desenvolupin:

Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport	Rètol indicatiu de risc inclòs suport
Tanca mòbil metàl·lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària	Rètol indicatiu de risc, sense suport
Tanca normalitzada de desviament de tràfic	Balisa tipus TB-13, en desviaments
Cinta de abalisament reflectant	Peó Senyaler
Ma d'Obra de brigada de seguretat	

7.9. Riscos en treballs amb amiant

7.9.1.RISCOS PRINCIPALS

- Exposició a agents cancerígens.
- Caiguda de persones a la mateixa i diferent nivell.
- Cops per objectes o eines.

• Caiguda d'objectes en manipulació o despresos.

7.9.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

• Tancament perimetral o abalisat de la zona de demolició i senyalització de prohibició de pas a tota persona aliena informant dels riscos existents.

• Baranes (amb passamans, llistó intermedi i sòcol) en plataformes de treball (fixes o mòbils i equips auxiliars) en alçada.

• Línies de vida esteses entre punts "sòlids" i preferiblement per sobre del cap dels treballadors.

• Maquinària (plataformes de treball, equips de tall via humida i elevació de càrregues). Aquelles que presenti la màquina o equip de treball des del seu disseny i fabricació (Marcat CE).

7.9.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

• Protecció respiratòria.

• Calçat de seguretat.

• Roba de treball.

• Guants.

• Altres en funció de les activitats en execució i / o de les condicions o emplaçament dels punts de treball: casc de seguretat, ulleres o arnès de seguretat.

7.9.4. PAUTES DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

• La demolició (desmuntatge, tall, manipulació, envasat i retirada) de fibrociment (en cobertes, canonades, etc.) serà realitzada per una empresa especialitzada i "autoritzada" d'acord amb la seva inscripció al Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA).

• L'inici dels treballs estarà condicionat a l'aprovació d'un Pla de Treball per part de l'autoritat laboral corresponent a el lloc de treball en el qual vagin a realitzar-se aquestes activitats. El termini per resoldre i notificar la resolució serà de quaranta-cinc dies, a comptar de la data en què la sol·licitud hagi tingut entrada en el registre de l'autoritat laboral competent; si, transcorregut aquest termini, no s'ha notificat pronunciament exprés, el pla de treball s'entendrà aprovat.

• El Pla de Treball haurà d'especificar:

• Descripció de la feina a fer amb especificació de el tipus d'activitat que correspongui: demolició, retirada, manteniment o reparació, treballs amb residus, etc.

• Tipus de material a intervenir indicant si és friable (amiant projectat, calorifugats, panells aïllants, etc.) o no friable (fibrociment, amiant-vinil, etc.), i si escau la forma de presentació de la mateixa a l'obra, indicant les quantitats que es manipularan d'amiant o de materials que en continguin.

• Ubicació de el lloc en el qual s'hauran d'efectuar els treballs

• La data d'inici i la durada prevista de la feina.

• Relació nominal dels treballadors implicats directament en el treball o en contacte amb el material que conté amiant, així com categories professionals, oficis, formació i experiència d'aquests treballadors en els treballs especificats.

• Procediments que s'aplicaran i les particularitats que es requereixin per a l'adequació d'aquests procediments a la feina concreta a realitzar.

• Les mesures preventives previstes per limitar la generació i dispersió de fibres d'amiant en l'ambient i les mesures adoptades per limitar l'exposició dels treballadors a l'amiant.

• Els equips utilitzats per a la protecció dels treballadors, especificant les característiques i el nombre de les unitats de descontaminació i el tipus i manera d'ús dels equips de protecció individual.

• Mesures adoptades per evitar l'exposició d'altres persones que es trobin al lloc on s'efectuï el treball i en la seva proximitat.

• Les mesures destinades a informar els treballadors sobre els riscos a què estan exposats i les precaucions que hagin de prendre.

• Les mesures per a l'eliminació dels residus d'acord amb la legislació vigent indicant empresa gestora i abocador.

• Recursos preventius de l'empresa indicant, en cas que aquests siguin aliens, les activitats concertades.

• Procediment establert per a l'avaluació i control de l'ambient de treball.

• Quan es tracti d'operacions de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, especialment en els casos de manteniment i reparació, l'empresari pot substituir la presentació d'un pla per cada treball per un pla únic, de caràcter general, referit a l' conjunt d'aquestes activitats, en el qual es continguin les especificacions a tenir en compte en el desenvolupament de les mateixes. No obstant això, aquest pla ha de ser actualitzat si canvien significativament les condicions d'execució.

• Els treballadors que intervinguin en treballs amb risc d'exposició a amiant hauran de disposar de formació adequada que els capaciti per adquirir els coneixements i competències necessaris en matèria de prevenció i de seguretat, en particular en relació amb les propietats de l'amiant i els seus efectes sobre la salut, les operacions que puguin implicar una exposició a l'amiant i la importància dels mitjans de prevenció per minimitzar l'exposició, les pràctiques professionals segures, els controls i els equips de protecció, la funció, elecció, selecció, ús apropiat i limitacions dels equips respiratoris, els procediments de descontaminació i les exigències en matèria de vigilància de la salut.

• Per a tot tipus d'activitat que pugui presentar un risc d'exposició a l'amiant o materials que en continguin, l'avaluació de riscos ha d'incloure el mesurament de la concentració de fibres d'amiant en l'aire de el lloc de treball i la seva comparació amb el valor límit (0,1 fibres per centímetre cúbic mesures com una mitjana ponderada en el temps per a un període de vuit hores) de manera que es determini la naturalesa i el grau d'exposició dels treballadors.

• Si el resultat de l'avaluació posa de manifest la necessitat de modificar el procediment emprat per a la realització d'aquest tipus d'activitat, ja canviant la forma de desenvolupar la feina o ja adoptant mesures preventives addicionals, s'ha de fer una nova avaluació una vegada que es s'hagi implantat el nou procediment.

• En totes les activitats que pugui presentar un risc d'exposició a l'amiant o materials que en continguin, l'exposició dels treballadors a les seves fibres en el lloc de treball ha de quedar reduïda a el mínim i, en qualsevol cas, per sota de el valor límit abans citat, especialment mitjançant l'aplicació de les següents mesures:

▫ Els procediments de treball s'han de concebre de manera que no produeixin fibres d'amiant o, si això resultés impossible, que no hi hagi dispersió de fibres d'amiant en l'aire.

▫ Les fibres d'amiant produïdes s'eliminaran, en les proximitats del focus emissor, preferentment mitjançant la seva captació per sistemes d'extracció, en condicions que no suposin un risc per a la salut pública i el medi ambient

. ▫ Tots els locals i equips utilitzats hauran d'estar en condicions de poder-se netejar i mantenir eficaçment i amb regularitat.

▫ L'amiant o els materials de què es desprenguin fibres d'amiant o que continguin amiant hauran de ser emmagatzemats i transportats en embalatges tancats apropiats i amb etiquetes reglamentàries que indiquin que contenen amiant.

• A continuació es detallen algunes mesures preventives i normes de seguretat que han demostrat ser eficaços per al control de l'emissió de fibres d'amiant durant l'execució dels treballs. No obstant això, sempre s'optarà per les mesures més adequades en funció del tipus de treball i de el resultat de l'avaluació de riscos, donant prioritat a les mesures que s'apliquin en l'origen de l'emissió i a les de protecció col·lectiva. Havent d'estar recollides en el Pla de Treball corresponent.

• Mesures que redueixen l'emissió de fibres:

▫ No utilitzar procediments de treball que suposin trencament i fragmentació dels materials amb amiant.

▫ Els materials es retiraran sencers i intactes sempre que això sigui possible, mitjançant operacions inverses a les del seu muntatge.

▫ Humectació de materials.

▫ Ocupació d'eines manuals o de baixa velocitat que no produeixin fortes vibracions.

• Mesures que disminuyesen la dispersió de fibres a l'ambient:

▫ Extracció localitzada amb filtres d'alta eficàcia per a partícules.

▫ Neteja i recollida continua dels residus que es generen.

▫ No realitzar operacions de bufat, projeccions o maniobres brusques que provoquin moviments i pertorbacions que puguin afavorir la dispersió de fibres en l'aire.

• Mesures que faciliten la neteja i descontaminació de la zona de treball:

▫ Recobriment de terra amb material plàstic per recollir i facilitar la retirada dels residus.

▫ Preparació prèvia de la zona de treball amb retirada d'elements mòbils i aïllament dels elements que no es puguin traslladar.

▫ Prohibició d'escombrat i aspiració convencional.

▫ Neteja per via humida i / o neteja en sec mitjançant aspiradores amb filtre d'alta eficàcia per a partícules.

• Mesures organitzatives:

▫ Limitar el nombre de treballadors exposats a l'íntim indispensable per a la realització dels treballs.

▫ Prohibició de realitzar hores extraordinàries o treballar per sistema d'incentius en el cas que la seva activitat laboral exigeixi sobreesforços físics, postures forçades o es realitzi en ambients calorosos determinants d'una variació de volum d'aire inspirat.

▫ Paralització dels treballs quan se sobrepassi el valor límit, definint les mesures adequades per posar remei a la situació. Posteriorment, es comprovarà l'eficàcia d'aquestes mesures mitjançant una nova avaluació de el risc.

• Altres mesures i normes de seguretat:

▫ Supervisió continua dels treballs per un Recurs Preventiu.

▫ Prohibició de beure, menjar i fumar a la zona de treball.

▫ Es disposarà instal·lacions sanitàries apropiades i adequades (unitat de descontaminació).

▫ Els treballadors disposaran de roba de protecció apropiada o d'un altre tipus de roba especial adequada, aquesta roba serà d'ús obligatori durant el temps de permanència en les zones en què hi hagi exposició l'amiant i necessàriament substituïda per la roba de carrer abans d'abandonar el centre de treball.

▫ Els treballadors amb risc d'exposició a amiant disposaran per a la seva neteja personal, dins de la jornada laboral, de, al menys, deu minuts abans del menjar i altres deu minuts abans d'abandonar el treball

La zona de treball estarà clarament delimitada i senyalitzada per panells i senyals.

▫ La zona de treball no podrà ser accessible a personal aliè a l'obra.

▫ La utilització dels equips de protecció individual de les vies respiratòries (els quals disposaran de Marcat CE), no podran ser utilitzats de manera permanent, limitant-se el seu ús a el temps mínim estrictament necessari sense que en cap cas puguin superar les 4 hores diàries per cada treballador. Durant els treballs realitzats amb un equip de protecció individual de les vies respiratòries s'hauran de preveure les pauses pertinents en funció de la càrrega física i condicions climatològiques.

▫ L'amiant o els materials de què es desprenguin fibres d'amiant o que continguin amiant hauran de ser emmagatzemats i transportats en embalatges tancats apropiats i amb etiquetes reglamentàries que indiquin que contenen amiant.

▫ Els residus s'han d'agrupar i transportar fora de lloc de treball al més aviat possible en embalatges tancats apropiats i amb etiquetes que indiquin que contenen amiant. Posteriorment, aquests deixalles s'han de tractar / gestionats d'acord amb la normativa aplicable sobre residus perillosos i sempre per un gestor autoritzat.

▫ Es disposarà d'extintors a peu de tall.

8. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS SANITÀRIS I COMUNS

8.9. Instal·lacions sanitàries i comuns

Es disposarà de les següents instal·lacions:

- Lavabo
- Vestuari
- Menjador
- Oficina

8.10. Farmaciola d'obra

Es disposarà d'una farmaciola d'obra que es situarà a la oficina d'obra, senyalitzat mitjançant cartell. El contingut mínim de la farmaciola serà: aigua oxigenada, alcohol 96º, tintura de iode, mercurocrom transparent, amoníac, caixes de gases estèrils, cotó hidròfil, rotllo d'esparadrap, torniquet, bossa per aigua o gel, guants esterilitzats, termòmetre clínic, apòsits autoadhesius, antiespasmòdics, analgèsics i tònics cardíacs d'urgències.

Existirà a l'obra alguna persona que tingui coneixements de primers auxilis de forma bàsica. Aquestes persones seran també responsables de la revisió setmanal de les farmacioles i de la seva reposició.

El personal d'obra serà informat que en els vestuaris, (junt al botiquí) i a l'oficina d'obra existeixi una llista de telèfons d'interès on acudir per un ràpid trasllat d'accidentats.

9. ÀREES AUXILIARS

9.9. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

9.10. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

9.11. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

10. RECURSOS PREVENTIUS I ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

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

Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- ✓ Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- ✓ Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- ✓ Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- ✓ Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- ✓ Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- ✓ Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- ✓ Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- ✓ Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- ✓ Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- ✓ Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Abans d'iniciar les obres tots els treballadors rebran unes xerrades d'informació sobre els riscs de les obres i les mesures de seguretat a adoptar en cada cas concret.

11. RECONEIXEMENT MÈDIC DELS TREBALLADORS

Tots els treballadors abans d'entrar a l'obra hauran de haver passat la revisió medica que els doni com aptes pels treballs a realitzar.

Les revisions mediques es realitzaran amb una periodicitat anual.

12. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

13. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

13.9. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epòxid, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

13.10. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

14. MESURES EN ESPAIS CONFINATS

Definició

Un recinte confinat és qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida y amb ventilació natural desfavorable, en què poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables, o tenir una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

En aquest tipus d'obra podem considerar espai confinat els treballs dins de dipòsits oberts o amb boca d'entrada home, pous, claveguerams, ...

Manca de comunicació	3	2	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

Mesures preventives

- Abans d'accedir cal fer mesures d'aire per saber la concentració d'oxigen amb mesuradors:
  - Si la concentració és igual o superior al 21% aleshores es considera normal.
  - Si la concentració és del 20,5% aleshores es considera com la concentració mínima per entrar sense cap equip de respiració amb subministra d'aire.
  - Si la concentració és del 18% es considera atmosfera deficient en oxigen amb problemes de coordinació muscular i acceleració del ritme respiratori.
  - Si la concentració és del 17% hi ha risc de pèrdua de coneixement.
  - Si la concentració és del 12-16% hi ha vertigen, mal de caps, dispnees i inclús alt risc d'inconsciència.
  - Si la concentració és del 6-10% hi ha nàusees, pèrdua de consciencia seguida de mort en 6-8 minuts.
- En un espai confinat es pot crear una atmosfera inflamable o tòxica, per tant cal generar ventilació forçada o natural segons procedeixi.
- En un espai confinat hi pot haver material biològic en fermentació, per tant caldrà roba de treball tipus mono amb punys tancats
- S'ha d'establir un sistema de rescat i comunicació entre l'interior i l'exterior.
- S'ha d'establir un procediment de treball que com a mínim haurà de tenir: mitjans d'accés al recinte (escales, plataformes, ...), mesures preventives a adoptar (ventilació, control de concentració d'oxigen, control de concentració de tòxics, temps de treball,...), equips de protecció personal (màscares de respiració autònomes, arnés de seguretat, corda de seguretat, trípode, ...), equips de treball a utilitzar (sistema d'il·luminació, eines a fer servir, ...), sistema de vigilància i control de l'operació des

Riscs laborals

RISCS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ
Mecànics d'atrapament	3	1	3
Mecànics de cops	3	1	3
Per electrocució directe	1	2	2
Caigudes a diferent nivell	2	2	3
Caigudes al mateix nivell	2	2	3
Caiguda d'objectes a l'interior	2	2	3
Per males postures i fatiga	3	2	4
Ambient físic agressiu	2	1	2
Ambient biològic	2	2	3
Ambient calorós o fred	2	2	3
Ambient tòxic / asfixia	2	2	3
Ambient amb atmosfera inflamable	2	2	3

de l'exterior, ...

- Els operaris que accedeixin a l'espai confinat hauran de tenir formació específica en aquests treballs i en el sistema de rescat.
- Abans d'accedir a l'interior cal documentar l'autorització d'accés d'operaris per a una jornada en el que es contempli un check-list de revisió i control de l'estat del recinte i dels sistemes de control i de seguretat a emprar.
- Caldrà realitzar mesuraments ambientals, tòxics i inflamables abans d'iniciar treballs i de forma continuada.
- Com a mínim hi haurà un operari a l'exterior del recinte amb sistema de comunicació amb l'operari que estigui a l'interior.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Arnés de seguretat
- Sistema de respiració autònom
- Roba de treball tipus mono amb punys tancats

Equips de protecció col·lectiva

- Sistema de ventilació forçada
- Sistema de rescat
- Sistema de comunicació

15. RECURSOS PREVENTIUS I ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

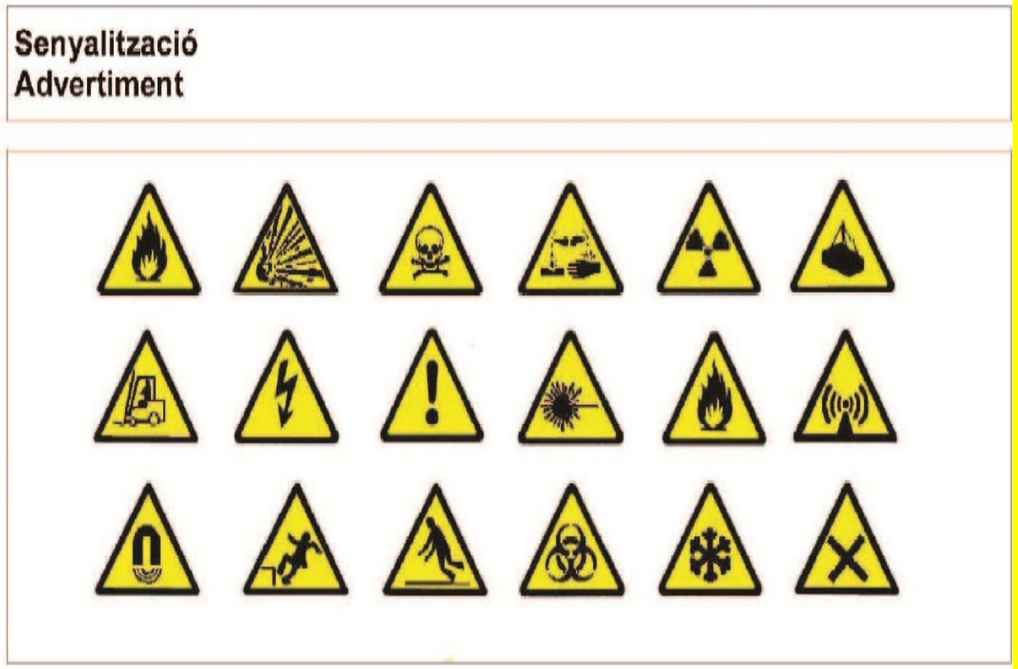
16. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

Les obres hauran d'estar netes i ordenades en tot moment amb la finalitat d'evitar riscos innecessaris. Amb aquesta finalitat el contractista destinarà el personal necessari perquè es pugui tenir l'obra en perfecte estat de manteniment i neteja.

17. SENYALITZACIÓ DELS RISCS DE TREBALL

Senyalització
Obligació







18. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT "PLA D'EMERGÈNCIA"

18.9. Mitjans tècnics

a) MITJANS MATERIALS D'EXTINCIÓ :

L'obra disposarà dels següents mitjans d'extinció d'incendis:

- Extintors d'incendis risc elèctric
- Extintors d'incendis risc ABC

b) MITJANS EXTERNS D'EXTINCIÓ :

Els mitjans externs se sol·licitaran al **TELÈFON D'EMERGÈNCIA 112.**

Per la ubicació de l'obra, li correspon el següent parc de bombers:

c) TELÈFONS D'EMERGÈNCIA :

EMERGÈNCIES	112
Urgències- ATENCIÓ CONTINUADA CAP BÀSCARA	
PS CATALUNYA, S/N	972 56 06 28
BÀSCARA	
CAP VILAFANT	
Av Maria Torres, 89	972 51 43 49
Vilafant	
Hospital Comarcal de Figueres	972 50 14 00
	972 672 939

Ronda del Rector Arolas, s/n	
Figueres	
Ambulàncies	061
Creu Roja	972 560 627

18.10. Pla d'actuació

18.11. Emergència

Sortides del centre de treball

La contractista en planells establirà, les sortides i senyalitzarà les vies d'evacuació en caso de emergència.

Les portes que cal ser travessades durant l'evacuació seran fàcilment operables des de l'interior, i obriran en el sentit de l'evacuació.

Senyalització

Caldrà senyalitzar convenientment:

α) Les vies i sortides d'emergència.

β) Les portes per travessar durant l'evacuació.

χ) Les sortides a l'exterior.

δ) La situació de les vies -escales- d'evacuació.

Totes elles caldrà que la contractista ho especifiqui en planells. Així mateix també caldrà senyalitzar els itineraris d'evacuació per incendi o accident.

Totes les senyals d'emergència utilitzades a l'obra seran visibles en tot moment, essent del tipus foto - luminescents.

18.12. Plans d'actuació

18.12.4. Actuacions específiques

Actuacions en cas d'asfíxia

L'asfíxia es la manca d'oxigen necessari per viure.

Les causes més freqüentes son:

1) Obstrucció de les vies respiratòries superiors.

2) Parada dels moviments respiratoris.

3) Parada dels moviments cardíacs.

4) Inhalació de gasos tòxics.

<u>Conducta a seguir</u>

- Suprimir l'obstacle extern (cos estrany, dentadura postissa, ...).
- Alliberar les vies respiratòries inclinant el cap capa en rere.
- Si el tòrax i l'abdomen no es mouen, i la cara està blava o morada cal que es practiqui la respiració artificial.
- Si a més a més, la pupil·la està dilatada i no es palpa el polze caròtide cal efectuar massatge cardíac.
- Per realitzar el massatge cardíac, el lesionat cal que estigi sobre una superfície dura.
- En cas d'asfíxia per gas tòxic, primer cal que n'evacuí al ferit i impedir que s'apropi la gent a la zona d'origen.

La reanimació cal que sigui:

a) Urgent i immediat, al ser possible al mateix lloc.

b) Sense interrupció, fins que el lesionat respira per sí mateix o fins que és traslladat, es facin càrrec d'ell a un centre assistencial especialitzat.

Existeixen diversos mètodes de reanimació en cas d'asfíxia. Caldrà que es practiqui aquell que es tingui confiança.

Els mètodes habituals son :

Boca a boca:

Posición de accidentado : Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.

Posición del socorrista : A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo

La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo :

1) Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.

2) Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

Reanimació cardíaca:

Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.

1) Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del externón.

2) 2) Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.

3) 3) Inclinarse hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón

4) Descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.

- El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.
- En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.
- En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardiacas por una insuflación de aire.

Actuacions en cas de fractures

Les fractures son les ruptures d'un o més ossos provocades per un traumatisme.

Pot existir fractura si es donen alguna d'aquestes circumstàncies en el ferit:

1) Si hi ha dolor intens.

2) Si hi ha deformitat de la regió afectada.

3) Si hi ha impossibilitat per al moviment.

4) En cas de dubta, cal actuar com si hagués fractura.

En cas de dubta cal tractar al ferit com si efectivament tingués una fractura.

Un cop hi hem arribat, allò que no es pot fer és:

1) Aixecar al lesionat.

2) Fer-li caminar.

3) Transportar-lo sense haver immobilitzat la part afectada.

4) Intentar corregir la deformitat.

Per altre costat, allò que sí haurem de fer és:

a) Si hi ha ferida col·locar vendes sobre la mateixa, evitant:

- Tocar els extrems ossis.

- Cohibir la hemorràgia si hi hagués..
- Immobilitzar la part afectada per la fractura.

b) Si no hi ha ferida, haurem de fer:

- Immobilitzar la part afectada per la fractura, evitant que es moguin les articulacions que estiguin pròximes tant per sobre com per sota del punt de fractura.
- Comprovar que no existeixen altres fractures en l'accidentat. Observar amb deteniment que això és així.
- Membres superiors fracturats : Immobilitzar la fractura del membre superior mitjan cabestrillo.
- Membres inferiors fracturats : Immobilitzar la fractura del membre inferior, amb compte d'immobilitzar convenientment el peu.

Actuacions en cas de ferides

Es tracta sense cap dubta de l'accident més freqüent

La forma correcta de curar una ferida en un accidentat és la següent :

1) El socorrista haurà de rentar-se les mans i desinfectar-se-les posteriorment amb alcohol.
2) Bullir les pinces i tisores que anirem a fer servir, durant 15 minuts. Abocar una mica d'alcohol sobre les mateixes i fer-les cremar.
3) Netejar la ferida amb aigua i sabó començant pel centre i després cap als extrems, amb una compresa de gasa (mai amb cotó).
4) Retireu les restes de cossos estranys de la ferida; restes de terra, etc, amb l'ús d'unes pinces estèrils.
5) Finalment es pinzellarà la ferida amb mercurocrom (mercromina). Després es col·locarà una gasa per sobre i un apòsit - sempre que sigui possible (si no sagna) - és millor deixar-la a l'aire lliure.

No obstant, si observem aparentment que la ferida pot ser de gravetat, haurem de procedir de la següent manera:

1) Amb caràcter general: Es cobrirà amb un apòsit el més ràpidament possible (estèril) o un mocador o drap qualsevol lo més net que es pugui i cal ser traslladat d'immediat al centre assistencial.

2) Amb les ferides penetrants de tòrax cal evitar-ne l'entrada d'aire per a la ferida amb vena impermeable (esparadrap) i transportar al lesionat en postura semisentada.

3) Amb les ferides d'abdomen amb sortida de vísceres (intestins) mai hi ha que intentar reintroduir-les, simplement cobreix-les i traslladar al lesionat tombat boca a dalt amb les cames flexionades. No oblidi que sota cap circumstància pot donar-li líquids.

Actuacions en cas d'hemorràgies

La hemorràgia és la pèrdua de sang per trencament d'una artèria o vena important.

Per determinar si la ruptura es d'una artèria o vena observarem el següent:

a) Si la sang és vermella i surt en forma intermitent és d'una *artèria.*

b) Si la sang és obscura i surt en forma contínua, és d'una *vena.*

Cal tenir aquestes diferències i actuar en conseqüència :

1. Les hemorràgies venoses es paren sempre per compressió directa o col·locant una vena sobre la mateixa confeccionat amb una gasa estèril i unes voltes de cotó o cel·lulosa per a després donar-les circulars amb vena sobre la mateixa (bandatge compressiu).
2. Tant sols en hemorràgies arterials importants cal anar primerament a la compressió i en últim extrem, al torniquet.

En cas de haver de recorre a un torniquet, haurà abans de saber:

a) Aquest ha de ser col·locat tant sols a l'arrel de les extremitats (superiors o inferiors) i mai en cap altre punt (avantbraç, colze, nina, dits, cama, turmell o peu).

b) Cal afluixar-lo cada 10 minuts.

c) Cal tenir en compte, que en ferides dels dits, encara que sigui arterials, mai fa falta torniquet, tant sols cal col·locar una vena compressiva (tal com hem descrit) i elevar l'extremitat afectada.

Actuacions en cas de cremades

Quan es produeixin cremades en alguna part del cos, caldrà procedir del següent mode:

a) Si observem que la cremada és poc extensa i la pell està vermella, empolvorar amb pólvores antisèptiques i vigilar uns dies. Les compreses d'alcohol i cures de grasses són útils. Es recomana no obstant visitar al metge amb la intenció d'observar-la i que ens doni les indicacions o medicaments oportuns.

b) Si la cremada origina petites ampolles, no trencar-les, ja que es poden infectar. Aplicar en aquests casos antisèptics, apòsits esterilitzats i vigilar. Si està trencada l'ampolla, amb mans netes i material esterilitzat, es recorda la pell necrosada. Aplicar antisèptics i tapar durant 48 hores; després, deixar a l' aire lliure. Igualment després de la cura inicial és recomanable assistir al metge per que ens doni les indicacions o medicaments oportuns.

c) Amb les cremades greus la pell està carbonitzada i la resta més o menys atacada. Caldrà seguir aquestes normes :

c1) No treure la roba del cremat ni aplicar cap producte a les cremades.

c2) Envoltar la zona cremada amb una tela esterilitzada.

c3) Calmar la seva angoixa (calmants), cobrir-li amb mantes.

c4) Transportar-lo al centre sanitari més pròxim, amb urgència.

Actuacions en cas d'emergència.

Actuacions de Tot el Personal d'aquesta obra en cas d'Emergència:

1. SI ES DETECTA UN ACCIDENT

- PRESTAR assistència al ferit.
- ALERTAR a l'equip de primers auxilis.
- DONAR part al Cap d'Emergència.

2. SI ES DETECTA UN INCENDI

- Donar la veu d'ALARMA
- Identificar-se
- Detallar el lloc, tipus i grandària de la Emergència.
- Comprovar que reben l'avís.
- UTILITZAR immediatament l'extintor adequat.
- INDICAR la situació del foc, al Cap d'Intervenció o membres de l'Equip d'Intervenció.
- REGRESAR al seu lloc de treball i esperar les ordres oportunes.

3. SI SONA L'ALARMA

- MANTENIR l'orde.
- ATENDER les indicacions de l'Equip d'Evacuació
- NO ENDARRERIR-SE a recollir objectes personals.
- SORTIR ordenadament i sense corre.
- NO PARLAR durant l'evacuació.
- Si la obra ja està tancada, REALITZAR l'evacuació a ras de terra en cas de presència de fum.
- DIRIGIR-SE AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT I PERMANEIXER EN ELL FINS A REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

Actuacions en cas de risc greu

Actuacions de Tot el Personal d'aquesta obra en cas de Risc greu:

- MANTENIR l'ordre.
- ATENDER les indicacions de l'Equip d'Evacuació.
- NO ENDARRERIR-SE a recollir objectes personals..
- SORTIR ordenadament i sense corre.
- NO PARLAR durant l'evacuació.
- Si la obra ja està tancada, REALITZAR l'evacuació a ras de terra en cas de presència de fum.
- DIRIGIR-SE AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT I PERMANEIXER EN ELL FINS A REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

Actuacions en cas de risc imminent

Actuacions de Tot el Personal d'aquesta obra en cas de Risc imminent:

- Si descobreix el Risc o perill imminent, donar la veu d'ALARMA
- ABANDONAR immediatament el lloc de treball, ordenadament i en el menor temps possible.
- MANTENIR en tot moment l'ordre.
- MAI ENDARRERIR-SE a recollir objectes personals..
- Si la obra ja està tancada, REALITZAR l'evacuació a ras de terra en cas de presència de fum.
- DIRIGIR-SE AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT I PERMANEIXER EN ELL FINS A REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

19. CONDICIONS DE L'ENTORN EN QUÈ ES REALITZA L'OBRA

19.9. Situació de l'obra

L' E.D.A.R. està situada en el terme municipal del Vandrell, en concret en el carrer Goya del nucli de Comaruga..

Les mesures preventives extraordinàries passen per suspendre els treballs parcial o totalment quan les condicions climatològiques siguin extremes i recomanar als operaris l'ús de roba adequada segons les circumstàncies atmosfèriques (roba lleugera que no ajusti massa).

Amb respecte a aquest punt l'empresa proporcionarà als seus treballadors la roba de treball que millor s'adapti a cada circumstància.

19.10. Medi Ambient

Fet el reconeixement de l'àrea en què es situa l'obra i del seu entorn, no es preveuen riscs de contaminació atmosfèrica que puguin afectar als treballadors per emissió o abocament de contaminants.

20. TIPOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I ELEMENTS A UTILTIZAR

Ens remetem al Projecte d'obra.

21. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS I DETERMINACIÓ DEL PROCÈS PRODUCTIU

Ens remetem al Projecte d'obra.

22. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3
	Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: TERRENY IRREGULAR			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA			

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epòxid i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

MESURES PREVENTIVES

I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

	Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	3	2	4
	Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

MESURES PREVENTIVES

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL			

	APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

FONAMENTS

ESCULLERES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: CAIGUDA AL MAR			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'ELEMENTS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
23	INUNDACIONS	1	2	2
	Situació: TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja,	1 /4

		fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT			

	MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			
	CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS			
	ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES			
	PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epòxid i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia	1

		d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

		per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18

H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARI OBRA			

APLECS DE MATERIAL

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja,	1 /2 /4 /6 /11 /15

		fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9

H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3

	Situació:	AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		3	2	4
	Situació:	PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	3	3
	Situació:	EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS		2	2	3
	Situació:	SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	3	4
	Situació:	GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semi fosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1

H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21

HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20

I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semi fosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17

H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

APARELLS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14

H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i	16

		UNE-EN 168	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

23. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Peó

Cap de colla

Cap de colla de túnel

Oficial 1a

Oficial 1a paleta

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a fuster

Oficial 1a pintor

Oficial 1a vidrier

Oficial 1a manyà

OFICIAL 1A ELECTRICISTA

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Oficial 1a de túnel

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant col·locador

Ajudant pintor

Ajudant manyà

AJUDANT ELECTRICISTA

Ajudant muntador

Ajudant jardiner

Ajudant

Manobre

Manobre especialista

Oficial 1a per a seguretat i salut

Ajudant per a seguretat i salut

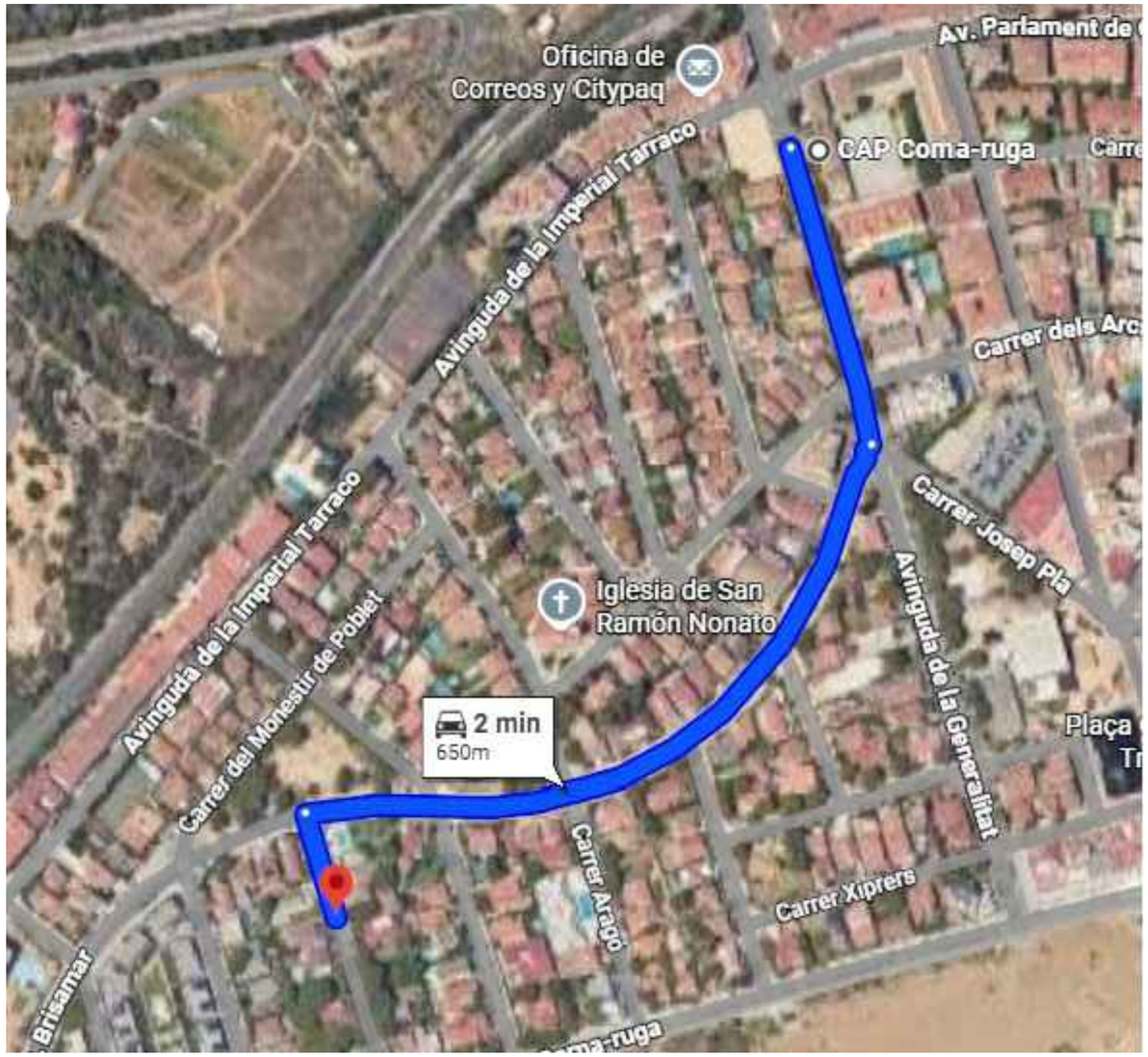
Manobre per a seguretat i salut

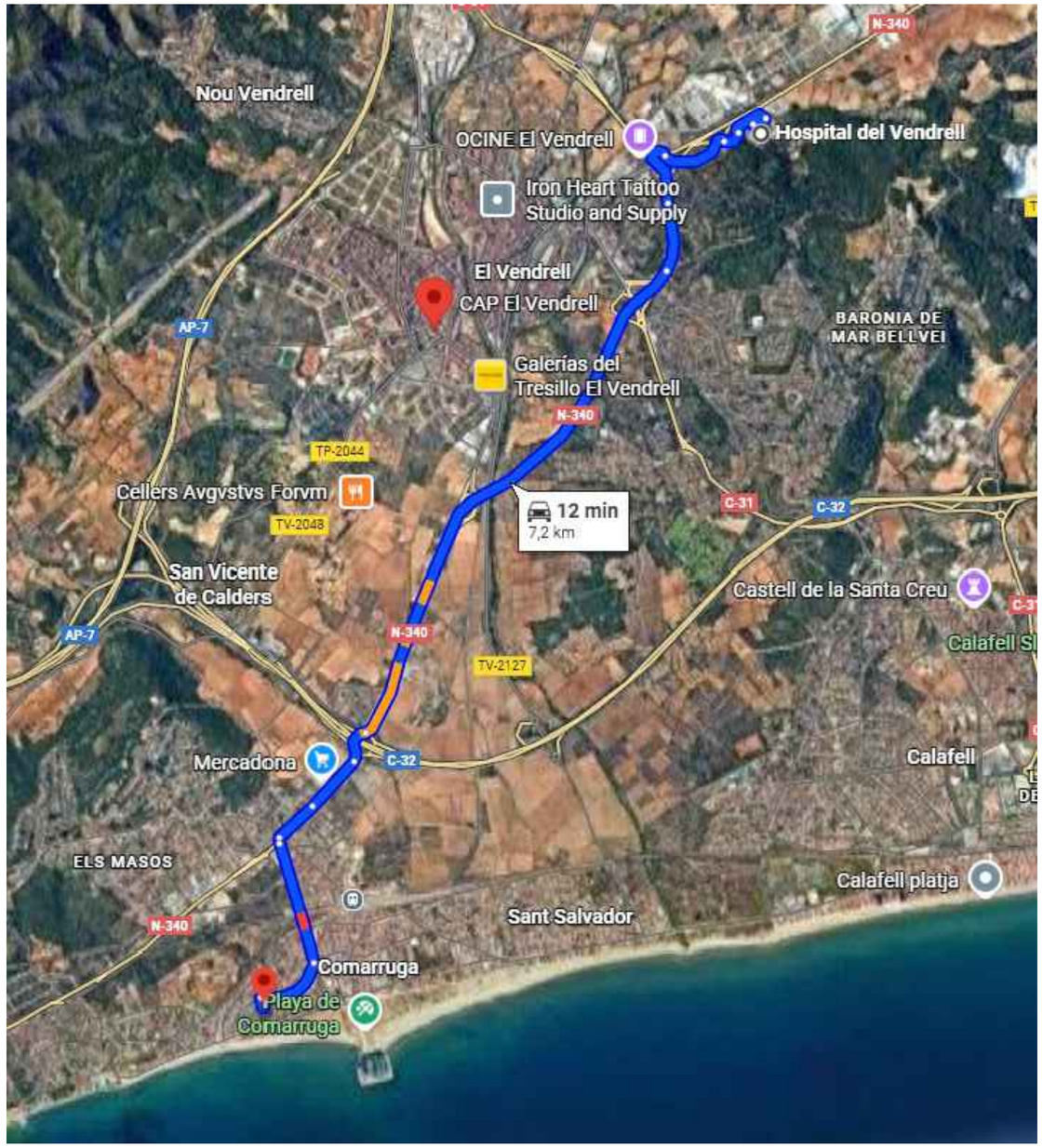
L'autor del estudi de seguretat i salut, juliol 2025

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
TPF GETINSA EUROSTUDIOS

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS





Agència Catalana de l'Aigua Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural	EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: SENSE ESCALA Escala original Din A-3	PEP: XXXXX DATA: JULIOL 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: FULL PLÀNOL 1 DE 26

Avinguda Brisamar

Avinguda de Brisamar

Carrer de Francisco de Goya

Carrer de Joan Maragall

ACOPI MATERIAL

ZONA MAQUINÀRIA

GESTIÓ RESIDUS

VESTIDORS

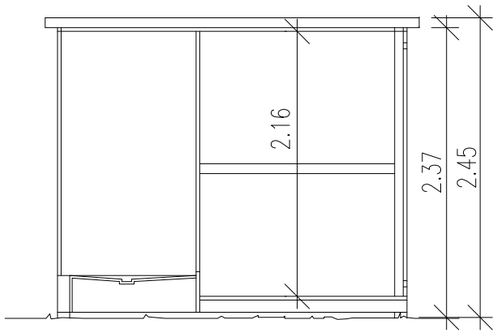
MENJADORS

EDIFICI MUNICIPAL UBICACIÓ EBAR GOYA

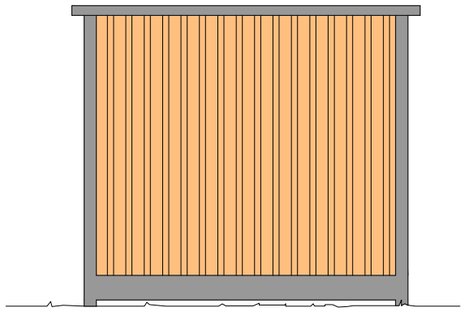
PATI EXTERIOR

Agència Catalana de l'Aigua	Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural	EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

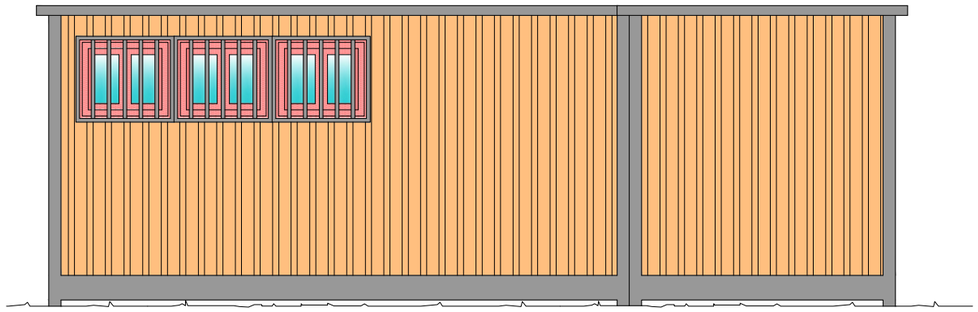
ESCALES: SENSE ESCALA Escala original Din A-3	PEP: XXXXX DATA: JULIOL 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: FULL PLÀNOL 2 DE 26



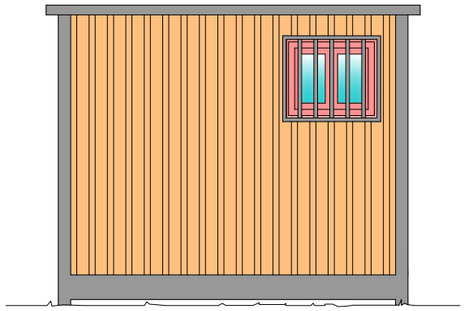
SECCIÓ A–B



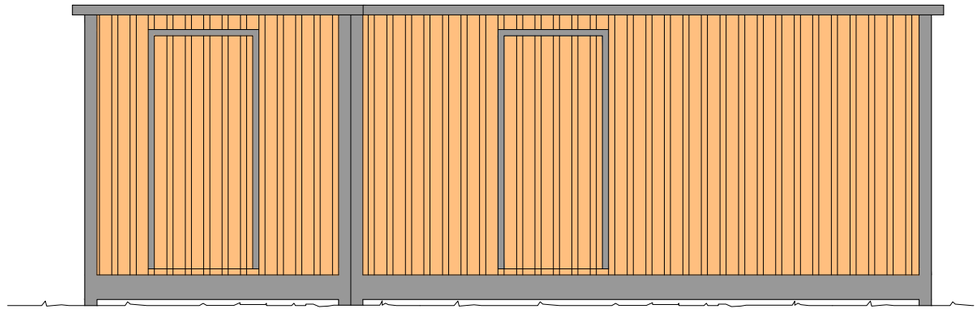
VISTA 2



VISTA 3

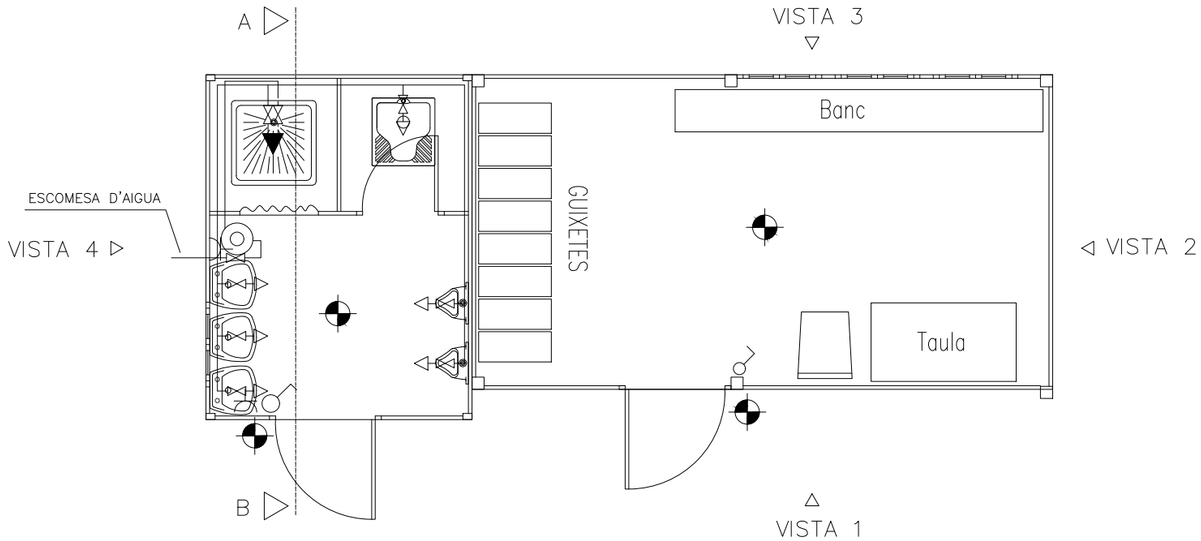


VISTA 4



VISTA 1

LLEGENDA		
FONTANERIA		HIDROMESCLADOR AUTOMATIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PAS
		ESCALFADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LUM
		INTERRUPTOR
		BASE ENDOLL



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

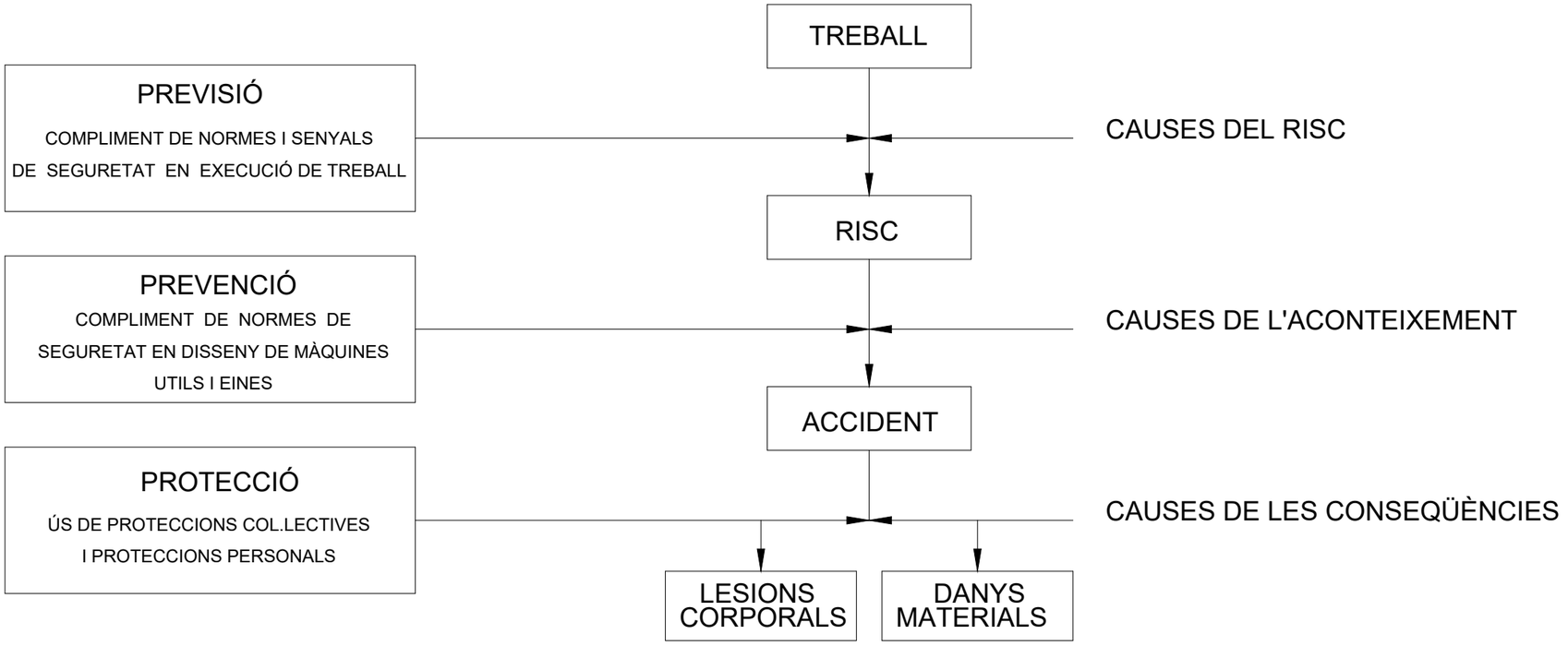
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 3 DE 26

MESURES DE SEGURETAT
SEGONS LA CRONOLOGÍA D'UN SINISTRE LABORAL



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

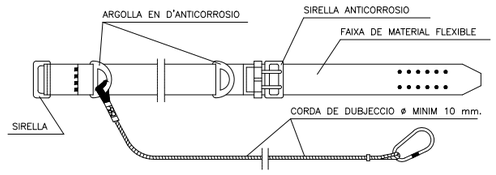
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

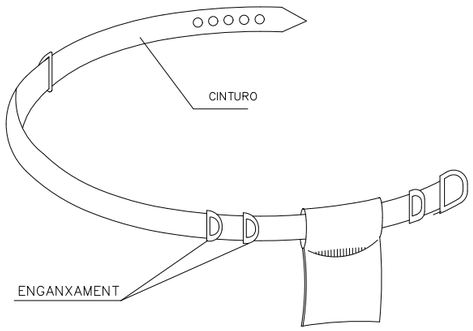
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL: 4 DE 26

CINTURO DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2

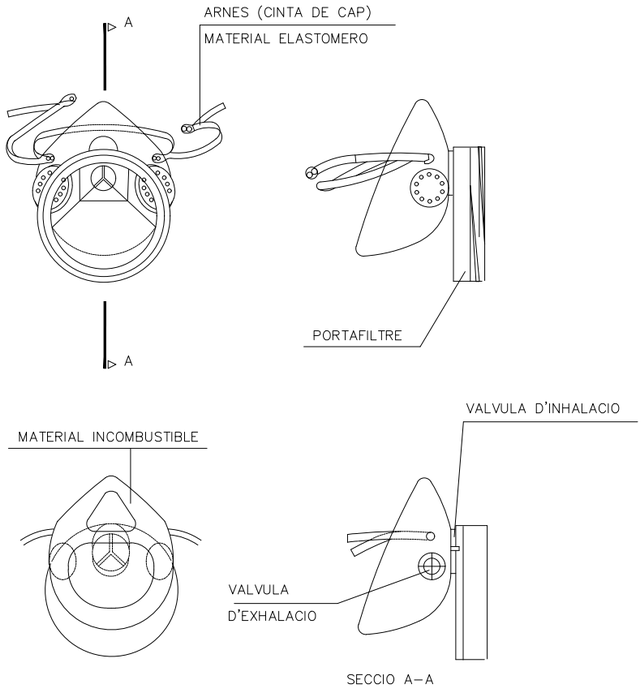


PORTAEINES

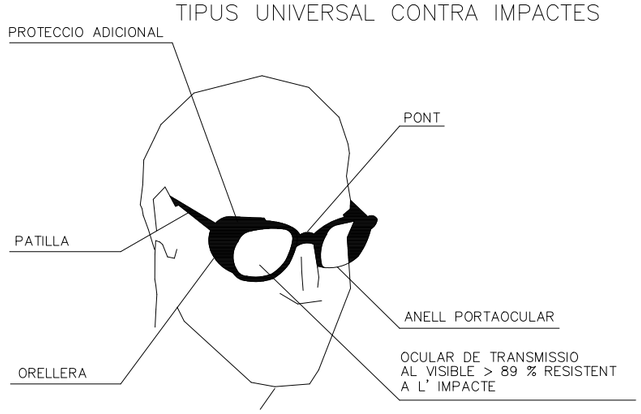


1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES MES SEGURETAT AL MOURE'S
2 EVITA CAIGUES DE EINES
3 NO EIXIMEIX DEL CINTURO DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESSARI

MASCARA ANTIPUSLS

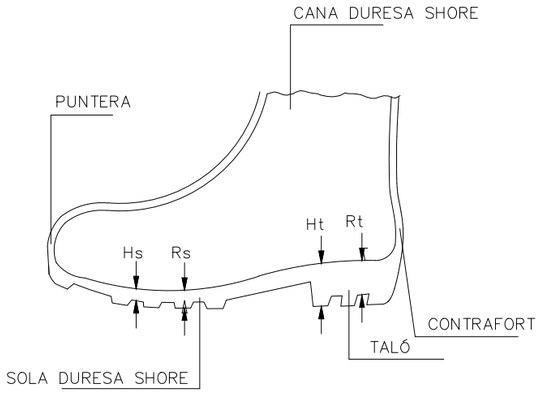


ULLERES DE MONTURA
TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

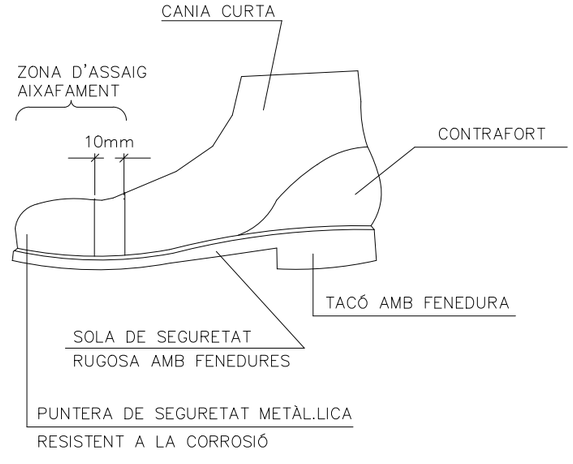


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

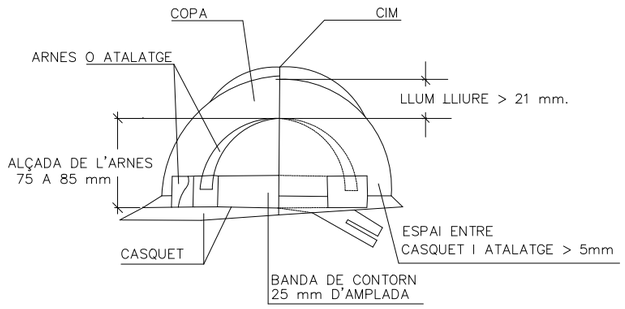
Hs CLIVELLA DE LA SOLA = 5 mm.
Rs RESSALT DE LA SOLA = 9 mm.
Ht CLIVELLA DEL TALÓ = 20 mm.
Rt RESSALT DEL TALÓ = 25 mm.

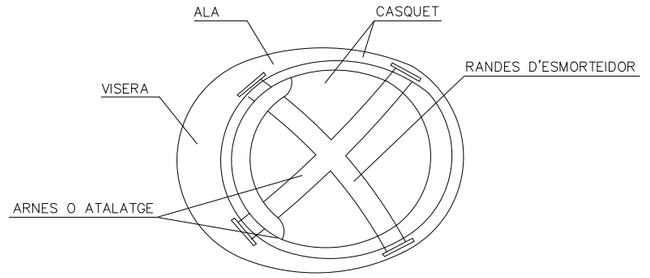


BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



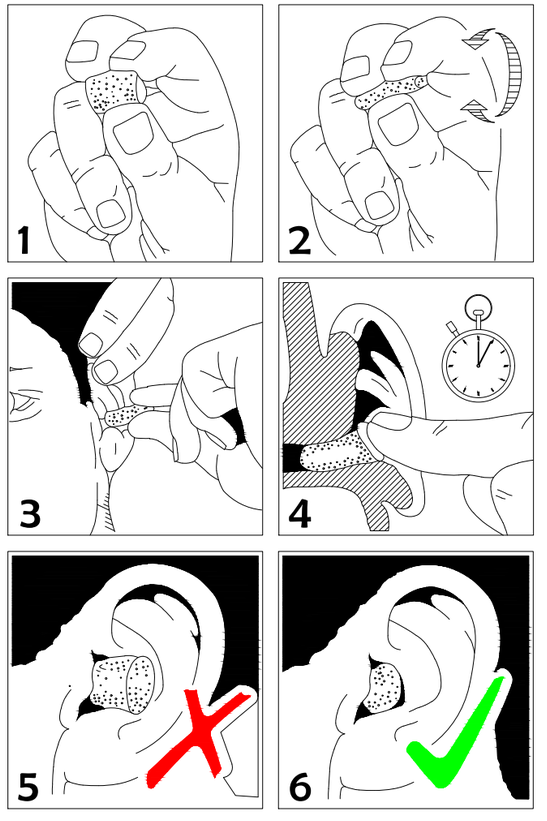
CASC DE SEGURETAT NO METAL.LIC





MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GRASES, SALS O AIGUA

COL.LOCACIÓ CORRECTA DE TAPS INSONORITZATS



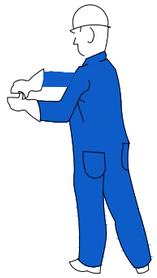
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ROBES PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, COMPOST PER JAQUETA AMB CAPUTXA, BUTXACA DE SEGURETAT I PANTALÓ

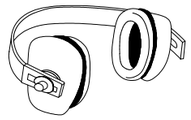
MONO DE FEINA



PROTECCIONS D'ORELLES

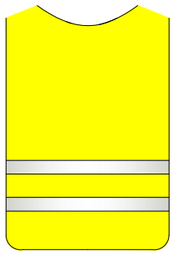


CLASSE "A" arnes en el cap



CLASSE "B" arnes en el clatell

ROBES DE SEGURETAT PERSONAL



PETO



BRAÇALET



ARMILLA

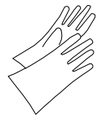
GUANTS PROTECTORS



GUANTS DIELECTRICS

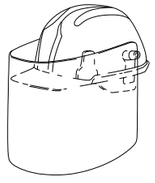


GUANTS D'US GENERAL



GUANTS GOMA FINA

PROTECCIÓ CRANEAL



CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiproleccions

Visor abatible

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRATGE

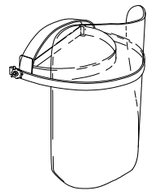


MANEGUETS



POLAINES

PANTALLES DE SEGURETAT

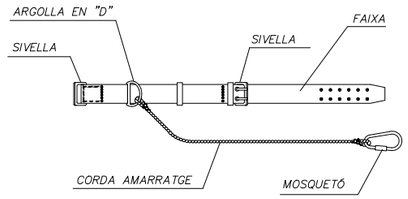


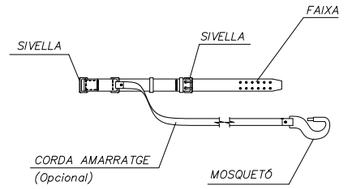
Pantalla de acetat transparent, amb adaptados a casc

Visor abatible

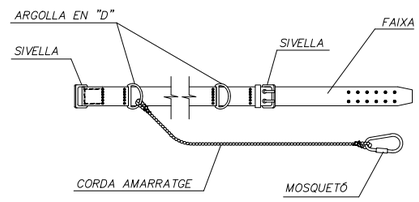
CLASSE "A"

TIPUS 1

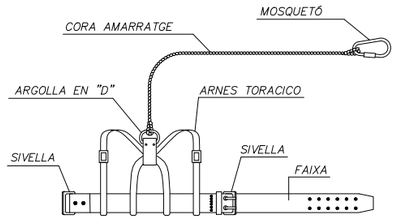


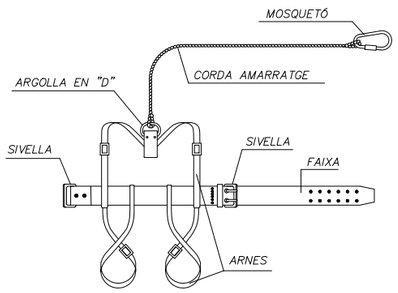


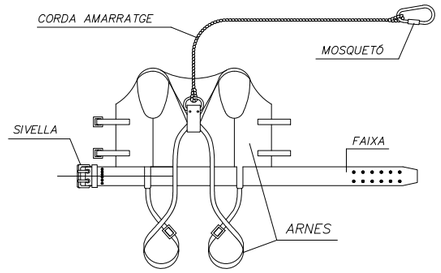
TIPUS 2



CLASSE "C"





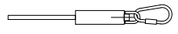


TIPUS 1

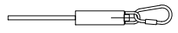


AMORTIGUADOR DE CAIGUDA
(Opcional)

TIPUS 2

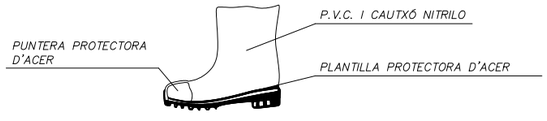


AMORTIGUADOR DE CAIGUDA
(Opcional)



AMORTIGUADOR DE CAIGUDA
(Opcional)

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Piso antilliscant, amb resitència a la grasa e hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER A ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLÀSTIC.

Feines per a B.T.

LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".—Norma Tec. RE MT—13
PER A FEINES EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUI LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".—Norma Tec. RE MT—21
PER A FEINES EN EL QUE NOMÉS HI HAGIN ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".—Norma Tec. RE MT—22
PER A FEINES QUE NECESSITIN DESPL?ÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUA LLIURE.

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

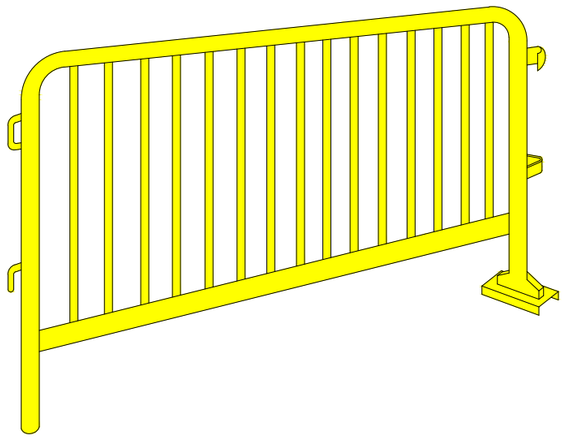
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

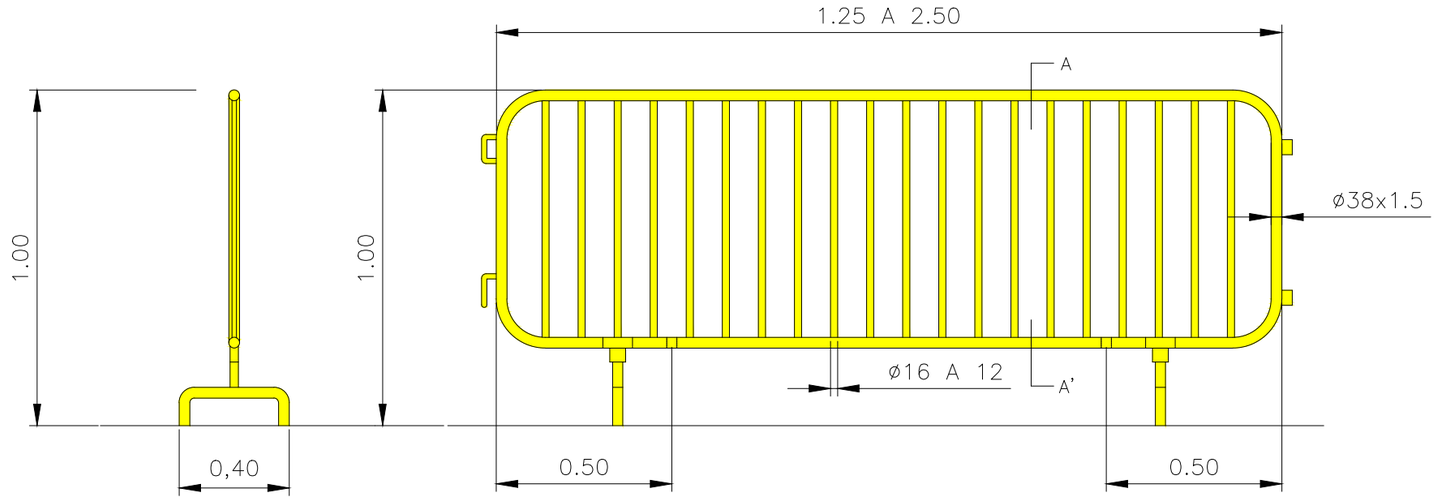
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 6 DE 26

TANCA DE PROTECCIÓ

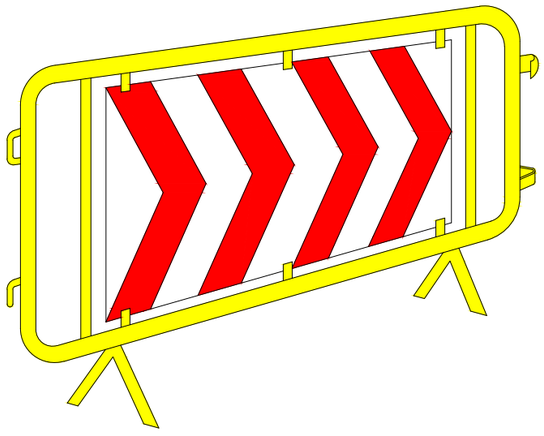


DE 2,50m DE LONGITUD I 1.00m D'ALTURA.
PROVISTA DE GANXOS LATERALS AMB LA FINALITAT D'ALINEAR UNES AMB ALTRES



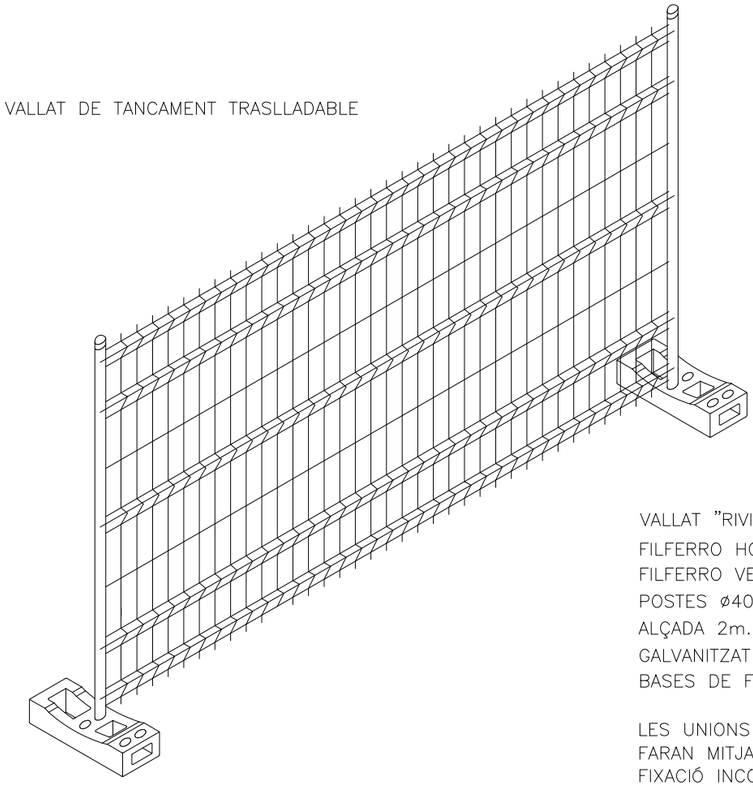
SECCIÓ A–A'

ELS ELEMENTS DE RECOLZAMENT HAURAN D'ASSEGURAR LA COMPLETA ESTABILITAT DE LA TANCA



DE 2,50m DE LONGITUD I 1.00m D'ALTURA.
PROVISTA DE GANXOS LATERALS AMB LA FINALITAT D'ALINEAR UNES AMB ALTRES
AMB PANELL DIRECCIONAL EN AMBDÓS SENTITS

VALLAT DE TANCAMENT TRASLLADABLE



VALLAT "RIVISA"
FILFERRO HORITZONTAL ø4,5mm.
FILFERRO VERTICAL ø3,5mm.
POSTES ø40mm.
ALÇADA 2m.
GALVANITZAT EN CALENT
BASES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

LES UNIONS ENTRE POSTES ES FARAN MITJANÇANT ACCESSORIS DE FIXACIÓ INCORPORATS

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

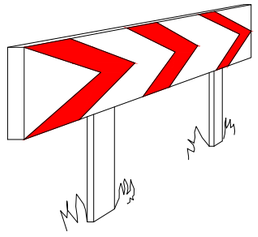
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

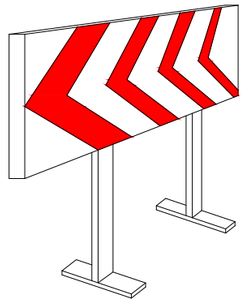
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 7 DE 26

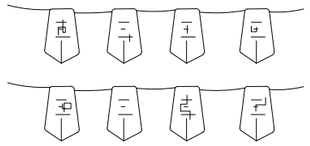
PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES



PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES

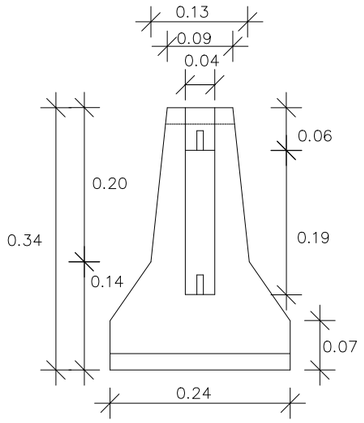


CORDÓ BALISSAMENT

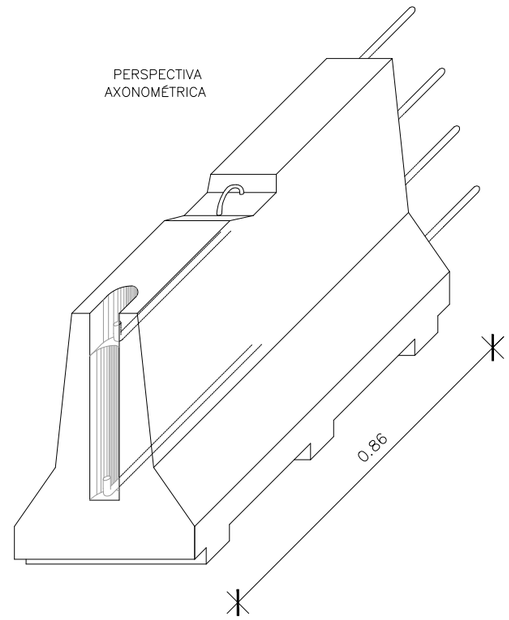


BARRERA RÍGIDA (PORTÁTIL)

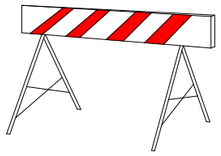
ALÇAT TRANSVERSAL



PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA



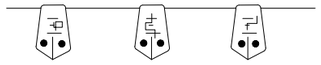
TANCA D'OBRA MODEL 2



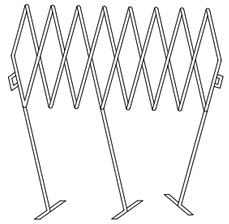
TANCA D'OBRA MODEL 1



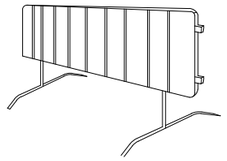
CORDÓ BALISSAMENT NORMAL I REFLEXIU



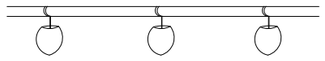
TANCA EXTENSIBLE



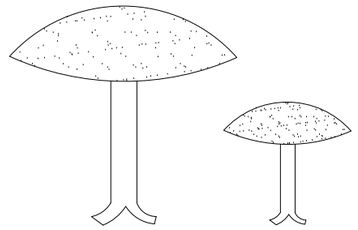
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



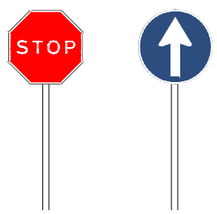
PORTALAMPADES DE PLÀSTIC



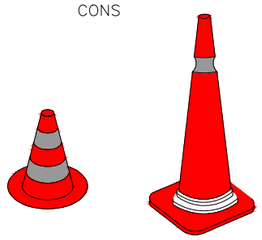
CLAUS DESACELERACIÓ



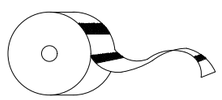
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



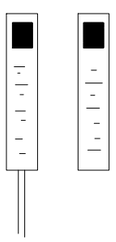
CONS



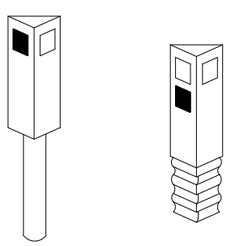
CINTA BALISSAMENT REFLECTANT



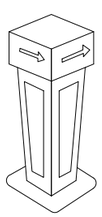
FITES DE PVC



FITES CAPTAFARS PER A SENIALITZACIÓ LATERAL DE AUTOPISTES EN POLIETILÉ



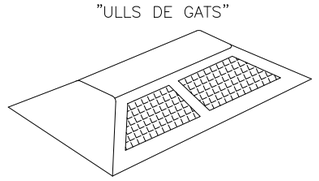
FITES LLUMINOSSES



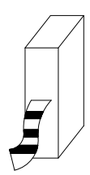
LAMPADA AUTÓNOMA FIXA INTERMITENT



CAPTAFAR HORITZONTAL "ULLS DE GATS"



CINTA BALISSAMENT PLÀSTIC



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 8 DE 26

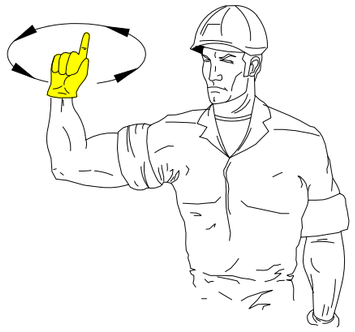
PLAFONS D'OBRA



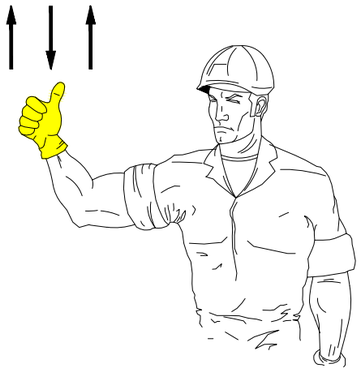


CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

Si es vol que no hagin confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviin d'una màquina a una altre i també d'un taller a un altre, es necessari que tots parlin en el mateix idioma i mani amb els mateixos senyals.
Res milor que seguir els moviments que per a cada operació s'indiquen tot seguit.



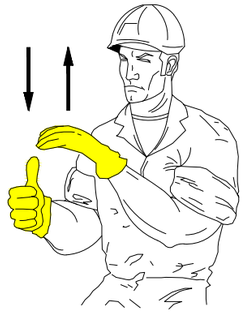
PUJAR LA CÀRREGA



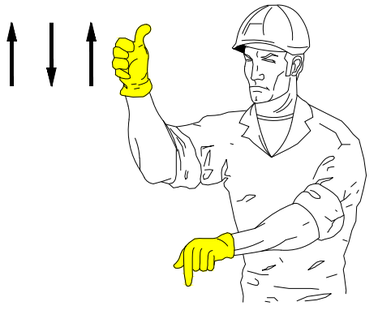
AIXECAR LA PLOMA



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



AIXECAR LA PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



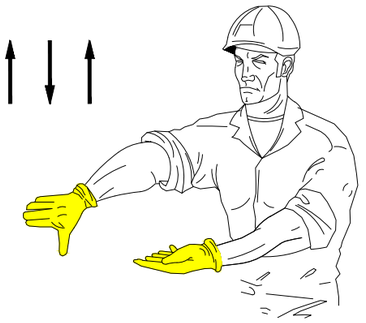
BAIXAR LA CÀRREGA



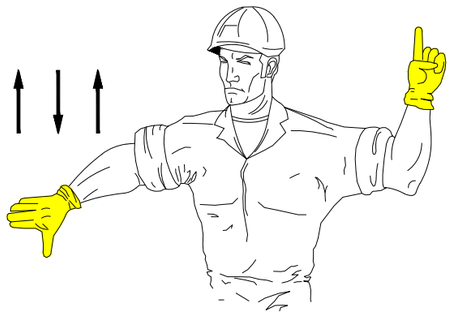
BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



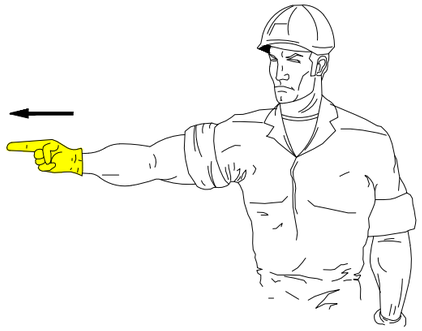
BAIXAR LA PLOMA



BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



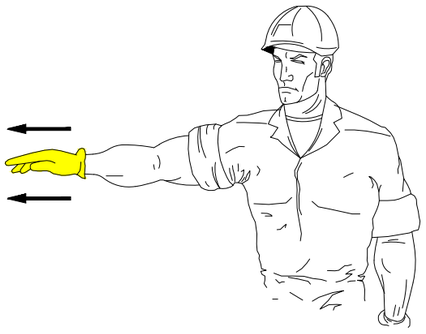
BAIXAR LA PLOMA I PUJAR LA CÀRREGA



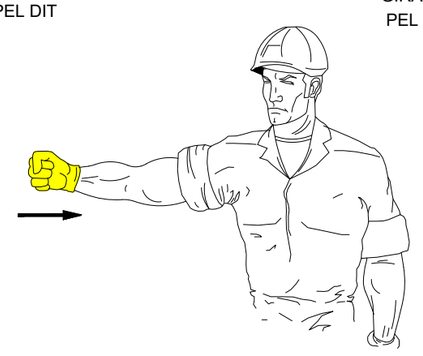
GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYAL



TREURE LA PLOMA



FICAR LA PLOMA



ATURAR

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

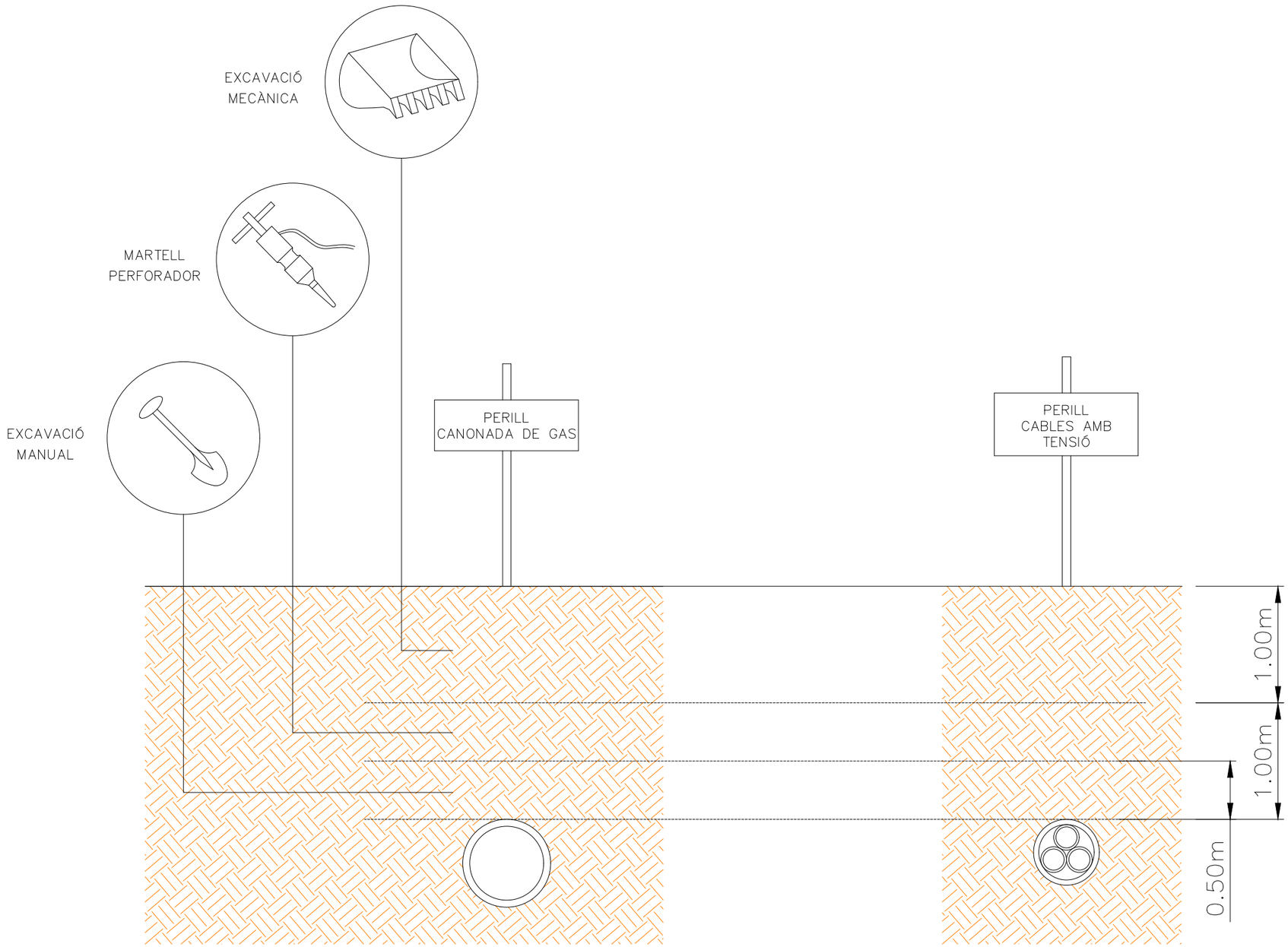
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 10 DE 26

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANADES
EN TASQUES D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

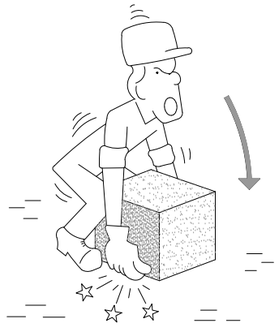
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

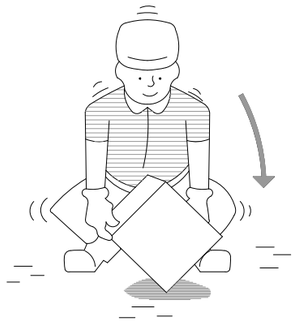
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº: FULL
PLÀNOL 11 DE 26

FORMA DE CÀRREGA MANUAL



INCORRECTE



CORRECTE

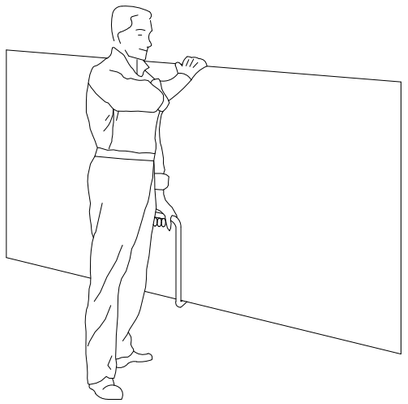
MANIPULACIÓ D'ELEMENTS EN L'OBRA



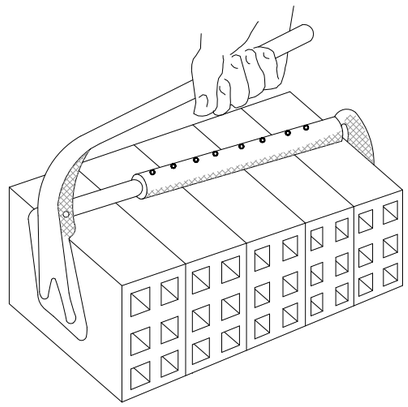
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



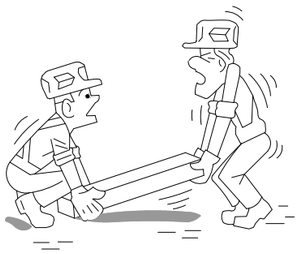
PINÇA PER A TOTXANES



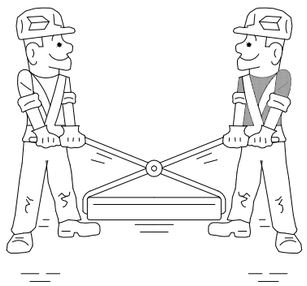
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

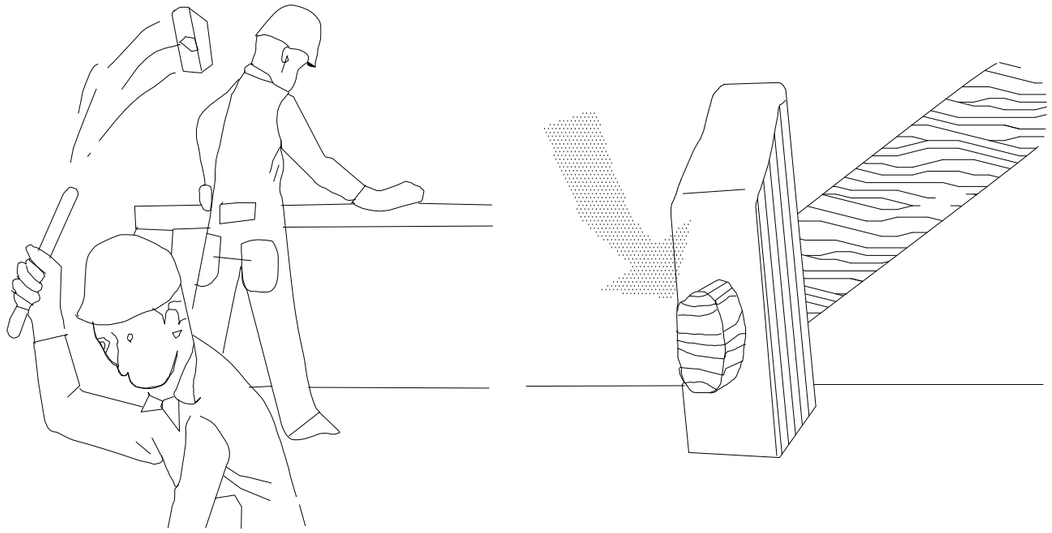


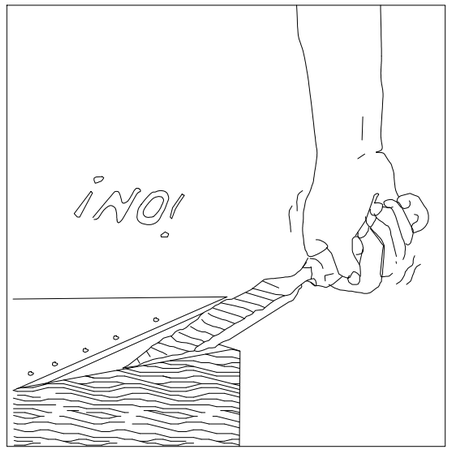
CORRECTE

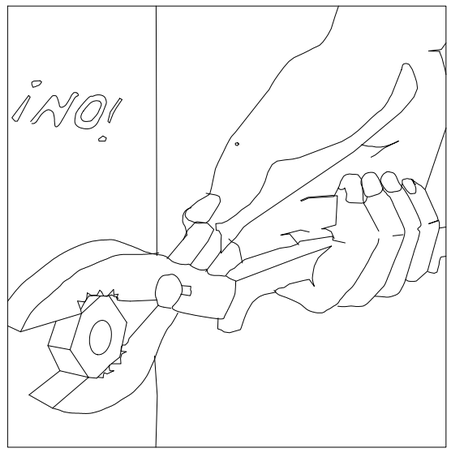
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS



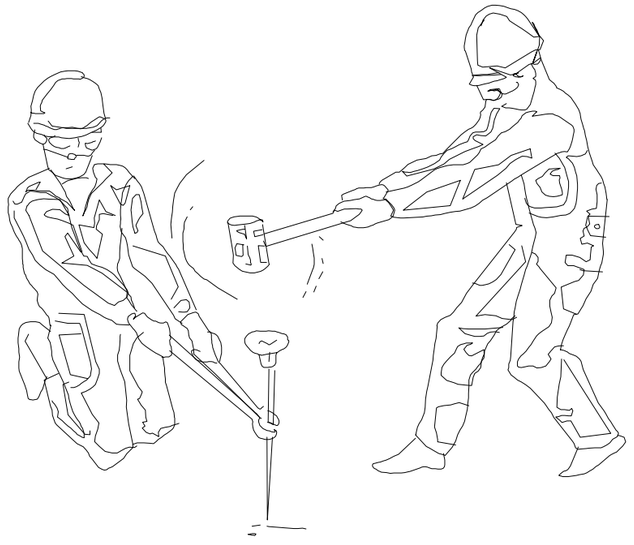
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES











Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

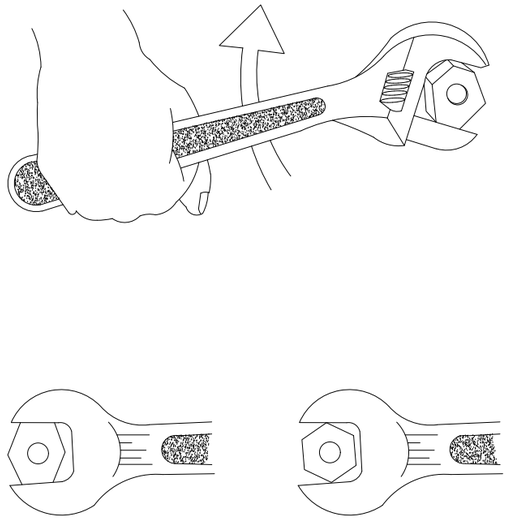
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 13 DE 26

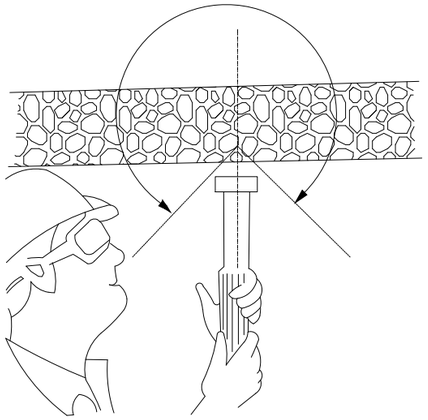
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



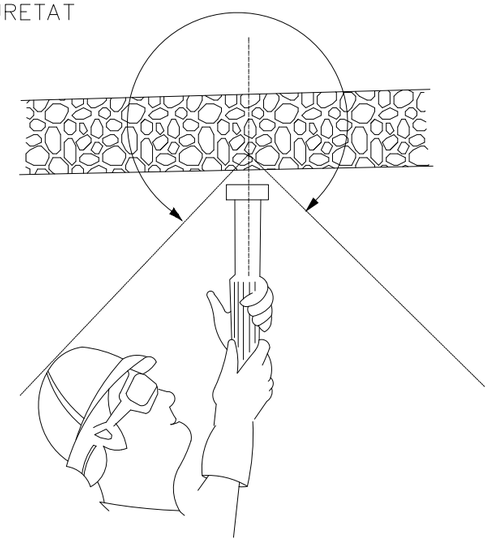
BÉ

MALAMENT

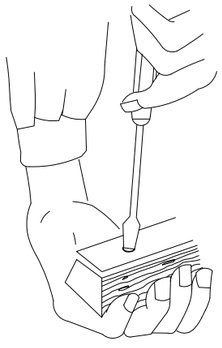
CON DE SEGURETAT



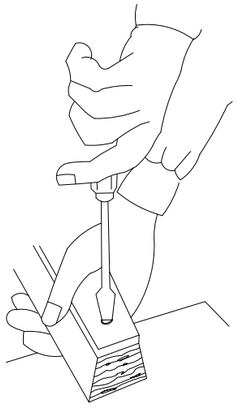
MALAMENT



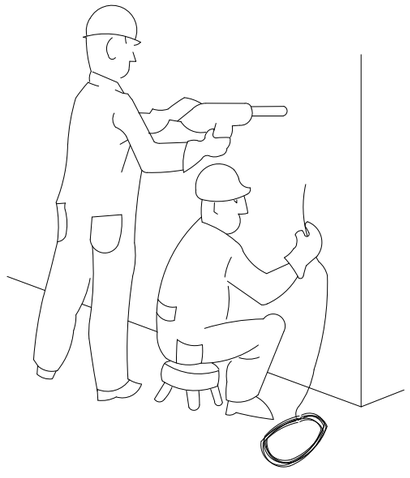
BÉ



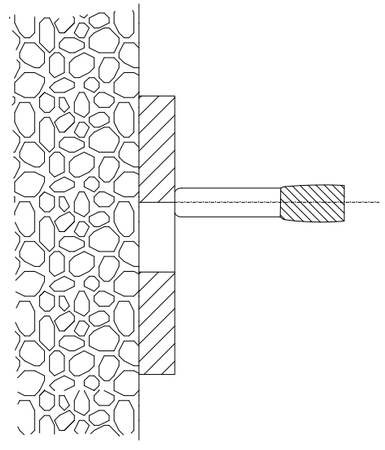
MALAMENT



BÉ



PERILLÓS



PERILLÓS DE TIRATGES A TRAVÉS DEL FORAT

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

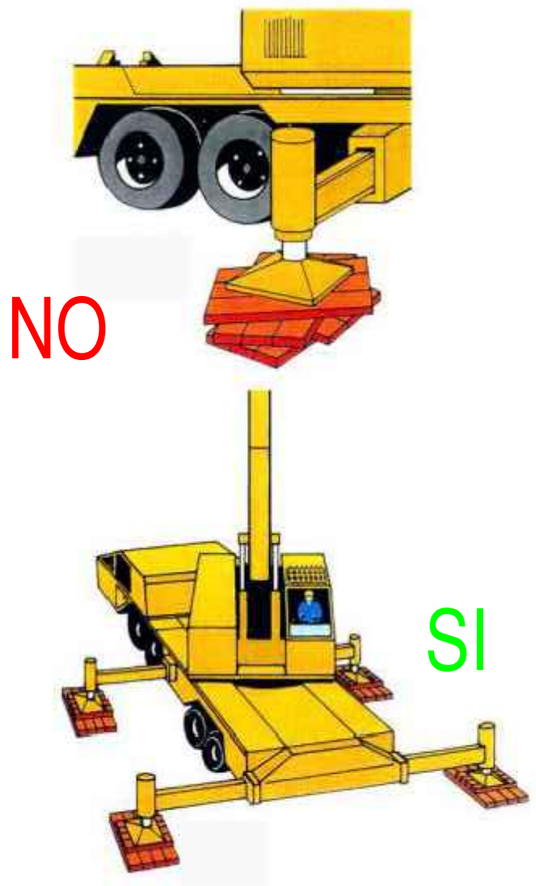
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

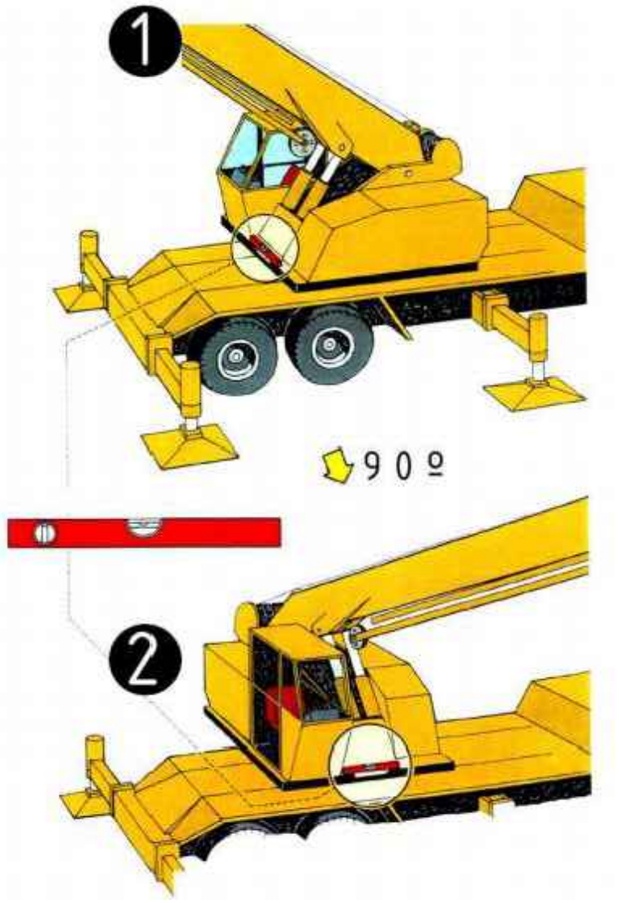
PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

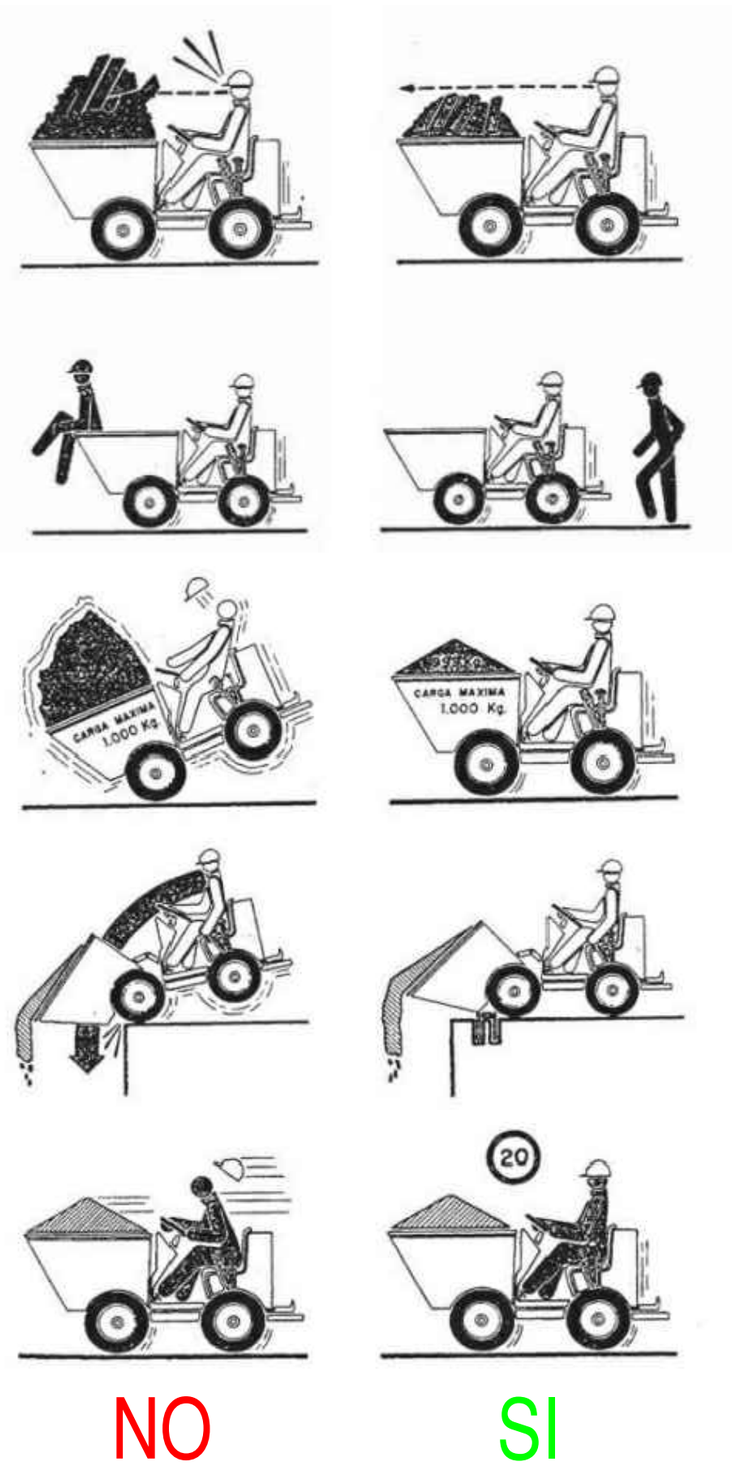
PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 14 DE 26

RECOLZAMENT MAQUINÀRIA

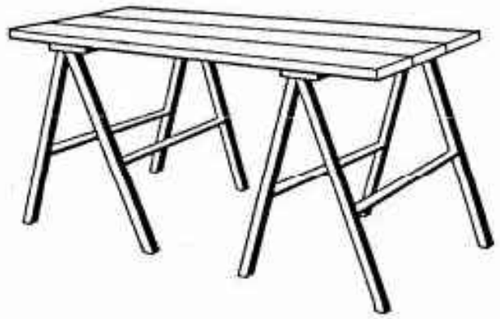




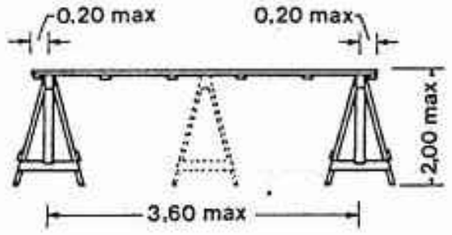
1. CONTROL DE NIVELL POSTERIOR
2. CONTROL DE NIVELL LATERAL



Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural	EMPRESA CONSULTORA: TPF INGENIERIA TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: SENSE ESCALA Escala original Din A-3	PEP: XXXXX DATA: JULIOL 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT	PLÀNOL Nº: FULL PLÀNOL 15 DE 26

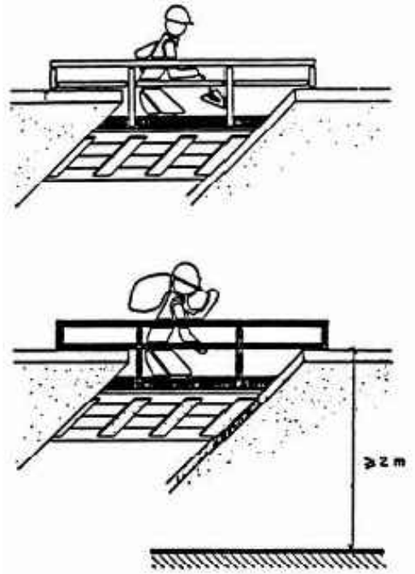


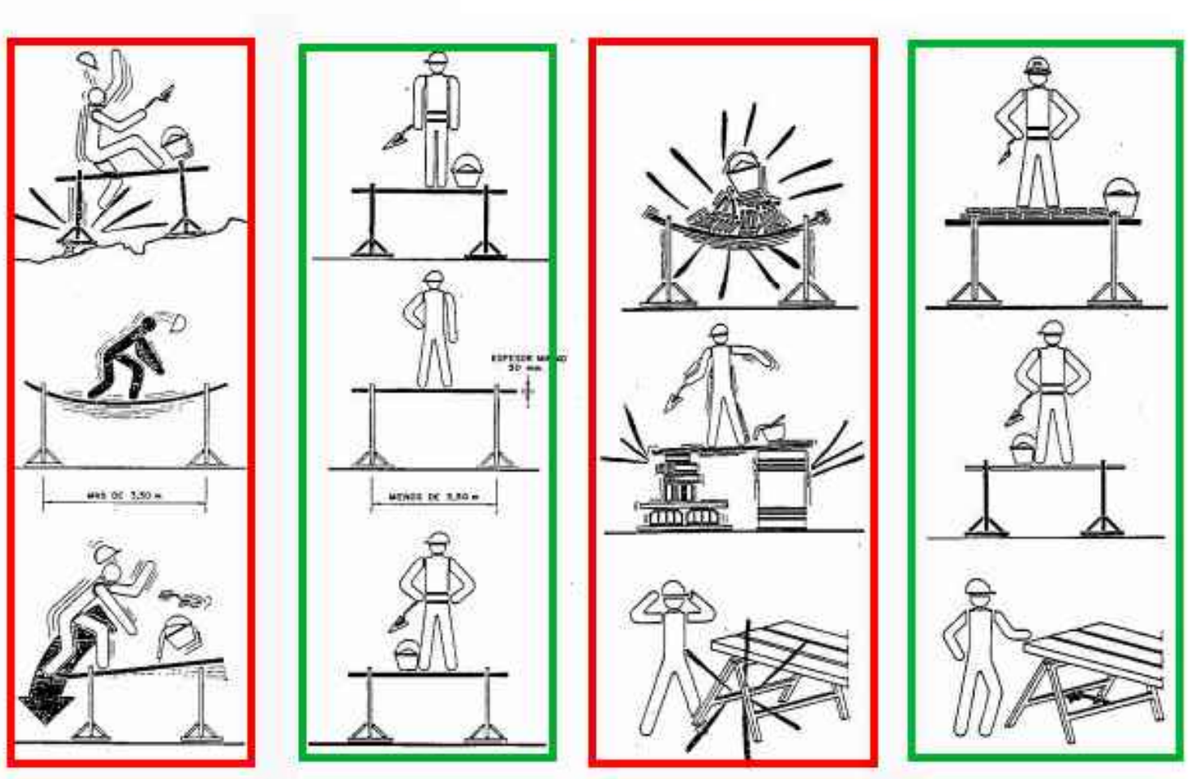


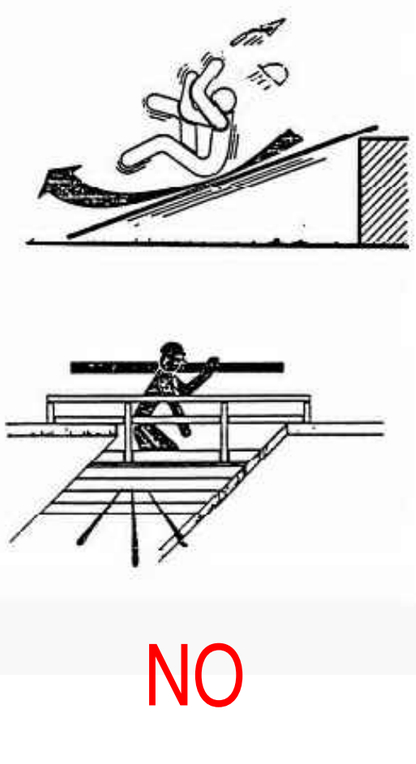


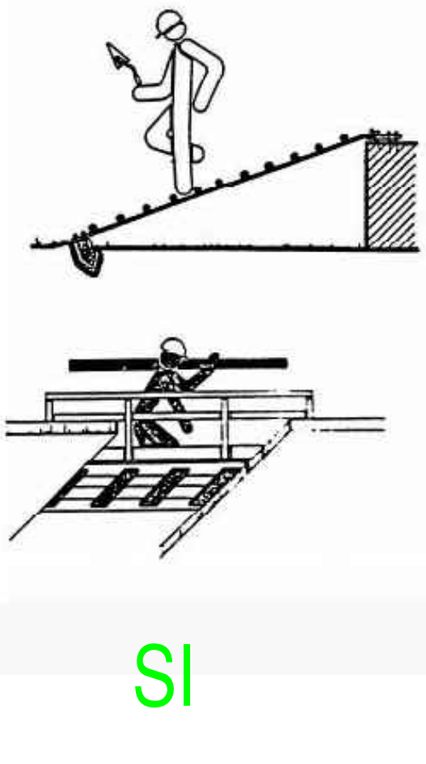
El ancho mínimo de la plataforma será de 60 cm y 80 cm si han de acopiarse materiales. El grueso de la madera será de 5 cm
Se construirán, preferiblemente, con chapas/plataformas metálicas especiales para andamios
Dispondrán de una escalera para su acceso y barandillas cuando su altura sea ≥ a 2 m con respecto al punto de posible caída
Información complementaria Ficha Auxiliar 03





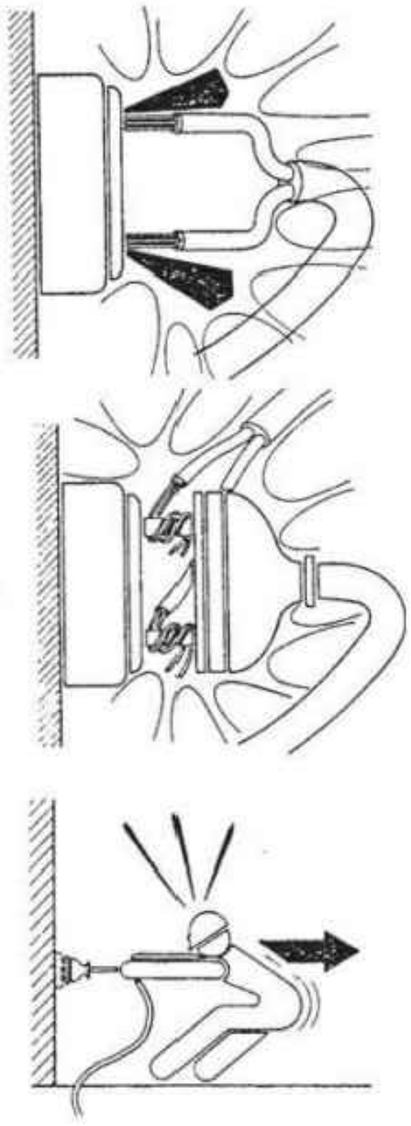




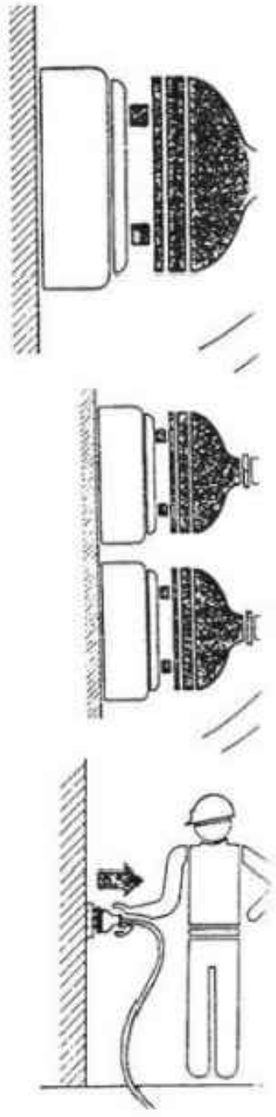


NO

SI



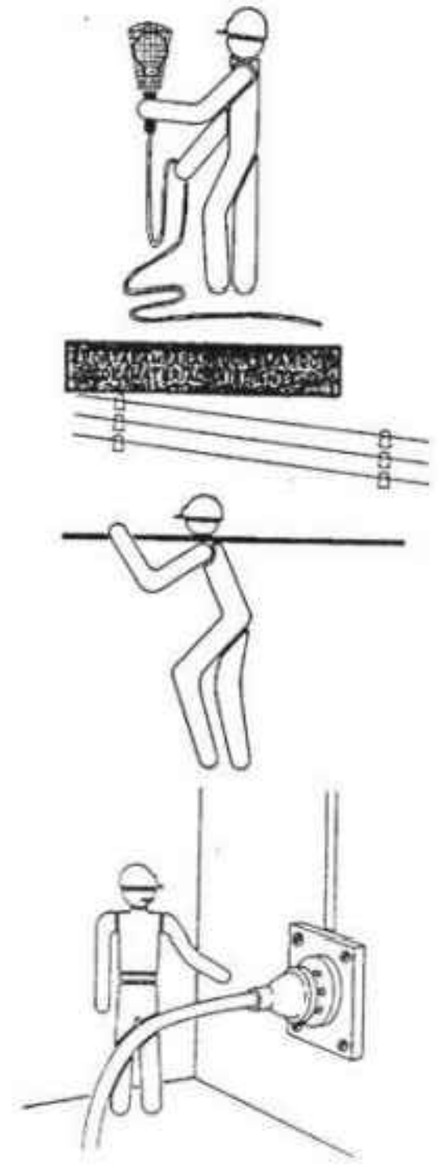
NO



SI



NO



SI

SENYALS D'ADVERTIMENT



RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



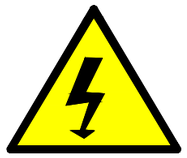
RISC CÀRREGUES PENJADES



RISC INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



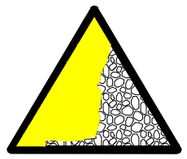
RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



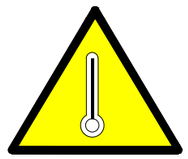
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT



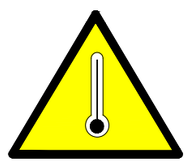
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



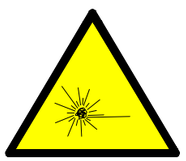
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



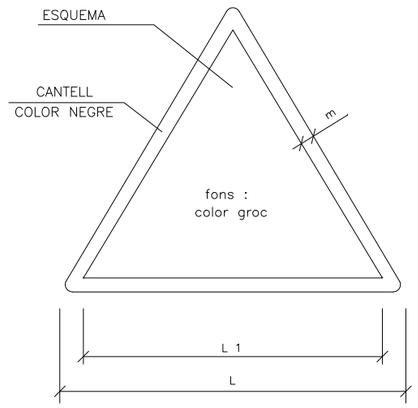
RADIACIONS LASER



PAS DE CARRETONS



PRESSA DE TERRA



DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 18 DE 26

SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



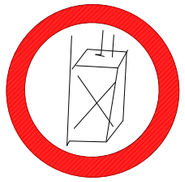
PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS
A TODA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANIANTS
EN CARRETÓ



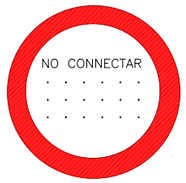
PROHIBIT DEPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR
LLIURE EL PAS



PROHIBIT EL PAS
A CARRETÓ



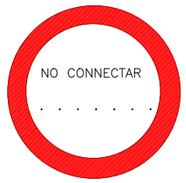
PROHIBIT TREPITJAR
SÒL NO SEGUR



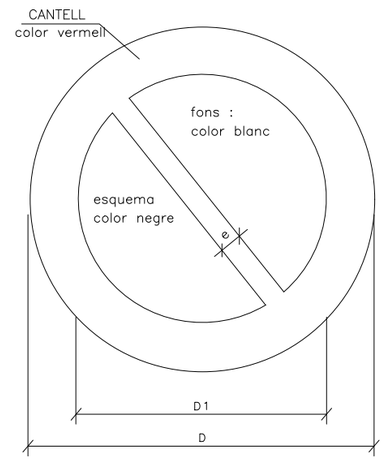
NO CONNECTAR



NO MANIOBRAR



NO CONNECTAR



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 19 DE 26

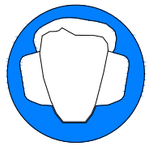
SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIÓS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



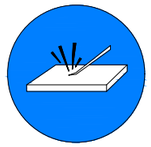
ÚS GUANTS ELECTROSTATICS



ÚS BOTES



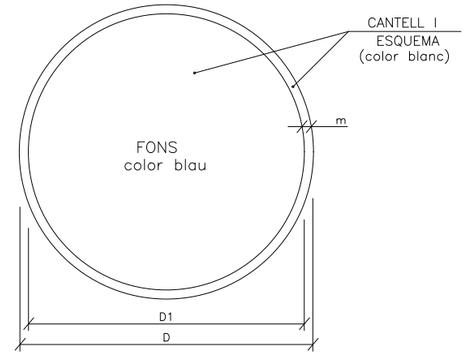
ÚS BOTES ELECTROSTATICS

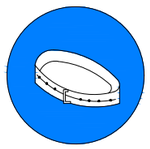


ELIMINAR PUNTES



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT





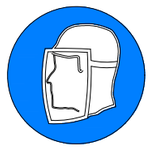
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTATIC



ÚS DE ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

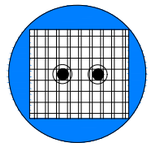
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



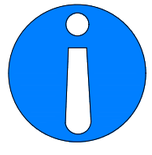
EMPENIER NO ARROSSEGAR



ÚS DE PROTECTOR FIXE



ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES



OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANIADA SI PROCEDEIX UN SENIAL ADDICIONAL)

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

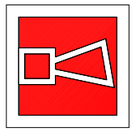
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 20 DE 26

SENYALS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



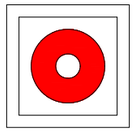
TELÈFON A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGÈNCIA



AVISADOR SONOR



BOCA D'INCENDI



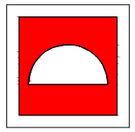
PULSADOR D'ALARMA



GALLEDA PER A ÚS
EN CAS D'INCENDI



ESCALA D'INCENDI



MATERIAL CONTRA
INCENDI



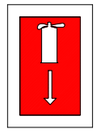
LOCALITZACIÓ
EQUIPS CONTRA
INCENDIS



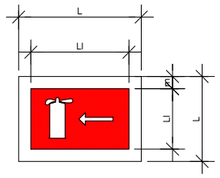
LOCALITZACIÓ
EQUIPS CONTRA
INCENDIS



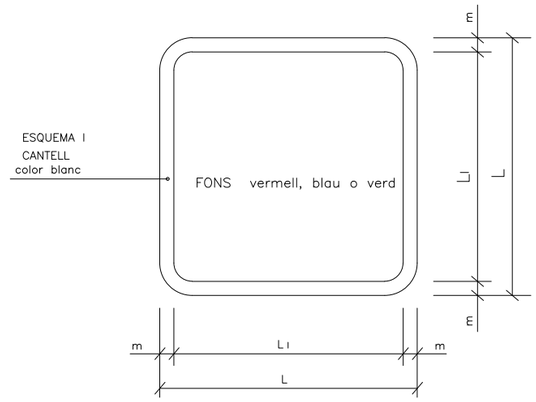
EXTINTOR



LOCALITZACIÓ D'EQUIPS
CONTRA INCENDIS



DIRECCIÓ A EQUIPS
CONTRA INCENDIS



DIMENSIONS EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

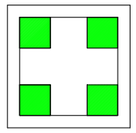
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

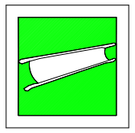
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 21 DE 26

SENYALS DE SALVAMENTS O SOCORS



EQUIPS D'AUXILI



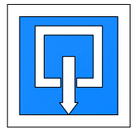
LLITERA DE SOCORS



RENTA ULLS



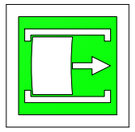
SORTIDA DE SOCORS
PRESSIONAR LA BARRA
PER A OBRIR



INDICADOR DE PORTA
DE SORTIDA NORMAL



SORTIDA DE SOCORS
EMPENIER PER A OBRIR



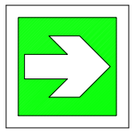
SORTIDA DE SOCORS
LLISCAR PER A OBRIR



TRENCAR PER A PASSAR



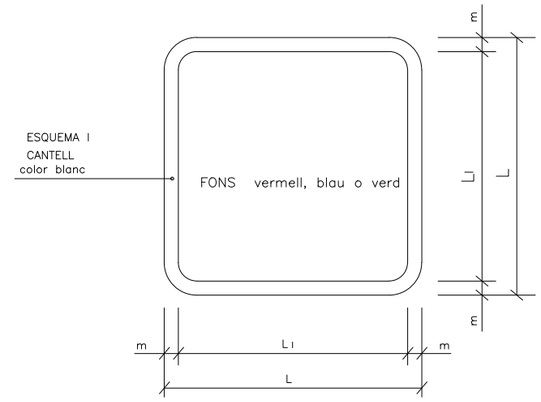
SORTIDA A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGÈNCIA



VIES D'EVACUACIÓ



VIES D'EVACUACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

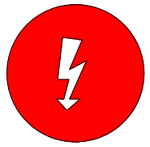
ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

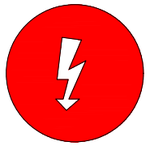
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº: FULL
PLÀNOL 22...DE.....26

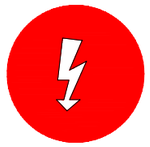
SENYALS DE RISC



RISC
ELÈCTRIC



RISC
ELÈCTRIC



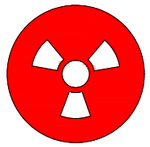
RISC
ELÈCTRIC



RISC DE
EXPLOSIÓ



RISC
DE INTOXICACIÓ



RISC
DE RADIACIÓ



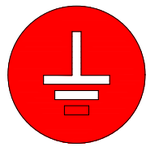
RISC
D'INCENDI



RISC
ELÈCTRIC



RISC
DE CORROSIÓ



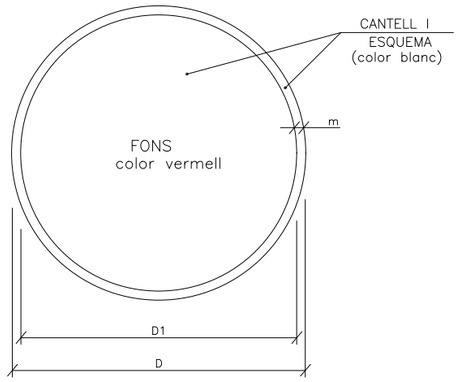
RISC
DE RADIACIÓ



RISC
D'INCENDI



RISC
ELÈCTRIC



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL Nº:
FULL
PLÀNOL 23 DE 26

ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA

Es pot detectar personalment una emergència o ser avisat mitjançant:

	Comunicació
Avis d'alarma	Verbal, telefònica, polsadors, detectors

Si us trobeu en una situació d'emergència (incendi, explosió, accident, etc.) mantingueu la calma per evitar transmetre inquietud i seguir les instruccions:

En cas d'incendi o qualsevol emergència:

- Tractar de combatre l'emergència amb els mitjans disponibles
- No posar mai en perill la integritat física
- Si hi ha dubtes de poder controlar l'emergència, avisar primer al Cap d'emergències
- Donar suport al Cap d'emergències i seguir les seves indicacions
- En cas d'avís d'evacuació, adreçar-se al punt de reunió

En cas d'accident:

- No moure al ferit si no és estrictament necessari
- Avisar al Cap d'emergències

En cas d'ordre d'evacuació:

	Comunicació
Avis d'evacuació	Verbal, telefònica, sirena

- Mantenir la calma
- No ressagar-se a recollir objectes personals
- Sortir ordenadament i sense córrer
- Dirigir-se al punt de reunió i romandre-hi fins que es comprovi que l'evacuació ha estat completada

El punt de reunió en cas d'evacuació és:

Pl. dels Àngels cantonada amb Pl. d'en Rovellat (al costat de Ca la Garsa)

INSTRUCCIONS PER A LA UTILITZACIÓ D'EXTINTORS

Per utilitzar un extintor es seguiran els passos següents:

- Agafar l'extintor de la seva ubicació i identificar la seva idoneïtat (agent extintor/classe de foc)
- Treure el passador de seguretat i estirar l'anella
- Realitzar una canonada de comprovació
- Aproximar-se al foc sempre d'esquena al vent o sortida d'aire
- Apropar-se amb prudència al foc per evitar la deflagració de les flames (2-4 m)
- Prémer la palanca
- Dirigir el raig a la base de les flames i no al centre del foc

Precaucions a tenir en compte:

- Si l'extintor és de CO_2, no tocar el broquet de la mànega ja que existeix perill de cremades per fred; també es produeix electricitat estàtica
- Si l'extintor és de pols, s'ha de tenir present que l'agent extintor surt amb molta pressió, cal subjectar el broquet de mànega fortament, i deixar una distància major d'atac
- Manteniu l'extintor en posició vertical. No invertir en cap cas
- No doneu mai l'esquena al foc, encara que sembli extingit
- Procureu mantenir tancades les portes per evitar entrada d'aire
- La càrrega d'un extintor de 6 kg pot durar, aproximadament, de 8 a 10 segons. No el malbarateu
- Utilitzeu l'extintor només en la primera etapa d'un incendi. Si transcorreguts 3 o 4 minuts el foc continua, no correu riscos inútils i abandoneu el lloc

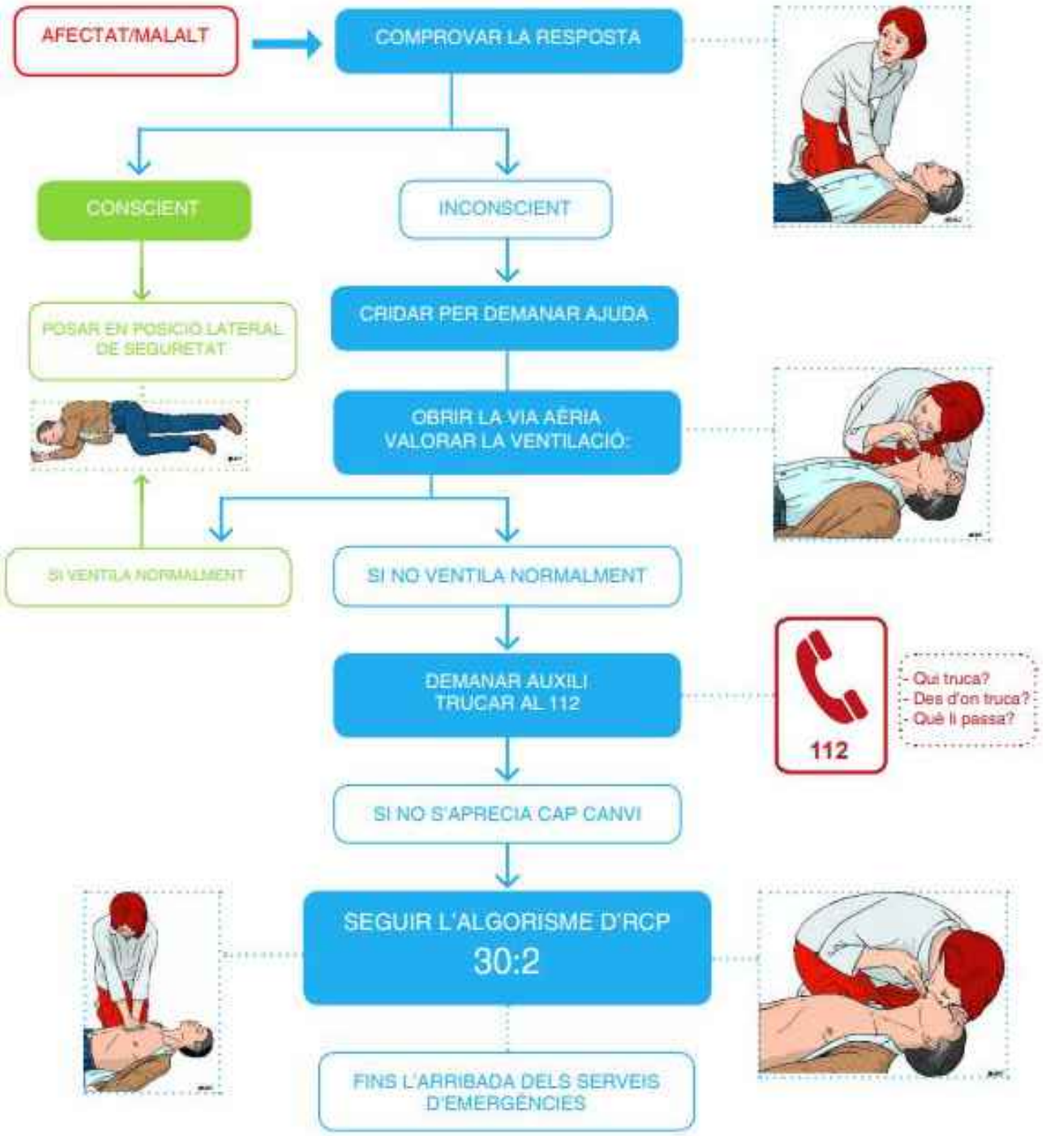
PREVENCIÓ D'INCENDIS

Treballs amb risc d'incendi:

- Treballs amb equips en tensió, cables, etc.
- Manipulació o emmagatzematge de líquids o productes inflamables, gasos, soldadura, oxitall, etc.
- Brutícia, draps, fusta, etc.

Actuacions per evitar el risc d'incendi:

- Manteniment de l'ordre de i neteja en les zones de treball i emmagatzematge
- Manteniment en perfecte estat de les instal·lacions elèctriques, eviteu sobrecàrregues en els conductors
- No dificulteu l'accés, ni tan sols temporalment, a mitjans de lluita contra incendis
- Manipuleu acuradament els productes químics, procureu mantenir una bona ventilació en els espais on s'utilitzin i empreu els recipients adequats
- Respecteu escrupolosament les limitacions de fumar en àrees definides . Tanmateix, en aquelles àrees en les que es permet fumar, no llanceu burilles ni llumins a les papereres. Els cendrers només es buidaran després de comprovar que no hi ha burilles enceses
- Abans d'iniciar un treball que impliqui un risc d'incendi, inspeccioneu la zona i retireu els materials combustibles, si això no és possible, poseu les proteccions necessàries
- Si el risc és elevat, col·locar un extintor en el lloc de treball
- Senyalitzar les zones de risc



PRIMERS AUXILIS

	No hem de...	Hem de...
Normes generals	Moure la víctima sense conèixer les lesions que pateix Oferir aigua al lesionat (contraindicat per a ferides al cap, coll, tòrax i abdomen)	Tranquil·litzar i donar confiança als ferits
Cremades	Posar cremes, pomades, esprais Trencar les ampolles que es formen Administrar qualsevol cosa per via oral	Allunyar a la víctima de la font de calor Aplicar aigua generosament sobre les zones cremades
Ferides	Desinfectar amb productes irritants (alcohol, iode)	Mantenir neta la ferida
Amputació	Congelar ni submergir en aigua la part amputada	Rentar la part del cos amputada amb solució
Objecte clavat	Extreure'l	Controlar l'hemorràgia per compressió directa i estabilitzar l'objecte allà on està
	Hemorràgies	
Nassal	Inclinar el cap cap enrere Ajaure a l'accidentat	Inclinar el cap cap endavant i taponar els orificis nassals amb els dits
Otja	Taponar	Tapar i cobrir amb benes (amb l'objectiu de que no entri aire ni brutícia)
Externes	Aplicar torniquet (excepte en casos extrems)	Aplicar compressió amb un apòsit estèril fins que cedeixi l'hemorràgia o que el personal qualificat s'encarregui d'ell Acumular apòsits sobre la ferida sense treure els que estan xops mantenint la pressió

EMERGÈNCIES		112
BOMBERS		
AMBULÀNCIES		
MOSSOS		

NORMES DE SEGURETAT I SALUT

Haureu de complir les nomes de seguretat personal establertes

Col·laboreu en la eliminació de riscos

- Aviseu al vostre cap immediatament
- Informeu al treballador designat
- Comuniqueu d'immediat les condicions insegures que descobriu

Durant l'execució del treball respecteu les normes de seguretat sobre:

- Treballs en altura
- Riscos elèctrics
- Prevenció d'incendis
- Proteccions personals
- Proteccions en màquines, etc.

Recordeu:

- Si no feu actes insegurs
- Si elimineu condicions perilloses
- Si utilitzeu els elements de protecció personals

Haureu contribuït a favor de la vostra seguretat i la dels demès

Utilitzeu adequadament els recipients. Mantingueu neta i endreçada la vostra àrea de treball, no obstaculitzeu l'accés als mitjans de protecció i portes de sortida. Informeu sobre qualsevol extintor, mesura de protecció, etc., que s'hagi utilitzat o malmès.

MALETÍ PRIMERS AUXILIS



Alteracions de la consciència

Lipotímia	**Sensació de mareig, de debilitat, sensacions visuals o auditives.** **Pell pàl·lida, suosa i freda.**	Estireu la víctima de panxa enlaire i afluixeu-li la roba en un lloc fresc. Aixequeu-li les cames; eviteu-li les aglomeracions de gent, i proporcioneu-li control mèdic.
Coma	**Inconscient.** **No respon als estímuls.**	**Si no respira:** demaneu la intervenció mèdica o socorrista perquè li faci la reanimació cardiorespiratòria (RCP). **Si respira i no hi ha trauma:** col·loqueu-la en **posició lateral de seguretat***. Sol·liciteu intervenció mèdica especialitzada.



Ferides

Ferida lleu	**Afecta la capa superficial de la pell i d'evolució menor a 6 hores.**	Renteu-vos les mans, poseu-vos guants, netegeu la ferida amb aigua i sabó, useu una gasa estèril, apliqueu-hi antisèptic i tapeu-la amb la gasa.
Ferida greu	**Capa interna de la pell i d'evolució major de 6 hores, amb hemorràgia.** **Localitzades als ulls, tòrax i abdomen.** **Extensa, bruta i amb cossos estranys.**	Controleu la possible hemorràgia fent compressió. No extraieu els cossos estranys i eviteu moviments. Col·loqueu un apòsit o gasa humida; no toqueu la ferida i acudiu a un centre sanitari.

Hemorràgies

Externes	**La sang surt per l'exterior de la ferida.**	Utilitzeu els guants; **compressió directa** amb gases (en cas que sigui en una extremitat i la compressió directa no funcioni, inteneu-ho amb compressió arterial) fins que arribi el personal sanitari. Eleveu l'extremitat i **no feu torniquets**.





Otorràgia	**La sang surt per l'orella.**	Posició lateral de seguretat (PLS) amb l'orella que sagna prop de terra. Mai no pareu l'hemorràgia.
Epistaxi	**La sang surt pel nas.**	Pressioneu-li directament l'envà nasal durant 5 minuts. Inclineu-li el cap endavant.

Cremades

Primer grau	**Vermellor, dolor, picor.**	Aigua freda durant 15 min.
Segon grau	**Butllofes i dolor intens.**	Aigua freda durant 15 min. **No rebenteu** les butllofes; si s'han rebentat: apliqueu antisèptic com si fos una ferida i cobriu-la amb gasa estèril. Control mèdic.
Tercer grau	**Lesió de color marró i no dolor.**	Refresqueu-la amb aigua; cobriu-la amb gases humides. Acudiu a un centre sanitari.

Traumatismes

Traumatismes en extremitats Contusions, esquinços, luxacions i fractures	**Dolor, inflamació, deformitat, incapacitat de moviment.**	Fred local; immobilitzeu l'articulació per sobre i per sota del punt de lesió. Si és en un braç, traieu-li el rellotge, els anells, braçalets i polseres. Acudiu a un centre sanitari.
Fractura oberta d'una extremitat	**Els mateixos símptomes, però amb sortida d'os i hemorràgia.**	No vulgueu introduir l'os en l'extremitat, cobriu-la amb gasa humida estèril, i procediu com en l'apartat anterior.



En cas de traumatisme greu que afecti el **cap** o la **columna vertebral**, **NO MOGUEU** per res el lesionat.
En cas de secrecions o vòmits, inclineu-li el cap amb precaució.

Intoxicacions

Nàusees, vòmits, diarrees, dolor abdominal.
Dificultat respiratòria.
Alteracions de la consciència.
Convulsions.

Separeu la víctima de la font tòxica i identifiqueu el tòxic.
Centre Informació Toxicològica - **(Tel. 915 620 420. Consulteu la fitxa de seguretat).**

Intoxicació per via oral. Si la víctima està conscient, que begui aigua, provoqueu-li vòmits.

En canvi, **que no vomiti** si està inconscient o presenta convulsions; o, si ha ingerit productes derivats del petroli o càustics; o hi ha embaràs.

Via cutània. Desvestiu la víctima, netegeu-li la pell amb aigua **i trasllladeu-la a un centre sanitari.**

Convulsions

Caiguda brusca a terra.
Contraccions o rigidesa generalitzada.
Convulsions breus i generalitzades.
Pèrdua de control d'esfínters, del son, o en coma.
Confusió.

Estireu la persona accidentada a terra.
Aparteu-li els objectes perillosos, perquè no es faci mal.
Afluixeu-li la roba i no li limiteu els moviments.
Poseu-li un mocador a la boca, perquè no es pugui mossegar la llengua.
Si vomita, poseu-la en posició lateral de seguretat (PLS).
Control mèdic.

Lesions oculars

Ferides, cos estrany Cremades / esquitxades Contusions	**Dolor intens, llagrimeig, intolerància a la llum.** **Hematoma, visió borrosa, dolor.**	Netegeu-li l'ull amb aigua; tapeu-lo amb una gasa humida i acudiu a un centre sanitari. No hi poseu ni col·liris ni pomades.

Si sospiteu perforació NO proveu d'extreure el cos estrany; eviteu els moviments bruscos. Trasllat d'urgència.

MASSATGE CARDÍAC

30 COMPRESSIONS

1. SITUEU EL TALÓ DE LA MÀ AL CENTRE DEL TÒRAX
2. POSEU L'ALTRA MÀ A SOBRE, ENTRELLAÇANT ELS DITS
3. COMPRIMIU EL TÒRAX A UNA FREQÜÈNCIA COM A MÍNIM DE 100 COMPRESSIONS PER MINUT PERÒ NO MÉS DE 120 PER MINUT
4. ACONSEGUIR DEPRIMIR L'ESRÈRNUM AMB UNA PROFUNDITAT DE COM A MÍNIM 5 cm PERÒ NO MÉS DE 5 cm
5. PROCUREU UTILITZAR EL MATEIX TEMPS TANT PER LA COMPRESSIÓ COM PER A LA RELAXACIÓ
6. EN CAS QUE SIGUI POSSIBLE, CANVIAR EL SOCORRISTA CADA 2 MINUTS

DESPRÉS DE LA COMPRESSIÓ TORÀCICA, OBRIR DE NOU LES VÍES AÈRIES UTILITZANT LA MANIOBRA FRONT–MENTÓ



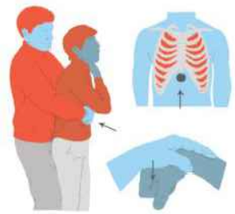


MANIOBRA DE HEIMLICH

LA MANIOBRA DE HEIMLICH, ÉS UNA TÈCNICA QUE, MITJANÇANT A COMPRESSIÓ DE L'ABDOMEN, CREA UNA FORÇA EXPULSADORA QUE ACTUA DES DELS PULMONS FINS A LES VIES SUPERIORS.
L'ELEVACIÓ DE DIAFRAGMA, EQUIVALENTA A QUE ES FA QUAN TOSSIM, PROVOCA QUE ELS PULMONS EXPULSIN L'AIRE I ES GENERI UNA CORRENT DE 205 l/min I UNA PRESSIÓ DE 31mm Hg. LA FORÇA DE PROJECTIL AIXÍ GENERADA EMPENY QUALSEVOL OBSTRUCCIÓ DE LA VIA AÈRIA.

COM ACTUAR:

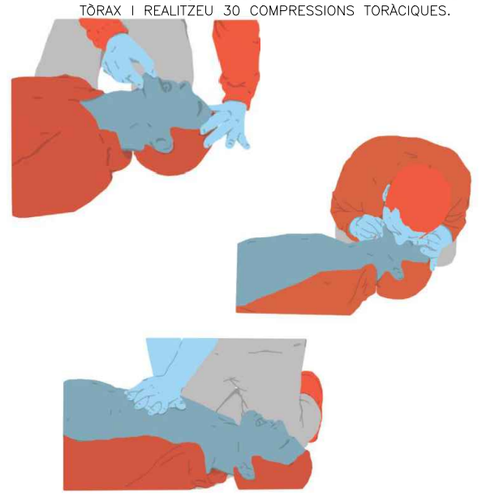
1.– ENS SITUEM DARRARE DE L'AFECTAT LI PASSEM UN BRAÇ AL VOLTANT DE LA CINTURA AMB EL PUNY TANCAT, COL.LOCANT EL COSTAT DEL POLZE DEL PUNY JUST A SOBRE DEL MELIC I PER SOTA DE LA PUNTA DE L'ESTÈRNUM.
2.– DESPRÉS AMB L'ALTRE BRAÇ ENVOLTEM LA CINTURA I ABRACEM EL PUNY TANCAT.
3.– PRESIONEM CAP A DALT I CAP A DINS AMB DOS O MÉS EMPENTES.



REANIMACIÓ BOCA–BOCA

COM ACTUAR:

1.– TAPEU EL NAS DE L'ACCIDENTAT, TANCANT–LO AMB ELS DITS ÍNDEX I POLZE, RECOLZANT LA MÀ EN EL SEU FRONT.
2.– PERMETEU QUE S'OBRI LA SEVA BOCA, MANTENINT AIXECAT EL MENTÓ DE LA VÍCTIMA.
3.– INSPIREU UNA VEGADA I COL.LOQUEU ELS LLAVIS AL VOLTANT DE LA BOCA DE LA VÍCTIMA, SEGELLANT AMB FORÇA.
4.– INSUFLEU L'AIRE A UN RITME CONSTANT, MENTRE OBSERVEU QUE S'AIXEQUI EL TÒRAX (COM A NORMA, AQUESTA INSUFLACIÓ HA DE DURAR 1 SEGON
5.– RETIREU LA BOCA I OBSERVEU SI EL TÒRAX DESCENDEIX.
6.– INSPIREU I TORNEU A REPETIR. CAL REALITZAR DIS INSUFLACIONS.
7.– POSTERIORMENT, COL.LOQUEU LES MANS AL MIG DEL TÒRAX I REALITZEU 30 COMPRESSIONS TORÀCIQUES.



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

- PLEC DE CONDICIONS -

ÍNDEX

- PLEC DE CONDICIONS -..... 1

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC..... 5

2. OBJECTE..... 5

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT..... 6

4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS..... 6

5. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU..... 7

5.1. Promotor..... 7

5.2. Coordinador de Seguretat i Salut..... 8

5.3. Projectista..... 9

5.4. Director d'Obra..... 9

5.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes..... 10

5.6. Treballadors Autònoms..... 13

5.7. Treballadors..... 14

6. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL..... 14

6.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut..... 14

6.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut..... 15

6.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista..... 15

6.4. El "Llibre d'Incidències"..... 18

6.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat..... 19

7. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ..... 19

7.1. Textos generals..... 19

7.2. Condicions ambientals..... 23

7.3. Incendis..... 24

7.4. Instal·lacions elèctriques..... 24

7.5. Equips i maquinària 25

7.6. Equips de protecció individual 27

7.7. Senyalització 27

7.8. Diversos 27

8. CONDICIONS ECONÒMIQUES 28

8.1. Criteris d'aplicació 28

8.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 28

8.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 28

8.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 29

9. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 29

- Tècniques analítiques de seguretat 29
- Tècniques operatives de seguretat 29

9.1. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 30

9.2. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 30

9.3. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 31

9.4. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 31

9.5. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 31

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 32

10.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 32

- Definició 32
- Característiques 32

10.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 32

- Elecció d'un Equip 32
- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 32
- Emmagatzematge i manteniment 32

10.3. Normativa aplicable 33

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 33
- Normativa d'aplicació restringida 34

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

El present plec defineix i té com a àmbit d'actuació les obres necessàries per a l'execució de la ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIO DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA EL VENDRELL.

2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

- Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ‘‘DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ’‘, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

5. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

5.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar ''l'Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

5.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

    a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

    b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

5.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

5.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa,

assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

5.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del

Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de

coordinació.

- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

5.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

5.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

- El deure d'indicar els perills potencials.

- Té responsabilitat dels actes personals.

- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

6. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

6.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

- Bases del Concurs.

- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i

la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

6.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

6.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ‘‘PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ‘‘LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

✓ Ubicació dels serveis públics.

- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.

✓ - Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).

- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.

- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

– Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.

- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

– Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.

– Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

– Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

– Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

– Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

– Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

– Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

– Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
- (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

6.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

6.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

7. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

7.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero

de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat

per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

7.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los

trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

7.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

7.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la

protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

7.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

- Instruccions Tècniques Complementaries:

  - "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

  - "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

  - "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  - "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  - "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  - "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

  - "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas

elevadoras móviles de personal (PEMP)".

7.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- Normes Tècniques Reglamentàries.

7.7. SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

7.8. DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las

comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

8. CONDICIONS ECONÒMIQUES

8.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L'Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

8.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

8.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de

revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

8.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

9. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre.

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes

- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

9.1. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

9.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

9.3. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

9.4. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

9.5. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

10.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

10.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**
  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

10.3. NORMATIVA APLICABLE

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat

electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barbera del Vallès, juliol 2025
L'autor del estudi de seguretat i salut

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
TPF GETINSA EUROESTUDIOS

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT SANEJAMENT PONTÓS
CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1111002 u Ulleres antipols i antiimpacte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 H1111000 u Casc de seguretat homologat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 H1111003 u Ulleres de seguretat per a oxitall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 H1111004 u Màscara respiració antipols d'un ús

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 H111100A u Filtre per mascareta antipols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

6 H1111005 u Protector auditiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 H1111006 u Granota de treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 H1111007 u Impermeable

Seguretat i Salut Sanejament Pontós

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 H1111008 u Parell de guants de goma fins

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

10 H1111010 u Parell de botes impermeables

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

11 H111101B u Davantal de cuiro par a soldador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 H111101C u Parell de maniguets per a soldador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 H111101D u Parell de polaines soldador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14 H1111011 u Parell de guants per a soldador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 H111101E u Guant dielèctrics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

16 H1111009 u Parells de guants de cuir

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

17 H111100F u Botes de seguretat de cuir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

18 H111100G u Botes dielèctriques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT SANEJAMENT PONTÓS
CAPITOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 HBB1100A u Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zoes diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 HBB11001 u Rètol indicatiu de risc inclòs suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 HBB11002 u Rètol indicatiu de risc, sense suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 HBC1A081 m Cinta de balissament reflectant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	300,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

5 HBB1100B h Ma d'Obra de brigada de seguretat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

6 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 HBC1KJ0C m Tanca normalitzada de desviament de tràfic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

8 HBB11010 u Balisa tipus TB-13, en desviaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 HBB1101D h Peó Senyaler

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT SANEJAMENT PONTÓS
CAPITOL 03 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT SANEJAMENT PONTÓS
CAPITOL 04 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 HGG51002 u Instal.lació posta a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 HG42241B u Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 HG42742B u Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT SANEJAMENT PONTÓS
CAPITOL 05 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 HQU21008 mes Lloguer barracó vestuaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 HQU22301 u Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 HQU25701 u Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 HQU2100A mes Mes d'obra emprada en la neteja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 HQU21005 u Pileta amb 3 aixetas

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 HQU21011 u Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 HQU21004 u Radiador infraroigs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 HQU21006 u Escomesa d'aigua i electricitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT SANEJAMENT PONTÓS
CAPITOL 06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU11001 u Farmacia

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 HQU11003 u Reconeixement mèdic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 HQU11002 u Reposició material sanitari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT SANEJAMENT PONTÓS
CAPITOL 07 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGATORI COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1100A h Formació en seguretat i higiene

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2 HQU1100B mes Reunió mensual del Comité de seguretat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1111000	u	Casc de seguretat homologat (DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2,35	€
P-2	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte (DEU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,94	€
P-3	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4,65	€
P-4	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús (ZERO EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	0,76	€
P-5	H1111005	u	Protector auditiu (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	13,85	€
P-6	H1111006	u	Granota de treball (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	16,62	€
P-7	H1111007	u	Impermeable (DEU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	10,73	€
P-8	H1111008	u	Parell de guants de goma fins (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02	€
P-9	H1111009	u	Parells de guants de cuir (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3,02	€
P-10	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36	€
P-11	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir (DINOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	19,23	€
P-12	H111100G	u	Botes dielèctriques (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	24,04	€
P-13	H1111010	u	Parell de botes impermeables (TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	13,90	€
P-14	H1111011	u	Parell de guants per a soldador (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62	€
P-15	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador (DEU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,94	€
P-16	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27	€
P-17	H111101D	u	Parell de polaines soldador (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20	€
P-18	H111101E	u	Guant dielèctrics (VINT-I-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	21,03	€

Seguretat i Salut Sanejament Pontós

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-19	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport (NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	9,45	€
P-20	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94	€
P-21	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,44	€
P-22	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97	€
P-23	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	37,45	€
P-24	HBB1101D	h	Peó Senyaler (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	4,85	€
P-25	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant (ZERO EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	0,15	€
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36	€
P-27	HBC1KJ0C	m	Tanca normalitzada de desviament de tràfic (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80	€
P-28	HG42241B	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressiò i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	76,67	€
P-29	HG42742B	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressiò i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	123,72	€
P-30	HGG51002	u	Instal.lació posta a terra (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	194,12	€
P-31	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	42,71	€
P-32	HQU11001	u	Farmacia (CINQUANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	51,09	€
P-33	HQU11002	u	Reposició material sanitari (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	40,87	€
P-34	HQU11003	u	Reconeixement médic (VINT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	20,43	€
P-35	HQU1100A	h	Formació en seguretat i higiene (SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	6,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	HQU1100B	mes	Reunió mensual del Comité de seguretat (SEIXANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	60,10 €
P-37	HQU21004	u	Radiador infraroigs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	30,65 €
P-38	HQU21005	u	Pileta amb 3 aixetas (CENT VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	127,72 €
P-39	HQU21006	u	Escomesa d'aigua i electricitat (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	178,80 €
P-40	HQU21008	mes	Lloguer barracó vestuaris (CENT DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	102,17 €
P-41	HQU2100A	mes	Mes d'obra emprada en la neteja (CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	5,20 €
P-42	HQU21011	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	178,80 €
P-43	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	27,25 €
P-44	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80 €
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	45,04 €

Barberà del Vallès, juliol de 2025

Enginyer autor del projecte

Josep Serra i Vicente
ECCp, PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	H1111000	u	Casc de seguretat homologat		**2,35**	**€**
				Sense descomposició	2,35000	€
P-2	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte		**10,94**	**€**
				Sense descomposició	10,94000	€
P-3	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall		**4,65**	**€**
				Sense descomposició	4,65000	€
P-4	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús		**0,76**	**€**
				Sense descomposició	0,76000	€
P-5	H1111005	u	Protector auditiu		**13,85**	**€**
				Sense descomposició	13,85000	€
P-6	H1111006	u	Granota de treball		**16,62**	**€**
				Sense descomposició	16,62000	€
P-7	H1111007	u	Impermeable		**10,73**	**€**
				Sense descomposició	10,73000	€
P-8	H1111008	u	Parell de guants de goma fins		**2,02**	**€**
				Sense descomposició	2,02000	€
P-9	H1111009	u	Parells de guants de cuir		**3,02**	**€**
				Sense descomposició	3,02000	€
P-10	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols		**0,36**	**€**
				Sense descomposició	0,36000	€
P-11	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir		**19,23**	**€**
				Sense descomposició	19,23000	€
P-12	H111100G	u	Botes dielèctriques		**24,04**	**€**
				Sense descomposició	24,04000	€
P-13	H1111010	u	Parell de botes impermeables		**13,90**	**€**
				Sense descomposició	13,90000	€
P-14	H1111011	u	Parell de guants per a soldador		**6,62**	**€**
				Sense descomposició	6,62000	€
P-15	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador		**10,94**	**€**
				Sense descomposició	10,94000	€
P-16	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador		**3,27**	**€**
				Sense descomposició	3,27000	€
P-17	H111101D	u	Parell de polaines soldador		**4,20**	**€**
				Sense descomposició	4,20000	€
P-18	H111101E	u	Guant dielèctrics		**21,03**	**€**
				Sense descomposició	21,03000	€
P-19	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport		**9,45**	**€**
				Sense descomposició	9,45000	€
P-20	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport		**3,94**	**€**

Seguretat i Salut Sanejament Pontós

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	3,94000	€
P-21	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport		**26,44**	**€**
				Sense descomposició	26,44000	€
P-22	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat		**5,97**	**€**
				Sense descomposició	5,97000	€
P-23	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments		**37,45**	**€**
				Sense descomposició	37,45000	€
P-24	HBB1101D	h	Peó Senyaler		**4,85**	**€**
				Sense descomposició	4,85000	€
P-25	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant		**0,15**	**€**
				Sense descomposició	0,15000	€
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària		**9,36**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos		8,54652	€
				Altres conceptes	0,81348	€
P-27	HBC1KJ0C	m	Tanca normalitzada de desviament de tràfic		**27,80**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos		8,54652	€
				Altres conceptes	19,25348	€
P-28	HG42241B	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs		**76,67**	**€**
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials		0,25243	€
	BG422410	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.03 A		64,13496	€
				Altres conceptes	12,28261	€
P-29	HG42742B	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs		**123,72**	**€**
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials		0,25243	€
	BG427420	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.3 A		109,36181	€
				Altres conceptes	14,10576	€
P-30	HGG51002	u	Instal.lació posta a terra		**194,12**	**€**
				Sense descomposició	194,12000	€
P-31	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**42,71**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors		0,21636	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat		33,32062	€
				Altres conceptes	9,17302	€
P-32	HQU11001	u	Farmacia		**51,09**	**€**
				Sense descomposició	51,09000	€
P-33	HQU11002	u	Reposició material sanitari		**40,87**	**€**
				Sense descomposició	40,87000	€
P-34	HQU11003	u	Reconeixement mèdic		**20,43**	**€**
				Sense descomposició	20,43000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-35	HQU1100A	h	Formació en seguretat i higiene		**6,01**	**€**
				Sense descomposició	6,01000	€
P-36	HQU1100B	mes	Reunió mensual del Comité de seguretat		**60,10**	**€**
				Sense descomposició	60,10000	€
P-37	HQU21004	u	Radiador infraroigs		**30,65**	**€**
				Sense descomposició	30,65000	€
P-38	HQU21005	u	Pileta amb 3 aixetas		**127,72**	**€**
				Sense descomposició	127,72000	€
P-39	HQU21006	u	Escomesa d'aigua i electricitat		**178,80**	**€**
				Sense descomposició	178,80000	€
P-40	HQU21008	mes	Lloguer barracó vestuaris		**102,17**	**€**
				Sense descomposició	102,17000	€
P-41	HQU2100A	mes	Mes d'obra emprada en la neteja		**5,20**	**€**
				Sense descomposició	5,20000	€
P-42	HQU21011	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis		**178,80**	**€**
				Sense descomposició	178,80000	€
P-43	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs		**27,25**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, per a 3		23,87857	€
				Altres conceptes	3,37143	€
P-44	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs		**27,80**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones		25,77780	€
				Altres conceptes	2,02220	€
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs		**45,04**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat		43,69424	€
				Altres conceptes	1,34576	€

Barberà del Vallès, juliol de 2025

Enginyer autor del projecte

Josep Serra i Vicente
ECCp, PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

PRESSUPOST

OBRA 01 Seguretat i Salut Sanejament Pontós
CAPITOL 01 Proteccions Individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte (P - 2)	10,94	8,000	87,52
2	H1111000	u	Casc de seguretat homologat (P - 1)	2,35	16,000	37,60
3	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall (P - 3)	4,65	8,000	37,20
4	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús (P - 4)	0,76	8,000	6,08
5	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols (P - 10)	0,36	36,000	12,96
6	H1111005	u	Protector auditiu (P - 5)	13,85	8,000	110,80
7	H1111006	u	Granota de treball (P - 6)	16,62	8,000	132,96
8	H1111007	u	Impermeable (P - 7)	10,73	8,000	85,84
9	H1111008	u	Parell de guants de goma fins (P - 8)	2,02	8,000	16,16
10	H1111010	u	Parell de botes impermeables (P - 13)	13,90	8,000	111,20
11	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador (P - 15)	10,94	4,000	43,76
12	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador (P - 16)	3,27	4,000	13,08
13	H111101D	u	Parell de polaines soldador (P - 17)	4,20	4,000	16,80
14	H1111011	u	Parell de guants per a soldador (P - 14)	6,62	4,000	26,48
15	H111101E	u	Guant dielèctrics (P - 18)	21,03	4,000	84,12
16	H1111009	u	Parells de guants de cuir (P - 9)	3,02	4,000	12,08
17	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir (P - 11)	19,23	8,000	153,84
18	H111100G	u	Botes dielèctriques (P - 12)	24,04	8,000	192,32

TOTAL CAPITOL 01.01 1.180,80

OBRA 01 Seguretat i Salut Sanejament Pontós
CAPITOL 02 Proteccions Col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport (P - 21)	26,44	10,000	264,40
2	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport (P - 19)	9,45	10,000	94,50
3	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport (P - 20)	3,94	10,000	39,40
4	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant (P - 25)	0,15	300,000	45,00
5	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat (P - 22)	5,97	200,000	1.194,00
6	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària (P - 26)	9,36	50,000	468,00
7	HBC1KJ0C	m	Tanca normalitzada de desviament de tràfic (P - 27)	27,80	50,000	1.390,00
8	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments (P - 23)	37,45	20,000	749,00
9	HBB1101D	h	Peó Senyaler (P - 24)	4,85	250,000	1.212,50

TOTAL CAPITOL 01.02 5.456,80

OBRA 01 Seguretat i Salut Sanejament Pontós
CAPITOL 03 Extinció d'incendis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	42,71	2,000	85,42

PRESSUPOST

TOTAL CAPITOL 01.03 85,42

OBRA 01 Seguretat i Salut Sanejament Pontós
CAPITOL 04 Protecció instal·lació elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HGG51002	u	Instal.lació posta a terra (P - 30)	194,12	2,000	388,24
2	HG42241B	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressiò i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	76,67	2,000	153,34
3	HG42742B	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressiò i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	123,72	2,000	247,44

TOTAL CAPITOL 01.04 789,02

OBRA 01 Seguretat i Salut Sanejament Pontós
CAPITOL 05 Instal·lacions d'higiene i benestar

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	45,04	4,000	180,16
2	HQU21008	mes	Lloguer barracó vestuaris (P - 40)	102,17	8,000	817,36
3	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	27,25	8,000	218,00
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	27,80	4,000	111,20
5	HQU2100A	mes	Mes d'obra emprada en la neteja (P - 41)	5,20	8,000	41,60
6	HQU21005	u	Pileta amb 3 aixetas (P - 38)	127,72	3,000	383,16
7	HQU21011	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis (P - 42)	178,80	2,000	357,60
8	HQU21004	u	Radiador infraroigs (P - 37)	30,65	4,000	122,60
9	HQU21006	u	Escomesa d'aigua i electricitat (P - 39)	178,80	2,000	357,60

TOTAL CAPITOL 01.05 2.589,28

OBRA 01 Seguretat i Salut Sanejament Pontós
CAPITOL 06 Medicina preventiva i primers auxilis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU11001	u	Farmacia (P - 32)	51,09	2,000	102,18
2	HQU11003	u	Reconeixement mèdic (P - 34)	20,43	8,000	163,44
3	HQU11002	u	Reposició material sanitari (P - 33)	40,87	2,000	81,74

TOTAL CAPITOL 01.06 347,36

OBRA 01 Seguretat i Salut Sanejament Pontós
CAPITOL 07 Formació i reunions d'obligatori compliment

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1100A	h	Formació en seguretat i higiene (P - 35)	6,01	50,000	300,50

PRESSUPOST

2	HQU1100B	mes	Reunió mensual del Comité de seguretat (P - 36)	60,10	8,000	480,80
TOTAL	**CAPITOL**		**01.07**			**781,30**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	11.229,98
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 11.229,98.....	1.459,90
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 11.229,98.....	673,80

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 13.363,68

21 % IVA SOBRE 13.363,68.....	2.806,37

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 16.170,05

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

setze mil cent setanta euros amb cinc cèntims

Barberà del Vallès, juliol de 2025

Enginyer autor del projecte

Josep Serra i Vicente
ECCp, PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	Proteccions Individuals	1.180,80
CAPITOL	01.02	Proteccions Col·lectives	5.456,80
CAPITOL	01.03	Extinció d'incendis	85,42
CAPITOL	01.04	Protecció instal·lació elèctrica	789,02
CAPITOL	01.05	Instal·lacions d'higiene i benestar	2.589,28
CAPITOL	01.06	Medicina preventiva i primers auxilis	347,36
CAPITOL	01.07	Formació i reunions d'obligatori compliment	781,30
OBRA	**01**	**Seguretat i Salut Sanejament Pontós**	**11.229,98**
			11.229,98

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	Seguretat i Salut Sanejament Pontós	11.229,98
			11.229,98

ANNEX NÚM. 17. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
3. SERVEIS AFECTATS 3
3.1. TREBALLS REALITZATS 4
4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS 4
5. CONSULTES 4
5.1. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I TIPUS D'AFECTACIÓ 4
5.2. PLÀNOLS 4
APENDIX Nº1. PLANOLS DEL CONSELL COMARCAL 5
1. PLÀNOL DE CLAVEGUERAM 6
2. AIGUA POTABLE 7
APENDIX Nº2. PLANOLS DE LES COMPANYES SUMINISTRADORES 8
3. GAS 9
4. TELEFONIA 10
5. ELECTRICITAT 11
6. TELECOMUNICACIONS 13

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte determinar les possibles afectacions, que el desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura corresponent al projecte " PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL) " poden ocasionar sobre els serveis existents.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objectiu d'aquest document és redactar el projecte per portar a terme la renovació de l'estació de bombament, la substitució del sistema de bombes, així com les adequacions complementàries que es necessiten en referència a la instal·lació elèctrica i l'adaptació dels espais afectats.

La solució adoptada es basa en els següents punts:

- Construcció d'uns nous pous de bombament amb un major volum de regulació
- Renovació dels equips de bombament i increment del número de bombes
- Reestructuració del sistema de conduccions de l'estació per tal de millorar la funcionalitat de la infraestructura, mitjançant la introducció d'un sistema de by pass entre el pou de bombament principal i el pou de bombament de l'emissari marí.
- Renovació i reubicació del quadre elèctric associat a les instal·lacions
- Introducció d'un sistema de tractament Nutriox per l'eliminació d'olors aigües avall de les instal·lacions
- Sistema de pretractament format per una reixa de desbast i un tamís de retenció de fins.
- Sistema de filtres de carbó actiu per a neutralitzar les males olors dels sòlids retinguts.
- Enderroc de l'edifici existent i construcció d'un nou integrat a l'entorn.

3. SERVEIS AFECTATS

Al present apartat es determinen les possibles afectacions que el desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura corresponent al " PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA " poden ocasionar sobre els serveis existents.

Al tractar-se d'un projecte de construcció a la xarxa de sanejament i la estació de bombeig de les aigües, es preveu una afectació en la xarxa en baixa de sanejament.

3.1. Treballs realitzats

4. Descripció dels serveis existents

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en el present projecte s'ha dut a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles.

També, s'ha consultat amb el Consell Comarcal del Baix Penedès i la plataforma Ewise de Acefat els serveis tant públics com privats que operen a la zona d'estudi.

Els principals serveis que discorrin per la zona d'actuació són:

- Xarxa d'abastament
- Xarxa de sanejament
- Xarxa elèctrica
- Xarxa d'enllumenat públic
- Xarxa de gas
- Xarxa de telecomunicacions i telefons

A partir de l'anàlisi d'aquesta informació, s'avalua l'afecció o no a cada un dels serveis de la zona d'actuació i, en cas què aquestes es produeixin, determinar les reposicions a realitzar i les corresponents valoracions econòmiques.

5. Consultes

Per tal d'obtenir la informació de l'afectació dels serveis a les zones de treball s'ha consultat la plataforma eWise de l'ACEFAT, que proporciona tota la informació disponible a la zona de projecte de les següents entitats:

- E-distribución
- Nedgia
- Telefònica
- Ono

D'altra banda, per localitzar les possibles afeccions als serveis municipals, com ara la xarxa d'abastament i xarxa de clavegueram de la zona d'actuació en el nucli urbà, s'han realitzat consultes amb el Consell Comarcal.

Informacions i comunicacions

A l'APÈNDIX Nº2. Plànols de les companyies subministradores, es poden veure els plànols i condicionants tècnics subministrats per les esmentades companyies de la localització dels seus serveis. S'ha de tenir en compte que la localització dels serveis és aproximada i orientativa, i s'haurà de localitzar la posició exacta en el moment de fer les obres.

Dades de les administracions i companyies de serveis

De cara a possibles contactes durant la realització de les obres, es facilita el contacte i suport tècnic de les administracions i companyies consultades:

eWise (ACEFAT)

Correu: sau@acefat.com

Tel. 902 109 989

5.1. Descripció dels serveis existents i tipus d'afectació

Amb les dades obtingudes de les consultes realitzades, es conclou que en la zona d'actuació no es preveu afectar cap serveis present a la zona.

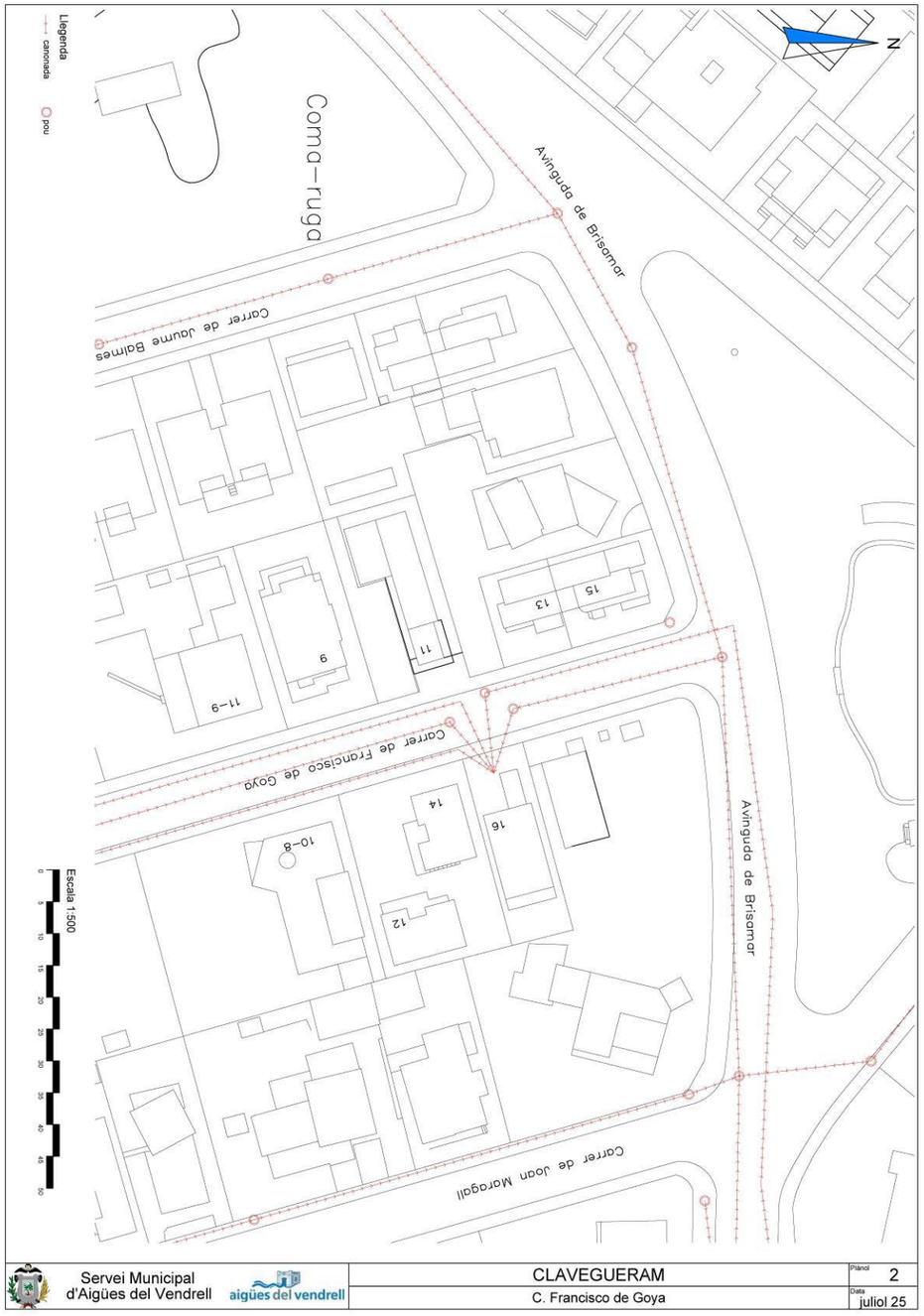
Les línies d'enllumenat, aigua potable i gas natural passen soterrades per la vorera de la parcel·la de la EBAR, però en el projecte s'ha contemplat estintitolar-les i protegir-les, fent excavació en mina si es precís, per no afectar-les. Per tant es preveu no afectar-les.

5.2. Plànols

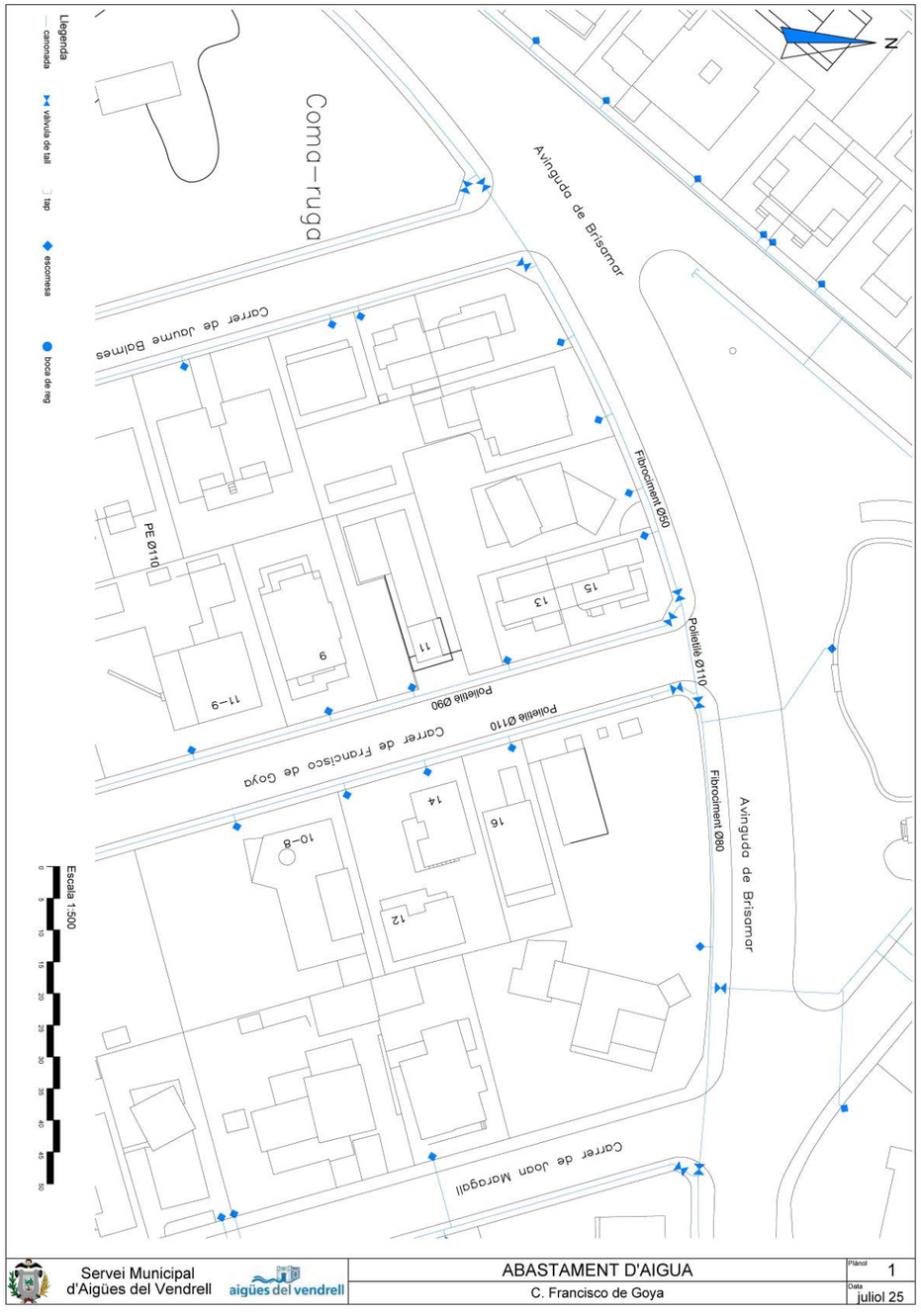
Es disposa per una banda dels plànols facilitats pel Consell Comarcal i es recullen a l'APÈNDIX Nº1, així com els plànols facilitats per les diferents companyies consultades que els han proporcionat i que es recullen a l'APÈNDIX Nº2. Plànols de les companyies subministradores.

APENDIX Nº1. PLANOLS DEL CONSELL COMARCAL

1. PLÀNOL DE CLAVEGUERAM

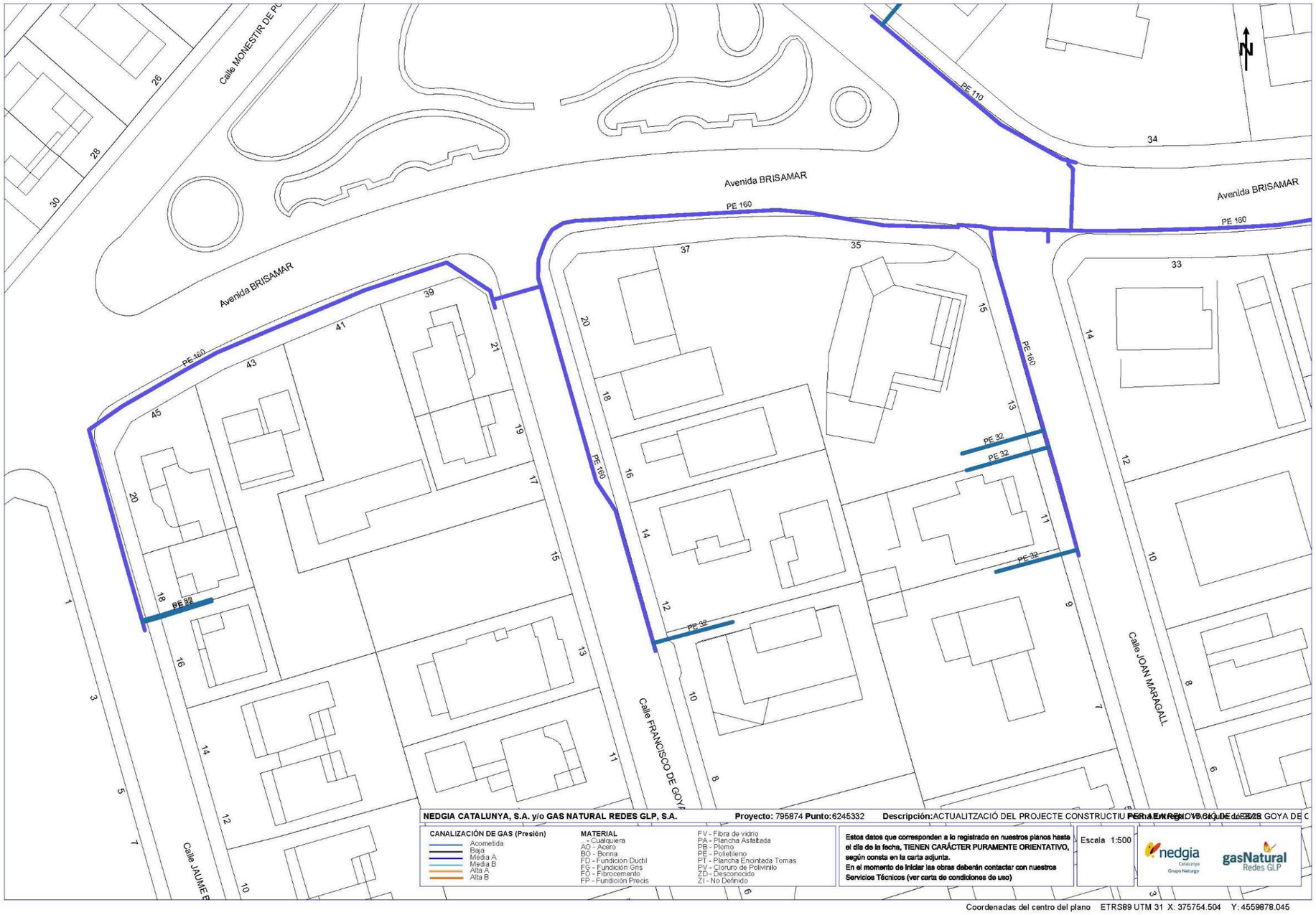


2. AIGUA POTABLE

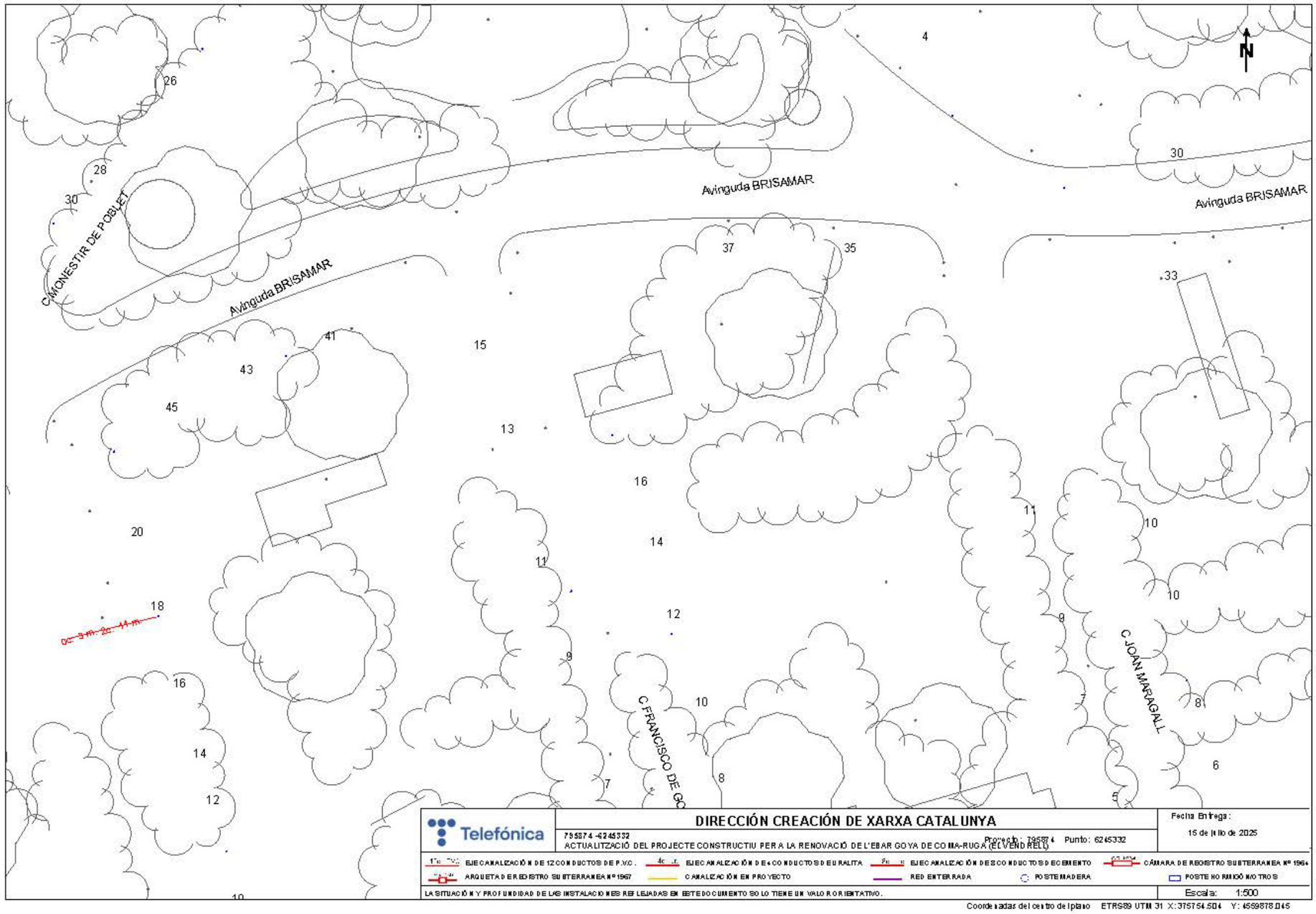


APENDIX Nº2. PLANOLS DE LES COMPANYES SUMINISTRADORES

3. GAS


Calle MONESTIR DE PU
Avenida BRISAMAR
PE 110
PE 160
PE 32
Calle FRANCISCO DE GOYA
Calle JOAN MARAGALL
Calle JAUME B
N
NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Proyecto: 795874 Punto: 6245332
Descripción: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE C
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
Acometida
Baja
Media A
Media B
Alta A
Alta B
MATERIAL
Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Presis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
Escala 1:500
nedgia Catalunya Grupo Naturgy
gasNatural Redes GLP
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 375754.504 Y: 4559878.045

4. TELEFONIA


N
Avinguda BRISAMAR
Avinguda BRISAMAR
Avinguda BRISAMAR
C/MONESTIR DE POBLET
C FRANCISCO DE GO
C JOAN MARAGALL
26
28
30
4
30
37
35
33
41
43
45
15
13
16
14
11
12
9
10
8
7
6
5
20
18
16
14
12
10
11
10
10
9
8
7
6
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
795874 -6245332
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)
Proyecto: 795874 Punto: 6245332
Fecha Entrega:
15 de julio de 2025
EJECANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJECANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJECANALIZACIÓN DE 3 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro de la plano ETRS89 UTM 31 X: 375754.504 Y: 4559878.045

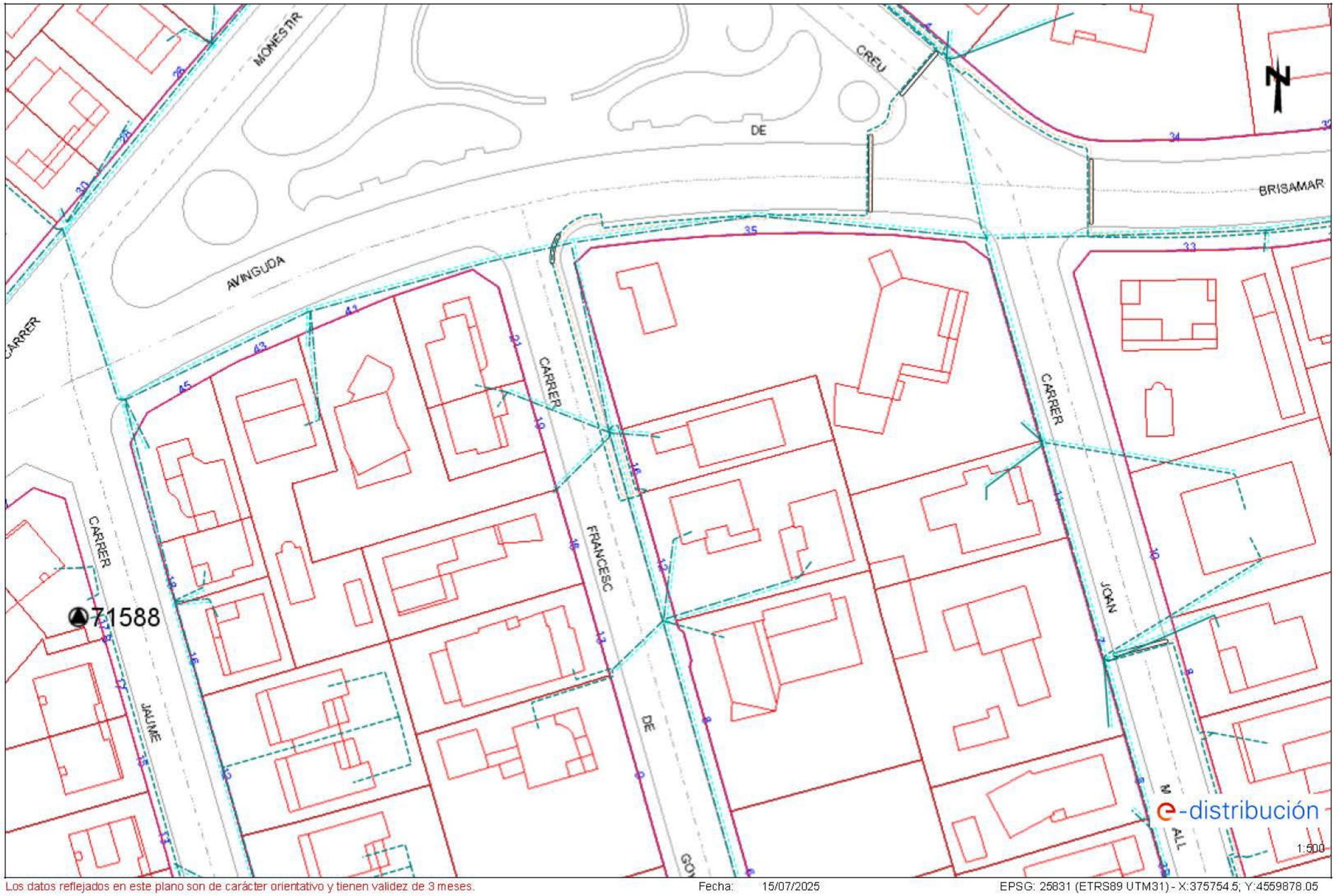
5. ELECTRICITAT

Ref: 795874 - 19617112 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 15/07/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:375754.5; Y:4559878.05

Ref: 795874 - 19617112 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 15/07/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:375754.5; Y:4559878.05

6. TELECOMUNICACIONS



ANNEX NÚM. 18. MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA -PLAQUES SOLARS

ÍNDEX

1. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA 2
1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 2
1.2. CONTINGUT I ABAST 2
1.3. NORMATIVA ESPECÍFICA APLICABLE 2
1.4. TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA 3
1.5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ 3
1.5.1. MÒDULS FOTOVOLTAICS 3
1.5.2. CÀLCUL DE LES ESTRUCTURES 3
1.5.3. SOBRECARREGUES PER ÚS DE LA COBERTA 3
1.5.4. DISTANCIES MÍNIMES A OMBRES 4
1.5.5. SISTEMA DE MONITORATGE 4
1.5.6. PROTECCIONS ELÈCTRIQUES 4
1.5.6.1. PROTECCIONS CONTRA CURTCIRCUITS I SOBRETENSIONS 4
1.5.6.2. ELEMENTS SECCIONADORS 4
1.5.6.3. PROTECCIONS INTEGRADES A L'ONDULADOR 5
1.5.6.4. POSTA A TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 5
1.5.7. CABLEJAT I CONNEXIONS ENTRE CONDUCTORS 5
1.5.8. CONNEXIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS 5
1.5.9. SISTEMA ANTI-ABOCAMENT. RBT. ITC-BT-40 6
1.5.10. COMPTADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA 6
1.5.11. PRINCIPALS ACTUACIONS NECESSÀRIES DEL PROJECTE 6
1.5.12. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 6
1.6. PRODUCCIÓ SOLAR 6
1.7. TAXA DE COBERTURA SOLAR (SC) 7
1.8. CO_2 ESTALVIADES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR 7
1.9. CÀLCULS 7
1.9.1. FORMULES UTILITZADES 7
1.9.2. OMBRES, DISTANCIES MÍNIMES 8
1.9.3. CIRCUITS ELÈCTRICS 8
1.10. INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 8
1.10.1. PROGRAMA DE MANTENIMENT 9

1. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

1.1. Descripció general

Instal·lació de generació elèctrica solar fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa interior de la planta:

- Potencia total a instal·lar:13,72 kWp.
- Nº total de instal·lacions de generació: 1.
- Punt de connexió: xarxa interior de baixa tensió.
- Tipo de Autoconsum: SENSE EXCEDENTS. Amb sistema anti-abocament (RD 244/2019).
- Compensació: SENSE COMPENSACIÓ.
- Consumidors: Individual.
- Tipologia de sòl: Urbà amb dotacions.
- Comunitat Autònoma: Catalunya.
- Punt de frontera del subministrament elèctric associat: caixa de protecció i mesura. (CPM)
- Sistema de bateries per aconseguir la maxima autonamia de la planta.

La instal·lació fotovoltaica funciona amb la lògica de MPPT per cada grup de plaques que tinguin orientació o inclinació diferents, és a dir, cada grup produeix la potencia màxima disponible, en funció de la radiació solar incident i de la temperatura ambient.

Quan es connecta a la xarxa interior, amb un sistema d'abocament zero, es podrien donar les següents consideracions:

- Potencia Demandada > Potencia Produïda per el Generador FV.

En aquest cas l'inversor generarà la màxima potència per a alimentar les càrregues i la resta s'obtindrà des de la xarxa de distribució.

- Potencia Demandada < Potencia Produïda per el Generador FV.

En aquest cas l'inversor, amb l'ajuda del wattímetre (sistema anti-abocament), generarà únicament la potència necessària per alimentar las càrregues, sense necessitat d'utilitzar la xarxa de distribució. Si les bateries tinguessin capacitat l'excedent es faria servir per recarregar el sistemes d'emmagatzematge. D'aquesta manera es garantirà la injecció cero a la xarxa de distribució.

1.2. Contingut i abast

La instal·lació elèctrica està composta per un generador fotovoltaic que alimenta un inversor amb connexió a la xarxa interna de la planta, i amb un kit de control d'abocament zero. Els principals components de la instal·lació són:

- Panells (o mòduls) Fotovoltaics.
- Estructura metàl·lica de fixació dels panells.
- Inversors de connexió a xarxa amb kit d'abocament zero.
- Cablejat elèctric.
- Bateries per emmagatzemar.
- Proteccions elèctriques.

1.3. Normativa específica aplicable

- Reial Decret 244/2019, de 5 de abril, per el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret -Llei 15/2018, de 5 de octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció del consumidors.
- RD 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.

- RD 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

1.4. Tramitació administrativa

En aplicació de la normativa mencionada en el punt anterior. La instal·lació objecte de aquest projecte haurà de complir els següents requisits:

- Disseny d'instal·lació: Projecte, per ser de potencia superior a 10kW.
- Permís d'accés i connexió: Sol·licitar CAU.
- Avals o garanties: Exempta.
- Autoritzacions ambientals i de utilitat pública: Consultar CC.AA.
- Autorització administrativa prèvia i de construcció: Exempta.
- Llicencia d'obres: Consultar Ajuntament.
- Inspecció inicial i inspeccions periòdiques: SI.
- Certificats d'instal·lació i/o fi d'obra: Certificat d'instal·lació. Certificat fi d'obra.
- Autorització explotació: No necessita tràmit. Certificat d'instal·lació.
- Contracte d'accés: No necessita tràmit. Certificat d'instal·lació.
- Contracte d'energia serveis auxiliars: No aplica.
- Llicencia d'activitat: No aplica.
- Acord de repartició i de compensació d'excedents: No Aplica.
- Inscripció en Registre Autonòmic d'Autoconsum: Tràmit de ofici de las CC.AA.
- Inscripció en Registre Administratiu d'Autoconsum de energia elèctrica: Tràmit de ofici de CC.AA.
- Inscripció en el Registre d'Instal·lacions Productores d'Energia Eléctrica (RAIPRE): No aplica.
- Contracte de representació en el mercat: No aplica.

1.5. Descripció de la solució

1.5.1. Mòduls fotovoltaics

S'instal·laran plaques fotovoltaiques connectats en sèrie i en paral·lel de les següents característiques tècniques, seran en concret 28 plaques, del tipus PERC tipus Jinko solar JKM490N-60HL4-V, que ofereixen una major efificiencia basant-se amb una tegnologia de cel·la de mig ll, a base cel·les monocristalines tipus p que ofereixen una eficiencia i potencia encara majors.

Un inversor trifasic amb modls d'alta potencia per convertir la corrent continua en corrent alterna per poder-la utilitzar o be per poder-la emmagatzemar en les bateries. El tipus d'inversor utilitzat permet monitoritzar remotament la isntal.lació per comprovar el rendiment de la instal.lació en tot moment.

1.5.2. Càlcul de les estructures

La estructura metàl·lica ha segut verificada per el fabricant, Solarstem amb el programa AssemblyStem v19.3 (2014). En el punt de càlculs de les estructures es detalla la metodologia utilitzada per a la obtenció del Estat Límit Últim (ELU) i del Estat Límit de Servei (ELS) per pressió del vent, carrega de neu i pes propi de la estructura amb els mòduls.

El càlcul definitiu de la estructura serà responsabilitat del seu subministrador, qui haurà de aportar els certificats dels càlculs estructurals.

1.5.3. Sobrecarregues per ús de la coberta

Segon las especificacions tècniques que s'indiquen en el punt 3.1.1 del Document Bàsic SE-AE del C.T.E., el valor màxim de la sobrecarrega d'ús per accions variables en les estructures, sobre una coberta ja han estat previstes en el disseny de la mateixa.

1.5.4. Distancies mínimes a ombres

El IDAE recomana en el Plec de Condicions Tècniques, que la distancia, mesurada sobre la horitzontal, entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle de altura h que pugui projectar ombres, sigui tal que es garanteixen al menys 4 hores de sol al voltant del migdia del solstici d'hivern.

1.5.5. Sistema de monitoratge

El propi inversor disposarà d'un mòdul de gestió i monitorització incorporat amb servidor web, que es connectarà a la xarxa de la planta per tal de que les dades del generador i alarmes puguin ser accessibles per els operadors i llegides per el sistema de gestió energètica de la planta i/o el SCADA.

1.5.6. Proteccions elèctriques

Segons el RD 1699/2011, de 18 de novembre, por el que regula la connexió a xarxa de instal·lacions de producció de energia elèctrica de petita potencia, el sistema de protecció de los generadores haurà de complir el següent:

a) Un element de tall general que proporcioni l'aïllament requerit por el RD 614/2001, del 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i seguretat dels treballadors front al risc elèctric.

b) Interruptor automàtic diferencial, amb la finalitat de protegir a las persones en el cas de derivació d'algun element a terra.

c) Interruptor automàtic per a la desconnexió - connexió automàtica de la instal·lació en cas de anomalia de tensió o freqüència de la xarxa, amb un relé de enclavament.

d) Proteccions de la connexió màxima i mínima freqüència.

e) Eventualment aquestes funcions poden ser desenvolupada per les proteccions de l'inversor, si acompleix amb les exigències del RBT RD 842/2002, RD 3275/1982 i RD 223/2008.

1.5.6.1. Proteccions contra curtcircuits i sobretensions

Es procedirà a la col·locació d'interruptors magnetotèrmics amb els valors necessaris per a protegir la instal·lació contra curtcircuits i contra sobreintensitats.

Contra curtcircuits: En cas que es produeixi un curtcircuit, es produirà una circulació d'una intensitat molt elevada la qual si supera el valor de tarat durant un període curt de temps el magnetotèrmic obrirà el circuit protegint els conductors.

Contra sobreintensitats: En cas que per un circuit circuli una intensitat molt superior a la de tarat del magnetotèrmic durant un període de temps fixat s'obrirà el circuit evitant que els conductors s'escalfin i es malmetin.

Caldrà garantir per tot circuit (i pels aparells que hi intervinguin) que s'instal·li un magnetotèrmic que no permeti que circuli una intensitat superior a la seva màxima admissible.

Els interruptors magnetotèrmics emprats hauran de ser adequats per l'ús industrial de la instal·lació i hauran de complir amb les indicacions de la norma UNE-EN 60947-2.

La protecció dels magnetotèrmics amb un interruptor almenys suporta el 130 % de la intensitat nominal del generador (camp fotovoltaic i inversor de corrent).

Caldrà garantir per tot circuit (i pels aparells que hi intervinguin) que s'instal·li un magnetotèrmic que no permeti que circuli una intensitat superior a la seva màxima admissible.

Els interruptors magnetotèrmics emprats hauran de ser adequats per l'ús industrial de la instal·lació i hauran de complir amb les indicacions de la norma UNE-EN 60947-2.

1.5.6.2. Elements seccionadors

En aquest cas l'inversor no disposa d'un seccionador a l'entrada per tallar el corrent continu provinent dels mòduls fotovoltaics.

Per tant, caldrà disposar de fusibles seccionadors a les diferents línies de corrent contínua del camp fotovoltaic. A més a més, es disposarà dels diferents interruptors magnetotèrmics a la línia de corrent alterna.

1.5.6.3. Proteccions integrades a l'ondulador

Els inversores deuran de dur integrades les proteccions elèctriques següents:

- Polaritzacions inverses.
- Sobretensions en la entrada i la sortida.
- Curtcircuits i sobrecarregues en la sortida.
- Falla d'aïllament.
- Anti-illa amb desconnexió automàtica.

1.5.6.4. Posta a terra de la instal·lació fotovoltaica

La posta a terra de les instal·lacions fotovoltaiques no alterarà les condicions de posta a terra de la xarxa de la empresa distribuïdora, assegurant que no transfereixi defectes a la xarxa de distribució.

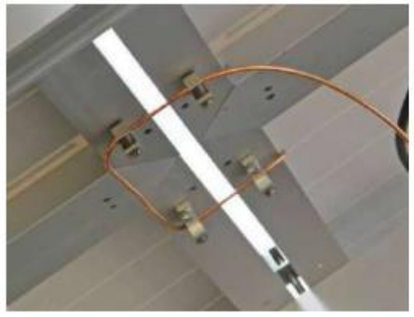
Les masses de la instal·lació de generació estaran connectades a una terra independent de la del neutre de la empresa distribuïdora i compliran amb els reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents que siguin d'aplicació.

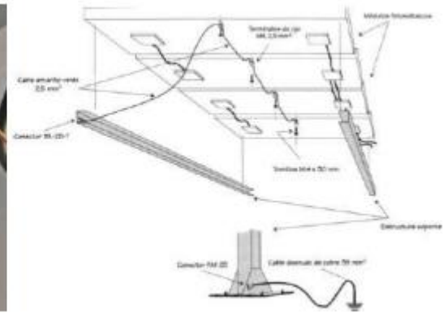
1.5.7. Cablejat i connexions entre conductors

Las connexions entre conductors a les caixes de connexió de mòduls FV i demés caixes de derivació es faran mitjançant borns de subjecció per rosca o bé amb borns de pressió continua. Els conductors utilitzaran terminals o punteres. Es tindrà especial cura en les connexions d'ambdós pols i degut a la particularitat del corrent continu, es ruixaran els contactes amb un antioxidant; abans de tancar les caixes, s'asseguraran les connexions collant de nou tots els borns i revisant tots els contactes, a fi i efecte de minimitzar el manteniment per avaries.

La presa de terra de l'estructura i les plaques FV serà independent de la resta de la instal·lació; la secció d'aquest conductor no serà inferior a 2,5 mm² Cu (punt 8 de la ITC -*BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT).

Els mòduls fotovoltaics es connectaran entre ells i a la pròpia estructura del camp fotovoltaic mitjançant l'orifici específic que presenten en el seu marc d'alumini, utilitzant terminals de connexió d'acer inoxidable i cable nu de Cu, tal com es mostra a la figura següent:





Degut al perill que suposa l'acoblament inductiu dels cables, s'instal·laran de manera que ambdós pols, + i -, estiguin el més a prop possible, per tal que les bobines d'acoblament inductiu siguin el més petites possible, en previsió de descàrregues atmosfèriques. Davant la possibilitat de què es produeixin descàrregues atmosfèriques s'utilitzaran descarregadors integrats dins de la caixa de connexió i proteccions a la qual arriben les cadenes de mòduls, abans de connectar-se a els inversors. Els inversors també incorporen una protecció contra sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Les connexions entre cables es faran amb borns de subjecció per rosca. Les connexions entre mòduls fotovoltaics es realitzaran amb cable multicontact de classe II.

Els conductors que uneixen les caixes de protecció amb els diversos equips de la instal·lació i que discorren per l'equipament es situaran en safates porta cables tipus rejiband noves o lliures existents, o bé dins de tub.

Els conductors que uneixen seran de coure flexible de classe 5, tipus lliure d'halògens de reduïda emissió de fums i opacitat segons normes UNE 21.123 i UNE 21.1002, amb aïllament 450/750V, tipus H07Z1-K (AS).

1.5.8. Connexió dels mòduls fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics es connectaran formant diversos grups de diversos mòduls connectats en sèrie per tal d'assolir la tensió d'entrada a l'inversor desitjada, en l'apartat de càlculs es justifiquen aquestes tensions. La intensitat que circula per un grup de mòduls connectats en sèrie ve definida per la intensitat del mòdul més desfavorit. D'aquesta manera, de cara a maximitzar la producció de

la planta, és important connectar en sèrie mòduls que tinguin condicions de radiació el més similar possible. Al mateix temps es busca minimitzar les longituds de cable utilitzat de cara a reduir el cost de la instal·lació i reduir les pèrdues per efecte Joule. Aquests són els criteris que s'han seguit a l'hora de dissenyar la connexió elèctrica dels mòduls fotovoltaics.

1.5.9. Sistema anti-abocament. RBT. ITC-BT-40

Els sistemes per evitar l'abocament d'energia a la xarxa dels sistemes solars fotovoltaics, poden estar basats en la regulació del sistema de generació - consum evitant el abocament d'energia a la xarxa. Pot realitzar-se a través del control de les carregues, de la generació, o mitjançant l'emmagatzemament d'energia, o altres mitjans.

La solució adoptada és la regulació de la producció, mitjançant els kits de autoconsum INGECON AAX5016, necessaris para controlar el funcionament del inversor fotovoltaic de manera que es garanteixi la no injecció. Aquest sistema està certificat per un laboratori extern segons la norma UNE 217001:2015 IN.

1.5.10. Comptadors d'energia elèctrica

El comptador d'energia que cal instal·lar segons indica el RD 1699/2011 serà bidireccional. L'aparell de mesura serà de tipus electrònic multifunció de mesura directa amb registrador de mesures inclòs a la mateixa evolvent. Per a les mesures d'energia activa en els dos sentits de circulació d'energia i per a l'energia reactiva en 4 quadrants.

La classe de precisió serà de classe 1 o superior per a la mesura d'energia activa i de classe 2 o superior per a la mesura de reactiva.

1.5.11. Principals actuacions necessàries del projecte

Les principals actuacions necessàries per a realitzar la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum són les següents:

- Fixació de l'estructura metàl·lica i col·locació i connexió dels mòduls fotovoltaics.
- Traçat de la línia de terra i piqueta de terra de la instal·lació fotovoltaica.
- Traçat de la línia elèctrica fotovoltaica de CC des del camp fotovoltaic fins a l'inversor.
- Instal·lació de l'inversor.
- Traçat de línia elèctrica fotovoltaica de CA des de l'inversor fins al punt de connexió.
- Aparellatge elèctric del punt de connexió
- Muntatge i instal.lacio de 5 bateries de 4,8 Kw.

1.5.12. Protecció contra incendis

L'únic risc creat per l'existència de la instal·lació solar fotovoltaica és la generació d'un petit incendi focalitzat a la zona on s'instal·la l'inversor de corrent o bé en el quadre elèctric de proteccions, que s'instal·la al costat de l'inversor fotovoltaic.

Es compliran amb les prescripcions descrites en el CTE DB SI, segons la qual els locals de comptadors d'electricitat i de quadres generals de distribució es classifiquen com a zones de risc baix per tant no requeriran de cap actuació especial.

1.6. Producció solar

A continuació es mostren les taules de producció solar i autoconsum de la instal·lació solar proposada.

La simulació de la producció solar fotovoltaica es realitza amb el programa dmELECT 2018:

Dades Geogràfics i Climatològiques

Població: El Vendrell (Tarragona).

Altitud s.n.m.(m): 1,9

Latitud (º): 41.18

Longitud (º): 1,51 E

Zona Climàtica: II

Radiació Solar Global mitjana diària anual sup. horitzontal(MJ/m²): 13,7 <= H < 15,1

<u>Dades Generals</u>

Configuració Instal·lació: Connectada a xarxa pero sense abocament d'excedents

Tensió: Alterna UFF(V): 400

Caiguda tensió màxima (%):

Corrent continua: 1.5

Corrent alterna: 2

Cos j : 0.8

Rendiment global anual de la Inst. Fotovoltaica (%): 86

Guany del Sistema Seguiment solar Inst. Fotovoltaica (%): 0

Recurs Fotovoltaic: número de "hores de sol pico" (HSP) sobre la superfície de panells (hores/dia; G=1000 W/m²), angle d'inclinació 2041.18.

1.7. Taxa de cobertura solar (SC)

Comparant les dades de la energia produïda per la suma de tots els generadors solars fotovoltaics, amb a energia consumida per la planta en el mateix període, obtenim la taxa de cobertura solar mitjana.

1.8. CO_2 estalviades de la instal·lació solar

Segons la Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), versió 2019, de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (l'OCCC), es recomana utilitzar 321 g CO_2/kWh (calculat a partir de les dades del mix d'elèctric peninsular general durant 2018).

Tenint en compte aquest coeficient i considerant que la energia auto-consumida serà de 18.000 kWh/any, la instal·lació solar descrita evitarà 5,8 tones d'emissions de CO_2 anualment.

1.9. Càlculs

1.9.1. Formules utilitzades

Rendiment energètic de la instal·lació

$$R = [1- kb - kc - kv - kr] \times [1- (ka \cdot N/Pd)]$$

R: Rendiment energètic de la instal·lació.

kb: Coeficient de perdudes per rendiment Bateries.

kc: Coeficient de perdudes en Convertidor.

kv: Coeficient de perdudes en Equips i Cablejat.

kr: Coeficient de perdudes en Regulador.

ka: Coeficient de Perdudes per Auto descàrrega Bateries.

N: Nº Dies de Autonomia de la instal·lació, coberts per la bateria.

Pd: Profunditat descarrega màxima bateries (%/100).

Potencia útil mòduls Fotovoltaics

$$Pu = Pp \times ft$$

Pu: Potencia útil mòduls fotovoltaics (W).

Pp: Potencia màxima (pic) mòduls fotovoltaics (W).

ft: Factor temperatura cèl·lules.

Nº Mòduls Fotovoltaics necessari

$$Np = E / Ep$$

On,

Np: Número mòduls fotovoltaics necessari.

E: Energia diària necessària en el mes en estudi (Wh/dia) = Et / R.

Et: Consum elèctric diari en el mes en estudio (Wh/dia).

R: Rendiment energètic de la instal·lació.

Ep: Energia diària generada per panels fotovoltaics en el mes en estudi (Wh/dia) = Pu · HSP.

Pu: Potencia útil mòduls fotovoltaics.

HSP: Recurs fotovoltaic, Hores Sol Pic mes en estudio (h/dia).

1.9.2. Ombres, Distancies mínimes

El IDAE recomana en el Plec de Condicions Tècniques, que la distancia d, mesurada sobre la horitzontal, entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle de altura h que pugui projectar ombres, sigui tal que es garanteixen al menys 4 hores de sol al voltant del migdia del solstici d'hivern. En qualsevol cas, ha de ser com a mínim igual a h *·k, sent k un factor adimensional al que, en aquet cas, se li assigna el valor:

$$k = \frac{1}{\tan(61° - latutud)}$$

En la tabla següent poden veres alguns valors significatius del factor k, en funció de la latitud.

Latitud	29º	37º	39º	41º	43º	45º
k	1,600	2,246	2,475	2,747	3,078	3,487

En el nostre cas les plaques es disposen sobre la coberta i mantenint el pendent de la mateixa que es del 20 graus i per això no s'ha de tenir en compte el efecte d'ombra entre panells.

1.9.3. Circuits elèctrics

Càlcul de la Posta a Terra

- La resistivitat del terreny es 300 ohms x m.
- El elèctrode en la posta a terra, es constitueix amb els següents elements:

M. conductor de Cu desNuc 35 mm² 30 m.

M. conductor de Acero galvanitzat 95 mm²

Piques verticals de Coure 14 mm

d'acer recobert Cu 14 mm 1 piques de 2m.

d'acer galvanitzat 25 mm

Amb el que s'obtindrà una Resistència de terra de 17,65 ohms.

1.10. Instruccions de manteniment

AQUEST MANUAL SERÀ COMPLEMENTARI AL MANUAL D'ÚS I FUNCIONAMENT DELS DIFERENTS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOTAICA I ALTRES ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELS QUALS SERAN ADJUNTATS AL FINALITZAR L'OBRA.

L'objecte del present document és la descripció del programa de manteniment preventiu.

Tot això per al correcte manteniment de la instal·lació d'energia solar fotovoltaica, amb l'objectiu de complir amb les prescripcions tècniques de seguretat, bon funcionament, allargament de la vida útil i eficiència de la instal·lació.

Aquest document serà revisat i entregat amb la finalització d'obra, incloent-ho totes les modificacions que es puguin haver produït durant l'execució així com el llistat dels equips instal·lats i manuals específics.

Aquest document serà guardat amb la resta de documentació tècnica de la instal·lació, i se n'entregarà una còpia a l'empresa mantenidora.

1.10.1. Programa de manteniment

Es realitzarà amb una periodicitat màxima d'un any, el següent manteniment:

CAMP FOTOVOLTAIC

- Inspecció visual del correcte estat dels Panells (ombres, trencament del vidre, brutícia).
- Detecció de punts calents en els Panells utilitzant una càmera termogràfica.
- Comprovació estat - degradació dels connectors d'unió dels panells (Tyco, multicontact)
- Comprovació de la fixació del panell en l'estructura Estructural
- Comprovació de la fixació de l'estructura en la coberta/teulada.
- Comprovació oxidació de l'estructura i/o canalitzacions.

QUADRES DE CORRENT CONTÍNUA/ ALTERNA

- Anotació dels valors d'intensitat i voltatge.
- Comprovació de l'estat de les proteccions (varistors DC, fusibles, etc...)
- Comprovació de fallada d'aïllament en les sèries.
- Detecció de punts calents en el quadre de contínua amb la càmera termogràfica.
- Comprovació estanquitat del quadre i/o canviar les juntes en cas necessari.
- Re-collar els cargols de les connexions dels cables en fusibles, platines, magnetotèrmics, etc...

INVERSORS

- Neteja de l'inversor utilitzant aire i aspiració per eliminar la pols o qualsevol cosa que pugui obstruir la correcta ventilació de l'inversor i el seu funcionament.
- Re-collar els cargols dels diferents elements interns de l'inversor.
- Comprovació del correcte funcionament dels ventiladors.
- Comprovació dels elements interns de l'inversor (varistors, magnetotèrmics, fusibles, Filtres Rc, Trafo, etc..).
- Comprovació punts calents en l'inversor (càmera termogràfica).
- Anotació dels valors històrics de l'inversor (alarmes, producció total, hores funcionament, núm. d'arrancades, temperatura).
- Comprovar Voltatge AC de sortida .
- Comprovar temperatura de la Sala de l'inversor.
- Correcte monitorització web de l'inversor i recepció de missatges d'errors.

COMPTADORS

- Comprovar Elements del quadre del comptador (fusibles, diferencials, etc..).
- Anotació dels valors totals d'energia exportada i importada.
- Comprovació correcte funcionament de la telemetria.
- Observació de punts calents.

ALTRES

- Comprovació del terres de la instal·lació solar tant de la part de contínua com d'alterna.

A continuació s'adjunta un estudi coplanar realitzat per aquesta instal.lació i també el rendiment de les plaques amb diferents inclinacions a on es veu que no te masa importancia aquesta i per això s'ha decidit disposar -les a 20 graus de manera coplanar damunt de la coberta de teules.

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

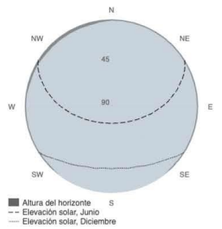
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	41.181,1.519
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH3
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	1 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	15 °
Ángulo de azimut:	-15 °
Producción anual FV:	1393.54 kWh
Irradiación anual:	1859.6 kWh/m²
Variación interanual:	34.05 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.01 %
Efectos espectrales:	0.61 %
Temperatura y baja irradiancia:	-10.71 %
Pérdidas totales:	-25.06 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionada:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:

Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	78.2	97.3	8.7
Febrero	85.8	108.4	9.2
Marzo	118.1	152.3	12.1
Abril	131.7	174.2	10.8
Mayo	154.1	208.5	10.3
Junio	157.8	218.6	4.7
Julio	161.6	226.2	5.2
Agosto	146.7	204.0	5.7
Septiembre	117.8	160.3	5.5
Octubre	96.4	127.0	8.6
Noviembre	74.5	95.0	7.7
Diciembre	70.7	87.8	5.8

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trataremos de corregir los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestra web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

Joint Research Centre

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2025.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2025/07/16

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	41.181,1.519
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH3
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	1 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	20 °
Ángulo de azimut:	-15 °
Producción anual FV:	1426.85 kWh
Irradiación anual:	1902.66 kWh/m²
Variación interanual:	36.04 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-2.85 %
Efectos espectrales:	0.63 %
Temperatura y baja irradiancia:	-10.81 %
Pérdidas totales:	-25.01 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionada:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:

Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	85.2	105.4	9.8
Febrero	90.9	114.8	9.9
Marzo	121.7	157.3	12.8
Abril	132.9	176.2	11.1
Mayo	153.6	208.1	10.2
Junio	156.2	216.4	4.6
Julio	160.3	224.5	5.2
Agosto	147.4	205.3	5.8
Septiembre	120.4	164.2	5.8
Octubre	100.8	132.9	9.2
Noviembre	80.2	101.8	8.6
Diciembre	77.5	95.7	6.6

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trataremos de corregir los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestra web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

Joint Research Centre

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2025.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2025/07/16



Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

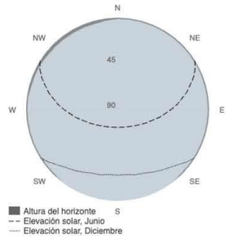
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	41.181,1.519
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH3
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	1 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

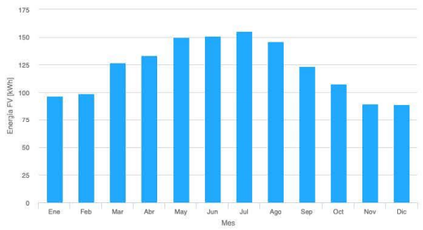
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	30 °
Ángulo de azimut:	-15 °
Producción anual FV:	1468.23 kWh
Irradiación anual:	1956.96 kWh/m²
Variación interanual:	39.16 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-2.68 %
Efectos espectrales:	0.68 %
Temperatura y baja irradiancia:	-10.96 %
Pérdidas totales:	-24.97 %

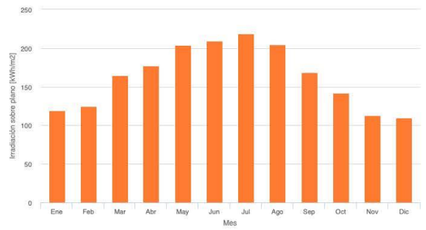
Perfil del horizonte en la localización seleccionada:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	96.9	119.7	11.6
Febrero	99.0	125.3	11.3
Marzo	126.8	164.5	13.9
Abril	133.3	177.2	11.4
Mayo	150.0	203.7	9.9
Junio	150.8	209.3	4.5
Julio	155.6	218.4	5.2
Agosto	146.2	204.4	5.9
Septiembre	123.5	169.0	6.2
Octubre	107.5	142.2	10.2
Noviembre	89.5	113.6	10.1
Diciembre	89.1	109.6	8.0

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trataremos de corregir los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web.

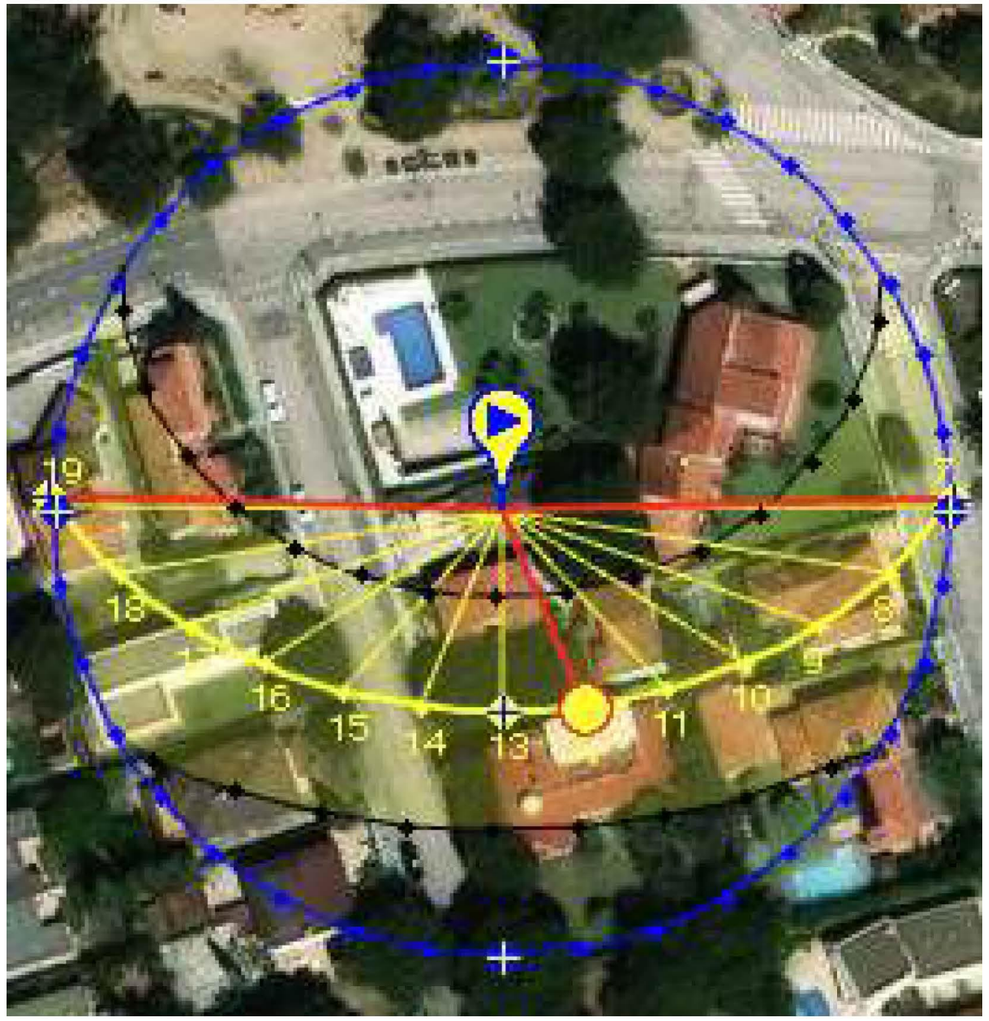
Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestra web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

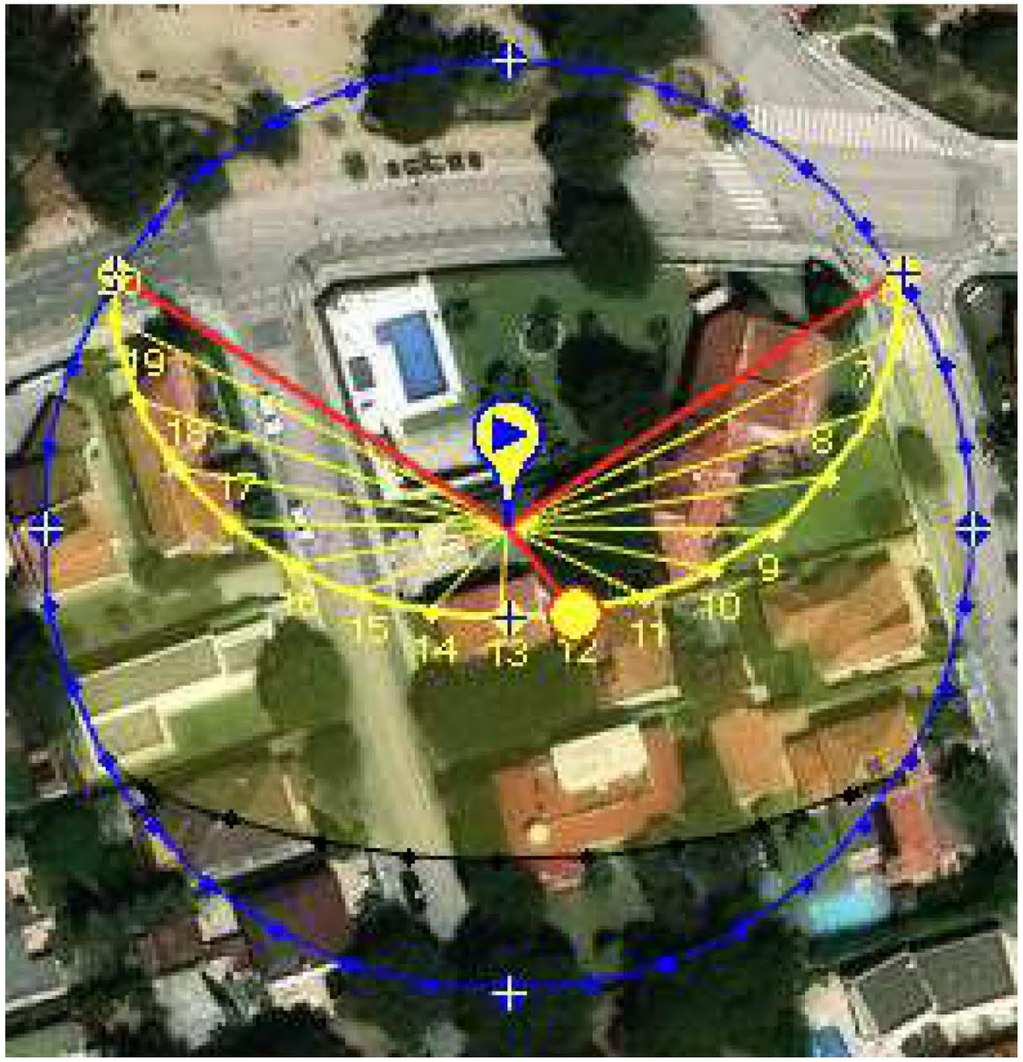
Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

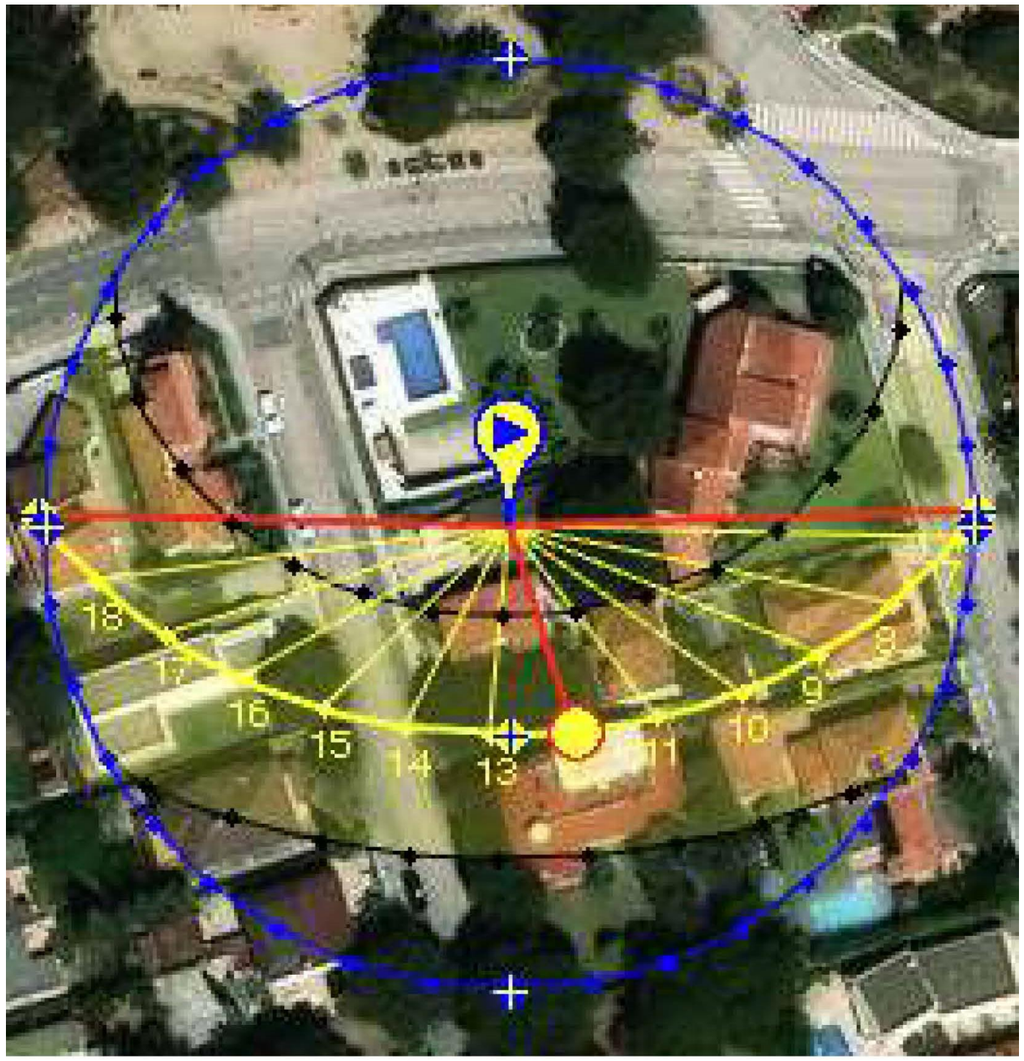
Joint Research Centre

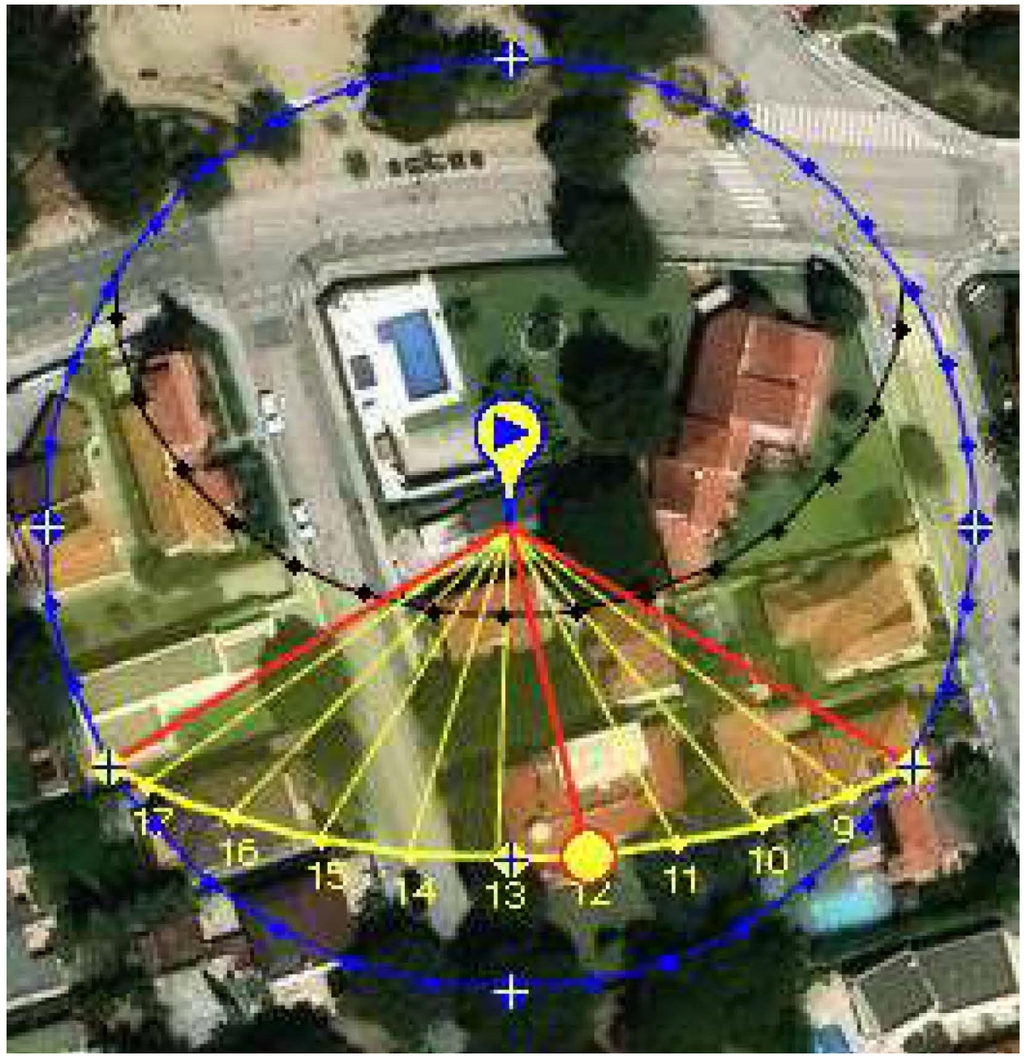
PVGIS ©Unión Europea, 2001-2025.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2025/07/16




19
18
17
8
9
16
15
14
13
12
11
10


18
17
16
15
14
13
11
10
9
8


17
16
15
14
13
12
11
10
9

ANNEX NÚM. 19. AFECCIONS ESPAIS D'INTERÈS NATURAL, ZMT, BOSCOS D'UTILITAT PÚBLICA, ETC

INDEX

1. UBICACIÓ EL PROJECTE 3
2. AFECCIONS A LLERA 3
3. AFECCIONS A ESPAIS PROTEGITS 3
3.1. AFECTACIÓ XARXA NATURA 2.000 3
4. AFECTACIO A LA ZONA MARITIMOTERRESTRE.....3

1. UBICACIÓ EL PROJECTE

El present projecte dissenya la remodelació de l'EBAR del carrer Goya de Comarruga del nucli del Vendrell.

Tots els treballs es realitzen dins la parcel.la del carrer Goya numero 10 i en el carrer davant de la parcel.la.

2. AFECCIONS A LLERA

Les obres estan en una zona totalment urbanitzada i en les proximitats no hi ha cao torrent que es pugui afectar.

A més a més no existeix cap sobreeixidor amb la qual cosa en cas d'arribar mes cabal d'aigua que el que poden tractar els dos bombaments el que passarà es que les clavegueres faran de sobreeixidor pels pous de registre, dons el bombament es troba a una cota mes elevada que les tapes de la xarxa de clavegueram i el col·lector d'entrada a planta limita el cabal màxim que es pot tractar.

3. AFECCIONS A ESPAIS PROTEGITS

El present projecte es localitza en un àmbit totalment urbà lluny de qualsevol espai protegit.

3.1. AFECTACIÓ XARXA NATURA 2.000

En les proximitats no es troba cap zona inclosa dins a La Xarxa Natura 2.000.

4. AFECTACIO A LA ZONA MARITIMOTERRESTRE

Les obres no afecten en res la zona maritimo terrestre ja que es van a prou distancia de la línia de mar.

El que si es fa en les obres es incloure un tamis de gruixos de 10 mm. que per si ja compliria la normativa actual d'abocaments d'emissaris submarins, però a més a més abans d'entrar les aigües al bombament del emissari disposen d'un altra tamís de llum de pas de 6 mm. Amb la qual cosa l'explotació de l'estacio remodelada presenta una notable millora respecte de l'actual sobretot pel que fa a l'abocament de sòlids en aigües marines.

ANNEX NÚM. 20. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

MEMORIA

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 2
MARC LEGAL 2
DEFINICIÓ DE CONCEPTES 3
1.1. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 3
1.1.1. Residus de construcció 4
1.1.2. Residus de demolició 4
1.1.3. Residus de excavació 4
MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIO DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE 5
1.2. ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE 5
1.2.1. Minimització de residus a les obres de construcció 5
1.2.2. Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació 5
1.3. OPERACIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE 6
1.3.1. Gestió de residus dins l'obra 6
1.3.2. Gestió de residus fora de l'obra 6
1.4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 9
1.4.1. Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra 9
PRESSUPOST 9
PLÀNOLS 10

INTRODUCCIÓ

L'aprovació del Reial decret 105/2008, de l'1 de Febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolició estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i demolicions.

L'objectiu del present document és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus en Obra a adjuntar en el Projecte Constructiu, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica i estatal per part del Contractista com a productor de residu, per tal de fomentar per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclatge o altres formes de valorització i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (microdipòsit), amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Finalment i com a resum final, els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteix principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centressin en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Consultant el Catàleg Europeu de Residus, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant una sèrie de processos idonis segons la topologia dels residus que es tractin en l'obra.

MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per les següents normatives i referències posteriors:

- ✓ ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació de feu-vos olor usats.
- ✓ LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- ✓ DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- ✓ DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catalogo de Residus Catalunya.
- ✓ DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- ✓ DECRET 92/1999, de 6 abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catalogo de Residus de Catalunya.
- ✓ DECRET 93/1999, de 6 Abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- ✓ DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol regulador de les demolicions i altres residus de la construcció.
- ✓ DECRET 219/2001, de l'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'Abril, sobre procediments de gestió de residus.
- ✓ LLEI 5/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- ✓ LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i el cànon sobre la deposició de residus.
- ✓ REIAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.

- ✓ REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny de 2006, pel qual es regula la gestió d'olis industrials usats.
- ✓ REIAL DECRET 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- ✓ REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Reial decret 833/1998 de 20 de juliol.
- ✓ LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- ✓ REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de. desembre, pel qual es regula l'eliminació. de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- ✓ ORDRE 304/*MAM/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- ✓ REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- ✓ REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residus de construcció i enderrocaments: qualsevol substància o objecte que, contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la LLEI 22/2011, de 28 de juliol, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: Tots els residus que no es classifiquin com a residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a una altra matèries que puguin entrar en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. Els lixiviats totals i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició: La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: en les obres que no sigui necessaris llicències urbanístiques, es considera productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

L'importador o *adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física i jurídica que executi l'obra de construcció i demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

1.1. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, classificats segons el Catàleg Europeu de Residus (CER)

en vigor des de l'1 de gener de 2002, especificant el seu origen, descripció, classificació, i una estimació del seu volum i pes.

Aquesta informació es reparteix en les columnes que es descriuen a continuació:

- CER (codi de residu): Els residus s'identifiquen mitjançant un codi de sis dígits, dels quals els dos primers indiquen el grup a què pertanyen; els dos següents, el subgrup, i els dos tercers, el residu concretament.
- Descripció: Els residus es descriuen utilitzant la terminologia més propera a la pràctica habitual.
- Origen: Indica el més ajustadament possible la causa, l'operació o el procés que origina el residu.
- CLA (classificació): Indica categoria a què pertany el residu (inert, no especial o especial), d'acord amb la classificació establerta per la llei 6/1993, de 15 juliol, reguladora dels residus.

A continuació es reflecteix una taula resum dels residus estimats a l'obra, assificats per tipologies de residus (especials, inerts i no especials):

1.1.1. Residus de construcció

OBRA COMPLETA								
Residus de construcció								
RESIDUS DE OBRA NUEVA								
Còdi CER		Tipologia	Volum			Pes		
Fase de fundamentació		Inert/ No especial/ Especial	m^2 construits	Coeficient	m^3 construis	m^2 construis	Coeficient	T Residus
170101	Formigó	Inert	400,00	0,00381	1,52	1.470,00	0,005333	7,84
170407	Metalls barrejats	No especial	400,00	0,001264	0,51	400,00	0,000455	0,18
170201	Fusta	No especial	400,00	0,00948	3,79	400,00	0,00237	0,95
170203	Plàstic	No especial	400,00	0,001896	0,76	400,00	0,00029	0,12
150101	Envasos paper i cartró	No especial	400,00	0,000793	0,32	400,00	0,000056	0,02
150110*	Envasos que contenen restes de sustancias perilloses o estan contaminades per elles	Especial	400,00	0,000437	0,17	400,00	0,000022	0,01
TOTAL TIPOLOGIAS								
170101	Formigó	Inerte			1,52			7,84
170407	Metalls barrejats	No especial			0,51			0,18
170201	Fusta	No especial			3,79			0,95
170203	Plàstic	No especial			0,76			0,12
150101	cartró	No especial			0,32			0,02
150110	Especials	Especial			0,17			0,01
TOTAL					7,07			9,12

1.1.2. Residus de demolició

Els residus de demolició són els que s'inclouen en el pressupost del projecte i són els que s'han disposat en el pressupost que s'inclou en aquest annex.

1.1.3. Residus de excavació

Els residus de excavació i moviment de terres no s'han inclòs en aquest projecte dins el pressupost de l'estudi de gestió de residus, sinó que el seu tractament s'ha inclòs dins el pressupost de les obres.

L'estimació d'aquestes quantitats s'ha realitzat a partir de les dades disponibles del projecte constructiu, pel que fa a terres, fresats, formigons i metalls ferris.

Per altra banda, les dades referents a envasos i embalatges, així com de residus perillosos són aproximades per a un projecte d'aquestes característiques. Aquestes quantitats s'inclouen només a caràcter orientatiu, i els valors reals variaran en funció de les condicions d'execució de l'obra. En el Pla de gestió de residus a desenvolupar per part del Contractista es definiran detalladament aquest valors.

Per la valoració de les quantitats de residus estimades, s'han considerat les indicacions i recomanacions reflectides en el document publicat per l'ITEC, Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc, Versió 1.0.

Els volums estimats en aquesta taula, venen referits a volums aparents. Definim Volum aparent com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig. Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIO DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

1.2. ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

En la taula següent es mostren les diferents accions de minimització i prevenció de residus contemplades en la fase de redacció del projecte:

1.2.1. Minimització de residus a les obres de construcció

- ✓ Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- ✓ Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- ✓ Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- ✓ Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- ✓ Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- ✓ Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- ✓ Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- ✓ Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- ✓ La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- ✓ Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- ✓ Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a rebliment per a la pròpia obra.
- ✓ Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- ✓ Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.
- ✓ Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- ✓ Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.
- ✓ Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.

Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

1.2.2. Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació

- ✓ Planificar correctament els moviments de terres per minimitzar els sobrants de terra i poder reutilitzar-les a la pròpia obra.
- ✓ Reciclar els asfalts i betums en la pròpia obra o en una central recicladora.

- ✓ Els residus petris es reciclaran com a àrids de construcció.
- ✓ Reutilitzar i reciclar preferentment els residus de fusta.
- ✓ Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- ✓ Reutilitzar i reciclar de forma prioritària els residus de plàstic. En cas de no ser possible aprofitar-los com a –combustible– font d'energia.
- ✓ Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- ✓ Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- ✓ Separar de forma selectiva els residus segons la seva naturalesa.
- ✓ Reutilitzar el nombre més gran possible d'elements arquitectònics.

1.3. OPERACIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

1.3.1. Gestió de residus dins l'obra

Moviments de terres

Es planificaran els moviments de terres per tal de maximitzar l'aprofitament de les terres d'excavació a la mateixa obra.

De les terres sobrants no aprofitables a la mateixa obra, es prioritzarà la seva utilització en altres obres.

En aquelles zones amb terra vegetal, es realitzarà el decapatge i abassegament d'aquesta per la seva posterior utilització. El seu emmagatzematge es realitzarà separadament, evitant la seva mescla amb la resta de materials d'excavació, i amb les condicions necessàries per preservar les seves qualitats.

Demolició de ferm i estructures existents

Reutilitzar la capa d'aglomerat asfàltic a la mateixa obra, en la repavimentació o com a material de rebliment. Per fer-ho, caldrà realitzar un tractament previ de trituració fins a aconseguir un material de mida uniforme.

Reutilitzar el formigó resultant de la demolició d'estructures existents, així com els sobrants d'execució, mitjançant el seu emmagatzematge en una zona delimitada, evitant la seva mescla amb altres materials, i la seva trituració.

Potenciar la reutilització elements singulars previstos en els treballs de demolició i reposició.

Gestió de residus tòxics i perillosos

S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del centre, els destini a l'abandonament. La condició de tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.

Tal com es defineix a l'apartat 4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.

En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent.

El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

1.3.2. Gestió de residus fora de l'obra

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

Vies de valorització i tractament de residus

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE S DE LA FASE DE PROJECTE

1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil)
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció
10	... (Altres bones pràctiques)

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE S DE LA FASE DE PROJECTE

1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament.
2	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
3	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques
4	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions
5	S'ha modulat el projecte perminimitzar els retalls

On:

- ✓ **VAL (valorització):** Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.
- ✓ **TDR (tractament i disposició del rebuig):** Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

Llista d'abreviacions

Classificació del residu:

IN: Inert

NE: No especial

ES: Especial

Tractament i disposició del rebuig:

T11: Deposició de residus inerts

T12: Deposició de residus no especials

T13 Deposició de residus especials

T14 Deposició de residus en monoabocador

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

T21 Incineració de residus no halogenats

T22 Incineració de residus halogenats

T23 Incineració de residus sanitaris

T24 Tractament per evaporació

T31 Tractament fisicoquímic i biològic

T32 Tractament específic

T33 Estabilització

T34 Esterilització

T35 Oxidació humida

Vies de valorització:

V11 Reciclatge de paper i cartó

V12 Reciclatge de plàstics

V13 Reciclatge de tèxtils

V14 Reciclatge de vidre

V15 Reciclatge i reutilització de fustes

V21 Regeneració de dissolvents

V22 Regeneració de dissolvents

V23 Recuperació d'hidrocarburs

V24 Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents

V31 Recuperació de teixits i òrgans animals

V32 Recuperació de carnasses i serratges

V33 Recuperació de productes alimentaris

V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V42 Regeneració d'altres materials inorgànics

V43 Regeneració d'àcids o bases

V44 Recuperació de bateries, piles, acumuladors

V45 Recuperació de cables

V46 Recuperació de productes fotogràfics

V47 Regeneració de productes que serveixen per captar contaminants

V48 Recuperació de catalitzadors

V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos

V52 Recuperació de pneumàtics

V53 Recuperació de medicaments

V54 Reciclatge de tòners

V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús

V61 Utilització com a combustible

V71 Utilització en la construcció

V72 Utilització en bases asfàltiques

V73 Utilització en la fabricació de ciment

V81 Utilització en profic de l'agricultura

V82 Utilització en explotacions ramaderes

V83 Compostatge

V84 Utilització per a rebliment de terrenys (restauració d'activitats extractives)

V91 Utilització como a càrrega en altres processos

Directori de gestors autoritzats

A la taula següent, s'especifiquen els possibles gestors externs més propers per a les principals tipologies de residus generades a l'obra:

1.4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición estableix que s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t

Maons, teules, ceràmics: 40 t

Metall: 2 t

Fusta: 1 t

Vidre: 1 t

Plàstic: 0,5 t

Paper i cartró: 0,5 t

En compliment d'aquesta prescripció, en l'obra s'implantarà un sistema de segregació de residus que permeti la seva separació diferenciada atenent al seu posterior tractament o gestió. Alguns dels residus inerts i dels residus assimilables a urbans poden ser reciclats i/o reutilitzats, una vegada recol·lectats i classificats.

En aquest sentit, es reflecteix a continuació una fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra:

1.4.1. Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra

S'ha previst la ubicació de punts nets, zones d'emmagatzematge temporal de residus segregats, al parc de maquinària, oficines i zones d'instal·lacions auxiliars.

Per la ubicació d'aquest punts nets s'han considerat les següents condicionants:

- Serà accessible al personal de l'obra, i està convenientment senyalitzat.
- Serà accessible per als vehicles que retiraran els residus.
- No interferirà el desenvolupament normal de l'obra, ni l'accés i trànsit de maquinària pel recinte de la mateixa.
- L'adequació dels punts nets complirà com a mínim amb les següents requeriments:
    - El diferents contenidors estaran degudament senyalitzats.
    - Disposaran de Contenidors necessaris per la segregació de residus inerts no perillosos (fusta, metalls, plàstic, paper i cartró, etc.).
    - Disposaran dels Contenidors necessaris adequats per l'emmagatzematge de residus perillosos.
    - Disposaran d'una zona condicionada pels contenidors de residus perillosos i l'emmagatzematge d'altres residus perillosos. Aquesta zona estarà constituïda per una llosa de formigó amb cobertor de protecció per evitar la contaminació del sòl, disposarà d'una zona de recollida de possibles vessaments, i disposarà d'un cobert de protecció contra l'aigua de pluja.
- Els diferents punts nets disposaran de material absorbent per possibles emergències.

PRESSUPOST

Les partides associades a enderrocs de vials i a excavacions inclouen el cost associat a la càrrega, transport i disposició dels residus cap a centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats.

Per a la resta de residus que són els generats per la construcció, s'ha inclòs un capítol de gestió de residus en el que es pressuposta la separació manual dels residus, l'emmagatzematge i el transport dels mateixos.

La valoració econòmica de l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició s'ha inclòs al pressupost d'execució material de l'obra.

A continuació s'inclou.

gESTIO DE RESIDUS del Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 3: Título 3			Import
Título 3	01.10.01	CLASSIFICACIO DE RESIDUS	7.659,11
Título 3	01.10.02	TRANSOPORT DE RESIDUS	5.410,58
Título 3	01.10.03	DIPOSIT CONTROLAT DE RESIDUS	8.505,44
Capítulo	**01.10**	**GESTIO DE RESIDUS**	**21.575,13**
			21.575,13

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.10	GESTIO DE RESIDUS	21.575,13
Obra	**01**	**Presupuesto COMARUGA**	**21.575,13**
			21.575,13

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto COMARUGA	21.575,13
			21.575,13

Nom Gestor: OPERA CATALONIA, SLU
Adreça: Pol. Ind. Parc empresarial - C/ Mas Canís, 35; Calafell
Codi postal: 43820 **Telèfon:** 977691654
Codi Gestor: E-1722.17 **Codi NIMA:** 4300104709

Activitats autoritzades

V71: Utilització en la construcció. **T62** Gestió per un Centre de Recollida i Transferència.

Nom Gestor: CALAFELL EMPRESA MUNICIPAL DE SERVEIS, SA (CEMSSA)
Adreça: CTRA. de Bellvei, Pol. 3 Parc. 51, S/N 5; Calafell
Codi postal: 43820 **Telèfon:** 977847051
Codi Gestor: E-1805.19 **Codi NIMA:** 4300078840

Activitats autoritzades

Planta de transferència.

Nom Gestor: AHORA GESTIÓN Y ASESORAMIENTO DE RESIDUOS, SL
Adreça: C/ Disseminat, 27; Roda de Berà
Codi postal: 43883 **Telèfon:** 977801321
Codi Gestor: E-1866.21 **Codi NIMA:** 4300051383

Activitats autoritzades

V11 Reciclatge de paper i cartó. **V12** Reciclatge de plàstics.
V15 Reciclatge i reutilització de fustes. **V14** Reciclatge de vidre.
V41 Recicl.i recup.de metalls o

A continuació s'inclouen croquis de la seva ubicació

PLÀNOLS

Els plànols s'inclouen en el apartat corresponent d'aquest estudi, el que posem aquí es un llistat dels abocadors mes importants propers a la zona de les obres.



Tot seguit s'adjunten els plànols amb les ubicacions dels centres de residus existents a la zona i la ubicació prevista dins de l'obra dels contenidors de recollida selectiva.

Barberà del Vallès, juliol de 2025

L'autor del estudi de gestió de residus

Josep Serra i Vicente
TOF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.

ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

PLÀNOLS









Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
epf INGENIERIA
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

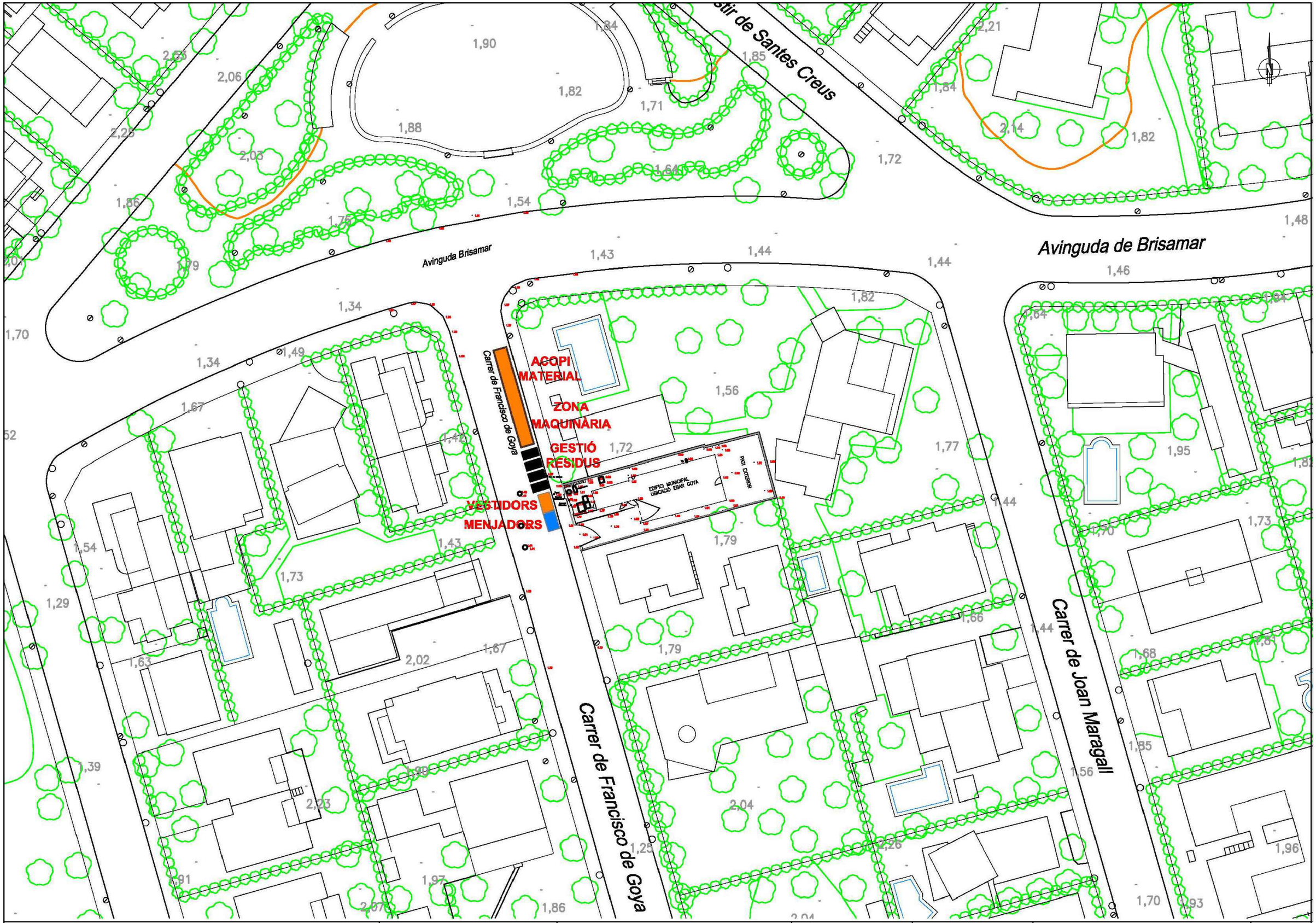
TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

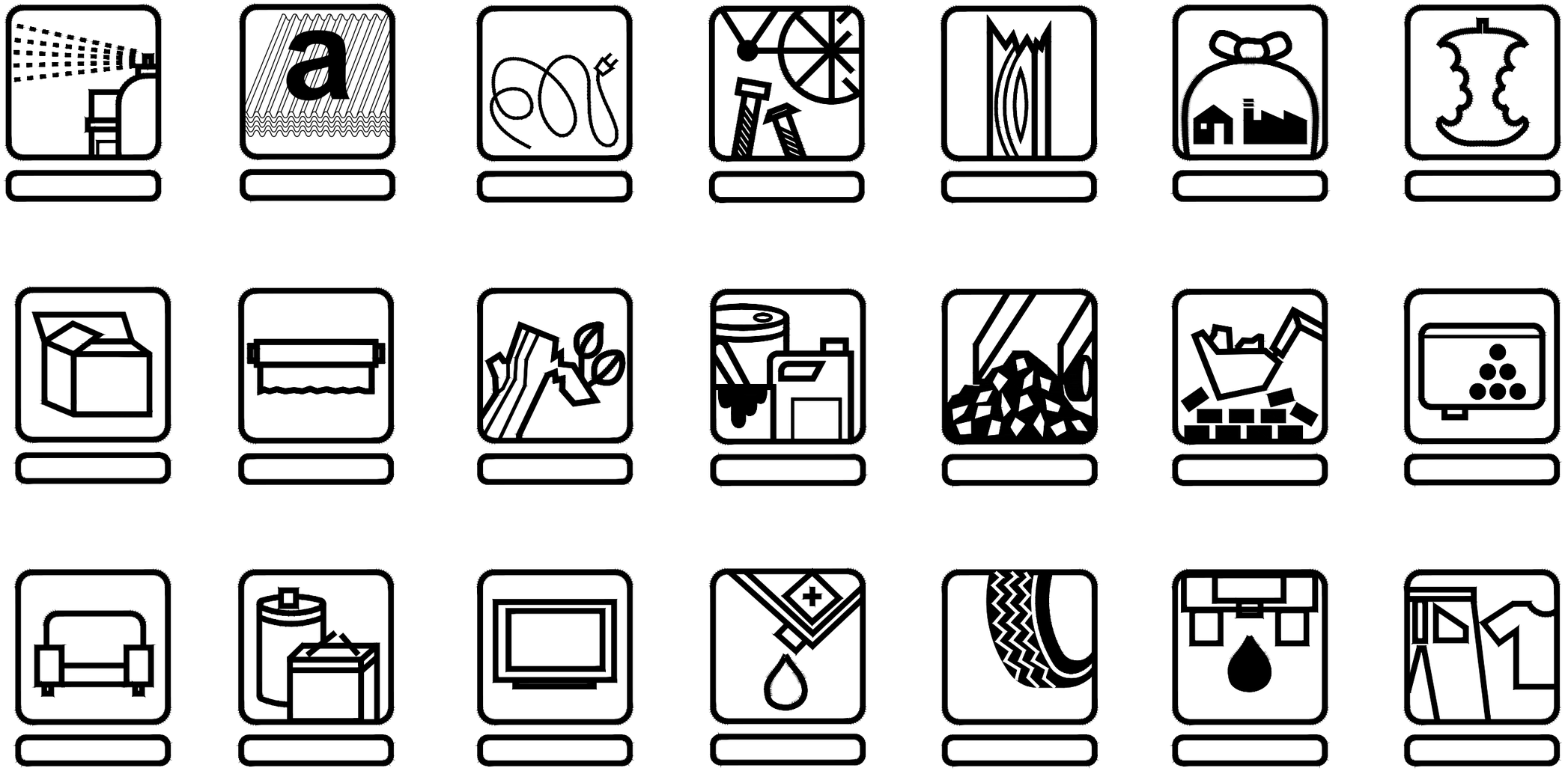
PEP: XXXXX
DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
LOCALITZACIÓ D'ABOCADORS

PLÀNOL Nº: ANNEX 20
FULL
PLÀNOL 1 DE 1



Agència Catalana de l'Aigua Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural	EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: SENSE ESCALA Escala original Din A-3	PEP: XXXXX DATA: JULIOL 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CASETES, ACOPI MATERIAL I ZONA TRIA	PLÀNOL Nº: ANNEX 20 FULL PLÀNOL 1 ..... DE 1



Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

EMPRESA CONSULTORA: TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
tpf INGENIERÍA
JOSEP SERRA VICENTE JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

PEP: XXXXX

DATA: JULIOL 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ DELS MATERIALS

PLÀNOL Nº: ANNEX 20

FULL

PLÀNOL:.....DE...1...

ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC II
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES II
1.2. OBJECTE II
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS III
1.4. Documentació addicional III
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU III
2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR) IV
2.1.1. Obligacions i competències del Promotor en matèria de Gestió de Residus de la construcció i demolicions IV
2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR) V
2.2.1. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions V
2.3. GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ VII
2.3.1. Obligacions generals del gestor de residus de construcció i demolició segons VII
2.4. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA VII
2.4.1. Competències del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra en matèria de Seguretat i Salut en la Gestió de Residus VII
2.5. DIRECTOR D'OBRA VIII
2.5.1. Competències del Director d'Obra en matèria de Gestió de Residus VIII
3. MARC LEGAL IX
3.1. NORMATIVA EUROPEA IX
3.1.1. Directives IX
3.1.2. Reglaments IX
3.2. NORMATIVA ESTATAL IX
3.2.1. Lleis IX
3.2.2. Real decrets IX
3.2.3. Ordres X
3.3. NORMATIVA AUTONÒMICA X
3.3.1. Real decrets X
3.3.2. Lleis XI
3.3.3. Decrets XI
3.3.4. Ordres XI
4. OPERACIONS D'EMMAGATZEMATGE XI
4.1. RESIDUS NO ESPECIALS XII
4.2. RESIDUS ESPECIALS XII
4.3. RESIDUS INERTS XII
5. OPERACIONS DE MANIPULACIÓ XII
5.1. RESIDUS PERILLOSOS XIII
5.1.1. Transport XIII
5.1.2. Etiquetatge XIII
6. OPERACIONS DE SEPARACIÓ XIV
7. CONDICIONS ECONÒMIQUES XIV
7.1. CRITERIS D'APLICACIÓ XIV
7.2. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA XIV
7.2.1. Definició de les Activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus: XIV
7.2.2. Condicions del procés d'execució XV
7.2.3. Certificació del pressupost del Pla de gestió de residus XVI

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de La Mancomunitat de Municipis del Bages pel Sanejament per a la redacció de la **"ACTUALITZACIO DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIO DE L'EBAR GOYA DE COMARRUGA (EL VENDRELL)**.

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Gestió de Residus del Contractista com a document contractual de la gestió organitzativa de la producció de residus (Planificació, Organització, Execució i Control de totes les activitats) de l'obra, les diferents mesures a emprar per a la reducció dels residus (Mitjans Auxiliars, Sistemes de Classificació dels residus), l'execució i implantacions provisionals de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries per a la classificació i selecció a l'obra dels materials considerats inerts, especials i no especials, per al seu reciclatge, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les fitxes i sistemes de control que hauran de controlar el transport al monodipòsit o lloc d'utilització i la gestió realitzada amb l' identificació dels transportistes i gestors autoritzats.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.

- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, sobre "OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures per gestionar els residus i procediments per tal de reduir-los reutilitzar-los o gestionar-los dintre o fora de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es vagin a generar en l'obra, la seva avaluació i codificació d'acord a la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; les operacions de reutilització, valoració o eliminació al que seran sotmesos els residus generats en obra.
- Plec: Les prescripcions, normes legals i reglamentaries aplicables, del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en relació amb els aplecs, manipulació, separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
- Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició de les zones proposades per a la classificació prèvia en obra dels residus de construcció i demolició.
- Amidaments: De totes les unitats o elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.
- Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat, i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

1.4. DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL

- L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició.
- Pla de formació d'obra.
- Documentació de Control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel Promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

Aquest Plec es redacta per donar compliment al RD. 105/2002 i modificacions posteriors

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

D'acord amb l'article 2 del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, s'estableix la definició de les parts que, als efectes d'aquest real decret, intervenen i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als seus continguts:

- ✓ Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.
- ✓ Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
- ✓ Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal de adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
- ✓ Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació amb instruccions col·lectives als treballadors respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals al treball, tots relacionat amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat Promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: en les obres que no sigui necessaris llicències urbanístiques, es considera productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o *adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

2.1.1. Obligacions i competències del Promotor en matèria de Gestió de Residus de la construcció i demolicions

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

1. Segons l'article 4 del R.D. 105/2008:

Apart dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà complir amb les següents obligacions:

a.a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1er Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2n Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3er Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4rt Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de la obligació establerta a l'apartat 5 de l'article 5.

5è Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

a.b) En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que deuran ser inclosos a l'estudi de gestió a que es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure la seva retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

a.c) Disposar de la documentació que acredita que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en aquest reial decret i, en particular, a l'estudi de gestió de residus de l'obra o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

a.d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, al menys, els documents referents als subapartats 1er, 2n, 3er, 4rt i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

3. Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

   - ✓ L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.
   - ✓ Les mesures de control de la producció de residus en l'obra objecte del projecte.
   - ✓ Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.
   - ✓ Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).
   - ✓ Plànols, si es el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació dels residus dintre de l'obra.
   - ✓ Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si es el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.
   - ✓ Una valoració, si es el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

4. Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han segut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat Contractista:

- ➢ La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física i jurídica que executi l'obra de construcció i demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

2.2.1. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions

1. El Contractista deurà presentar al Promotor un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008. Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut del Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel Promotor.

2. Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

3. En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les següents obligacions:

1. A més de les obligacions previstes a la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat de l'obra un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per sí mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a entregar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el que figuri, al menys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí.

   Quan el gestor al que el posseïdor entregui els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

   En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert a l'article 33 de la Llei 10/98, de 21 d'abril.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó:	80 t.
Maons, teules, ceràmics:	40 t.
Metall:	2 t.
Fusta:	1 t.
Vidre:	1 t.
Plàstic:	0,5 t.
Paper i cartró:	0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra en que es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa de que aquest ha complert, en el seu nom, la obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de la obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a entregar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència a l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.3. GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 10/1998, serà considerat Gestor:

- La persona o entitat, pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que composen la gestió dels residus, sigui o no el productor dels mateixos.

2.3.1. Obligacions generals del gestor de residus de construcció i demolició segons

A més de les recollides a la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el que, como a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de la activitat.

2. Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

3. Estendre al posseïdor o al gestor que li entregui residus de construcció i demolició, als termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va entregar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a que varen ser destinats els residus.

4. En el cas de que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i es separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en que puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

2.4. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA

El Coordinador de Seguretat i Salut en obra serà als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa / Direcció d'Execució.

2.4.1. Competències del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra en matèria de Seguretat i Salut en la Gestió de Residus

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar

simultània o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la pròpia obra, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipòsit dels residus i deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament".

2.5. DIRECTOR D'OBRA

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Director d'Obra:

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicencia constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

2.5.1. Competències del Director d'Obra en matèria de Gestió de Residus

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus que desenvolupi l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Director de les obres.

3. Verificar l'influencia de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Disposar de la documentació, a exigir al Contractista, que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valorització o de eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

3. MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per les següents normatives i referències posteriors:

3.1. NORMATIVA EUROPEA

3.1.1. Directives

- ✓ Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus, i per la qual es deroguen determinades directives.
- ✓ Directiva 2006/66/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 6 de setembre de 2006, relativa a les piles i acumuladors i als residus de piles i acumuladors, i per la qual es deroga la Directiva 91/157/CEE
- ✓ Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia derivada de fonts renovables, i per la qual es modifiquen i es deroguen les directives 2001/77/CE i 2003/30/CE
- ✓ Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010, sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació)
- ✓ Directiva 2012/19/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de juliol de 2012, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE)

3.1.2. Reglaments

- ✓ Reglament (CE) núm. 1069/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 21 d'octubre de 2009, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables als subproductes animals i als productes derivats no destinats al consum humà, i que deroga el Reglament (CE) n. 1774/2002

3.2. NORMATIVA ESTATAL

3.2.1. Lleis

- ✓ Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular. (Deroga la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.)
- ✓ Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- ✓ Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos. (Modificada por Ordre AAA/1783/2013 de 1 d'octubre, pel que es modifica el annex 1 del Reglament pel desenvolupament i execució de la llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos, aprovada pel Real Decret 782/1998, de 30 d'abril.)

3.2.2. Real decrets

- ✓ Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.

- ✓ Real Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- ✓ Real Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Pla Territorial Sectorial de Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20).
- ✓ Reial decret 20/2017, de 20 de gener, sobre els vehicles al final de la seva vida útil.
- ✓ Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics
- ✓ Real Decret 717/2010, de 28 de maig, pel que es modifica el Real Decret 363/1995, de 10 de març, pel que s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetat de substancies perilloses i el Real Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetat de preparats perillosos.
- ✓ Real Decret 173/2010, de 19 de febrer, por el que se modifica el Codi Tècnic de la Edificació, aprovat pel Real Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria de accessibilitat i no discriminació de las persones amb discapacitat.
- ✓ Real Decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel que es regula la protecció de las aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- ✓ Real Decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel que es modifica el Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula la eliminació de residus mitjançant deposició a abocador.
- ✓ Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- ✓ Reial Decret 679/2006, de 2 de juny de 2006, pel qual es regula la gestió d'olis industrials usats.
- ✓ Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.
  (Modificat pel Real Decret 1371/2007.)
- ✓ Real Decret 653/2003, de 30 maig del 2003, sobre incineració de residus. (Modificat pel Real Decret 367/2010.)
- ✓ Real Decret 1481/2001, de 27 de. desembre, pel qual es regula l'eliminació. de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- ✓ Real Decret 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Reial decret 833/1998 de 20 de juliol.
- ✓ Real Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- ✓ Reial decret 1310/1990, de 29 d'octubre, pel qual es regula la utilització dels llots de depuració al sector agrari
- ✓ Real Decret 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.

3.2.3. Ordres

- ✓ ORDRE 304/*MAM/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

3.3. NORMATIVA AUTONÒMICA

3.3.1. Real decrets

- ✓ Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- ✓ Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

3.3.2. Lleis

- ✓ Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.
- ✓ Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica. (Modifica el text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.)
- ✓ Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i el cànon sobre la deposició de residus.
- ✓ Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

3.3.3. Decrets

- ✓ Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- ✓ Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catalogo de Residus Catalunya.
- ✓ Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- ✓ Decret 92/1999, de 6 abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catalogo de Residus de Catalunya.
- ✓ Decret 93/1999, de 6 Abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- ✓ Decret 219/2001, de l'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'Abril, sobre procediments de gestió de residus.

3.3.4. Ordres

- ✓ Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació de feu-vos olor usats.
- ✓ Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.

Tots aquells continguts que facin referència a la producció i gestió de residus:

- ✓ DOCUMENT Nº 3 Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte
- ✓ Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- ✓ La normativa legislativa vigent de la Generalitat de Catalunya d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics de Gestió de residus, totes elles al moment de l'oferta.

4. OPERACIONS D'EMMAGATZEMATGE

S'ha previst per a les obres que desenvolupen el present projecte constructiu, la segregació en obra en les següents fraccions:

Residus no especials	Ferralla
	Plàstic
	Fusta
	Paper i cartró
Residus inerts	Terres
	Runa
Residus especials	Olis canvi en maquinària

A l'obra s'ha previst d'un espai per a l'abassegament d'aquests materials.

4.1. RESIDUS NO ESPECIALS

S'inclouran en obra contenidors per als residus i se senyalitzarà adequadament:

- Contenidor per metall
- Contenidor per plàstic
- Contenidor per fusta
- Contenidor per paper i cartró

Es disposaran d'una àrea a les obres per a la realització de la recollida selectiva d'aquests residus. Es controlarà que la separació es realitzi adequadament sense barrejar residus de diferent naturalesa. Es dipositaran de manera que es minimitzi el volum que ocupa. Aquests residus es destinaran a un gestor autoritzat.

4.2. RESIDUS ESPECIALS

La legislació relativa a residus especials obliga a contenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Aspectes a destacar d'aquesta legislació:

- Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
- No emmagatzemar a l'obra un temps superior a 6 mesos
- El contenidor s'haurà de situar en lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra per evitar vessaments accidentals.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos de residus especials. Cal etiquetar les incompatibilitats segons els símbols de perillositat.
- Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i de la radiació solar excessiva.
- Els bidons s'han de disposar verticalment i sobre cubetes de retenció de líquids per evitar fuites.
- Impermeabilitzar la superfície on se situïn els contenidors de residus especials.

4.3. RESIDUS INERTS

Seran carregats directament en camió les terres i la runa. Amb la runa es podrà admetre part de terres. A les terres es controlarà la presència de runa i es retirarà de manera manual. Es portaran a gestor autoritzat. Abans d'evacuar el material caldrà comprovar que no hi hagi barreja amb altres tipus de residus, que dificulti el seu reciclatge.

5. OPERACIONS DE MANIPULACIÓ

La gestió dels residus s'haurà de realitzar mitjançant un gestor autoritzat i caldrà tramitar la següent documentació:

- ✓ **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- ✓ **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- ✓ **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- ✓ **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

En aquest apartat es farà especial esment als residus perillosos.

5.1. RESIDUS PERILLOSOS

El contractista haurà de ser inscrit al Registre de Productors de Residus Perillosos. Serà obligació del contractista complimentar la documentació de control i seguiment des del lloc de la producció del residu perillós fins al punt de tractament.

Els productors de residus perillosos hauran de disposar d'un registre actualitzat amb les dades que s'inclouen a continuació:

- ✓ Origen dels residus.
- ✓ Quantitat, naturalesa i codi identificatiu.
- ✓ Data de cessió.
- ✓ Data d'inici i finalització de l'emmagatzematge temporal.
- ✓ Data i numero de partida aranzelària en cas d'importació de residus perillosos.
- ✓ Data i descripció de les operacions de tractament i eliminació en cas de productor autoritzat a realitzar operacions de gestió "in situ".
- ✓ Freqüència de recollida i transport.

5.1.1. Transport

El transport de residus perillosos haurà de complir amb les següents prescripcions:

- ✓ El productor o gestor no podrà entregar residus perillosos sense estar en possessió del document d'acceptació del gestor destinatari.
- ✓ El productor o gestor que es proposi cedir residus haurà de reemetre, amb deu dies d'antelació a la data de l'enviament una notificació de trasllat on constarà:
  - Nom o raó social del destinatari i transportista
  - Mitjà de transport i itinerari
  - Quantitats característiques i codi d'identificació dels residus
  - Data o dates d'enviament.

La gestió de residus haurà de complir amb la normativa d'envàs i de seguretat:

- ✓ Els envasos i sistema de tancament hauran de ser concebuts i realitzats de forma que s'eviti la pèrdua del contingut i construït en material no susceptible de ser atacat pel contingut.
- ✓ Els envasos i sistemes de tancament hauran de ser segurs a la manipulació necessària i es mantindran en bones condicions , sense defectes estructurals i sense fugues aparents.
- ✓ L'envàs i emmagatzematge dels residus perillosos es farà de forma que eviti la generació de calor, explosions, ignicions, formació de substàncies tòxiques o qualsevol efecte que incrementi la perillositat o dificulti la gestió.

5.1.2. Etiquetatge

El productor de residus haurà de tenir en consideració els següents aspectes en relació a l'etiquetatge:

- ✓ Els recipients o envasos que continguin residus perillosos hauran d'estar etiquetats de forma clara, llegible i indeleble.
- ✓ A l'etiqueta constarà:
  - Codi identificació dels residus que conté
  - Nom, adreça i telèfon del titular dels residus
  - Data de l'envàs
  - Naturalesa dels riscos que presenten els residus
- ✓ Per indicar la naturalesa dels riscos s'usaran els pictogrames característics, representats en negre sobre fons groc.

- ✓ En els casos on correspongui més d'un indicador de risc es tindran en compte els següents criteris:
    - Obligació d'indicar el risc de residu tòxic, fa facultativa la inclusió dels indicadors de risc de residu nociu i corrosiu
    - Obligació d'indicar el risc de residu explosiu, fa facultativa la inclusió d'indicador de risc de residu inflamable i comburent
- ✓ L'etiquetatge ha de ser fixat sobre l'envàs i s'anul·laran tots aquells altres etiquetatges que portin a la confusió. La mida de l'etiqueta ha de ser de com a mínim 10 x 10 cm.

6. OPERACIONS DE SEPARACIÓ

Durant la demolició es minimitzarà la barreja de la runa amb les terres, es recollirà la runa en camió. Les terres es disposaran també en camió i es realitzarà una supervisió per evitar la barreja amb la runa. La runa se separarà manualment de les terres.

7. CONDICIONS ECONÒMIQUES

7.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 4,a), punt 7º del R.D. 105 / 2008, de 1 de febrer, senyala que s'ha d'incloure al Estudi de Gestió una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolició, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al Quadre de Preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Gestió de Residus són estimatius i podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Gestió de Residus, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució dels controls i criteris de reutilització dels residus continguts en l'Estudi de Gestió de Residus. A aquests efectes, el pressupost del Pla de Gestió de Residus. haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

7.2. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna d'elles, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte.

- ➢ Classificació de Residus.
- ➢ Transport o Càrrega i Transport de residus d'excavació, construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- ➢ Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- ➢ Matxuqueig de residus petris a l'obra.
- ➢ Trituració de residus no petris a l'obra.

7.2.1. Definició de les Activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus:

CÀRREGA I TRANSPORT

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants, runes i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A L'OBRA

Es defineix com el transport de terres i material d'excavació o del rebaix, entre dos punts de la mateixa obra i lloc d'ús, o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la Direcció de l'Obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

Aquesta partida d'obra no està prevista com de gestió de residus, sinó que està inclosa en cada partida d'obra d'excavació en esbrossades, terres vegetals, desmunts, rebaix i rases, dintre del Pressupost de Execució Material de Projecte.

TRANSPORT A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la Direcció de l'Obra no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat o full de seguiment per a cada servei, on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu. El Contractista organitzarà i modificarà les vagades que siguin necessàries, les condicions a l'obra per tal de garantir aquesta classificació.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

Formigó	17 01 01	80 T
Maó	17 01 03	40 T
Metall	17 04 07	2 T
Fusta	17 02 01	1 T
Vidre	17 02 02	1 T
Plàstic	17 02 03	0.5 T
Paper i cartró	15 01 01	0.5 T

Els residus separats en les fraccions establertes s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

7.2.2. Condicions del procés d'execució

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte i el que determini el gestor corresponent del dipòsit de residus autoritzat.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

7.2.3. Certificació del pressupost del Pla de gestió de residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs com una Partida del Pressupost Execució Material del Projecte, dintre d'un capítol independent, i s'abonarà amb certificacions mensuals, d'acord amb les partides, amidaments i Quadre de Preus contemplades en el pressupost del Pla de Gestió de Residus que presenti el Contractista, que sigui aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel promotor.

En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Barberà del Vallès, juliol de 2025

L'autor del estudi de gestió de residus

Josep Serra i Vicente
TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.

ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 10 GESTIO DE RESIDUS
Título 3 01 CLASSIFICACIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R2-EU9S m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1,000	1,520			1,520	C#*D#*E#*F#
3	Metalls barrejats		1,000	0,510			0,510	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		1,000	3,790			3,790	C#*D#*E#*F#
5	Plàstic		1,000	0,760			0,760	C#*D#*E#*F#
6	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#
7	Perillosos		1,000	0,170			0,170	C#*D#*E#*F#
8	DE DEMOLICIO							
9	Edificis		1,000	612,000	0,250		153,000	C#*D#*E#*F#
10	Mescles asfaltiques		1,000	22,500	0,200		4,500	C#*D#*E#*F#
11	Paviments formigo		1,000	220,000	0,100		22,000	C#*D#*E#*F#
12	Panot		1,000	12,000	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#
13	Clavegueres		1,000	60,000	0,250		15,000	C#*D#*E#*F#
14	Tanques		1,000	10,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
15	Formigo		1,000	89,000			89,000	C#*D#*E#*F#
16	Fibrociment		1,000	126,000	0,100		12,600	C#*D#*E#*F#
17	Encavallada de fusta		1,000	40,000	0,400	0,400	6,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **315,970**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 10 GESTIO DE RESIDUS
Título 3 02 TRANSOPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R6-4I5H m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1,000	1,520			1,520	C#*D#*E#*F#
3	Metalls barrejats		1,000	0,510			0,510	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		1,000	3,790			3,790	C#*D#*E#*F#
5	Plàstic		1,000	0,760			0,760	C#*D#*E#*F#
6	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#
7	Perillosos		1,000	0,170			0,170	C#*D#*E#*F#
8	DE DEMOLICIO							
9	Edificis		1,300	612,000	0,250		198,900	C#*D#*E#*F#
10	Mescles asfaltiques		1,300	22,500	0,200		5,850	C#*D#*E#*F#
11	Paviments formigo		1,300	220,000	0,100		28,600	C#*D#*E#*F#
12	Panot		1,300	12,000	0,200		3,120	C#*D#*E#*F#
13	Clavegueres		1,300	60,000	0,250		19,500	C#*D#*E#*F#
14	Tanques		1,300	10,000	0,400		5,200	C#*D#*E#*F#

gESTIO DE RESIDUS del Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

15	Formigo		1,300	89,000			115,700	C#*D#*E#*F#
16	Encavallada de fusta		1,300	40,000	0,400	0,400	8,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **392,260**

2 PABC-IZ5C m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de fibrociment		1,300	126,000	0,100		16,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,380**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 10 GESTIO DE RESIDUS
Título 3 03 DIPOSIT CONTROLAT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2RA-EU3Z m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Plàstic		1,000	0,760			0,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,760**

2 P2RA-EU41 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,320**

3 P2RA-EU43 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,320**

4 P2RA-EU46 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Fusta		1,000	3,790			3,790	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	DE DEMOLICIO							
4	Encavallada de fusta		3,000	40,000	0,400	0,400	19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,990**

5 P2RA-EU48 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Metalls barrejats		1,300	0,570			0,741	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,741**

6 P2RA-EU7Y m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1,000	1,520			1,520	C#*D#*E#*F#
3	DE DEMOLICIO							
4	Edificis		1,300	612,000	0,250		198,900	C#*D#*E#*F#
5	Mescles asfaltiques		1,300	22,500	0,200		5,850	C#*D#*E#*F#
6	Paviments formigo		1,300	220,000	0,100		28,600	C#*D#*E#*F#
7	Panot		1,300	12,000	0,200		3,120	C#*D#*E#*F#
8	Clavegueres		1,300	60,000	0,250		19,500	C#*D#*E#*F#
9	Tanques		1,300	10,000	0,400		5,200	C#*D#*E#*F#
10	Formigo		1,300	89,000			115,700	C#*D#*E#*F#
11	Encavallada de fusta		1,300	40,000	0,400	0,400	8,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **386,710**

7 P2RA-EU7M m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Perillosos		1,000	1,680			1,680	C#*D#*E#*F#
3	DE DEMOLICIO							
4	Fibrociment		1,300	126,000	0,100		16,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,060**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	24,24	€
P-2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DOTZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	12,07	€
P-3	P2RA-EU3Z	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-4	P2RA-EU41	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-5	P2RA-EU43	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	16,49	€
P-6	P2RA-EU46	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	10,45	€
P-7	P2RA-EU48	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-CINC EUROS)	-25,00	€
P-8	P2RA-EU7M	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOS-CENTS DEU EUROS)	210,00	€
P-9	P2RA-EU7Y	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60	€
P-10	PABC-IZ5C	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27	€

gESTIO DE RESIDUS del Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Barberà del Vallès, juliol de 2025
El Autor del Estudi de Gestió de Residus

Josep Serra i Vicente
PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**24,24**	**€**
			Altres conceptes	24,24000	€
P-2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**12,07**	**€**
			Altres conceptes	12,07000	€
P-3	P2RA-EU3Z	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	P2RA-EU41	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA-28UL	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	P2RA-EU43	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**16,49**	**€**
	B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb un	16,49000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	P2RA-EU46	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**10,45**	**€**
	B2RA-28TL	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perill	10,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	P2RA-EU48	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-25,00**	**€**
	B2RA-28UH	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrej	-25,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	P2RA-EU7M	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**210,00**	**€**
	B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	210,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	P2RA-EU7Y	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,60**	**€**
	B2RA-28TN	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una den	11,60000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	PABC-IZ5C	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**41,27**	**€**
			Altres conceptes	41,27000	€

gESTIO DE RESIDUS del Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barberà del Vallès, juliol de 2025
El Autor del Estudi de Gestió de Residus

Josep Serra i Vicente
PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Título 3			Import
Título 3	01.10.01	CLASSIFICACIO DE RESIDUS	7.659,11
Título 3	01.10.02	TRANSOPORT DE RESIDUS	5.410,58
Título 3	01.10.03	DIPOSIT CONTROLAT DE RESIDUS	8.505,44
Capítulo	**01.10**	**GESTIO DE RESIDUS**	**21.575,13**
			21.575,13

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.10	GESTIO DE RESIDUS	21.575,13
Obra	**01**	**Presupuesto COMARUGA**	**21.575,13**
			21.575,13

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto COMARUGA	21.575,13
			21.575,13

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	21.575,13
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 21.575,13.....	2.804,77
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 21.575,13.....	1.294,51

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 25.674,41

21 % IVA SOBRE 25.674,41.....	5.391,63

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 31.066,04

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

trenta-un mil seixanta-sis euros amb quatre cèntims

Barberà del Vallès, juliol de 2025
El Autor del Estudi de Gestió de Residus

Josep Serra i Vicente
PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

ANNEX NÚM. 21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. PREUS DE LA MÀ D'OBRA 3
3. PREUS DE LA MAQUINÀRIA I EQUIP AUXILIAR 3
4. PREUS DE MATERIALS I SUBMINISTRAMENTS 4
5. PREUS ELEMENTS COMPOSTOS 4
6. PREUS PARTIDES D'OBRA 4

1. INTRODUCCIÓ

Complint l'article 1r de l'Ordre del 12 de juny de 1.968 (B.O.E. DE 25/7/68), es redacta el present annex en què es justifica l'import dels preus.

Pels preus dels projecte s'ha utilitzat el Banc de preus del BEDEC de l'any 2024 en la seva actualització 01.

2. PREUS DE LA MÀ D'OBRA

El sistema seguit per a la determinació dels preus del cost de la ma d'obra, es basa en el següents factors:

- Tarifes de la Seguretat Social establertes en l'actualitat.
- Assegurança d'atur i Formació Professional establerts pel Reial Decret Llei 8/2/1.979.
- Fons de garantia Salarial establert per l'ordre de 28/3/80.

3. PREUS DE LA MAQUINÀRIA I EQUIP AUXILIAR

En els preus de la maquinària i equip auxiliar estan inclosos els següents costs:

- Cost de trasllat i posada en servei, incloses les despeses de transport i les operacions necessàries per a la posta en funcionament.
- Cost d'existència, incloses les despeses d'amortització, interès del capital invertit, segurs i impostos.
- Cost de funcionament, incloses les despeses del personal operador, els consums de combustibles, lubricants, filtre, material de desgast, etc..., les reparacions, tren de rodatge o pneumàtics, etc...

Al final del present annex s'adjunta el llistat de preus de la maquinària i equips auxiliars emprats en aquest Projecte.

4. PREUS DE MATERIALS I SUBMINISTRAMENTS

Els preus de materials i subministraments són preus resultants a peu d'obra; en ells estan inclosos, si s'escau, els següents costos:

- Preu en origen.
- Transport (inclòs l'IVA).
- Càrrega en origen i descàrrega en obra.
- Moviment dintre l'obra.
- Ruptura i/o deixalles.
- Impost del valor afegit, aplicat a la factura del proveïdor.

A continuació es dóna un llistat de preus de materials emprats en aquest Projecte.

5. PREUS ELEMENTS COMPOSTOS

Són aquells preus que formant part d'un preu unitari compost i que no es poden incloure's en algun dels tres apartats anteriors, per ésser ells mateixos compostos.

A continuació es dóna un llistat dels preus auxiliars utilitzats en aquest Projecte.

6. PREUS PARTIDES D'OBRA

Per l'obtenció del preus unitaris compostos s'ha seguit el prescrit en l'Article 67 del "Reglamento General de Contratación del Estado", així com les normes complementàries incloses en l'Ordre de 14 de març de 1.969 (B.O.E. de 29/5/69) i Ordre de 27 d'Abril de 1.971.

S'ha confeccionat els quadres de jornals, materials, maquinària i després de l'obtenció dels preus auxiliars que s'ha cregut necessaris, s'ha arribat a obtenir el cost directe "Cn" de les diferents unitats d'Obra, al qual se li ha afegit el cost indirecte (mitjançant el coeficient K), per a obtenir el preu; que per major comoditat ha estat arrodonit.

Per a determinar el coeficient K dels costs indirectes, s'ha aplicat el que indica l'Article 67 del "Reglamento General de Contratación del Estado" i els articles 9, 10, 11, 12 i 13 de l'esmentada Ordre del 12/6/68.

Per a obtenir el primer sumand K1 es calcula el percentatge dels cost indirectes respecte als costs directes:

$$K1 = 100 \times \frac{\text{Costs indirectes}}{\text{Costs directes}}$$

S'estima que els costs indirectes, durant el període previst com a termini d'execució, corresponents al muntatge, trasllat i amortització d'edificis desmuntables; materials i eines, consum d'energia, etc..., tècnics i administratius a peu d'obra, pujaran a la xifra de 42.792,77 €.

Aquesta quantitat en relació amb els costs directes representa un tant per cent del 5%.

El resultat d'un 5% no supera el màxim permès per l'Article 13 de l'Ordre Ministerial del 12 de juny de 1.968.

És a dir el percentatge del cost indirecte és del 5%.

El banc de preus utilitzat ha estat el BEDEC 2024-01.

A continuació s'inclou un llistat de les partides d'obra que apareixen en aquest Projecte:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	25,60000	€
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	20,81000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0112000	h	Cap de colla	28,57000	€
A0121000	h	OFICIAL 1A	26,97000	€
A0122000	h	OFICIAL 1A PALETA	19,83000	€
A0124000	h	OFICIAL 1A FERRALLISTA	19,83000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	27,42000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	16,62000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,62000	€
A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PUBLICA	26,97000	€
A0130000	h	Manobre especialista	20,49000	€
A0132000	h	Peó	19,72000	€
A0133000	h	Ajudant	19,36000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	14,26000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	14,28000	€
A013U001	h	Ajudant	19,47000	€
A0140000	h	Manobre	13,47000	€
A0150000	h	MANOBRE ESPECIALISTA	23,04000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	20,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,12000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	29,57000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	22,33000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,01000	€
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	31,69000	€
ADD-FIBRO	h	Oficial 1º especialista en tractament del amiant	64,36000	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ADF-FIBR	h	Manobre especialista amb tractament del amiant	55,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C113-00JI	h	Fresadora per a mur pantalla	78,08000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	39,10000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C133-10CW8	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	47,98000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	102,70000	€
C139-00LL	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	121,04000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,14000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1503000	h	Camió grua	45,42000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	40,06000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,22000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,46000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C153-003G	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 12 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	45,58000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	64,01000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	70,05000	€
C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	62,06000	€
C15G-00DE	h	Grua autopropulsada de 30 t	73,17000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	90,27000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,52000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000	€
C20A-00HA	h	Equip polvoritzador de motxilla amb bomba manual	1,54000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,10000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,86000	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C3G0-009P	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotròpics, per a pantalles de 45 cm de gruix	48,53000	€
C3G2-00M2	h	Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla	258,25000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,16000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	15,55000	€
CZ13-00EF	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	34,05000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26000	€
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	94,29000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,04000	€
B032U010	m3	Arids granitics de granulometria discontinua de 10-25 mm, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	14,35000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	13,99000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,36000	€
B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	20,46000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,57000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	1,22000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	225,62000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B059-06FP	kg	Guix amb additius per agafar perfils i plaques, segons norma UNE-EN 14496	0,82000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	80,94000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52000	€
B06E-10WX	m3	Formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb	157,37000	€
B06E-12AF	m3	Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2	132,57000	€
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	111,89000	€
B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,62000	€
B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	135,88000	€
B06F2-I5H1	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	109,00000	€
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	100,01000	€
B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	0,25000	€
B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,73000	€
B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	58,66000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,46000	€
B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	5,60000	€
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	1,00000	€
B0A1-07JJ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 250 mm de diàmetre interior	4,15000	€
B0A1-07JN	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 400 mm de diàmetre interior	7,50000	€
B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,07000	€
B0A71PU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 160 mm de diàmetre interior	6,38000	€
B0A71RU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 280 mm de diàmetre interior	18,17000	€
B0A71SU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 315 mm de diàmetre interior	22,98000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,17000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	11,50000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0B7-106R	kg	Acer en barres corrugades B400SD de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,94000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,97000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,47000	€
B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,03000	€
B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,50000	€
B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,66000	€
B0D21030	ml	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,34000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	7,04000	€
B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	101,99000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	37,32000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D62-07PU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	10,60000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	13,38000	€
B0D80-0CNT	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	2,52000	€
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,38000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€
B0DZ2-0F7T	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl·lic, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,17000	€
B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,25000	€
B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,11000	€
B0F15-06N7	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,40000	€
B0F1A-077T	u	Maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,11000	€
B0FG2-0GLG	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411)	33,29000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28TL	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	55,00000	€
B2RA-28TN	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00000	€
B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	97,00000	€
B2RA-28TU	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA-28UH	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-125,00000	€
B2RA-28UL	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€
B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210,00000	€
B2RA-10MPS	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus	0,20000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotròpic	0,16000	€
B44Z-0M06	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,53000	€
B4D0-2GF4	m3	Alleugeridors per a lloses, de poliestirè expandit	53,98000	€
B526-0XSF	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim	0,58000	€
B5ZH0-12XD	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplaria i 50 cm de desenvolupament, incloses les peces especials de suport	36,61000	€
B616-1PFJ	u	Peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,41000	€
B6A3-2O28	m	Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertical, de 975 a 1075 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a encastar al terreny amb daus de formigó	102,57000	€
B7C93-0J0D	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	4,11000	€
B7CQ0-2GEX	m2	Làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic	4,17000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	22,31000	€
B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,37000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37000	€
B7JC-0HPJ	m	Perfil de neoprè armat amb membrana flexible per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	113,89000	€
B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	10,69000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,75000	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B840-28CV	u	Amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2	2,81000	€
B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,57000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,40000	€
B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic d'un component, per a fusta	11,99000	€
B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	7,12000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,98000	€
B9C5-0GYN	m2	Terratzo llis de micrograa, de 30x30 cm, preu superior, per a ús interior industrial	16,67000	€
BAD0-H5ID	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica	1.285,33000	€
BAD0-PORT	u	Porta de planxa perforada d'acer de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors	365,21000	€
BAG37F91	U	FINESTRA D'ALUMINI LACAT, PER A COL.LOCAR SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES CORREDISSES, DE QUALITAT 3 I CLASSE A0 SEGONS RESULTATS D'ASSAIGS	183,93000	€
BAN3-0U0P	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	21,33000	€
BAQ3-0Y9K	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de roure per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	92,01000	€
BARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany	118,89000	€
BAS0-0ZFM	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu superior	34,91000	€
BAS1-0I07	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30 una fulla batent per a una llum de 80x205 cm, preu alt	228,99000	€
BAV6-13JI	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària i secció tipus tancada	277,25000	€
BAZ1-0ZA3	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de roure per a envernissar	6,91000	€
BAZA-0Z9R	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	3,66000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos	21,37000	€
BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	8,12000	€
BD14-0ME2	m	Tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat	64,47000	€
BD76-VDUT	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	36,49000	€
BD76-VDUV	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	86,57000	€
BD7FC090	UT	PASAMURS D'ACER INOXIDABLE DE FINS A 250 MM. DE DIAMETRE	133,80000	€
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,54000	€
BDD5-0M3U	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	44,22000	€
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
BDK5-1KIB	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	199,53000	€
BDKZWLD2	m2	Tramex de poliester de 38x38x30 mm, inclosa la part proporcional de retalls i marc de sujjeció	54,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDW1-1C2Q	u	Accessori per a baixant de tub de fosa grisa de DN 125 mm	2,73000	€
BDY0-0LNA	u	Element de muntatge per a baixant de tub de fosa grisa de D nominal 125 mm i de 9,5 kg de pes	2,30000	€
BF1DC115	u	Carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, per a pressió nominal de 16bar, fabricat amb virolles d'acer inoxidable AISI304 i brides d'acer al carboni.	225,06000	€
BF23-04AQ	u	Carret de desmuntatge tipus AVK o similar, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre	103,25000	€
BF43H20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 6", AISI 304	42,44000	€
BF43L20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 10", AISI 304	93,08000	€
BF43N20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 12", AISI 304	125,54000	€
BFC0-0AGI	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2	461,73000	€
BFC0-0AGK	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	227,63000	€
BFV5VB07	u	Vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10 Cos de fossa dúcti,l vàlvula d'alumini amb recobriment NBR. D 340 Longitud 500 Pes 98 kg	670,22000	€
BFW4E41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 6" per a soldar	51,44000	€
BFW4I41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 10" per a soldar	143,14000	€
BFW4K41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 12" per a soldar	206,39000	€
BFWA-0APQ	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 250 mm de diàmetre, per a soldar	46,38000	€
BFWA-0APR	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 400 mm de diàmetre, per a soldar	86,20000	€
BFY4E41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 6",soldat	5,52000	€
BFY4I41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 10",soldat	13,40000	€
BFY4K41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 12",soldat	18,58000	€
BFYF-0AQJ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 400 mm de, soldat	2,92000	€
BFYF-0AQL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 250 mm de, soldat	1,83000	€
BG10-0G4O	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 cm fins a 300x300x80 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	3.190,57000	€
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,95000	€
BG13-0G27	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	28,11000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60000	€
BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	11,22000	€
BG2F-2HLT	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'alçària	5,47000	€
BG2I-0B8Z	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm	21,19000	€
BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	8,56000	€
BG2O-1KWD	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	9,25000	€
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,21000	€
BG3151A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	8,27000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,52000	€
BG315560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	8,25000	€
BG31D550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,84000	€
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,27000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,42000	€
BG422410	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.03 A	64,13000	€
BG427420	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.3 A	109,36000	€
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,62000	€
BG69-1NFD	u	Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	11,47000	€
BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	5,20000	€
BG6H-1BVY	u	Base connectora industrial de tipus mural 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	9,61000	€
BGB0-07AC	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr, de 400 V de tensió, mixta	3.425,00000	€
BGD11220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	9,89000	€
BGEZQ1228	ut	Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm	24,16000	€
BGRZ3P02	ut	Automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, SOFWARE PLC.	2.254,11000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,25000	€
BGW5-0ASZ	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	3,34000	€
BGW6-0B1T	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	74,00000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
BGWD-0AS2	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,23000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,51000	€
BH20-2LV5	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR< 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20	75,82000	€
BH43-2LWY	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a encastar	350,53000	€
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	4,34000	€
BH64-2IF2	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt	77,36000	€
BHNG-2NYQ	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	771,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ115-0QE2	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt	150,04000	€
BJ11C-0Q6T	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color fort i preu alt	397,45000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	33,32000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,22000	€
BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	185,42000	€
BNI1AM03	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm	1.450,00000	€
BNI1AM18	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b)	3.325,78000	€
BNN0-33G3	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa	14.954,40000	€
BNN0-33II	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament	16.414,40000	€
BO7L-TAPA	u	Marc i tapa d'acer inoxidable totalment esanca de dimensions 1500 per 1500 mm.	1.125,00000	€
BOMBESDOS	u	dues bombes dosificadores de 10 l/h.	2.140,00000	€
BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, per a 3 usos	23,88000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	25,78000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	43,69000	€
BREE0001	ut	Reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure	1.544,36000	€
BTAF0060	ut	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament	35.024,00000	€
BTAF0073	u	Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa	17.342,00000	€
BTAF0080	U	Subministre de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat	17.432,00000	€
BTAFG060	ut	Conjut de petit material accessori pel correcte funcionament i muntatges de tamís marca SPECO o similar fins a un cabal de 40 m3/h,d'acer inoxidable	1.254,16000	€
BTAF9Z431	ut	Contenidor de fins a 1,0 m³ de capacitat, amb rodes marca ROS ROCA o similar. Material: PVC	330,67000	€
CBA.1.2.15.1	1	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element	72,97000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ESTUDIPRE	u	anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema.	2.100,00000	€
JUNTAESTA	u	Junta estanca amb perfil de butil huidroexpansiu o similar per encastar en esquedres d'estructures de formigó	25,14000	€
MESUCON	u	Un mesurador en continu de H2S,	400,00000	€
PETITMATVARI	u	Conjunt de canonades i petit material pel correcte muntatge de la torre de contacta per eliminar olors	735,20000	€
POLIPAST	u	Ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut.	3.854,75000	€
PORTADOS	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors	654,32000	€
QBEMISAR	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica	3.154,00000	€
QEEBAR	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica	4.255,00000	€
QECARGTAMI	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	2.950,00000	€
QEGENERAL	U	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte incloent un SAI pel control de l'automatitzacio i un HERMES	28.875,00000	€
QETAMEMI	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte	2.875,00000	€
QETAMIDES	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	3.380,00000	€
QEVENTILA	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte	2.835,00000	€
SONDANIV	u	Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotador amb microinteruptors en forma de pera construides en polipropile i fions a 20 metres de cable de PVC, completament instal.lades i en correcte funcionament (segons FT NREE0006)	225,00000	€
TANC1000	u	tanc de polipropile de 1000 litres	545,00000	€
TITMATER	u	canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament	1.287,59000	€
TORRECON	u	Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu	5.250,00000	€
VENTILAD	U	Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009)	421,00000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**97,42000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
	B03L-05N7	t Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000	=	34,24630	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
		Subtotal:					71,00930	71,00930
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,24690
		COST DIRECTE						97,41620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,41620**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**217,34000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
		Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
		Subtotal:					1,52250	1,52250
Materials								
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
	B03L-05N7	t Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,01000	=	32,14530	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	B054-06DH	kg Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,32000	=	128,00000	
		Subtotal:					189,63730	189,63730

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,25925
	COST DIRECTE				217,34355
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**217,34355**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07I-CVXZ	m3	Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**142,75000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
	B030-05PH	m3 Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	1,000	x	94,29000	=	94,29000	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,120	x	2,04000	=	0,24480	
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
		Subtotal:					116,34780	116,34780
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,24690
		COST DIRECTE						142,75470
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,75470**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**1,30000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000I	h Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
	A01-FEP0	h Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
		Subtotal:					0,27005	0,27005
Materials								
	B0AM-078F	kg Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
	B0B7-106Q	kg Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
		Subtotal:					1,02932	1,02932

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00270
		COST DIRECTE		1,30207
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,30207**

B0B6-107H kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400SD, de límit elàstic >= 400 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,28000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
		Subtotal:					0,27005	0,27005
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
B0B7-106R	kg	Acer en barres corrugades B400SD de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,94000	=	0,98700	
		Subtotal:					1,00832	1,00832
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00270
		COST DIRECTE						1,28107
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,28107**

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,31000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
		Subtotal:					0,27005	0,27005
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,97000	=	1,01850	
		Subtotal:					1,03982	1,03982
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00270
		COST DIRECTE						1,31257
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,31257**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23040
		COST DIRECTE		89,94820
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,94820**

D0701821 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **89,95000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0150000	h	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	23,04000	=	23,04000	
		Subtotal:					23,04000	23,04000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
		Subtotal:					1,19700	1,19700
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000	=	39,25400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,04000	=	25,90080	
		Subtotal:					65,48080	65,48080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	BATERIASOL	U	Subministre instal.lació i muntatge de bateria model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria. De rendiment superior, de facil instal.lació i compatibles amb la mahjoria d'inversors del mercat. Dissenyada per treballar mes de 6000 cicles amb una profunditat de descarrega del 80%	**Rend.: 1,000**	**1.650,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,210	/R x	29,57000 =	6,20970	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		11,28170	11,28170
Materials								
	CBA.1.2.15.	1	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element	5,000	x	72,97000 =	364,85000	
	BGWD-0AS	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal:		365,30000	365,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16923
			COST DIRECTE					376,75093
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**376,75093**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	CBA1.2.15	u	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element	**Rend.: 1,000**	**376,75** €

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	CONNEXIONS	U	Partida per fer les connexiones de les noves canonades amb les existents i amb els diferents materials de la canonada, incloent el material necessari, la ma d'obra i la previssió de tenir la planta sense activitat	**Rend.: 1,000**	**3.273,68** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	16,62000 =	132,96000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	14,28000 =	114,24000	
					Subtotal:		247,20000	247,20000
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x	45,42000 =	90,84000	
					Subtotal:		90,84000	90,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	EAG37F91	m2	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses, de qualitat 3 i classe A0 segons resultats d'assaigs, inclou vidre amb aillament doble	**Rend.: 1,000**	**196,04** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	16,62000 =	9,97200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	14,28000 =	2,14200	
					Subtotal:		12,11400	12,11400
Materials								
	BAG37F91	U	FINESTRA D'ALUMINI LACAT, PER A COL.LOCAR SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES CORREDISSES, DE QUALITAT 3 I CLASSE A0 SEGONS RESULTATS D'ASSAIGS	1,000	x	183,93000 =	183,93000	
					Subtotal:		183,93000	183,93000
			COST DIRECTE					196,04400
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**196,04400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	EARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	**Rend.: 1,000**	**144,14** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0121000	h	OFICIAL 1A	0,600	/R x	26,97000 =	16,18200	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	13,47000 =	8,08200	
					Subtotal:		24,26400	24,26400
Materials								
	BARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany	1,000	x	118,89000 =	118,89000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042	x	89,94820 =	0,37778	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		119,26778	119,26778
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,60660
				COST DIRECTE			144,13838
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144,13838**
P-6	**ESCOMESA**	u	Per la realitzacio de l'escomesa electrica, inclont obra civil cables i resta de material electric inclos canons a la Cia electrica per obtenir una ampliacio de potencia de 35 Kw arribant el total a 85 Kw	**Rend.: 1,000**		**12.429,52**	**€**
				COST DIRECTE			12.429,52000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.429,5200**
P-7	**ESTRUCSUPO**	Ut	Estructura de suport FISHER. Totes les peces venen fabricades amb alumini estructural d'aliatge 6005A i tractament termic T6. Normativa UNE-EN 1991-1-3:2004 i -4:2007 200 N/m2 (carrega DE NEU) vV 27 M7SG. IA SUBJECCIO DEL MODUL AL PERFIL ES FA MITJANÇANT PEÇÁ OMEGA SUPERIOR, AMB CARGOLS AUTOBLOCANTS I VOLANDERES DE PRESSIO: VALIDA PER A MÒDULS DE 35 FINS A 50 MM. DE GRUIX. eL DISSENY DE L'ESTRUCTURA I ELÑ SISTEMA DE FIXACIO PERMETEN LES DILATACIONS TERMIQUES SENSE TRASMETRE CARREGUES QUE PUGUIN AFECTAR LA INTEGRITAT DELS MODULS. IA SUBJECCIÓ DEL MODUL FOTOVOLTAIC ES REALITZA SEGUINT LES INSTRUCCIONS DEL FABRICANT, DE MANERA QUE NO ES PRODUEIXIN FLEXIONS SUPERIORS A LES ADMISIBLES	**Rend.: 1,000**		**1.675,00**	**€**
				COST DIRECTE			1.675,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.675,0000**
P-8	**FDG51311**	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades	**Rend.: 1,000**		**4,46**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	MANOBRE ESPECIALISTA	0,083	/R x	23,04000	=	1,91232	
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	13,47000	=	0,13470	
	A0121000	h	OFICIAL 1A	0,010	/R x	26,97000	=	0,26970	
					Subtotal:			2,31672	2,31672
Maquinària									
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,083	/R x	5,57000	=	0,46231	
					Subtotal:			0,46231	0,46231
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	1,60000	=	1,68000	
					Subtotal:			1,68000	1,68000
				COST DIRECTE					4,45903
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,45903**
P-9	**FDGZU010**	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**Rend.: 1,000**					**0,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	14,28000	=	0,14280	
					Subtotal:			0,14280	0,14280
Materials									
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020	x	0,11000	=	0,11220	
					Subtotal:			0,11220	0,11220
				COST DIRECTE					0,25500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,25500**
P-10	**FDKZWLD2**	m2	De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix	**Rend.: 1,000**					**78,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	OFICIAL 1A D'OBRA PUBLICA	0,540	/R x	26,97000	=	14,56380	
	A0140000	h	Manobre	0,540	/R x	13,47000	=	7,27380	
					Subtotal:			21,83760	21,83760
Materials									
	BDKZWLD2	m2	Tramex de poliester de 38x38x30 mm, inclosa la part proporcional de retalls i marc de sujjeció	1,050	x	54,36000	=	57,07800	
					Subtotal:			57,07800	57,07800
				COST DIRECTE					78,91560
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,91560**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	FG31D552	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	Rend.: 1,000	4,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	16,62000	=	0,66480	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	14,26000	=	0,57040	
					Subtotal:			1,23520	1,23520
Materials									
	BG31D550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,84000	=	2,89680	
					Subtotal:			2,89680	2,89680
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01853
			COST DIRECTE						4,15053
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,15053**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	Rend.: 1,000	6,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	14,26000	=	2,13900	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	16,62000	=	1,66200	
					Subtotal:			3,80100	3,80100
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,42000	=	2,46840	
					Subtotal:			2,84840	2,84840
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05702
			COST DIRECTE						6,70642
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,70642**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	FGD1122E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000	20,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	14,26000	=	2,85200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	16,62000	=	3,32400	
					Subtotal:			6,17600	6,17600
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,51000	=	4,51000	
	BGD11220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	9,89000	=	9,89000	
					Subtotal:			14,40000	14,40000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09264
			COST DIRECTE						20,66864
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,66864**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	FGT1AM01	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica	Rend.: 1,000	4.529,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	25,36000	=	126,80000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
					Subtotal:			274,65000	274,65000
Materials									
	QEEBAR	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica	1,000	x	4.255,00000	=	4.255,00000	
					Subtotal:			4.255,00000	4.255,00000
			COST DIRECTE						4.529,65000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.529,65000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	FGT1AM05	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte	Rend.: 1,000	2.984,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000	=	50,72000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
			Subtotal:					109,86000	109,86000
Materials									
	QETAMEMI	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte	1,000	x	2.875,00000	=	2.875,00000	
			Subtotal:					2.875,00000	2.875,00000
			COST DIRECTE						2.984,86000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.984,86000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	FGT1AM06	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	Rend.: 1,000	3.517,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,500	/R x	25,36000	=	63,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
			Subtotal:					137,32500	137,32500
Materials									
	QETAMIDE	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	1,000	x	3.380,00000	=	3.380,00000	
			Subtotal:					3.380,00000	3.380,00000
			COST DIRECTE						3.517,32500
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.517,32500**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	FGT1AM07	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	Rend.: 1,000	3.059,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000	=	50,72000	
			Subtotal:					109,86000	109,86000
Materials									
	QECARGTA	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	1,000	x	2.950,00000	=	2.950,00000	
			Subtotal:					2.950,00000	2.950,00000
			COST DIRECTE						3.059,86000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.059,86000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	FGT1AM08	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte	Rend.: 1,000	2.933,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,800	/R x	29,57000	=	53,22600	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,800	/R x	25,36000	=	45,64800	
			Subtotal:					98,87400	98,87400
Materials									
	QEVENTILA	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte	1,000	x	2.835,00000	=	2.835,00000	
			Subtotal:					2.835,00000	2.835,00000
			COST DIRECTE						2.933,87400
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.933,87400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	FGT1AM10	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte Incloent un SAI per al control de dades i automatismes i un HERMES	Rend.: 1,000	29.698,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	29,57000	=	443,55000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	25,36000	=	380,40000	
					Subtotal:			823,95000	823,95000
Materials									
	QEGENERA	U	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte incloent un SAI pel control de l'automatitzacio i un HERMES	1,000	x	28.875,0000	=	28.875,00000	
					Subtotal:			28.875,00000	28.875,00000
							COST DIRECTE		29.698,95000
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29.698,95000**

P-20 FNI1AM03 u Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007) **Rend.: 1,000** **1.571,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	16,62000	=	41,55000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	14,28000	=	42,84000	
					Subtotal:			84,39000	84,39000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,800	/R x	45,42000	=	36,33600	
					Subtotal:			36,33600	36,33600
Materials									
	BNI1AM03	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm	1,000	x	1.450,00000	=	1.450,00000	
					Subtotal:			1.450,00000	1.450,00000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,26585
							COST DIRECTE		1.571,99185
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.571,99185**

P-21 FNI1AM18 u Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b) **Rend.: 1,000** **3.671,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	7,500	/R x	14,28000	=	107,10000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	7,500	/R x	16,62000	=	124,65000	
					Subtotal:			231,75000	231,75000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	2,500	/R x	45,42000	=	113,55000	
					Subtotal:			113,55000	113,55000
Materials									
	BNI1AM18	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b)	1,000	x	3.325,78000	=	3.325,78000	
					Subtotal:			3.325,78000	3.325,78000
							COST DIRECTE		3.671,08000
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.671,08000**

P-22 G450U060 m3 Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposicióXD2 + XA3, col.locat en obra, inclòs el vibrat i el curat **Rend.: 1,000** **151,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	13,47000	=	1,07760	
	A0121000	h	OFICIAL 1A	0,120	/R x	26,97000	=	3,23640	
	A013U001	h	Ajudant	0,080	/R x	19,47000	=	1,55760	
	A0112000	h	Cap de colla	0,040	/R x	28,57000	=	1,14280	
					Subtotal:			7,01440	7,01440
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,048	/R x	15,55000	=	0,74640	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,048	/R x	90,27000	=	4,33296	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,048	/R x	6,16000	=	0,29568	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,192	/R x	1,74000	=	0,33408	
					Subtotal:			5,70912	5,70912
Materials									
	B06E-12AF	m3	Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició XD2 + XA2	1,050	x	132,57000	=	139,19850	
					Subtotal:			139,19850	139,19850

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			151,92202
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,92202**

P-23 G4DEU010 m Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base **Rend.: 1,000** **11,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,015	/R x	28,57000	=	0,42855	
A013U001	h	Ajudant	0,0448	/R x	19,47000	=	0,87226	
A0150000	h	MANOBRE ESPECIALISTA	0,0298	/R x	23,04000	=	0,68659	
A0121000	h	OFICIAL 1A	0,0597	/R x	26,97000	=	1,61011	
				Subtotal:			3,59751	3,59751
Maquinària								
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0074	/R x	52,22000	=	0,38643	
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0019	/R x	39,10000	=	0,07429	
				Subtotal:			0,46072	0,46072
Materials								
B0D21030	ml	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,150	x	0,34000	=	0,05100	
B032U010	m3	Arids granitics de granulometria discontinua de 10-25 mm, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,033	x	14,35000	=	0,47355	
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x	7,38000	=	7,38000	
				Subtotal:			7,90455	7,90455

COST DIRECTE			11,96278
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,96278**

P-24 GD7FC090 m Subministrament i col.locacio de pasamurs d'acer inoxidable en els tubs que travessen murs **Rend.: 1,000** **173,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0124000	h	OFICIAL 1A FERRALLISTA	1,500	/R x	19,83000	=	29,74500	
A0122000	h	OFICIAL 1A PALETA	0,500	/R x	19,83000	=	9,91500	
				Subtotal:			39,66000	39,66000
Materials								
BD7FC090	UT	PASAMURS D'ACER INOXIDABLE DE FINS A 250 MM. DE DIAMETRE	1,000	x	133,80000	=	133,80000	
				Subtotal:			133,80000	133,80000

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			173,46000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,46000**

P-25 GG31T1A4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **8,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0121000	h	OFICIAL 1A	0,010	/R x	26,97000	=	0,26970	
A013U001	h	Ajudant	0,010	/R x	19,47000	=	0,19470	
A0112000	h	Cap de colla	0,001	/R x	28,57000	=	0,02857	
				Subtotal:			0,49297	0,49297
Materials								
BG3151A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	8,27000	=	8,43540	
				Subtotal:			8,43540	8,43540

COST DIRECTE			8,92837
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,92837**

P-26 GG31T556 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **7,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0121000	h	OFICIAL 1A	0,032	/R x	26,97000	=	0,86304	
A013U001	h	Ajudant	0,032	/R x	19,47000	=	0,62304	
A0112000	h	Cap de colla	0,0032	/R x	28,57000	=	0,09142	
				Subtotal:			1,57750	1,57750
Materials								
BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	5,52000	=	5,63040	
				Subtotal:			5,63040	5,63040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			7,20790
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,20790**

P-27 **GG31T564** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **10,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,004	/R x	28,57000	=	0,11428	
	A013U001	h	Ajudant	0,040	/R x	19,47000	=	0,77880	
	A0121000	h	OFICIAL 1A	0,040	/R x	26,97000	=	1,07880	
			Subtotal:					1,97188	1,97188
Materials									
	BG315560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	8,25000	=	8,41500	
			Subtotal:					8,41500	8,41500

COST DIRECTE			10,38688
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,38688**

P-28 **GG3809T7** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **12,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	OFICIAL 1A	0,200	/R x	26,97000	=	5,39400	
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	19,47000	=	3,89400	
	A0112000	h	Cap de colla	0,020	/R x	28,57000	=	0,57140	
			Subtotal:					9,85940	9,85940
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,42000	=	2,46840	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
			Subtotal:					2,69840	2,69840

COST DIRECTE			12,55780
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,55780**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-29 **GGEZQ1228** UT Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm **Rend.: 1,000** **52,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	14,26000	=	28,52000	
			Subtotal:					28,52000	28,52000
Materials									
	BGEZQ1228	ut	Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm	1,000	x	24,16000	=	24,16000	
			Subtotal:					24,16000	24,16000

COST DIRECTE			52,68000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,68000**

P-30 **GGRZ3P02** UT Subministre, instal.lacio i muntatge d'automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, que actuara de manera remota des del PLC principal per rebre senyals de les bombes, els nivells i les mesures del cabalimetre. anirà connectat per cable amb la CPU del quadre preincipal de la EDAR. **Rend.: 1,000** **23.254,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	50,000	/R x	14,26000	=	713,00000	
			Subtotal:					713,00000	713,00000
Materials									
	BGRZ3P02	ut	Automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, SOFWARE PLC.	10,000	x	2.254,11000	=	22.541,10000	
			Subtotal:					22.541,10000	22.541,10000

COST DIRECTE			23.254,10000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23.254,10000**

P-31 **H1111000** u Casc de seguretat homologat **Rend.: 1,000** **2,35** €

COST DIRECTE			2,35000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,3500**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-32	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte	Rend.: 1,000		10,94 €
				COST DIRECTE		10,94000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,9400**
P-33	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall	Rend.: 1,000		4,65 €
				COST DIRECTE		4,65000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,6500**
P-34	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús	Rend.: 1,000		0,76 €
				COST DIRECTE		0,76000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,7600**
P-35	H1111005	u	Protector auditiu	Rend.: 1,000		13,85 €
				COST DIRECTE		13,85000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,8500**
P-36	H1111006	u	Granota de treball	Rend.: 1,000		16,62 €
				COST DIRECTE		16,62000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,6200**
P-37	H1111007	u	Impermeable	Rend.: 1,000		10,73 €
				COST DIRECTE		10,73000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,7300**
P-38	H1111008	u	Parell de guants de goma fins	Rend.: 1,000		2,02 €
				COST DIRECTE		2,02000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,0200**
P-39	H1111009	u	Parells de guants de cuir	Rend.: 1,000		3,02 €
				COST DIRECTE		3,02000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,0200**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-40	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols	Rend.: 1,000		0,36 €
				COST DIRECTE		0,36000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,3600**
P-41	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir	Rend.: 1,000		19,23 €
				COST DIRECTE		19,23000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,2300**
P-42	H111100G	u	Botes dielèctriques	Rend.: 1,000		24,04 €
				COST DIRECTE		24,04000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,0400**
P-43	H1111010	u	Parell de botes impermeables	Rend.: 1,000		13,90 €
				COST DIRECTE		13,90000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,9000**
P-44	H1111011	u	Parell de guants per a soldador	Rend.: 1,000		6,62 €
				COST DIRECTE		6,62000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,6200**
P-45	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador	Rend.: 1,000		10,94 €
				COST DIRECTE		10,94000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,9400**
P-46	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador	Rend.: 1,000		3,27 €
				COST DIRECTE		3,27000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,2700**
P-47	H111101D	u	Parell de polaines soldador	Rend.: 1,000		4,20 €
				COST DIRECTE		4,20000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,2000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-48	H111101E	u	Guant dielèctrics	Rend.: 1,000		21,03 €
				COST DIRECTE		21,03000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,0300**
P-49	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport	Rend.: 1,000		9,45 €
				COST DIRECTE		9,45000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,4500**
P-50	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport	Rend.: 1,000		3,94 €
				COST DIRECTE		3,94000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,9400**
P-51	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport	Rend.: 1,000		26,44 €
				COST DIRECTE		26,44000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,4400**
P-52	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat	Rend.: 1,000		5,97 €
				COST DIRECTE		5,97000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,9700**
P-53	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments	Rend.: 1,000		37,45 €
				COST DIRECTE		37,45000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,4500**
P-54	HBB1101D	h	Peó Senyaler	Rend.: 1,000		4,85 €
				COST DIRECTE		4,85000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,8500**
P-55	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant	Rend.: 1,000		0,15 €
				COST DIRECTE		0,15000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,1500**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

P-56 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària — **Rend.: 1,000** — **9,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	13,47000	=	0,80820	
			Subtotal:					0,80820	0,80820
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos	0,400	x	21,37000	=	8,54800	
			Subtotal:					8,54800	8,54800
			COST DIRECTE						9,35620
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,35620**

P-57 HBC1KJ0C m Tanca normalitzada de desviament de tràfic — **Rend.: 0,042** — **27,79 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	13,47000	=	19,24286	
			Subtotal:					19,24286	19,24286
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos	0,400	x	21,37000	=	8,54800	
			Subtotal:					8,54800	8,54800
			COST DIRECTE						27,79086
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,79086**

P-58 HG42241B u Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **76,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	14,26000	=	3,13720	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x	16,62000	=	9,14100	
			Subtotal:					12,27820	12,27820
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	BG422410	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.03 A	1,000	x	64,13000	=	64,13000	
			Subtotal:					64,38000	64,38000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			76,65820
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,65820**

P-59 HG42742B u Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **123,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	14,26000	=	3,13720	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,660	/R x	16,62000	=	10,96920	
			Subtotal:					14,10640	14,10640
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	BG427420	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.3 A	1,000	x	109,36000	=	109,36000	
			Subtotal:					109,61000	109,61000

COST DIRECTE		123,71640
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,71640**

P-60 HGG51002 u Instal.lació posta a terra — **Rend.: 1,000** — **194,12** €

COST DIRECTE		194,12000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**194,1200**

P-61 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **42,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,293	/R x	14,28000	=	4,18404	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	16,62000	=	4,98600	
			Subtotal:					9,17004	9,17004
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	33,32000	=	33,32000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
			Subtotal:					33,54000	33,54000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			42,71004
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,71004**

P-62 HQU11001 u Farmacia — **Rend.: 1,000** — **51,09** €

COST DIRECTE		51,09000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,0900**

P-63 HQU11002 u Reposició material sanitari — **Rend.: 1,000** — **40,87** €

COST DIRECTE		40,87000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,8700**

P-64 HQU11003 u Reconeixement médic — **Rend.: 1,000** — **20,43** €

COST DIRECTE		20,43000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,4300**

P-65 HQU1100A h Formació en seguretat i higiene — **Rend.: 1,000** — **6,01** €

COST DIRECTE		6,01000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,0100**

P-66 HQU1100B mes Reunió mensual del Comité de seguretat — **Rend.: 1,000** — **60,10** €

COST DIRECTE		60,10000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,1000**

P-67 HQU21004 u Radiador infraroigs — **Rend.: 1,000** — **30,65** €

COST DIRECTE		30,65000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,6500**

P-68 HQU21005 u Pileta amb 3 aixetas — **Rend.: 1,000** — **127,72** €

COST DIRECTE		127,72000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**127,7200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-69	**HQU21006**	u	Escomesa d'aigua i electricitat	**Rend.:**	**1,000**	**178,80** €
			COST DIRECTE			178,80000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**178,8000**
P-70	**HQU21008**	mes	Lloguer barracó vestuaris	**Rend.:**	**1,000**	**102,17** €
			COST DIRECTE			102,17000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,1700**
P-71	**HQU2100A**	mes	Mes d'obra emprada en la neteja	**Rend.:**	**1,000**	**5,20** €
			COST DIRECTE			5,20000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,2000**
P-72	**HQU21011**	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis	**Rend.:**	**1,000**	**178,80** €
			COST DIRECTE			178,80000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**178,8000**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-73	**HQU22301**	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**				**27,25** €
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	13,47000	=	3,36750	
			Subtotal:					3,36750	3,36750
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, per a 3 usos	1,000	x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
			COST DIRECTE						27,24750
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,24750**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-74	**HQU25701**	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**				**27,80** €
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	13,47000	=	2,02050	
			Subtotal:					2,02050	2,02050

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials						
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	1,000 x	25,78000 =	25,78000
			Subtotal:			25,78000 25,78000
			COST DIRECTE			27,80050
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,80050**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-75	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**				**45,04** €
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	13,47000	=	1,34700	
			Subtotal:					1,34700	1,34700
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	1,000	x	43,69000	=	43,69000	
			Subtotal:					43,69000	43,69000
			COST DIRECTE						45,03700
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,03700**

P-76	**INVERSOR**	Ut	Inversor trifasic especialment disenayt per a instal.lacions per a moduls d'alta potencia. Entrada de fins a 16A. Eficiencia d'un 98,4%. Equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun, el que permet configurar fins a quatre strings, repartint aixi de manera eficient els moduls ionstal.lats	**Rend.:**	**1,000**	**1.450,00** €
			COST DIRECTE			1.450,00000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.450,0000**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-77	**JUNTESIM**	m	Tractament de juntes de pantalles amb repicat de la superficie, disposicio d'una junta impermeable i reconstruccio de la superficie per deixar les juntes entre panatalles i entre pantalles i solera	**Rend.:**	**1,000**				**146,37** €
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	23,88000	=	119,40000	
			Subtotal:					119,40000	119,40000
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,100	/R x	5,52000	=	0,55200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,55200	0,55200
Materials								
	B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	0,100	x 0,25000	=	0,02500	
	JUNTAEST	u	Junta estanca amb perfil de butil huidroexpansiu o similar per encastar en esquedres d'estructures de formigó	1,050	x 25,14000	=	26,39700	
					Subtotal:		26,42200	26,42200
					COST DIRECTE			146,37400
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**146,37400**

P-78 **LEGALITZACIO** Ut — Projecte i treballs denginyeria, amb legalització de la instal.lació inclosa la inspecció de la ECA i aubministre i muntatge d'armari RACK per les bateries i petit material electric i transport i muntatge de tots els elements de la instal.lacio fotovoltaica — **Rend.: 1,000** — **6.400,00** €

COST DIRECTE		6.400,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.400,0000**

P-79 **MESURADOR** Ut — Mesurador inteligent de GoodWe disenyat amb una elevada precissio amb unes mides reduides. Es pot connectar a xarxes monofaiques per DETECTAR LA TENSIÓ, LA CORRENT, LA POTENCIA I LA ENERGIA DURANT EL TREBALL DEL INVERSOR, INCLOSOS ELS SISTEMES sems PER A LA GESTIO DE L'ENERGIAS. — **Rend.: 1,000** — **425,00** €

COST DIRECTE		425,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**425,0000**

P-80 **MOBILIARI** u — Partida per a disposar el mobiliari a la zona de tallar, taules, cadires, eines i recanvis aixi com una petita pica inclosa la part proporcional d'instal.lacions de fontaneria i de sanejament — **Rend.: 1,000** — **3.500,00** €

COST DIRECTE		3.500,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

P-81 **NREE0001** u — Subministr, muntatge i instal.lació de reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure, incloses guies de col.locació i cadena per la elevació (NTAF9Z444) — **Rend.: 1,000** — **1.819,21** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra				

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x 25,40000	=	127,00000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x 29,57000	=	147,85000	
					Subtotal:		274,85000	274,85000
Materials								
	BREE0001	ut	Reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure	1,000	x 1.544,36000	=	1.544,36000	
					Subtotal:		1.544,36000	1.544,36000
					COST DIRECTE			1.819,21000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.819,21000**

P-82 **NTAF0051** u — Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0003) — **Rend.: 1,000** — **19.400,49** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra							
A013M000	h	Ajudant muntador	15,000	/R x 14,28000	=	214,20000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	15,000	/R x 16,62000	=	249,30000	
		Subtotal:				463,50000	463,50000
Materials							
BTAFG060	ut	Conjut de petit material accessori pel correcte funcionament i muntatges de tamís marca SPECO o similar fins a un cabal de 40 m3/h,d'acer inoxidable	1,200	x 1.254,16000	=	1.504,99200	
BTAF0080	U	Subministre de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat	1,000	x 17.432,0000	=	17.432,00000	
		Subtotal:				18.936,99200	18.936,99200
		COST DIRECTE					19.400,49200
		GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19.400,49200**

P-83 **NTAF0060** Ut — Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0001) — **Rend.: 1,000** — **37.050,66** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,000	/R x 16,62000	=	415,50000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	25,000	/R x	14,28000	=	357,00000	
					Subtotal:			772,50000	772,50000
Materials									
	BTAFG060	ut	Conjut de petit material accessori pel correcte funcionament i muntatges de tamís marca SPECO o similar fins a un cabal de 40 m3/h,d'acer inoxidable	1,000	x	1.254,16000	=	1.254,16000	
	BTAF0060	ut	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament	1,000	x	35.024,0000	=	35.024,00000	
					Subtotal:			36.278,16000	36.278,16000
								COST DIRECTE	37.050,66000
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**37.050,66000**

P-84 **NTAF0073** ut Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa (segons FT NREE0002) **Rend.: 1,000** **19.026,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	14,28000	=	285,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,000	/R x	16,62000	=	332,40000	
					Subtotal:			618,00000	618,00000
Materials									
	BTAFG060	ut	Conjut de petit material accessori pel correcte funcionament i muntatges de tamís marca SPECO o similar fins a un cabal de 40 m3/h,d'acer inoxidable	0,850	x	1.254,16000	=	1.066,03600	
	BTAF0073	u	Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa	1,000	x	17.342,0000	=	17.342,00000	
					Subtotal:			18.408,03600	18.408,03600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	19.026,03600
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**19.026,03600**

P-85 **NTAF9Z431** ut Contenidor de fins a 1000 litres de capacitat, amb rodes Material: PVC (segons ET NTAF9Z431) **Rend.: 1,000** **330,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BTAF9Z431	ut	Contenidor de fins a 1,0 m³ de capacitat, amb rodes marca ROS ROCA o similar. Material: PVC	1,000	x	330,67000	=	330,67000	
					Subtotal:			330,67000	330,67000
								COST DIRECTE	330,67000
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**330,67000**

P-86 **NVAR0001** Ut Projecte i legalitzacio de les noves instal.lacions electriques **Rend.: 1,000** **4.380,95** €

		COST DIRECTE	4.380,95000
		GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.380,9500**

P-87 **OF43F211** m Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 6" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat **Rend.: 0,940** **130,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	OFICIAL 1A	1,000	/R x	26,97000	=	28,69149	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,57000	=	6,07872	
	A0133000	h	Ajudant	1,000	/R x	19,36000	=	20,59574	
					Subtotal:			55,36595	55,36595
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	40,06000	=	21,30851	
					Subtotal:			21,30851	21,30851
Materials									
	B0A71PU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 160 mm de diàmetre interior	0,220	x	6,38000	=	1,40360	
	BF43H20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 6", AISI 304	1,000	x	42,44000	=	42,44000	
	BFY4E41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 6",soldat	0,500	x	5,52000	=	2,76000	
	BFW4E41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 6" per a soldar	0,150	x	51,44000	=	7,71600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	54,31960	54,31960
					COST DIRECTE			130,99406
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**130,99406**

P-88 OF43H211 m Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 10" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat **Rend.: 0,940** **201,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,57000	=	6,07872	
	A0133000	h	Ajudant	1,000	/R x	19,36000	=	20,59574	
	A0121000	h	OFICIAL 1A	1,000	/R x	26,97000	=	28,69149	
					Subtotal:			55,36595	55,36595
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	40,06000	=	21,30851	
					Subtotal:			21,30851	21,30851
Materials									
	BF43L20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 10", AISI 304	1,000	x	93,08000	=	93,08000	
	B0A71RU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 280 mm de diàmetre interior	0,220	x	18,17000	=	3,99740	
	BFW4I41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 10" per a soldar	0,150	x	143,14000	=	21,47100	
	BFY4I41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 10",soldat	0,500	x	13,40000	=	6,70000	
					Subtotal:			125,24840	125,24840
					COST DIRECTE				201,92286
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**201,92286**

P-89 OF43I211 m Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 12" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat **Rend.: 0,940** **247,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,57000	=	6,07872	
	A0133000	h	Ajudant	1,000	/R x	19,36000	=	20,59574	
	A0121000	h	OFICIAL 1A	1,000	/R x	26,97000	=	28,69149	
					Subtotal:			55,36595	55,36595
Maquinària									

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	40,06000	=	21,30851	
					Subtotal:			21,30851	21,30851
Materials									
	BFY4K41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 12",soldat	0,500	x	18,58000	=	9,29000	
	BFW4K41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 12" per a soldar	0,150	x	206,39000	=	30,95850	
	BF43N20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 12", AISI 304	1,000	x	125,54000	=	125,54000	
	B0A71SU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 315 mm de diàmetre interior	0,220	x	22,98000	=	5,05560	
					Subtotal:			170,84410	170,84410
					COST DIRECTE				247,51856
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**247,51856**

P-90 OK1AV115 u Subministre i muntatge de carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, pressió nominal 16bar, fabricat amb virolller d'acer inosidable AISI304 i brides d'acer al carboni. **Rend.: 1,000** **265,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0130000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,49000	=	20,49000	
	A0121000	h	OFICIAL 1A	0,500	/R x	26,97000	=	13,48500	
					Subtotal:			33,97500	33,97500
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x	40,06000	=	6,00900	
					Subtotal:			6,00900	6,00900
Materials									
	BF1DC115	u	Carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, per a pressió nominal de 16bar, fabricat amb virolles d'acer inoxidable AISI304 i brides d'acer al carboni.	1,000	x	225,06000	=	225,06000	
					Subtotal:			225,06000	225,06000
					COST DIRECTE				265,04400
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**265,04400**

P-91 OK1V5B07 u Subministrament i col·locació. de vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10 **Rend.: 1,000** **743,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	OFICIAL 1A	1,000	/R x	26,97000	=	26,97000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,57000	=	5,71400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0132000	h	Peó	1,000	/R x	19,72000	=	19,72000	
	A0133000	h	Ajudant	1,000	/R x	19,36000	=	19,36000	
					Subtotal:			71,76400	71,76400
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,200	/R x	7,46000	=	1,49200	
					Subtotal:			1,49200	1,49200
Materials									
	BFV5VB07	u	Vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10 Cos de fossa dúcti,l vàlvula d'alumini amb recobriment NBR. D 340 Longitud 500 Pes 98 kg	1,000	x	670,22000	=	670,22000	
					Subtotal:			670,22000	670,22000
								COST DIRECTE	743,47600
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**743,47600**

P-92 **P151A-45RB** m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **10,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,175	/R x	20,88000	=	3,65400	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,175	/R x	25,01000	=	4,37675	
					Subtotal:			8,03075	8,03075
Materials									
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,11000	=	0,26400	
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,04000	=	1,54880	
	B0DZ2-0F7T	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl·lic, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,17000	=	0,20400	
	B0D62-07P	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	0,004	x	10,60000	=	0,04240	
					Subtotal:			2,05920	2,05920
								DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,08031
								COST DIRECTE	10,17026
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,17026**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-93	**P151C-65M0**	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**					**5,92** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,01000	=	2,50100	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,88000	=	2,08800	
					Subtotal:			4,58900	4,58900
Materials									
	B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,200	x	1,07000	=	1,28400	
					Subtotal:			1,28400	1,28400
								DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,04589
								COST DIRECTE	5,91889
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,91889**

P-94 **P2110-AKXO** m3 Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments i solera pero si mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	24,69000	=	3,95040	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
					Subtotal:			5,09480	5,09480
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,040	/R x	8,09000	=	0,32360	
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,045	/R x	102,70000	=	4,62150	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040	/R x	81,37000	=	3,25480	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,040	/R x	14,32000	=	0,57280	
					Subtotal:			8,77270	8,77270
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07642
								COST DIRECTE	13,94392
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13,94392**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-95	P2140-CABA	u	Desmuntatge i retirada d'encavellada de fusta amb grua autoportant de fins a 5 Tn i carrega i transport a abocador controlat	Rend.:	1,000			317,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	23,88000	=	16,71600	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,350	/R x	29,12000	=	10,19200	
			Subtotal:					26,90800	26,90800
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,150	/R x	70,05000	=	10,50750	
	C15G-00DE	h	Grua autopropulsada de 30 t	2,500	/R x	73,17000	=	182,92500	
			Subtotal:					193,43250	193,43250
Partides d'obra									
	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,440	x	9,30000	=	97,09200	
			Subtotal:					97,09200	97,09200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,40362
			COST DIRECTE						317,83612
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**317,83612**

P-96	P2141-FIBR	m2	Desmuntatge de plaques de fibrociment de teulada per personal autoritzat i amb els mitjans adequats inclosa la carrega sobre camio i el transport a abocador autoritzat ie l canon del mateix	Rend.:	1,000			92,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	ADF-FIBR	h	Manobre especialista amb tractament del amiant	0,500	/R x	55,60000	=	27,80000	
	ADD-FIBRO	h	Oficial 1º especialista en tractament del amiant	0,500	/R x	64,36000	=	32,18000	
			Subtotal:					59,98000	59,98000
Maquinària									
	C153-003G	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 12 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	0,500	/R x	45,58000	=	22,79000	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,150	/R x	51,08000	=	7,66200	
			Subtotal:					30,45200	30,45200
Partides d'obra									
	P2RA-10MP	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus	12,500	x	0,20000	=	2,50000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

			Subtotal:					2,50000	2,50000
			COST DIRECTE						92,93200
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,93200**

P-97	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.:	1,000			5,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	24,69000	=	3,45660	
			Subtotal:					3,45660	3,45660
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,070	/R x	14,32000	=	1,00240	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0194	/R x	54,34000	=	1,05420	
			Subtotal:					2,05660	2,05660
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05185
			COST DIRECTE						5,56505
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,56505**

	P2146-HYDL	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.:	1,000			35,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,66413	/R x	23,88000	=	15,85942	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,66413	/R x	24,69000	=	16,39737	
			Subtotal:					32,25679	32,25679
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2258	/R x	14,32000	=	3,23346	
			Subtotal:					3,23346	3,23346
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,48385
			COST DIRECTE						35,97410
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,97410**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	P2146-HYPV	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**	**54,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,99957	/R x	24,69000	=	24,67938	
	A0D-0007	h	Manobre	0,99957	/R x	23,88000	=	23,86973	
			Subtotal:					48,54911	48,54911
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,33677	/R x	14,32000	=	4,82255	
			Subtotal:					4,82255	4,82255
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,72824
			COST DIRECTE						54,09990
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,09990**

P-99	P214F-HYE7	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**			**42,29**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2146-HYD	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	35,97410	=	35,97410	
	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,26491	x	4,99118	=	6,31339	
			Subtotal:					42,28749	42,28749
			COST DIRECTE						42,28749
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,28749**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-100	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**53,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	24,69000	=	17,77680	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	29,08000	=	11,63200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
			Subtotal:					38,96080	38,96080
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	81,37000	=	5,93187	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,09000	=	3,23600	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	14,32000	=	5,15520	
			Subtotal:					14,32307	14,32307
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,58441
			COST DIRECTE						53,86828
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,86828**

P-101	P214P-1FORM	m3	Enderroc de'elements de formigo, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1,000**			**34,83**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,380	/R x	29,08000	=	11,05040	
	A0D-0007	h	Manobre	0,380	/R x	23,88000	=	9,07440	
			Subtotal:					20,12480	20,12480
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,380	/R x	8,09000	=	3,07420	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	54,34000	=	5,43400	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	59,00000	=	5,90000	
			Subtotal:					14,40820	14,40820
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30187
			COST DIRECTE						34,83487
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,83487**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-102	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	5,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170	/R x	24,69000	=	4,19730	
			Subtotal:					4,19730	4,19730
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	8,46000	=	1,43820	
			Subtotal:					1,43820	1,43820
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06296
			COST DIRECTE						5,69846
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,69846**

P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	4,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	24,69000	=	3,67634	
			Subtotal:					3,67634	3,67634
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,46000	=	1,25969	
			Subtotal:					1,25969	1,25969
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05515
			COST DIRECTE						4,99118
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,99118**

P-103	P21D2-BOMB	u	Desmuntatge per a retirada de bomba amb connexions embridades, de 100 a 250 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor incloint el socol els tubs guia i els elements de control com boies i etc,aixi com el trasllat a magatzem o abocador inclos el canon del materials resultants	Rend.: 1,000	702,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	25,40000	=	203,20000		
			Subtotal:					439,76000	439,76000	
Maquinària										
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	4,000	/R x	64,01000	=	256,04000		
			Subtotal:					256,04000	256,04000	
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		6,59640	
			COST DIRECTE						702,39640	
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**702,39640**	

P-104	P21D9-GRUP	u	Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo	Rend.: 1,000	1.193,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	29,57000	=	473,12000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	16,000	/R x	25,36000	=	405,76000	
			Subtotal:					878,88000	878,88000
Maquinària									
	C15G-00DE	h	Grua autopropulsada de 30 t	4,000	/R x	73,17000	=	292,68000	
			Subtotal:					292,68000	292,68000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		21,97200
			COST DIRECTE						1.193,53200
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.193,53200**

P-105	P21DE-ELEC	u	Desmuntatge per a substitució de les instal.lacions electriques existents, incloint el quadre electric existent i el desmuntatge provisional aixi com les proteccions necessaries per deixar en funcionament les instal.lacions actuals mentre es construeixen les noves. Inclou la carrega manual o mecanica sobre camio i el trasllat a magatzem o abocador i el canon del abocador	Rend.: 1,000	1.393,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	25,000	/R x	29,57000	=	739,25000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,000	/R x	25,36000	=	634,00000	
			Subtotal:					1.373,25000	1.373,25000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		20,59875
COST DIRECTE			1.393,84875
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.393,84875**

P-106 P21ZA-YJJ8 m2 Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal **Rend.: 1,000** **9,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,100	/R x	31,69000	=	3,16900	
		Subtotal:					3,16900	3,16900
Maquinària								
C20A-00HA	h	Equip polvoritzador de motxilla amb bomba manual	0,100	/R x	1,54000	=	0,15400	
		Subtotal:					0,15400	0,15400
Materials								
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	1,000	x	6,26000	=	6,26000	
		Subtotal:					6,26000	6,26000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04754
COST DIRECTE		9,63054
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,63054**

P-107 P221B-AMBA m3 Excavació de rasa i pou de fins a 5 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de petites dimensions i sota el nivell freatic i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de instal.lacions existents, en actuacions de fins a 50 m3 **Rend.: 1,000** **41,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,35275	/R x	54,34000	=	19,16844	
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,35275	/R x	64,01000	=	22,57953	
		Subtotal:					41,74797	41,74797

COST DIRECTE		41,74797
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,74797**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-108 P221B-SENS m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible de petites dimensions i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en zones de reduides dimensionsde menys de 3 m d'amplària, amb afectació per serveis o instal.lacions, en actuacions de fins a 50 m3 **Rend.: 1,000** **36,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,30674	/R x	54,34000	=	16,66825	
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,30674	/R x	64,01000	=	19,63443	
		Subtotal:					36,30268	36,30268

COST DIRECTE		36,30268
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,30268**

P-109 P2241-I0Z8 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 **Rend.: 1,000** **4,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,11798	/R x	23,88000	=	2,81736	
		Subtotal:					2,81736	2,81736
Maquinària								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,02163	/R x	76,84000	=	1,66205	
		Subtotal:					1,66205	1,66205

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04226
COST DIRECTE		4,52167
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,52167**

P-110 P2251-5489 m3 Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **23,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,008	/R x	23,88000	=	0,19104	
		Subtotal:					0,19104	0,19104
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,005	/R x	98,69000	=	0,49345	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,49345	0,49345
Materials								
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,616	x 13,99000	=	22,60784	
					Subtotal:		22,60784	22,60784
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00287
					COST DIRECTE			23,29520
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,29520**

P-111 P2258-10CXD m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant elèctric i minicarregadora elèctrica **Rend.: 1,000** **20,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	23,88000	=	0,59700	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,650	/R x	24,69000	=	16,04850	
					Subtotal:			16,64550	16,64550
Maquinària									
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,650	/R x	4,14000	=	2,69100	
	C133-10CW	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,016	/R x	47,98000	=	0,76768	
					Subtotal:			3,45868	3,45868
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,24968
					COST DIRECTE				20,35386
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,35386**

P-112 P230-DAYY m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100% **Rend.: 1,000** **40,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,650	/R x	25,40000	=	16,51000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,650	/R x	28,61000	=	18,59650	
					Subtotal:			35,10650	35,10650
Materials									
	B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	0,0145	x	101,99000	=	1,47886	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,600	x	0,44000	=	2,46400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,83000	=	0,18300	
					Subtotal:			4,12586	4,12586

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,87766
					COST DIRECTE			40,11002
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,11002**

P-113 P260-5318 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 5 m de 75 m de llargària **Rend.: 1,000** **2.995,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	72,000	/R x	25,40000	=	1.828,80000	
					Subtotal:			1.828,80000	1.828,80000
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	16,000	/R x	70,05000	=	1.120,80000	
					Subtotal:			1.120,80000	1.120,80000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			45,72000
					COST DIRECTE				2.995,32000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.995,32000**

P-114 P263-5311 m3 Reducció de nivell freàtic de 5 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-05 m/s o per qualsevol altra metodo igualment eficaç **Rend.: 1,000** **18,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CZ13-00EF	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	0,555	/R x	34,05000	=	18,89775	
					Subtotal:			18,89775	18,89775
					COST DIRECTE				18,89775
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,89775**

P-115 P2R2-EU9S m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **24,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35820
			COST DIRECTE			24,23820
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,23820**

P-116 **P2R3-HIHG** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **10,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x	42,85000	=	10,28400	
		Subtotal:					10,28400	10,28400
		COST DIRECTE						10,28400
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,28400**

P-117 **P2R6-4I5H** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **12,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	51,08000	=	9,70520	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	98,69000	=	2,36856	
		Subtotal:					12,07376	12,07376
		COST DIRECTE						12,07376
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,07376**

P-118 **P2RA-EU3Z** m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TU	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			0,00000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-119 **P2RA-EU41** m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UL	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000
		COST DIRECTE						0,00000
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-120 **P2RA-EU43** m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **16,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	97,00000	=	16,49000	
		Subtotal:					16,49000	16,49000
		COST DIRECTE						16,49000
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,49000**

P-121 **P2RA-EU46** m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **10,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TL	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb	0,190	x	55,00000	=	10,45000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
				Subtotal:		10,45000	10,45000
				COST DIRECTE			10,45000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,45000**
P-122	**P2RA-EU48**	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**		**-25,00**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28UH	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200 x	-125,00000 =	-25,00000	
				Subtotal:		-25,00000	-25,00000
				COST DIRECTE			-25,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-25,00000**
P-123	**P2RA-EU7M**	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**		**210,00**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	210,00000 =	210,00000	
				Subtotal:		210,00000	210,00000
				COST DIRECTE			210,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**210,00000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-124	**P2RA-EU7Y**	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**		**11,60**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28TN	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450 x	8,00000 =	11,60000	
				Subtotal:		11,60000	11,60000
				COST DIRECTE			11,60000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,60000**
	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**		**9,30**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	9,30000 =	9,30000	
				Subtotal:		9,30000	9,30000
				COST DIRECTE			9,30000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,30000**
	P2RA-10MPR	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**		**0,20**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-10MP	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	0,20000 =	0,20000	
				Subtotal:		0,20000	0,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			0,20000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,20000**

P-125 **P2RB-HFVM** m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **6,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,37000	=	6,99200	
					Subtotal:			6,99200	6,99200
			COST DIRECTE						6,99200
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,99200**

P-126 **P3G1-3D3L** kg Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	25,40000	=	0,17780	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	28,61000	=	0,20027	
					Subtotal:			0,37807	0,37807
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,006	x	2,09000	=	0,01254	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
					Subtotal:			1,31461	1,31461
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00567
			COST DIRECTE						1,69835
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,69835**

P-127 **P3G3-X1K8** m Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD **Rend.: 1,000** **168,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,400	/R x	28,61000	=	40,05400	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,700	/R x	28,61000	=	20,02700	
					Subtotal:			107,84100	107,84100
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2756	x	100,01000	=	27,56276	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,62000	=	0,26200	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0055	x	354,62000	=	1,95041	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,640	x	2,23000	=	5,88720	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,3306	x	1,83000	=	0,60500	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,650	x	0,44000	=	0,72600	
	B0B6-107H	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400SD, de límit elàstic >= 400 N/mm2	17,000	x	1,28107	=	21,77819	
					Subtotal:			58,77156	58,77156
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,61762
			COST DIRECTE						168,23018
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**168,23018**

P-128 **P3G4-DRNT** m Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix **Rend.: 1,000** **44,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			36,63000	36,63000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	14,32000	=	7,16000	
					Subtotal:			7,16000	7,16000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,54945
			COST DIRECTE						44,33945
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,33945**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-129	**P3G7-79KF**	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament per a grans llums de mur pantalla, amb puntals prefabricats de 400 kN de capacitat de càrrega	**Rend.:**	**1,000**			**62,89** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000 =	14,32800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	28,61000 =	8,58300	
					Subtotal:		22,91100	22,91100
Maquinària								
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,300	/R x	70,05000 =	21,01500	
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,300	/R x	62,06000 =	18,61800	
					Subtotal:		39,63300	39,63300
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,34367
				COST DIRECTE				62,88767
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**62,88767**
P-130	**P3GA-D93R**	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos	**Rend.:**	**1,000**			**129,56** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C3G0-009P	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, i equip de tractament de llots tixotròpics, per a pantalles de 45 cm de gruix	1,000	/R x	48,53000 =	48,53000	
					Subtotal:		48,53000	48,53000
Materials								
	B06E-10WX	m3	Formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb	0,5096	x	157,37000 =	80,19575	
	B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotròpic	5,1975	x	0,16000 =	0,83160	
					Subtotal:		81,02735	81,02735
				COST DIRECTE				129,55735
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**129,55735**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-131	**P3GD-79KS**	m2	Sanejament de la superfície interior de pantalla amb fresadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**4,55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C113-00JI	h	Fresadora per a mur pantalla	0,050	/R x	78,08000 =	3,90400	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	98,69000 =	0,64149	
					Subtotal:		4,54549	4,54549
				COST DIRECTE				4,54549
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,54549**
P-132	**P3GE-CUOP**	h	Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla	**Rend.:**	**1,000**			**258,25** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C3G2-00M2	h	Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla	1,000	/R x	258,25000 =	258,25000	
					Subtotal:		258,25000	258,25000
				COST DIRECTE				258,25000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**258,25000**
P-133	**P442-DG2I**	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**2,18** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,012	/R x	23,88000 =	0,28656	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,012	/R x	28,61000 =	0,34332	
					Subtotal:		0,62988	0,62988
Materials								
	B44Z-0M06	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,53000 =	1,53000	
					Subtotal:		1,53000	1,53000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,01575
			COST DIRECTE			2,17563
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,17563**

P-134 **P4520-HYRN** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **170,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	23,88000	=	4,87152	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	28,61000	=	1,45911	
			Subtotal:					6,33063	6,33063
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,25000	=	21,03125	
			Subtotal:					21,03125	21,03125
Materials									
	B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	135,88000	=	142,67400	
			Subtotal:					142,67400	142,67400
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,15827
			COST DIRECTE						170,19415
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**170,19415**

P45C1-10CTF m3 Formigonament de lloses alleugerides amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, en dos fases **Rend.: 1,000** **139,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,276	/R x	23,88000	=	6,59088	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,069	/R x	28,61000	=	1,97409	
			Subtotal:					8,56497	8,56497
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,115	/R x	168,25000	=	19,34875	
			Subtotal:					19,34875	19,34875
Materials									
	B06F2-I5H1	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	109,00000	=	111,18000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			111,18000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,21412
			COST DIRECTE			139,30784
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,30784**

P-135 **P45C5-10OZ6** m2 Llosa alleugerida de formigó armat formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 40 cm de cantell, amb capa superior i inferior de formigó de 7.5/7,5 cm, armat de la capa inferior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:8-8 mm, i armat de la capa superior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:6-6 mm, amb una quantia de 0,45 m2/m2 d'alleugeridors de poliestirè expandit, intereixos de 120 cm, nervis de 40 cm de gruix, armats amb 30 kg/m2 d'acer en barres corrugades, utilitzant encofrat per a deixar el formigó vist de <= 3 m d'alçària, formigonament amb bomba **Rend.: 1,000** **182,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4D0-A82P	m3	Alleugeridors per a lloses, de poliestirè expandit, col·locats sobre la 1º capa de formigó	0,1125	x	66,50601	=	7,48193	
	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	1,100	x	61,25568	=	67,38125	
	P4B9-D6R8	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,000	x	5,88640	=	5,88640	
	P4B9-D6R6	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,000	x	3,67966	=	3,67966	
	P4B8-D6QM	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	30,000	x	1,94393	=	58,31790	
	P45C1-10CT	m3	Formigonament de lloses alleugerides amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, en dos fases	0,2875	x	139,30784	=	40,05100	
			Subtotal:					182,79814	182,79814
			COST DIRECTE						182,79814
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**182,79814**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-136	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió	Rend.: 1,000		524,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	24,69000	=	61,72500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,500	/R x	28,61000	=	71,52500	
					Subtotal:			133,25000	133,25000
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	2,500	/R x	5,52000	=	13,80000	
					Subtotal:			13,80000	13,80000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,260	x	2,04000	=	0,53040	
	B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	1.500,000	x	0,25000	=	375,00000	
					Subtotal:			375,53040	375,53040
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,99875
			COST DIRECTE						524,57915
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**524,57915**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-137	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		2,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	28,61000	=	0,51498	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	25,40000	=	0,45720	
					Subtotal:			0,97218	0,97218
Materials									
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,47000	=	1,76400	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
					Subtotal:			1,78908	1,78908
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01458
			COST DIRECTE						2,77584
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,77584**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-138	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,013	/R x	28,61000	=	0,37193	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
					Subtotal:			0,62593	0,62593
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,015	x	2,09000	=	0,03135	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
					Subtotal:			1,33342	1,33342
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00939
			COST DIRECTE						1,96874
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,96874**

P4B8-D6QM	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,94	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	28,61000	=	0,34332	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
					Subtotal:			0,59732	0,59732
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31257	=	1,31257	
					Subtotal:			1,33765	1,33765
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00896
			COST DIRECTE						1,94393
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,94393**

P4B9-D6R6	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		3,68	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	28,61000	=	0,62942	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	25,40000	=	0,55880	
					Subtotal:			1,18822	1,18822
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,018	x	2,09000	=	0,03762	
	B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	2,03000	=	2,43600	
					Subtotal:			2,47362	2,47362
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01782
			COST DIRECTE						3,67966
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,67966**

P4B9-D6R8 m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **5,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	28,61000	=	0,85830	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	25,40000	=	0,76200	
					Subtotal:			1,62030	1,62030
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,020	x	2,09000	=	0,04180	
	B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,50000	=	4,20000	
					Subtotal:			4,24180	4,24180
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02430
			COST DIRECTE						5,88640
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,88640**

P4D0-A82P m3 Alleugeridors per a lloses, de poliestirè expandit, col·locats sobre la 1º capa de formigó **Rend.: 1,000** **66,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,385	/R x	23,88000	=	9,19380	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,110	/R x	28,61000	=	3,14710	
					Subtotal:			12,34090	12,34090
Materials									
	B4D0-2GF4	m3	Alleugeridors per a lloses, de poliestirè expandit	1,000	x	53,98000	=	53,98000	
					Subtotal:			53,98000	53,98000

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18511
			COST DIRECTE						66,50601
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,50601**

P4DC-3UY1 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **61,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	25,40000	=	17,78000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	28,61000	=	22,88800	
					Subtotal:			40,66800	40,66800
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,62000	=	0,15720	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,83000	=	0,19398	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000	=	0,43560	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	354,62000	=	0,70924	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01511	x	15,55000	=	0,23496	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	13,38000	=	15,38700	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
					Subtotal:			19,57098	19,57098
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,01670
			COST DIRECTE						61,25568
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,25568**

P-139 P4DH-DQEC m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m **Rend.: 1,000** **30,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	28,61000	=	12,87450	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
					Subtotal:			25,57450	25,57450
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,62000	=	0,26200	
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	1,200	x	2,52000	=	3,02400	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	37,32000	=	0,41052	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	15,55000 =	0,17105	
					Subtotal:		4,11757	4,11757
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,63936
				COST DIRECTE				30,33143
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,33143**

P-140 P510-38DP m2 Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 5 cm de gruix **Rend.: 1,000** **9,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,045	/R x	28,61000	=	1,28745	
	A0D-0007	h	Manobre	0,045	/R x	23,88000	=	1,07460	
						Subtotal:		2,36205	2,36205
Materials									
	B07I-CVXZ	m3	Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,04998	x	142,75470	=	7,13488	
						Subtotal:		7,13488	7,13488
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03543
				COST DIRECTE					9,53236
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,53236**

P-141 P52D-4V39 m2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **55,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,660	/R x	28,61000	=	18,88260	
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	23,88000	=	7,88040	
						Subtotal:		26,76300	26,76300
Materials									
	B526-0XSF	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim	36,750	x	0,58000	=	21,31500	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,03045	x	217,34355	=	6,61811	
						Subtotal:		27,93311	27,93311

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,66908
				COST DIRECTE				55,36519
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**55,36519**

P-142 P5ZJ0-4SMY m Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant **Rend.: 1,000** **62,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
						Subtotal:		17,88700	17,88700
Materials									
	B5ZH0-12X	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplaria i 50 cm de desenvolupament, incloses les peces especials de suport	1,200	x	36,61000	=	43,93200	
						Subtotal:		43,93200	43,93200
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %			0,53661
				COST DIRECTE					62,35561
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,35561**

P-143 P6121-8I6V m2 Divisòria d'obra de fàbrica ceràmica de dos fulls de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm per a revestir, col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques, i cambra d'aire de 16 mm **Rend.: 1,000** **66,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P6150-8CY	m2	Envà de gruix 70 mm, de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques	4,000	x	16,53481	=	66,13924	
						Subtotal:		66,13924	66,13924
				COST DIRECTE					66,13924
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**66,13924**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-144	P6125-7BIC	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**Rend.:**	**1,000**		**35,55**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	24,69000	=	3,70350	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
			Subtotal:					28,03350	28,03350
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,150	/R x	1,70000	=	0,25500	
			Subtotal:					0,25500	0,25500
Materials									
	B0F1A-077T	u	Maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	37,81818	x	0,11000	=	4,16000	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,05219	x	45,46000	=	2,37256	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0129	x	2,04000	=	0,02632	
			Subtotal:					6,55888	6,55888
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,70084
			COST DIRECTE						35,54822
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,54822**

P-145	P6126-59QB	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 29 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**180,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,842	/R x	28,61000	=	81,30962	
	A0D-0007	h	Manobre	1,421	/R x	23,88000	=	33,93348	
			Subtotal:					115,24310	115,24310
Materials									
	B0F15-06N7	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	118,61111	x	0,40000	=	47,44444	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb	0,06863	x	217,34355	=	14,91629	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

		Subtotal:	62,36073	62,36073
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		2,88108
	COST DIRECTE			180,48491
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,48491**

	P6150-8CYD	m2	Envà de gruix 70 mm, de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques	**Rend.:**	**1,000**	**16,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,075	/R x	23,88000	=	1,79100	
			Subtotal:					6,08250	6,08250
Materials									
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	1,470	x	0,16000	=	0,23520	
	B059-06FP	kg	Guix amb additius per agafar perfils i plaques, segons norma UNE-EN 14496	7,350	x	0,82000	=	6,02700	
	B616-1PFJ	u	Peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	2,907	x	1,41000	=	4,09887	
			Subtotal:					10,36107	10,36107
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09124
			COST DIRECTE						16,53481
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,53481**

	P7J2-5QEH	m	Formació de caixetí per a junt de dilatació, amb arrencada de paviment flexible de tauler i repicat del fons amb mitjans mecànics	**Rend.:**	**1,000**	**18,43**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
			Subtotal:					15,74700	15,74700
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	14,32000	=	1,43200	
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,120	/R x	8,46000	=	1,01520	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,44720	2,44720
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23621
				COST DIRECTE			18,43041
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,43041**

P-146 P7JA-611X m Reparació de junt estructural de mur de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia **Rend.: 1,000** **16,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
				Subtotal:				9,06750	9,06750
Materials									
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,6615	x	10,69000	=	7,07144	
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,02415	x	22,31000	=	0,53879	
				Subtotal:				7,61023	7,61023
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,22669
				COST DIRECTE					16,90442
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,90442**

P-147 P7JF-B2ZR m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt **Rend.: 1,000** **17,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	24,69000	=	8,64150	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
				Subtotal:				11,50250	11,50250
Materials									
	B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	1,050	x	5,37000	=	5,63850	
				Subtotal:				5,63850	5,63850
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,17254
				COST DIRECTE					17,31354
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,31354**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,78724
				COST DIRECTE			34,88111
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,88111**

P-148 P811-3F0Z m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X **Rend.: 1,000** **34,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,88000	=	11,46240	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	28,61000	=	20,02700	
				Subtotal:				31,48940	31,48940
Materials									
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,00315	x	225,62000	=	0,71070	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01944	x	97,41620	=	1,89377	
				Subtotal:				2,60447	2,60447
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,78724
				COST DIRECTE					34,88111
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,88111**

P-149 P822-3NR0 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) **Rend.: 1,000** **53,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
				Subtotal:				10,97100	10,97100
Materials									
	B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,510	x	1,22000	=	0,62220	
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	1,00000	=	4,90280	
	B0FG2-0GL	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100	x	33,29000	=	36,61900	
				Subtotal:				42,14400	42,14400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,27428
			COST DIRECTE			53,38928
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,38928**

P-150 **P843-A8DI** m2 Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspenció mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 60 mm **Rend.: 1,000** **71,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,875	/R x	28,61000	=	25,03375	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
			Subtotal:					35,19375	35,19375
Materials									
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	11,50000	=	2,07000	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	2,100	x	6,66000	=	13,98600	
	B7CQ0-2GE	m2	Làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic	1,050	x	4,17000	=	4,37850	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,37000	=	0,64733	
	B840-28CV	u	Amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2	2,000	x	2,81000	=	5,62000	
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	4,57000	=	4,57000	
	B7C93-0J0D	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	1,050	x	4,11000	=	4,31550	
			Subtotal:					35,66293	35,66293
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,52791
			COST DIRECTE						71,38459
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,38459**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-151 **P89H-4V6T** m2 Pintat de parament vetrtical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **5,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,020	/R x	20,81000	=	0,41620	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,140	/R x	22,33000	=	3,12620	
			Subtotal:					3,54240	3,54240
Materials									
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,4998	x	3,40000	=	1,69932	
			Subtotal:					1,69932	1,69932
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05314
			COST DIRECTE						5,29486
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,29486**

P8A1-45XY m2 Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat **Rend.: 1,000** **13,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,390	/R x	22,33000	=	8,70870	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,040	/R x	20,81000	=	0,83240	
			Subtotal:					9,54110	9,54110
Materials									
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	7,12000	=	1,06800	
	B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic d'un component, per a fusta	0,255	x	11,99000	=	3,05745	
			Subtotal:					4,12545	4,12545
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,14312
			COST DIRECTE						13,80967
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,80967**

P-152 **P938-HYIW** m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 **Rend.: 1,000** **31,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	76,84000	=	3,07360	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
					Subtotal:			7,26035	7,26035
Materials									
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,36000	=	23,41400	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
					Subtotal:			23,51600	23,51600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01791
			COST DIRECTE						31,98826
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,98826**

P-153 P9C2-D4EJ m2 Paviment de terratzo llis de gra micrograa, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior industrial **Rend.: 1,000** **33,36** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	25,40000	=	3,17500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			11,52150	11,52150
Materials									
	B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	0,03468	x	20,46000	=	0,70955	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,605	x	0,98000	=	1,57290	
	B9C5-0GYN	m2	Terratzo llis de micrograa, de 30x30 cm, preu superior, per a ús interior industrial	1,040	x	16,67000	=	17,33680	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	97,41620	=	2,04574	
					Subtotal:			21,66499	21,66499
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17282
			COST DIRECTE						33,35931
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,35931**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-154	**P9G6-4XOK**	m2	Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**27,60**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000	=	5,25360	
					Subtotal:			9,54510	9,54510
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,86000	=	0,29300	
					Subtotal:			0,29300	0,29300
Materials									
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,1575	x	111,89000	=	17,62268	
					Subtotal:			17,62268	17,62268
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14318
			COST DIRECTE						27,60396
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,60396**

P9Z0-4ZGK m Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material neoprè armat amb membrana flexible, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **194,92** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			20,99600	20,99600
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	9,75000	=	1,46250	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,150	/R x	4,10000	=	0,61500	
					Subtotal:			2,07750	2,07750
Materials									
	B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	0,080	x	5,60000	=	0,44800	
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	7,000	x	8,17000	=	57,19000	
	B7JC-0HPJ	m	Perfil de neoprè armat amb membrana flexible per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	1,000	x	113,89000	=	113,89000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	171,52800	171,52800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31494
			COST DIRECTE		194,91644
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**194,91644**

P9Z4-50O9 l Base d'anivellament i transició, amb morter de resines epoxi, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **9,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,003	/R x	28,61000	=	0,08583	
	A0D-0007	h	Manobre	0,003	/R x	23,88000	=	0,07164	
			Subtotal:					0,15747	0,15747
Materials									
	B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	2,000	x	4,73000	=	9,46000	
			Subtotal:					9,46000	9,46000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00236
			COST DIRECTE						9,61983
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,61983**

P-155 PA21-5QEY m2 Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment **Rend.: 1,000** **224,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P8A1-45XY	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat	2,000	x	13,80967	=	27,61934	
	PAN2-36WB	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	0,714	x	21,33000	=	15,22962	
	PAP6-370C	u	Folrat de bastiment de base d'envà per a porta de fulles batents, amb fusta de roure per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	0,714	x	52,33865	=	37,36980	
	PAQ5-37OK	u	Fulla batent per a porta interior, de 35 mm de gruix, 70 cm d'amplària i 200 cm alçària, de fusta de roure, per a envernissar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	0,714	x	153,43716	=	109,55413	
	PAZ7-4XHX	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	6,714	x	5,16180	=	34,65633	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	224,42922	224,42922
			COST DIRECTE		224,42922
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**224,42922**

P-156 PAAA-H8WN u Porta col.lisa de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica **Rend.: 1,000** **1.523,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	8,000	/R x	29,06000	=	232,48000	
			Subtotal:					232,48000	232,48000
Materials									
	BAD0-H5ID	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica	1,000	x	1.285,33000	=	1.285,33000	
			Subtotal:					1.285,33000	1.285,33000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				5,81200
			COST DIRECTE						1.523,62200
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.523,62200**

P-157 PABC-48EB u Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió mixta i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **3.445,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,316	/R x	29,57000	=	9,34412	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,316	/R x	25,36000	=	8,01376	
			Subtotal:					17,35788	17,35788
Materials									
	BGW5-0ASZ	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	1,000	x	3,34000	=	3,34000	
	BGB0-07AC	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr, de 400 V de tensió, mixta	1,000	x	3.425,00000	=	3.425,00000	
			Subtotal:					3.428,34000	3.428,34000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,26037
			COST DIRECTE			3.445,95825
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.445,95825**

P-158 PABC-4HCF u Conjunt de treballs electrics i d'obra civil per encabir el grup electrogen existent en el nou indret **Rend.: 1,000** **1.222,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000	=	50,72000	
			Subtotal:					109,86000	109,86000
Materials									
	BGW6-0B1T	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	15,000	x	74,00000	=	1.110,00000	
			Subtotal:					1.110,00000	1.110,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			2,74650
			COST DIRECTE						1.222,60650
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.222,60650**

P-159 PABC-IZ5C m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **41,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
			Subtotal:					17,91000	17,91000
Maquinària									
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
			Subtotal:					23,18000	23,18000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,17910
			COST DIRECTE						41,26910
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,26910**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-160 PABC-10PLE m Tanca per a percel.les, abase d'un socol d'un metre d'alçada feta amb rajols de massissos de 30 cm. de gruix i una part superior amb barana metàl.lica fins a fer una alçada total de dos metres. Inclou la part del fonament i els acabats inclosos en els planols. **Rend.: 1,000** **127,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					16,07400	16,07400
Maquinària									
	C133-10CW	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,090	/R x	47,98000	=	4,31820	
			Subtotal:					4,31820	4,31820
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,050	x	80,94000	=	4,04700	
	B6A3-2O28	m	Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertical, de 975 a 1075 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a encastar al terreny amb daus de formigó	1,000	x	102,57000	=	102,57000	
			Subtotal:					106,61700	106,61700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24111
			COST DIRECTE						127,25031
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,25031**

P-161 PABCD-HYE4 ut Partida alçada a justificar per a l'extracció amb mitjans mecanics dels fangs que restin en els canals actuals un moment ja entri en funcionament la nova instal.lació i el transport a l'edar o centre de tractament adequat, inclòs el canon del abocament i el posterior replenat amb terres adequades del interior dels canals fins a una compactació del 95% del PM. **Rend.: 1,000** **1.880,00** €

COST DIRECTE			1.880,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.880,0000**

P-162 PABG2-54DB m Demolició de canonada d'acer o de polietile corrugat de diàmetre fins a 500 cm de diametre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió i transport a magatzem o abocador inclos el canon dels materials resultants **Rend.: 1,000** **87,62** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	24,69000	=	37,03500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,500	/R x	29,08000	=	43,62000	
			Subtotal:					80,65500	80,65500
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,510	/R x	8,09000	=	4,12590	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x	54,34000	=	1,63020	
			Subtotal:					5,75610	5,75610
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,20983
			COST DIRECTE						87,62093
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,62093**

P-163 PADA-H8WK u Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors, col·locada **Rend.: 1,000** **439,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	2,500	/R x	29,06000	=	72,65000	
			Subtotal:					72,65000	72,65000
Materials									
	BAD0-PORT	u	Porta de planxa perforada d'acer de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors	1,000	x	365,21000	=	365,21000	
			Subtotal:					365,21000	365,21000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,81625
			COST DIRECTE						439,67625
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**439,67625**

P-164 PADA-H8WN u Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors, col·locada **Rend.: 1,000** **773,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	4,000	/R x	29,06000	=	116,24000	
			Subtotal:					116,24000	116,24000
Materials									
	PORTADOS	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors	1,000	x	654,32000	=	654,32000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Subtotal:					654,32000	654,32000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			2,90600
			COST DIRECTE						773,46600
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**773,46600**

PAN2-36WB u Bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **21,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN3-0U0P	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x	21,33000	=	21,33000	
			Subtotal:					21,33000	21,33000
			COST DIRECTE						21,33000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,33000**

PAP6-370C u Folrat de bastiment de base d'envà per a porta de fulles batents, amb fusta de roure per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **52,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	29,12000	=	14,56000	
			Subtotal:					14,56000	14,56000
Materials									
	BAZ1-0ZA3	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de roure per a envernissar	5,400	x	6,91000	=	37,31400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,055	x	1,83000	=	0,10065	
			Subtotal:					37,41465	37,41465
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,36400
			COST DIRECTE						52,33865
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,33865**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PAQ5-37OK	u	Fulla batent per a porta interior, de 35 mm de gruix, 70 cm d'amplària i 200 cm alçària, de fusta de roure, per a envernissar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	**Rend.:**	**1,000**	**153,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,855	/R x	29,12000	=	24,89760	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,038	/R x	25,60000	=	0,97280	
			Subtotal:					25,87040	25,87040
Materials									
	BAQ3-0Y9K	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de roure per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x	92,01000	=	92,01000	
	BAS0-0ZFM	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu superior	1,000	x	34,91000	=	34,91000	
			Subtotal:					126,92000	126,92000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,64676
COST DIRECTE		153,43716
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**153,43716**

P-165	**PARTIDAL**	u	Partida pels treballs de lampisteria inclosos els desguasos amb la conexxió al canal de desguas i el petit material, mirall, portarotllos, aixetes, etc pel lavabo i tambe pel taller	**Rend.:**	**1,000**	**4.500,00** €

COST DIRECTE		4.500,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.500,0000**

P-166	**PAS2-5QLQ**	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt, col·locada	**Rend.:**	**1,000**	**236,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	7,26500	
			Subtotal:					7,26500	7,26500
Materials									
	BAS1-0I07	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30 una fulla batent per a una llum de 80x205 cm, preu alt	1,000	x	228,99000	=	228,99000	
			Subtotal:					228,99000	228,99000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,18163
COST DIRECTE		236,43663
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**236,43663**

P-167	**PAVA-5TZG**	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària, col.locada	**Rend.:**	**1,000**	**1.316,49**	€	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	5,000	/R x	25,40000	=	127,00000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	28,61000	=	143,05000	
			Subtotal:					270,05000	270,05000
Materials									
	BAV6-13JI	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària i secció tipus tancada	3,750	x	277,25000	=	1.039,68750	
			Subtotal:					1.039,68750	1.039,68750

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	6,75125
COST DIRECTE		1.316,48875
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.316,48875**

	PAZ7-4XHX	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	**Rend.:**	**1,000**	**5,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,044	/R x	29,12000	=	1,28128	
			Subtotal:					1,28128	1,28128
Materials									
	BAZA-0Z9R	m	Tapajunts de fusta de roure per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050	x	3,66000	=	3,84300	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010	x	1,83000	=	0,01830	
			Subtotal:					3,86130	3,86130

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01922
COST DIRECTE		5,16180
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,16180**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-168	PD06-VO3W	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 80 cm i 2,5 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat	**Rend.: 1,000**	657,65 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PDB3-ORN3	u	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub 60 cm	1,000	x	66,80351	=	66,80351	
PDB6-5CAE	m	Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	2,500	x	73,71736	=	184,29340	
PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	9,000	x	20,39996	=	183,59964	
PDBF-DFX1	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x	222,95522	=	222,95522	
					Subtotal:		657,65177	657,65177

COST DIRECTE			657,65177
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**657,65177**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-169	PD14-78QC	m	Baixant de tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1,000**	121,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,560	/R x	28,61000	=	16,02160	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,280	/R x	25,40000	=	7,11200	
					Subtotal:		23,13360	23,13360
Materials								
BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x	8,12000	=	4,06000	
BD14-0ME2	m	Tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,400	x	64,47000	=	90,25800	
BDY0-0LNA	u	Element de muntatge per a baixant de tub de fosa grisa de D nominal 125 mm i de 9,5 kg de pes	1,000	x	2,30000	=	2,30000	
BDW1-1C2Q	u	Accessori per a baixant de tub de fosa grisa de DN 125 mm	0,330	x	2,73000	=	0,90090	

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			97,51890	97,51890
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,34700
COST DIRECTE				120,99950
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**120,99950**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-170	PD731-UCWY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part prporcional de junta estanca en els pous	**Rend.: 1,000**	94,51 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,475	/R x	28,61000	=	13,58975	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
A0D-0007	h	Manobre	0,475	/R x	23,88000	=	11,34300	
					Subtotal:		27,40175	27,40175
Maquinària								
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,57000	=	0,55700	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,04225	/R x	54,34000	=	2,29587	
C152-003B	h	Camió grua	0,0625	/R x	57,86000	=	3,61625	
					Subtotal:		6,46912	6,46912
Materials								
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,462	x	20,57000	=	9,50334	
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,165	x	81,84000	=	13,50360	
BD76-VDUT	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	1,020	x	36,49000	=	37,21980	
					Subtotal:		60,22674	60,22674

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,41103
			COST DIRECTE			94,50864
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,50864**

P-171 **PD731-UCX0** m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part proporcional de la junta estanca en els pous de registre **Rend.: 1,000** **160,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,5225	/R x	28,61000	=	14,94873	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,145	/R x	24,69000	=	3,58005	
	A0D-0007	h	Manobre	0,5225	/R x	23,88000	=	12,47730	
					Subtotal:			31,00608	31,00608
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,145	/R x	5,57000	=	0,80765	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,06335	/R x	54,34000	=	3,44244	
	C152-003B	h	Camió grua	0,06875	/R x	57,86000	=	3,97788	
					Subtotal:			8,22797	8,22797
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,78078	x	20,57000	=	16,06064	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,195	x	81,84000	=	15,95880	
	BD76-VDUV	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	1,020	x	86,57000	=	88,30140	
					Subtotal:			120,32084	120,32084
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,46509
			COST DIRECTE						160,01998
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**160,01998**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PDB3-ORN3 u Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub 60 cm **Rend.: 1,000** **66,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,41958	/R x	23,88000	=	10,01957	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,41958	/R x	28,61000	=	12,00418	
					Subtotal:			22,02375	22,02375
Materials									
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,53865	x	82,52000	=	44,44940	
					Subtotal:			44,44940	44,44940
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,33036
			COST DIRECTE						66,80351
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,80351**

PDB6-5CAE m Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **73,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			20,99600	20,99600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,101	/R x	54,34000	=	5,48834	
					Subtotal:			5,48834	5,48834
Materials									
	BDD5-0M3U	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	1,050	x	44,22000	=	46,43100	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	97,41620	=	0,48708	
					Subtotal:			46,91808	46,91808
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,31494
			COST DIRECTE						73,71736
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,71736**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**20,40**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:			15,74700	15,74700
Materials									
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,54000	=	3,54000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	97,41620	=	0,87675	
					Subtotal:			4,41675	4,41675
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23621
			COST DIRECTE						20,39996
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,39996**

PDBF-DFX1	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**		**222,96**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	23,88000	=	9,79080	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
					Subtotal:			21,52090	21,52090
Materials									
	BDK5-1KIB	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	199,53000	=	199,53000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
					Subtotal:			201,11151	201,11151
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,32281
			COST DIRECTE						222,95522
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**222,95522**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-172	**PF23-3QM2**	u	Subministre i muntatge de carret de desmuntatge tipus AVK o equivalent, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre col.locada al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**		**161,69**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,075	/R x	13,47000	=	14,48025	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,075	/R x	27,42000	=	29,47650	
					Subtotal:			43,95675	43,95675
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,075	/R x	3,11000	=	3,34325	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,075	/R x	9,75000	=	10,48125	
					Subtotal:			13,82450	13,82450
Materials									
	BF23-04AQ	u	Carret de desmuntatge tipus AVK o similar, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre	1,000	x	103,25000	=	103,25000	
					Subtotal:			103,25000	103,25000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,65935
			COST DIRECTE						161,69060
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**161,69060**

P-173	**PFC0-4I1G**	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclosa la part proporcional de peces especials i la unio amb el pantalo de bombes i la canonada existent	**Rend.:**	**1,000**		**278,22**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
					Subtotal:			32,98200	32,98200
Materials									
	B0A1-07JJ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 250 mm de diàmetre interior	0,350	x	4,15000	=	1,45250	
	BFYF-0AQL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 250 mm de, soldat	1,000	x	1,83000	=	1,83000	
	BFWA-0AP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 250 mm de diàmetre, per a soldar	0,200	x	46,38000	=	9,27600	
	BFC0-0AGK	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	227,63000	=	232,18260	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		244,74110	244,74110
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,49473
				COST DIRECTE				278,21783
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**278,21783**

P-174 **PFC0-4I1L** m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment i amb part proporcional de peces especials i connexio al pantalo de bombes i a la canonada existent **Rend.: 1,000** **537,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	29,57000	=	23,65600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	25,40000	=	20,32000	
						Subtotal:		43,97600	43,97600
Materials									
	BFYF-0AQJ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 400 mm de, soldat	1,000	x	2,92000	=	2,92000	
	BFWA-0AP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 400 mm de diàmetre, per a soldar	0,200	x	86,20000	=	17,24000	
	BFC0-0AGI	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	461,73000	=	470,96460	
	B0A1-07JN	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 400 mm de diàmetre interior	0,250	x	7,50000	=	1,87500	
						Subtotal:		492,99960	492,99960
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,65964
				COST DIRECTE					537,63524
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**537,63524**

P-175 **PG10-DB2Z** u Armari metàl·lic des de 250x250x180 cm fins a 300x300x180 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna **Rend.: 1,000** **3.217,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,320	/R x	25,36000	=	8,11520	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x	29,57000	=	8,27960	
						Subtotal:		16,39480	16,39480
Materials									
	BG10-0G4O	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 cm fins a 300x300x80 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	1,000	x	3.190,57000	=	3.190,57000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	2,000	x	4,96000	=	9,92000
					Subtotal:		3.200,49000	3.200,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,24592
				COST DIRECTE				3.217,13072
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.217,13072**

PG12-DH7C u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada **Rend.: 1,000** **7,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
						Subtotal:		5,70350	5,70350
Materials									
	BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	1,95000	=	1,95000	
						Subtotal:		1,95000	1,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,08555
				COST DIRECTE					7,73905
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,73905**

P-176 **PG13-E316** u Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **47,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
						Subtotal:		18,58900	18,58900
Materials									
	BG13-0G27	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	28,11000	=	28,11000	
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
						Subtotal:		28,43000	28,43000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,27884
			COST DIRECTE			47,29784
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,29784**

P-177 **PG2H-4DJ4** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals **Rend.: 1,000** **54,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,067	/R x	25,36000	=	1,69912	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,274	/R x	29,57000	=	8,10218	
						Subtotal:		9,80130	9,80130
Materials									
	BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020	x	11,22000	=	11,44440	
	BG2I-0B8Z	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm	1,020	x	21,19000	=	21,61380	
	BG2F-2HLT	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'alçària	2,040	x	5,47000	=	11,15880	
						Subtotal:		44,21700	44,21700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14702
			COST DIRECTE						54,16532
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,16532**

PG2N-EUJG m Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 1,000** **1,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
						Subtotal:		0,98032	0,98032
Materials									
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,21000	=	0,21420	
						Subtotal:		0,21420	0,21420

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01470
			COST DIRECTE			1,20922
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,20922**

P-178 **PG2O-6SXG** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **12,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x	29,57000	=	1,44893	
						Subtotal:		2,71693	2,71693
Materials									
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	9,25000	=	9,43500	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
						Subtotal:		9,67500	9,67500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04075
			COST DIRECTE						12,43268
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,43268**

P-179 **PG2O-6SYF** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **11,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	29,57000	=	1,53764	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
						Subtotal:		2,80564	2,80564
Materials									
	BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	8,56000	=	8,73120	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
						Subtotal:		8,97120	8,97120

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04208
			COST DIRECTE			11,81892
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,81892**

PG35-DYD4 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,11 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
				Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials								
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,27000	=	0,27540	
				Subtotal:			0,27540	0,27540
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01236
			COST DIRECTE					1,11171
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,11171**

PG65-4843 u Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada **Rend.: 1,000** **2,74 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	29,57000	=	0,59140	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
				Subtotal:			1,09860	1,09860
Materials								
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1,62000	=	1,62000	
				Subtotal:			1,62000	1,62000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01648
			COST DIRECTE					2,73508
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,73508**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-180 **PG69-61UO** u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada **Rend.: 1,000** **83,06 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	1,000	x	13,12551	=	13,12551	
PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,67584	=	12,67584	
PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	1,000	x	1,31225	=	1,31225	
PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x	2,73508	=	2,73508	
PG35-DYD4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,000	x	1,11171	=	11,11710	
PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	3,500	x	1,20922	=	4,23227	
PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	7,73905	=	7,73905	
PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	3,000	x	10,03959	=	30,11877	
				Subtotal:			83,05587	83,05587
			COST DIRECTE					83,05587
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**83,05587**

P-181 **PG6E-76R8** u Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa **Rend.: 1,000** **19,40 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37288	
				Subtotal:			7,80838	7,80838
Materials								
BG69-1NFD	u	Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	11,47000	=	11,47000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		11,47000	11,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11713
				COST DIRECTE			19,39551
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,39551**

PG6I-78DA u Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat **Rend.: 1,000** **1,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	29,57000	=	0,88710	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	25,36000	=	0,40576	
		Subtotal:					1,29286	1,29286
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01939
		COST DIRECTE						1,31225
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,31225**

P-182 **PG6N-6PZE** u Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada **Rend.: 1,000** **23,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
		Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials								
BG6H-1BVY	u	Base connectora industrial de tipus mural 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	9,61000	=	9,61000	
		Subtotal:					9,61000	9,61000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,20599
		COST DIRECTE						23,54849
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,54849**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PG6O-77RC u Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada **Rend.: 1,000** **13,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37288	
		Subtotal:					7,80838	7,80838
Materials								
BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000	x	5,20000	=	5,20000	
		Subtotal:					5,20000	5,20000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,11713
		COST DIRECTE						13,12551
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12551**

P-183 **PH21-AZOQ** u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat **Rend.: 1,000** **92,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
		Subtotal:					16,47900	16,47900
Materials								
BH20-2LV5	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR< 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20	1,000	x	75,82000	=	75,82000	
		Subtotal:					75,82000	75,82000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,24719
		COST DIRECTE						92,54619
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,54619**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-184	PH54-AJHV	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat	**Rend.:**	**1,000**			**98,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
					Subtotal:			16,47900	16,47900
Materials									
	BH64-2IF2	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt	1,000	x	77,36000	=	77,36000	
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	4,34000	=	4,34000	
					Subtotal:			81,70000	81,70000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,24719
			COST DIRECTE						98,42619
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,42619**

P-185	**PHNI-B5W4**	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	**Rend.:**	**1,000**	**791,42**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	25,36000	=	8,87600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
					Subtotal:			19,22550	19,22550
Materials									
	BHNG-2NY	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	1,000	x	771,91000	=	771,91000	
					Subtotal:			771,91000	771,91000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28838
		COST DIRECTE			791,42388
		GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**791,42388**

P-186	**PHP0-AZWU**	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat	**Rend.:**	**1,000**	**367,26**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
					Subtotal:			16,47900	16,47900
Materials									
	BH43-2LWY	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a encastar	1,000	x	350,53000	=	350,53000	
					Subtotal:			350,53000	350,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,24719
			COST DIRECTE						367,25619
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**367,25619**

P-187	**PJ117-3BJA**	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat sobre peu	**Rend.:**	**1,000**	**169,06**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,125	/R x	25,36000	=	3,17000	
					Subtotal:			17,95500	17,95500
Materials									
	BJ115-0QE2	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt	1,000	x	150,04000	=	150,04000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	24,75000	=	0,61875	
					Subtotal:			150,65875	150,65875
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,44888
			COST DIRECTE						169,06263
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**169,06263**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-188	PJ11C-3CVZ	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	Rend.: 1,000	444,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	29,57000	=	36,96250	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	25,36000	=	8,62240	
					Subtotal:			45,58490	45,58490
Materials									
	BJ11C-0Q6T	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color fort i preu alt	1,000	x	397,45000	=	397,45000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	24,75000	=	0,29700	
					Subtotal:			397,74700	397,74700
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		1,13962
					COST DIRECTE				444,47152
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**444,47152**

P-189	PJEQ0006	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut. Inclou subnminstrament muntatge el tranposrt i les proves de funcionament (segons FT NREE00011)	Rend.: 1,000	4.009,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	16,62000	=	83,10000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	14,28000	=	71,40000	
					Subtotal:			154,50000	154,50000
Materials									
	POLIPAST	u	Ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut.	1,000	x	3.854,75000	=	3.854,75000	
					Subtotal:			3.854,75000	3.854,75000
					COST DIRECTE				4.009,25000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.009,25000**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-190	PJUNT-5RXE	m	Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives.	Rend.: 1,000	499,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
					Subtotal:			162,03000	162,03000
Partides d'obra									
	P7J2-5QEH	m	Formació de caixetí per a junt de dilatació, amb arrencada de paviment flexible de tauler i repicat del fons amb mitjans mecànics	1,000	x	18,43041	=	18,43041	
	P9Z0-4ZGK	m	Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material neoprè armat amb membrana flexible, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	1,000	x	194,91644	=	194,91644	
	P9Z4-50O9	l	Base d'anivellament i transició, amb morter de resines epoxi, col·locat manualment	12,900	x	9,61983	=	124,09581	
					Subtotal:			337,44266	337,44266
					COST DIRECTE				499,47266
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**499,47266**

P-191	PLAQUESOLA	Ut	Moduls JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel.les multibusbar de tegnologia PERC de 490 wp. amb les següents condicions operatives: Voltatge màxim del sistema 1.000/1.500 V. Fusible de potencia de sobrecorrent 25A. Ibnterval de temperatura operativa -40º a 85º. Classe de seguretat III. Comportament davant el foc UL Type 1. Caixa de connexions IP68 3 diodes. Parametres electrics AT STC: Pmax 490 WP, voltatge de circuit obert (voc) 42,71 V; (Vmp) 36,43 V. Corrent de curt circuit (Isc) 14,01 A; potencia maxima de corrent (Imp) 13,45 A. Eficiencia del modul 22,67%. Vidre temperat amb contingut basic de ferro, antireflectant de 3,2 mm. Marc aliatge Al anoditzat de 35 mm.. Mides 1906x1134x30 mm (+-2 mm) 22,5 Kg. Garantia de 30 anys (linear power output). Garantia sobre el producte 12 anys	Rend.: 1,000	175,00 €

			COST DIRECTE	175,00000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**175,0000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-192	PMASA-I29T	m3	Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			154,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,008	/R x	23,88000	=	24,07104	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,252	/R x	28,61000	=	7,20972	
			Subtotal:					31,28076	31,28076
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,25000	=	21,03125	
			Subtotal:					21,03125	21,03125
Materials									
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	96,62000	=	101,45100	
			Subtotal:					101,45100	101,45100

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,78202
COST DIRECTE			154,54503
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**154,54503**

P-193	PN12-DPMS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	Rend.: 1,000				213,93	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,950	/R x	29,57000	=	28,09150	
			Subtotal:					28,09150	28,09150
Materials									
	BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	185,42000	=	185,42000	
			Subtotal:					185,42000	185,42000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,42137
COST DIRECTE			213,93287
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**213,93287**

P-194	PNN0-CNTA	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa	Rend.: 1,000	15.289,17	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BNN0-33G3	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa	1,000	x	14.954,4000	=	14.954,40000	
			Subtotal:					14.954,40000	14.954,40000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	4,94730
COST DIRECTE			15.289,16730
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15.289,16730**

P-195	PNN0-CNU6	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament	Rend.: 1,000	16.749,17	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BNN0-33II	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament	1,000	x	16.414,4000	=	16.414,40000	
			Subtotal:					16.414,40000	16.414,40000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				4,94730
			COST DIRECTE						16.749,16730
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16.749,16730**

P-196 PO0444103 U Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu i part proporcional de canonades tambe de polipropile inclos el muntatge del ventilador en la seva peana (i tambe la peana de formigo armat) i les connexions al ventilador, i a la torre i els passamurs per travessar la paret de la sala de desbast (segons FT NREE0008) **Rend.: 1,000** **7.279,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	16,62000	=	99,72000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	14,28000	=	85,68000	
			Subtotal:					185,40000	185,40000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	5,000	/R x	45,42000	=	227,10000	
			Subtotal:					227,10000	227,10000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	PETITMATV	u	Conjunt de canonades i petit material pel correcte muntatge de la torre de contacta per eliminar olors	2,200	x	735,20000	=	1.617,44000	
	TORRECON	u	Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu	1,000	x	5.250,00000	=	5.250,00000	
			Subtotal:					6.867,44000	6.867,44000
			COST DIRECTE						7.279,94000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.279,94000**

P-197 PO044U003 u Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009) **Rend.: 1,000** **509,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	14,28000	=	35,70000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	16,62000	=	41,55000	
			Subtotal:					77,25000	77,25000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,250	/R x	45,42000	=	11,35500	
			Subtotal:					11,35500	11,35500
Materials									
	VENTILAD	U	Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009)	1,000	x	421,00000	=	421,00000	
			Subtotal:					421,00000	421,00000
			COST DIRECTE						509,60500
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**509,60500**

P-198 PO044U224 u Sistema de tractament del sulfidric compost per un anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema. Un mesurador en continu de H2S, dues bombes dosificadores de 10 l/h. Un tanc de polipropile de 1000 litres i les canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament (segons FT NREE00010) **Rend.: 1,000** **7.425,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	10,000	/R x	14,28000	=	142,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x 16,62000	= 166,20000		
					Subtotal:	309,00000		309,00000
Materials								
	TANC1000	u	tanc de polipropile de 1000 litres	1,000	x 545,00000	= 545,00000		
	TITMATER	u	canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament	1,500	x 1.287,59000	= 1.931,38500		
	BOMBESDO	u	dues bombes dosificadores de 10 l/h.	1,000	x 2.140,00000	= 2.140,00000		
	MESUCON	u	Un mesurador en continu de H2S,	1,000	x 400,00000	= 400,00000		
	ESTUDIPRE	u	anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema.	1,000	x 2.100,00000	= 2.100,00000		
					Subtotal:	7.116,38500		7.116,38500
						COST DIRECTE		7.425,38500
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.425,38500**

P-199 PROVISIONAL u Partida alçada a justificar per al correcte desmuntatge per deixar les instal.lacions electriques i mecaniques i de control existents, quan es faci la demolicio del edifici existent per tal de que continuin en correcte funcionament durant la fase de construcció del nou bombament. Inclou les proteccions necessaries i els trasllats que siguin necessaries en tots els moments de la construccio **Rend.: 1,000** **3.500,00** €

	COST DIRECTE		3.500,00000
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

P-200 PTANC-52U6 m Desmuntatge de tanca de parcel.la amb una base de formigo fins a un metre d'alçada i per damunt una barana metal.lica fins a dos metres d'alçada total, de manera que la barana pugui ser reaprofitada posterioremnt i carrega sobre camio i portada a abocador dels materials sobrants i a magatzem els reaprofitats, amb mitjans mecanics i manuals **Rend.: 1,000** **217,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	24,69000	=	37,03500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,500	/R x	29,08000	=	43,62000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
						Subtotal:		159,39000	159,39000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	14,32000	=	7,16000	
	C139-00LL	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,300	/R x	121,04000	=	36,31200	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,500	/R x	8,09000	=	12,13500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:		55,60700	55,60700
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,39085
						COST DIRECTE			217,38785
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**217,38785**

P-201 PTAPA-EUW3 u Marc i tapa d'acer inoxidables per a garantir totalment l'estanqueitat de dimensions 1,50 per 1,50 metres en arquetes per extracio de bombes, tamissos, col.locada ancorada a les estructures **Rend.: 1,000** **1.205,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
						Subtotal:		78,73500	78,73500
Materials									
	BO7L-TAPA	u	Marc i tapa d'acer inoxidable totalment esanca de dimensions 1500 per 1500 mm.	1,000	x	1.125,00000	=	1.125,00000	
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	58,66000	=	0,12319	
						Subtotal:		1.125,12319	1.125,12319
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,18103
						COST DIRECTE			1.205,03922
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.205,03922**

PY04-5T84 u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **12,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000	=	5,25360	
						Subtotal:		12,40610	12,40610
Materials									
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,16000	=	0,08080	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,00505	x	0,16000	=	0,00081	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
						Subtotal:		0,08365	0,08365

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,18609
				COST DIRECTE			12,67584
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,67584**

PY05-5CIV m Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **10,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
					Subtotal:			9,40320	9,40320
Materials									
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,16000	=	0,48480	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,16000	=	0,00646	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,04000	=	0,00408	
					Subtotal:			0,49534	0,49534
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14105
				COST DIRECTE					10,03959
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,03959**

P-202 SONDESNIV u Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotado **Rend.: 1,000** **271,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	16,62000	=	24,93000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	14,28000	=	21,42000	
					Subtotal:			46,35000	46,35000
Materials									
	SONDANIV	u	Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotador amb microinteruptors en forma de pera construides en polipropile i fions a 20 metres de cable de PVC, completament instal.lades i en correcte funcionament (segons FT NREE0006)	1,000	x	225,00000	=	225,00000	
					Subtotal:			225,00000	225,00000

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			271,35000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**271,35000**

P-203 XPA20082 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica **Rend.: 1,000** **3.291,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,500	/R x	25,36000	=	63,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
					Subtotal:			137,32500	137,32500
Materials									
	QBEMISAR	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica	1,000	x	3.154,00000	=	3.154,00000	
					Subtotal:			3.154,00000	3.154,00000
				COST DIRECTE					3.291,32500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.291,32500**

ANNEX NÚM. 22. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus als amidaments del projecte, i tenint també en compte les partides alçades, s'obté el següent Pressupost:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... 898.648,09 - Euros

Afegint al Pressupost d'Execució Material anterior els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE .. 1.069.391,23 - Euros

I tenint en compte l'Impost sobre el Valor Afegit, IVA (21%), el Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs és de:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE
amb IVA inclòs ..... 1.293.963,39 - Euros

El pressupost d' Execució per Contracte, amb IVA inclòs, és de **UN MILIO DOS-CENTS NORANTA-TRES MIL NOU-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS (1.293.963,39 .- Euros).**

Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs 1.293.963,39 - Euros.

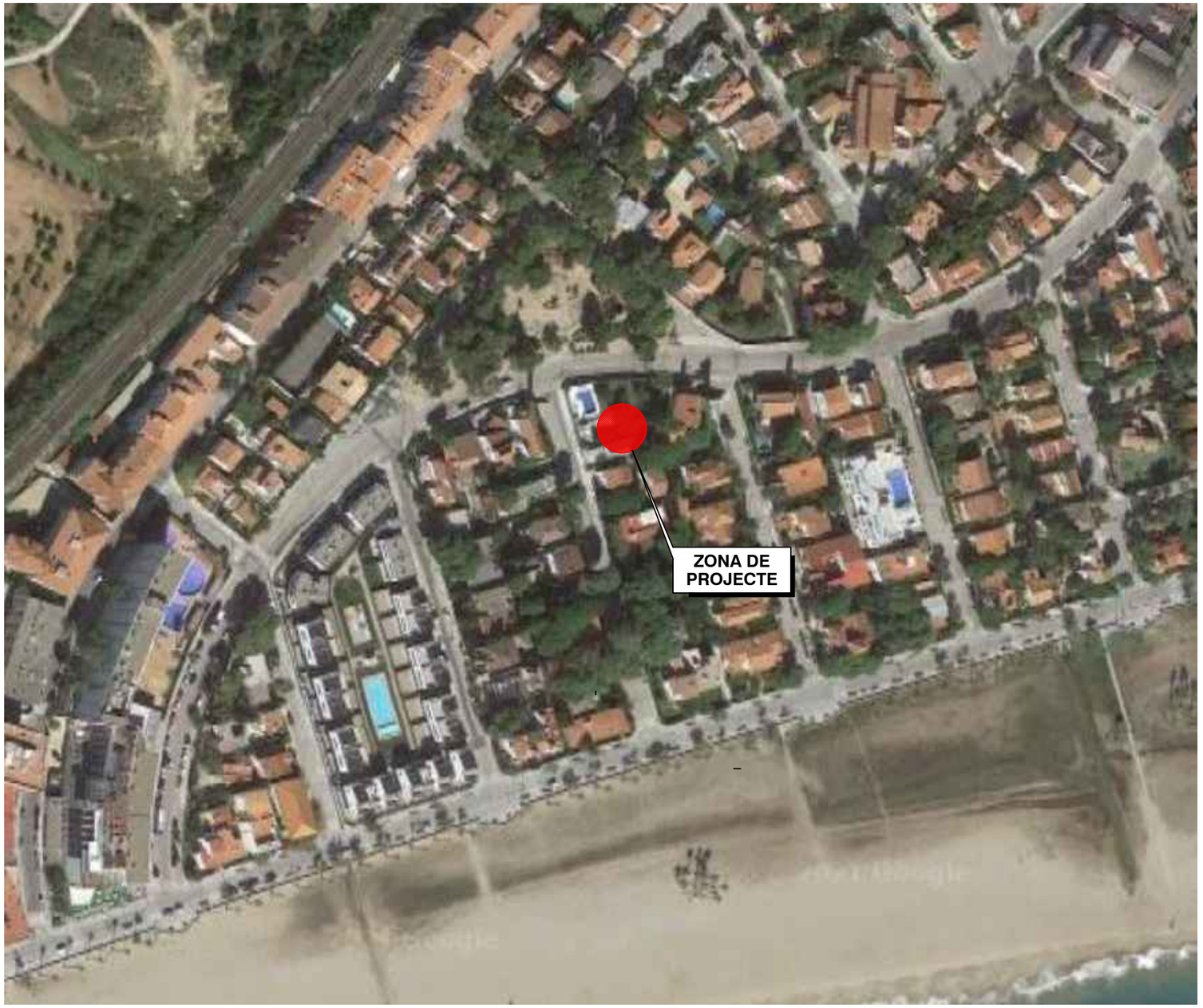
Expropiacions ..... 0,00- Euros.

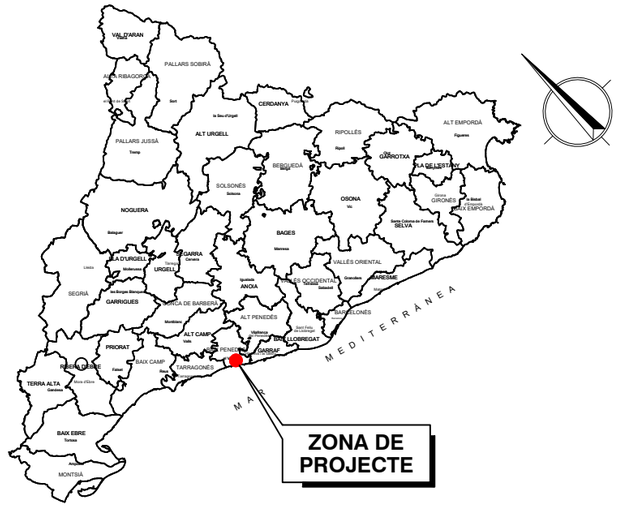
Augment de potencia .....35.000,00 Euros

Total Pressupost per a Coneixement de l'Administració .....1.328..963,39 - Euros.

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració és de **UN MILIO TRES - CENTS VINT-I-VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS (1.328.963,39 - Euros).**

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS





ÍNDEX DE PLÀNOLS

1 Índex, situació i emplaçament	1
2 Emplaçament ortofoto	1
3 Topografia	2
4 Demolicions	1
5 Xarxa clavegueram existent	1
6 Esquema hidràulic xarxa actual	2
7 Esquema hidràulic futur. Línia Piezomètrica	1
8 OBRA CIVIL	
8.1 Planta General i alçats	4
8.2 Pou bombament	
8.2.1 Definició geomètrica	3
8.2.2 Armadures	2
8.3 Canal de desbast	
8.3.1 Definició geomètrica	1
8.3.2 Armadures	1
8.4 Nou edifici	
8.4.1 Fonaments	2
8.4.2 Sanejament i drenatge	1
8.4.3 Pilars i tancaments	2
8.4.4 Seccions	2
8.4.5 Coberta	1
8.4.6 Aigua potable i enllumenat	1
8.4.7 Enllumenat	1
8.5 Urbanització	
8.5.1 Planta general	1
8.5.2 Seccions i detalls	1
8.6 Canonades entrada EBAR	
8.6.1 Planta i longitudinal	1
8.6.2 Seccions i detalls	2
9 EQUIPS MECANICS	
9.1 Planta general	1
9.2 Equips de desbast	2
9.3 Equips elevació	1
9.4 Vàlvules i comportes	1
9.5 Canonades i caldereria	1
10 EQUIPS ELECTRICS I AUTOMATISMES	
10.1 Planta general	1
10.2 Esquemes elèctrics i detalls	2
11 TRACTAMENT OLORS	
11.1 Planta general	1
11.2 Desodoritzacio	1
11.3 Tractament sulfhídric	1
12 EQUIPS GENERADORS D'ENERGIA	
12.1 Grup electrogen	1
12.2 Plaques solars	1
13 SERVEIS EXISTENTS	
13.1 Serveis existents	1
13.2 Reposicio serveis afectats	1
TOTAL DE PLÀNOLS	51

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

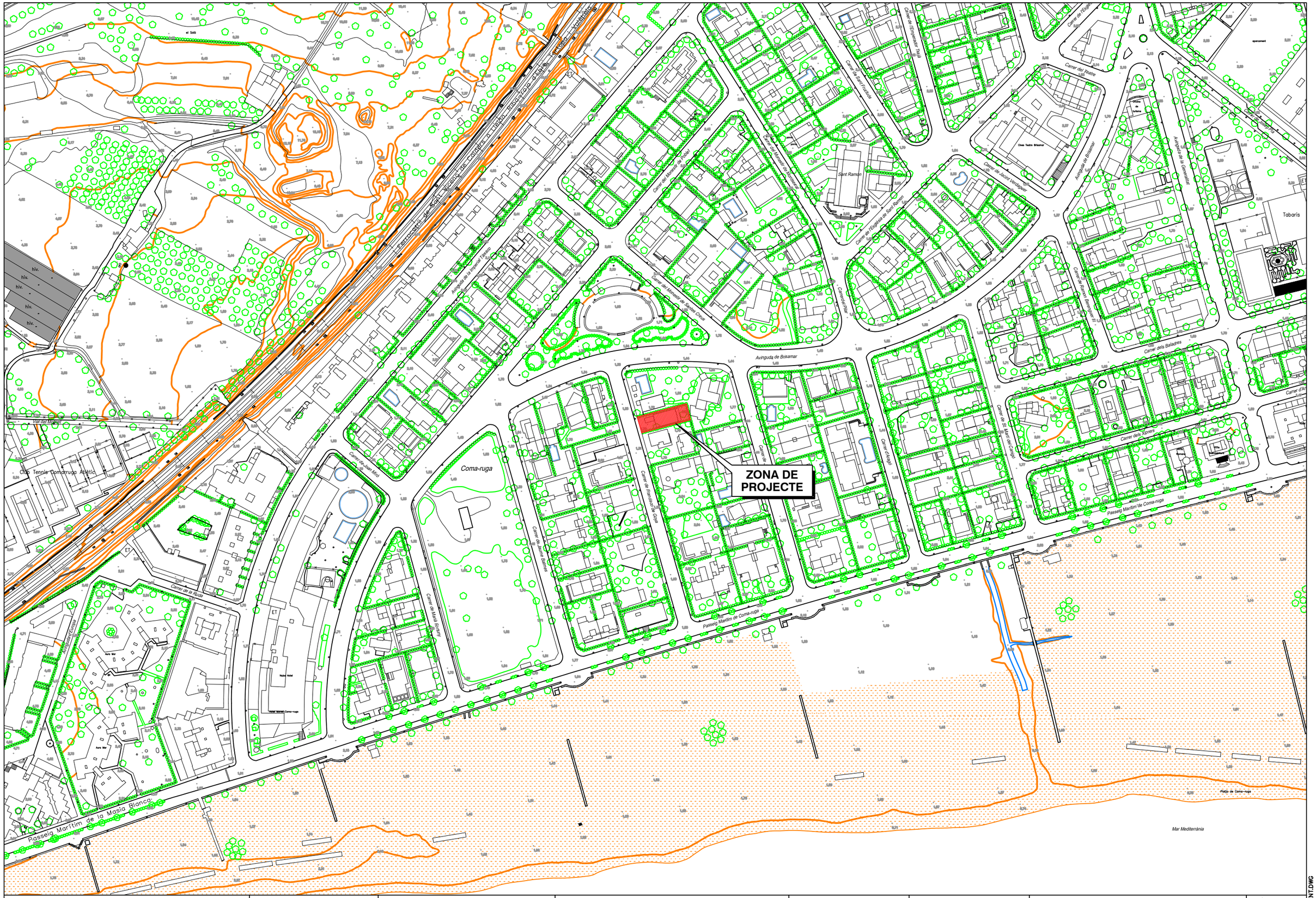
ESCALES:
SENSE ESCALA
Escala original Din A-3

DATA:
AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ GENERAL I ÍNDEX DE PLÀNOLS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº: 01
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

01_SITUACIÓ GENERAL I INDEX.DWG.dwg



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE; JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1: 2000 (0 – 60) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 02 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

02_EMPLAÇAMENT.DWG

Avinguda Brisamar

Carrer de Francisco de Goya

EDIFICI MUNICIPAL
UBICACIÓ EBAR GOYA

PATI EXTERIOR

Consell Comarcal
BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA:

tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:

1: 250

0 7.5

Escala original Din A-3

DATA:

AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº:

03

FULL

PLÀNOL: 1 DE 2

03_AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.DWG

Carrer de Francisco de Goya

1,42

1,72

1,56

1,43

1,79

EDIFICI MUNICIPAL
UBICACIÓ EBAR GOYA

PATI EXTERIOR

Pal de telèfon

Respiradero

Fanal

Quadre Comptadors

Armaris Elèctrics

Tub

7.01

7.02

10.23

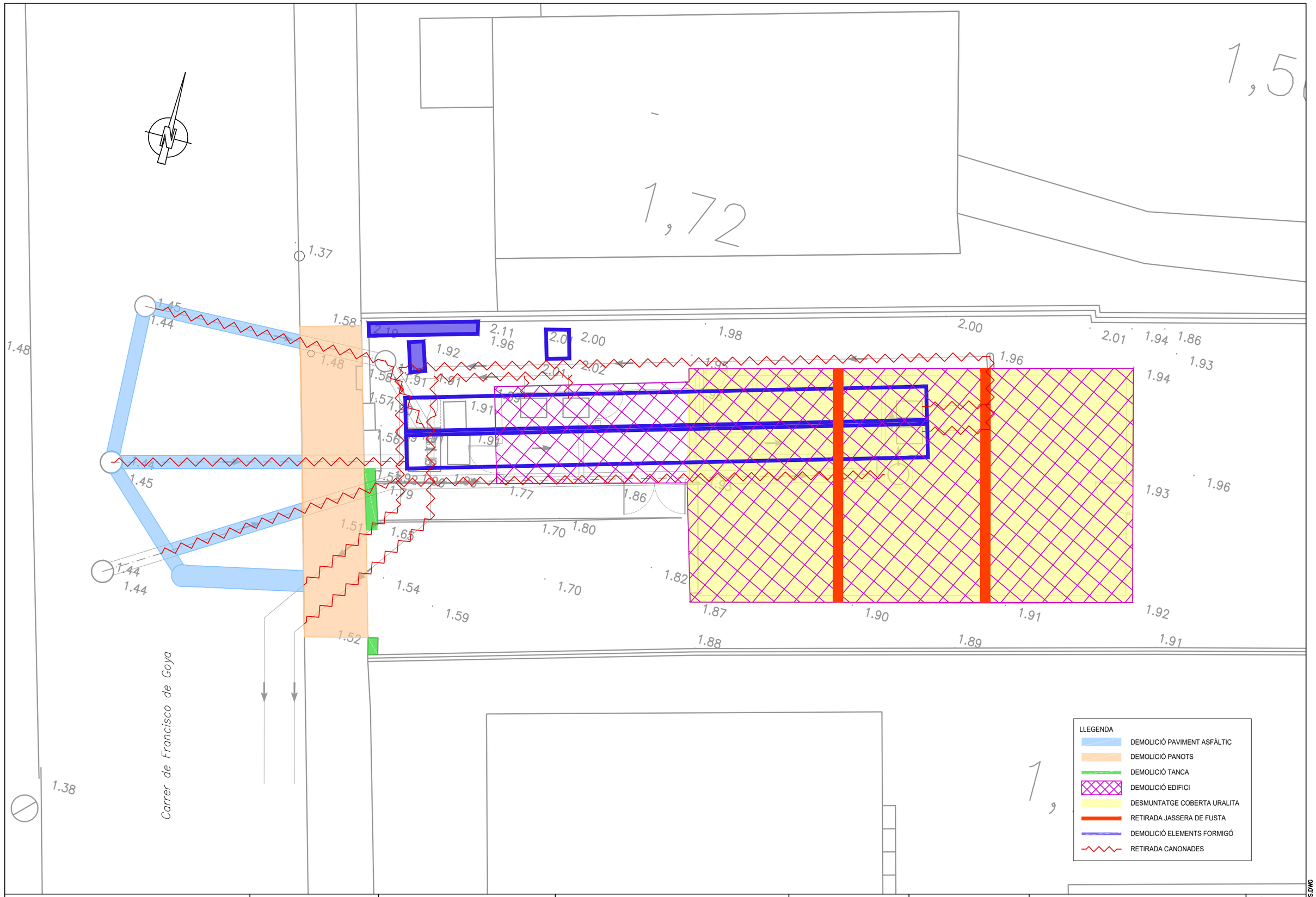
13.26

30.29

1.40

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:150 (0 – 4.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 03 FULL PLÀNOL: 2 DE 2

03_AIXECAMENT TOPOGRAFIC.DWG



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA:

tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:

1:100

0 3

Escala original Din A-3

DATA:

AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

DEMOLICIONS

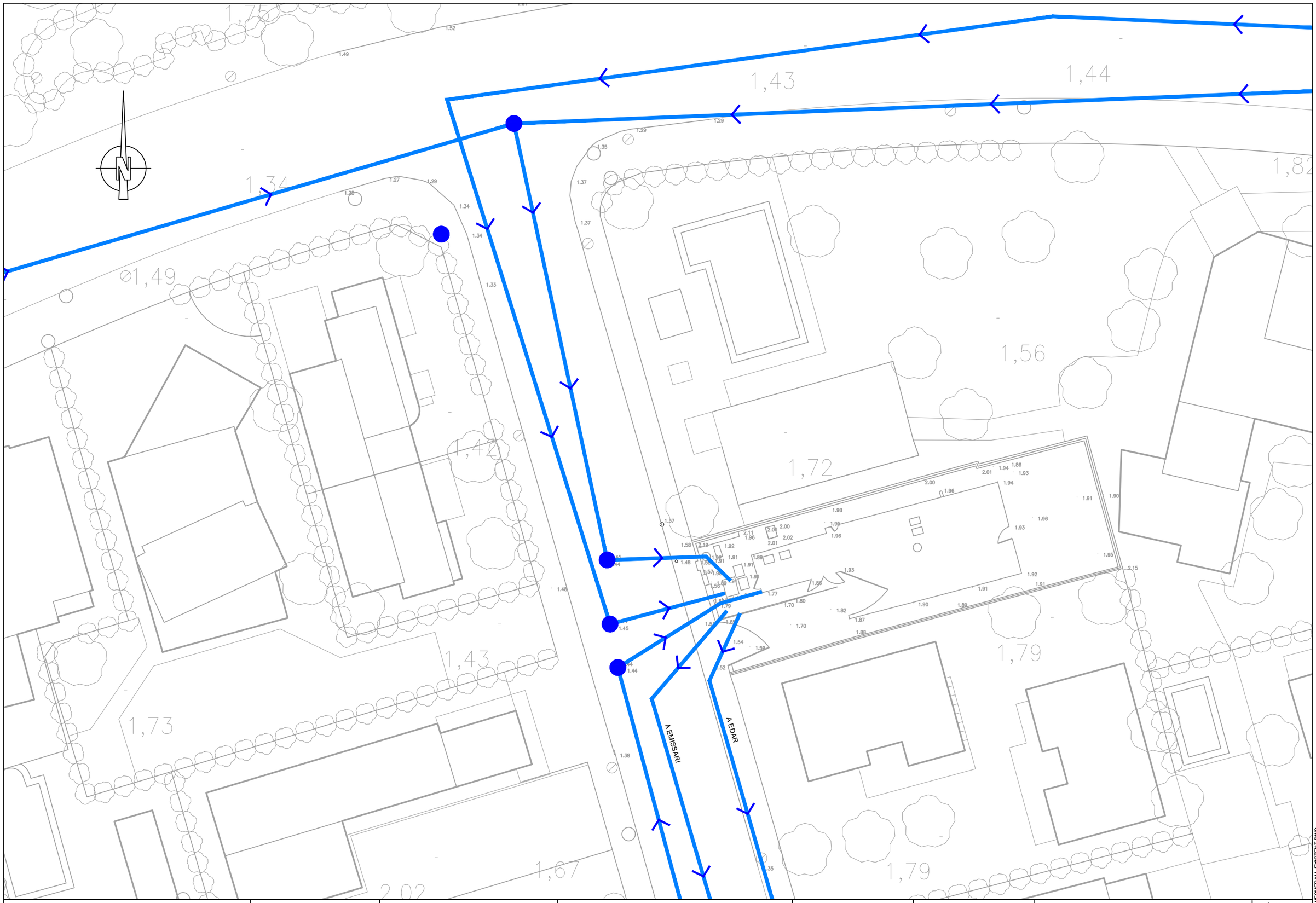
PLÀNOL Nº:

4

FULL

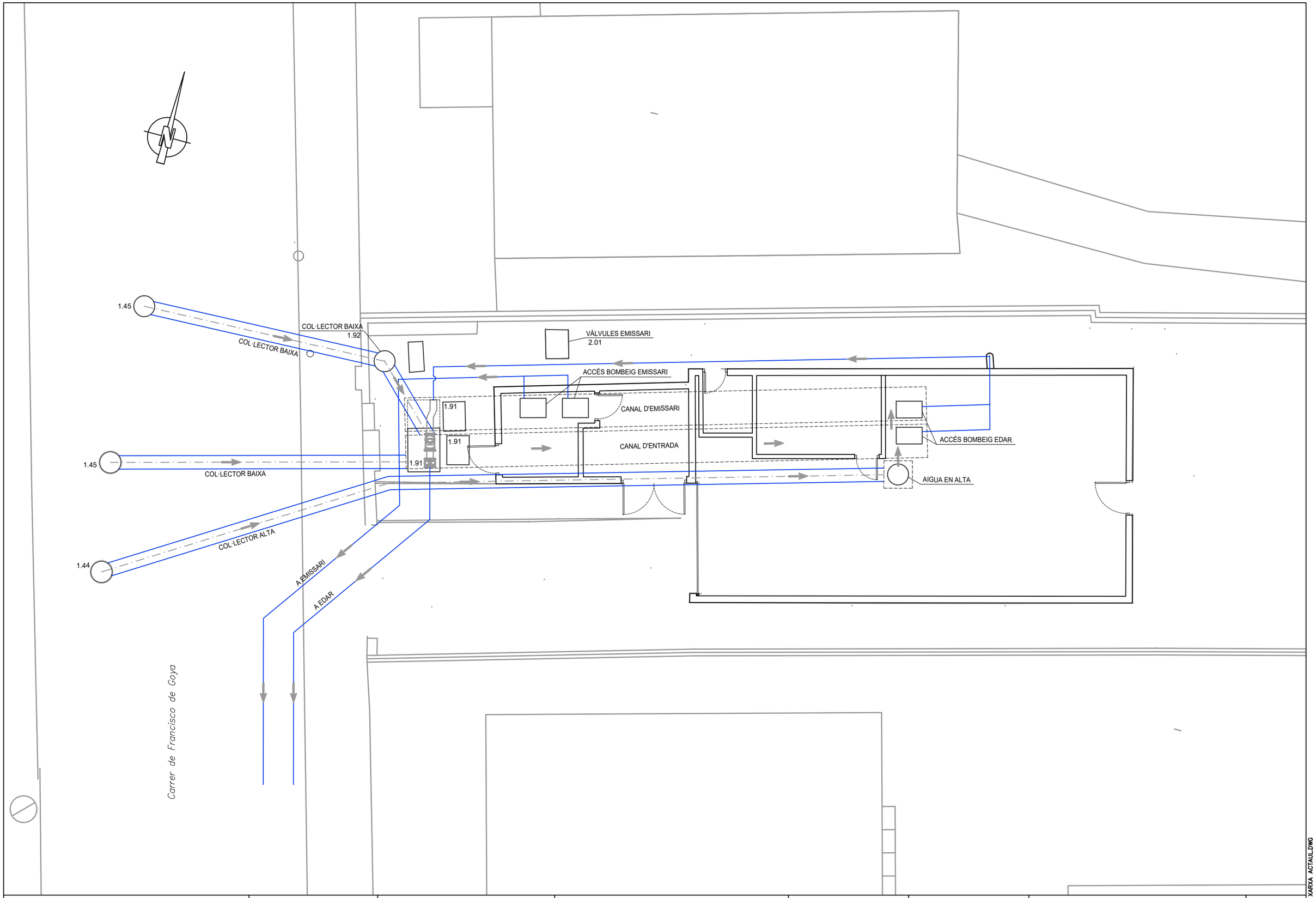
PLÀNOL: 1 DE 1

04_DEMOLICIONS.DWG



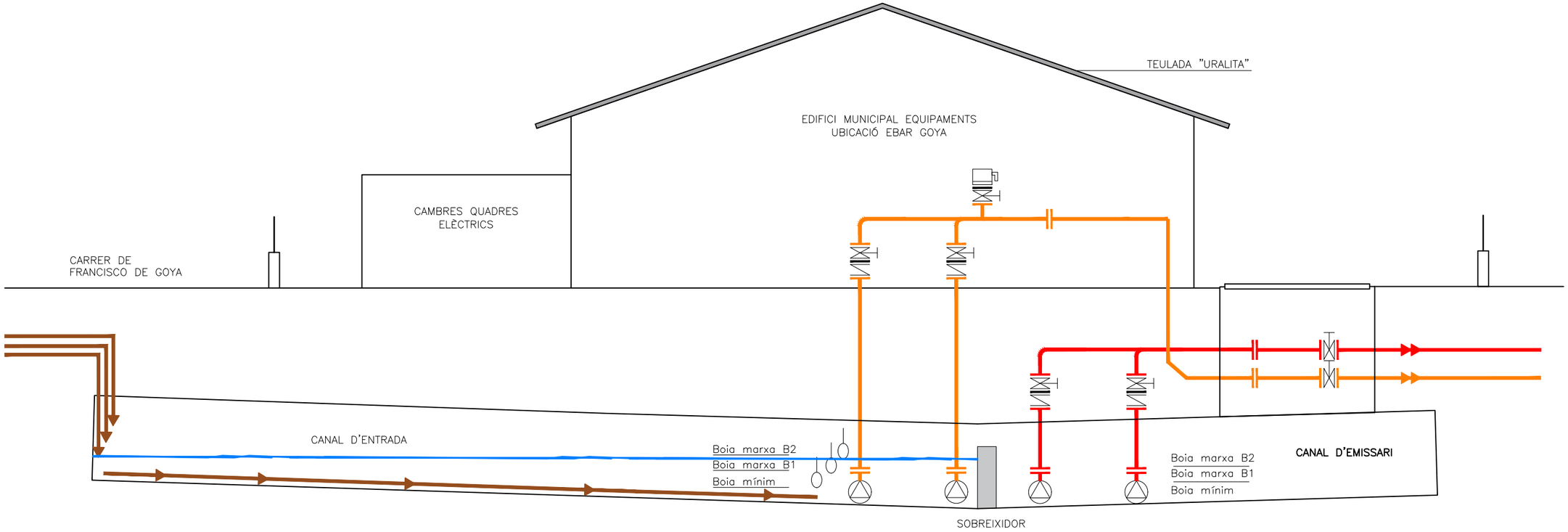
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1: 250 (0 – 7.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT	PLÀNOL Nº: 5 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

05_XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT.DWG



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:100 (0 – 3) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA HIDRÀULIC XARXA ACTUAL PLANTA	PLÀNOL Nº: 6 FULL PLÀNOL: 1 DE 2

06_ESQ HIDRA XARXA ACTUAL.DWG



LLEGENDA

- VÀLVULA DE COMPORTA
- VÀLVULA RETENCIÓ
- COMPTADOR
- VENTOSA
- BOMBA
- IMPULSIÓ A EMISARI
- IMPULSIÓ A EDAR
- ENTRADA AIGÜES RESIDUAL

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

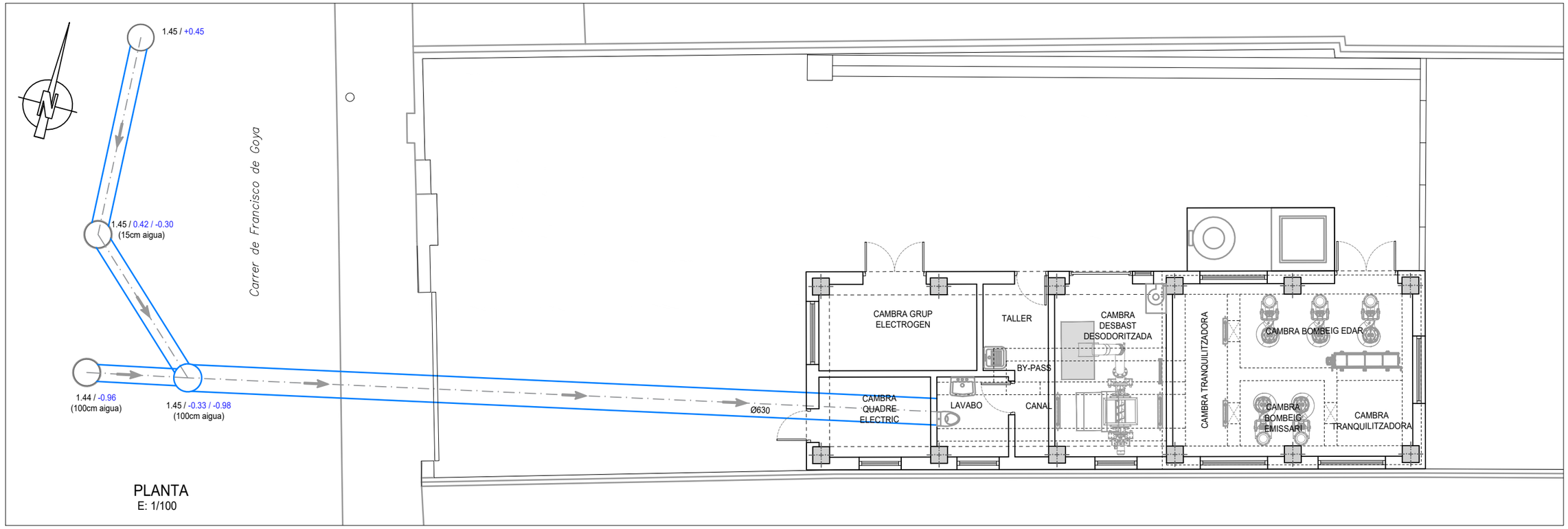
ESCALES: S/E
Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

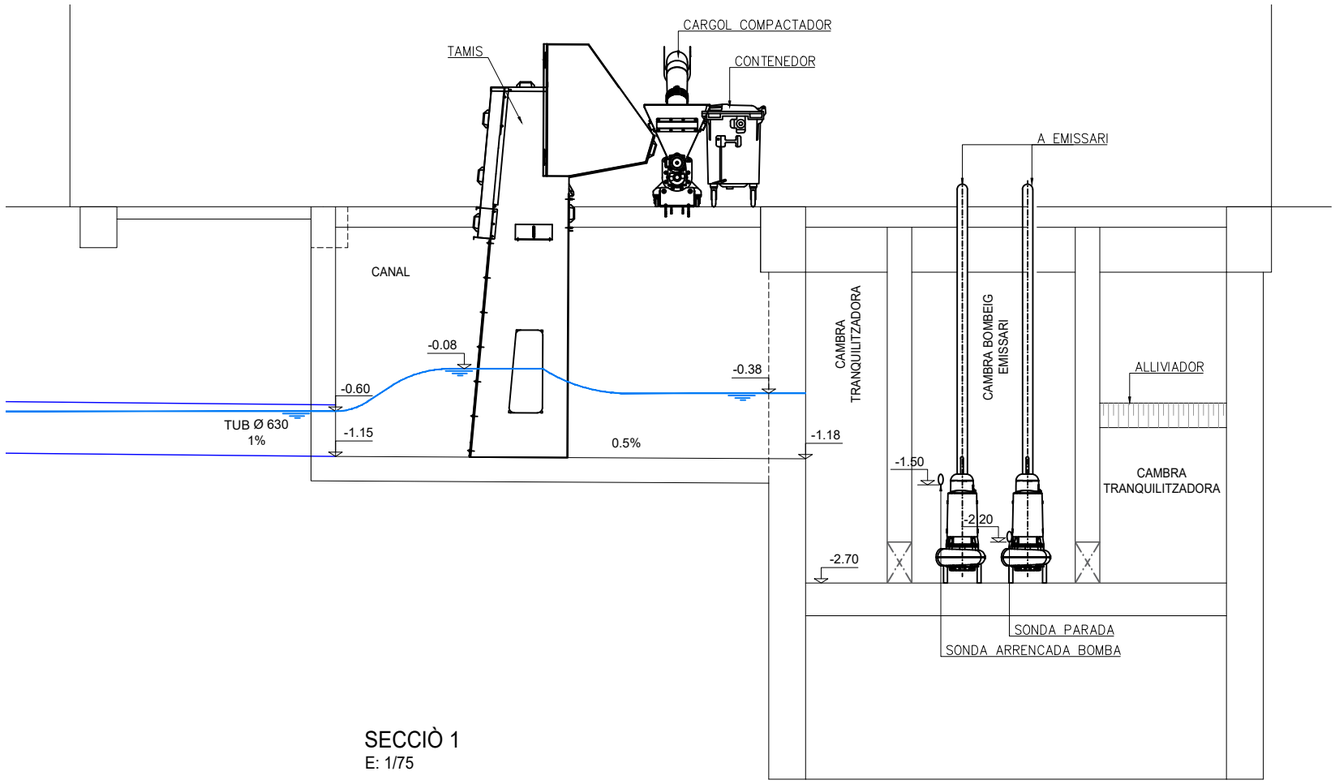
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA HIDRÀULIC XARXA ACTUAL ALÇAT

PLÀNOL Nº: 6
FULL
PLÀNOL: 2 DE 2

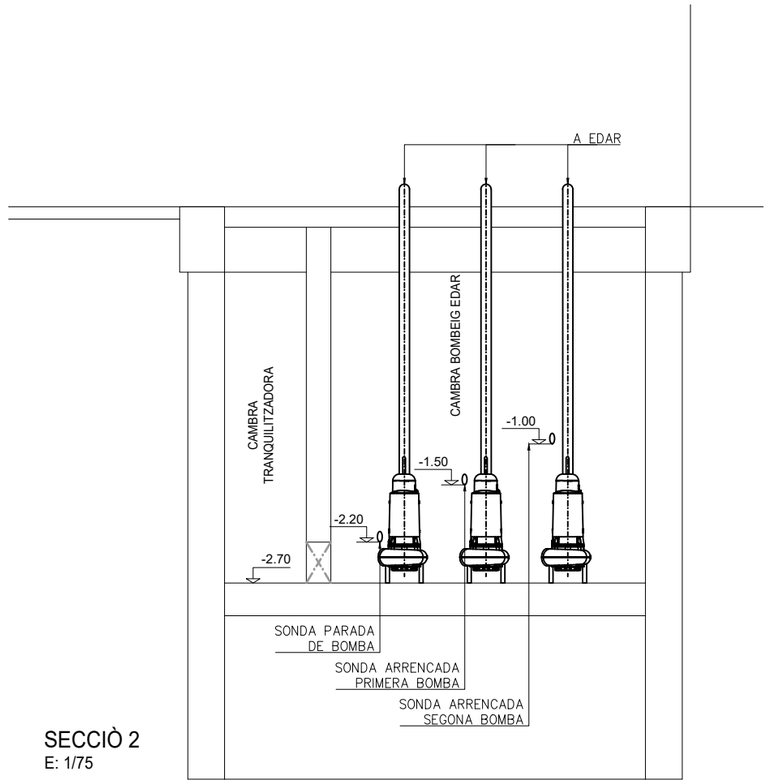
06_ESQ HIDRA XARXA ACTUAL.DWG



PLANTA
E: 1/100



SECCIÒ 1
E: 1/75



SECCIÒ 2
E: 1/75

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

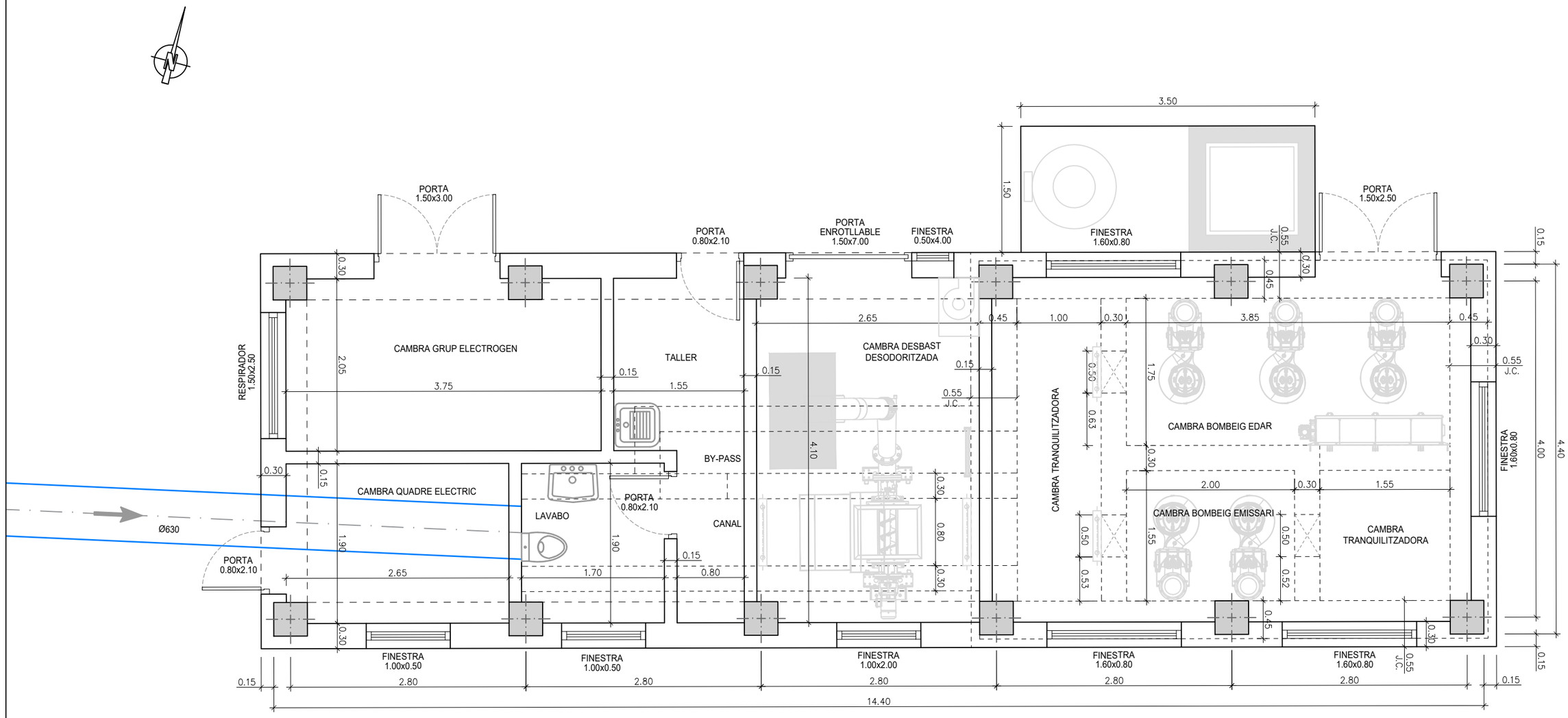
ESCALES: 1:100
0 3
Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA HIDRÀULIC FUTUR LÍNIA PIEZOMÈTRICA

PLÀNOL Nº: 7
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

07_ESQ HIDRA FUTUR.DWG



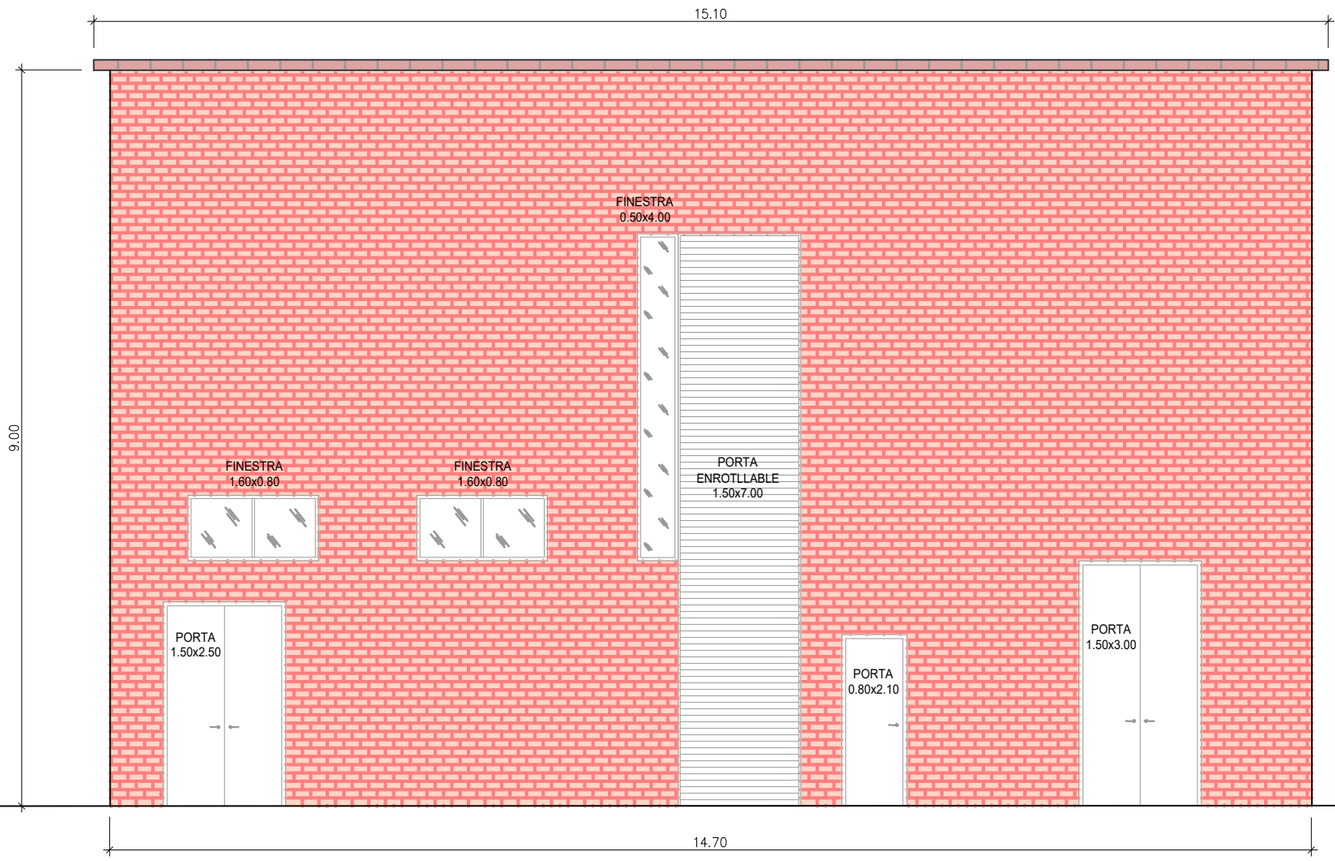
LLEGENDA

Pilar 40x40cm

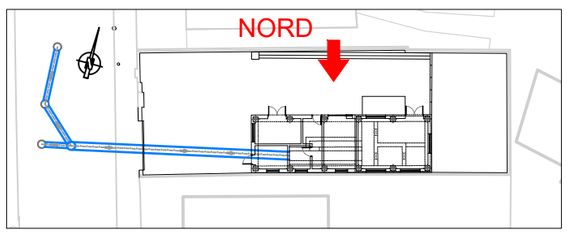
J.C. = Jàssera Coronació

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 8.1 FULL PLÀNOL: 1 DE 4

08.1_OC1 PLANTA GENERAL.DWG

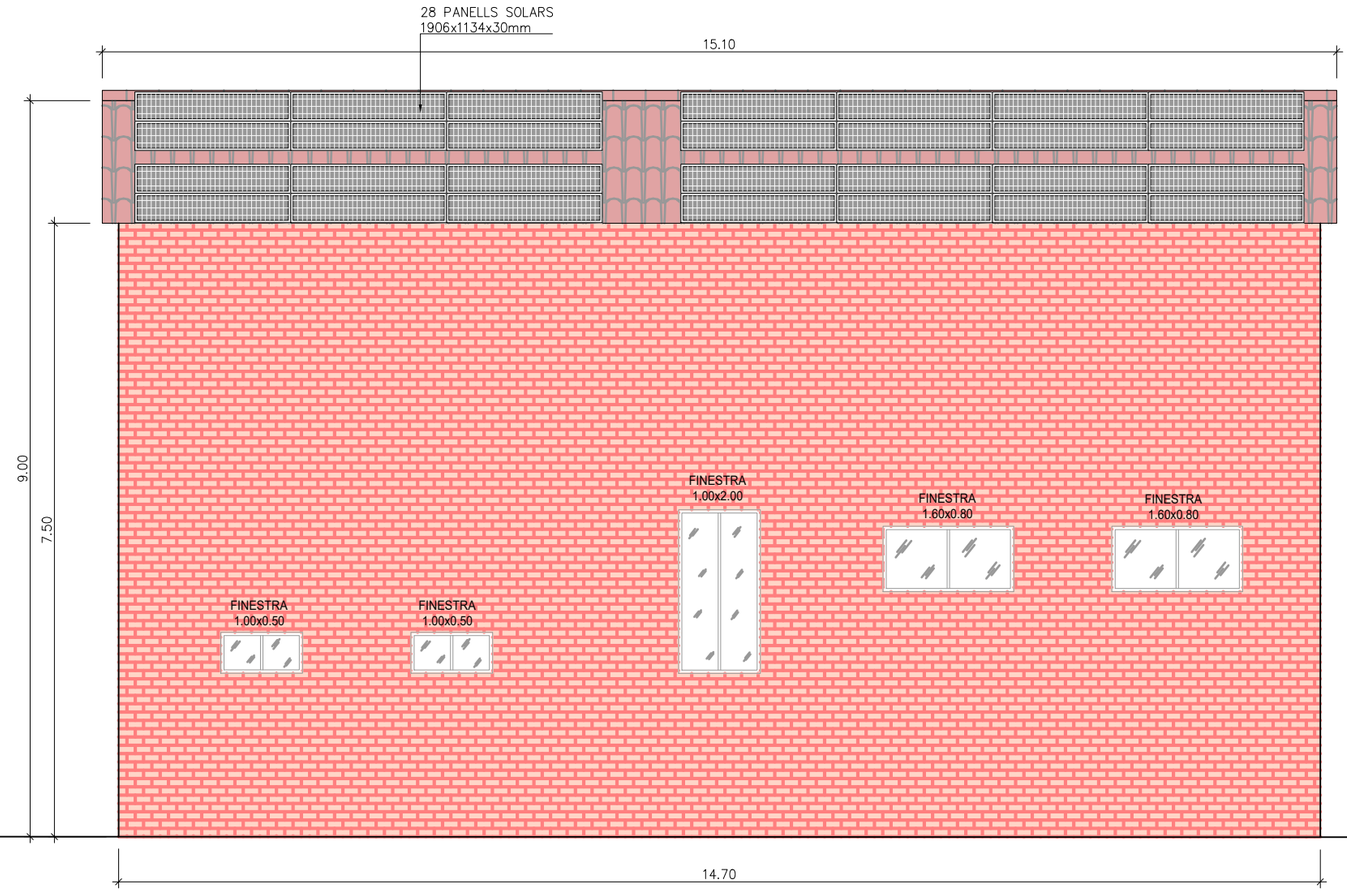


ALÇAT NORD

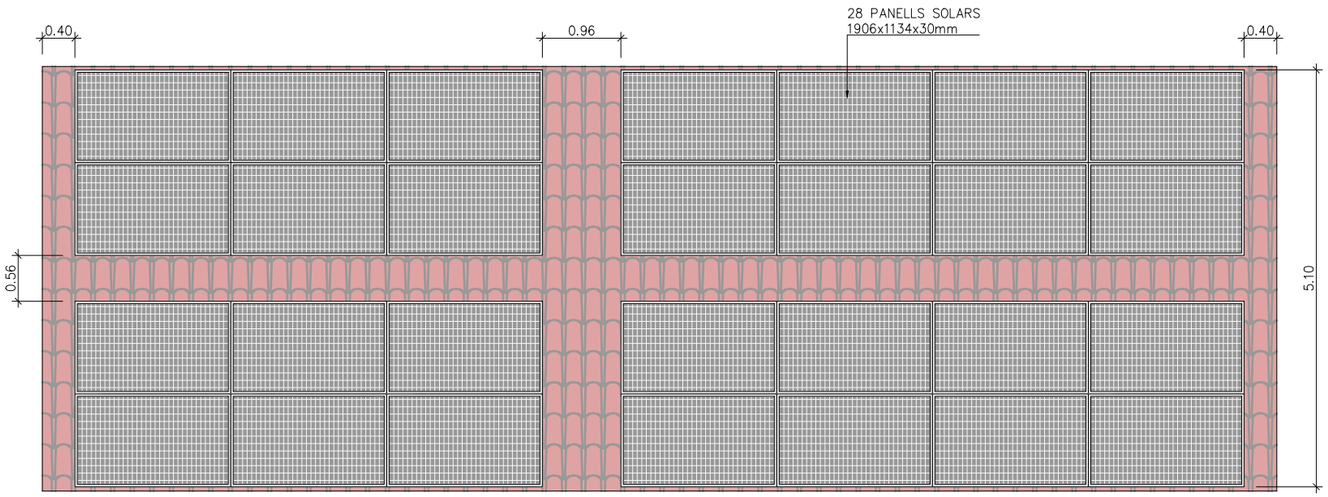


Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:75 (0 – 2.25) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL ALÇAT NORD	PLÀNOL Nº: 8.1 FULL PLÀNOL: 2 DE 4

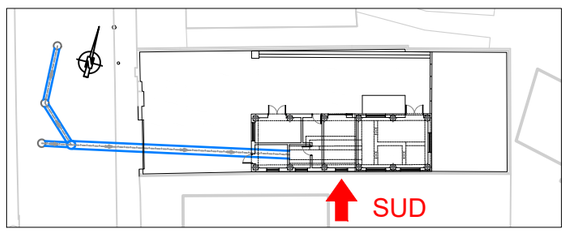
08.1_OC2 ALÇATS.DWG



ALÇAT SUD



DISTRIBUCIÓ PANELLS SOLARS



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: 1:75 (0 — 2.25) Escala original Din A-3

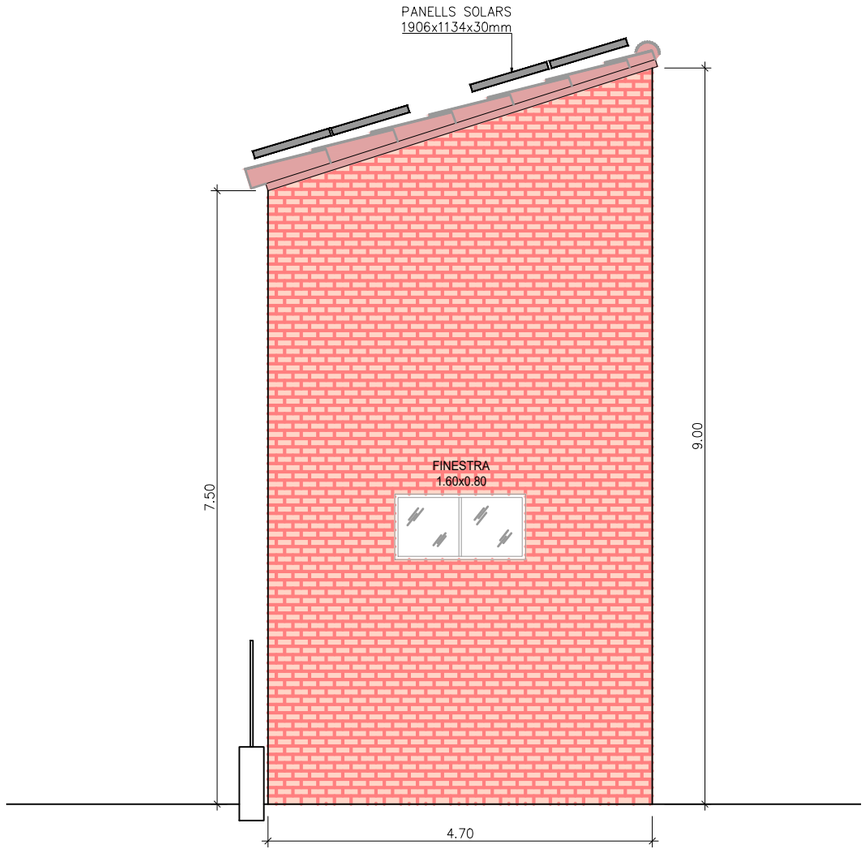
DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL ALÇAT SUD

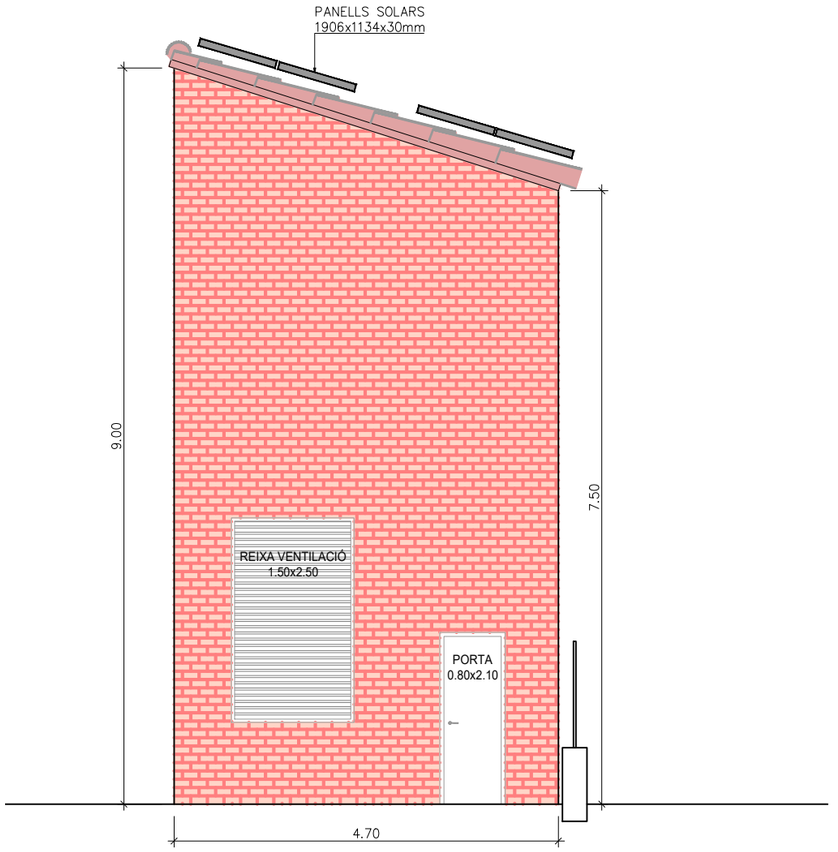
PLÀNOL Nº: 8.1

FULL PLÀNOL: 3 DE 4

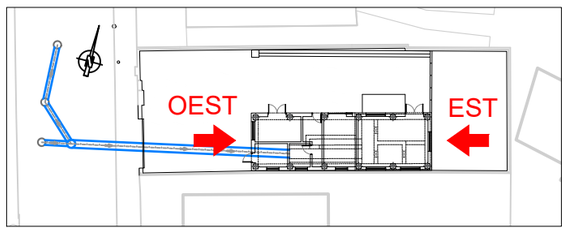
08.1_OC2 ALÇATS.DWG



ALÇAT EST



ALÇAT OEST



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

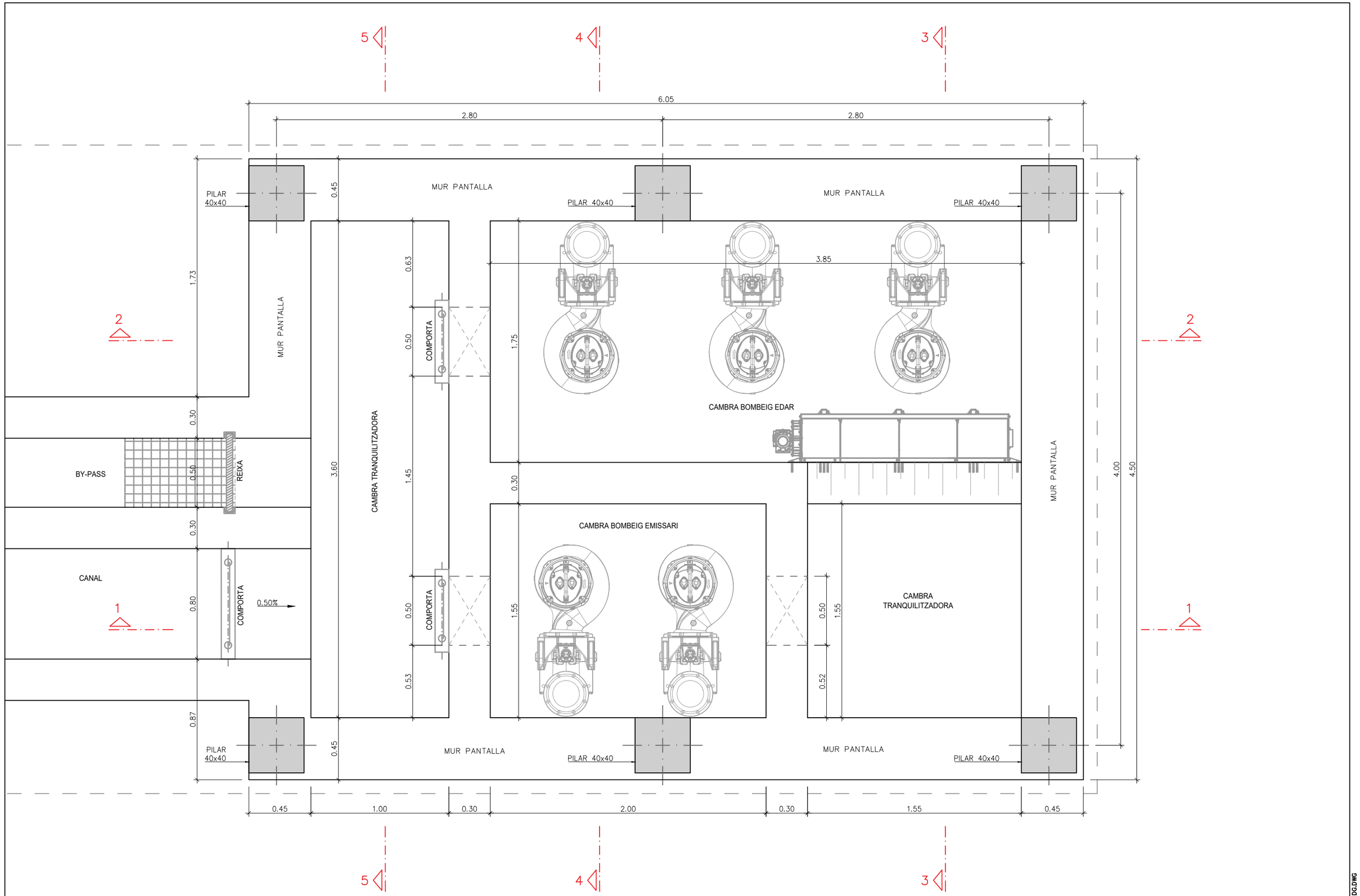
ESCALES: 1:75
0 2.25
Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA CIVIL
ALÇATS EST I OEST

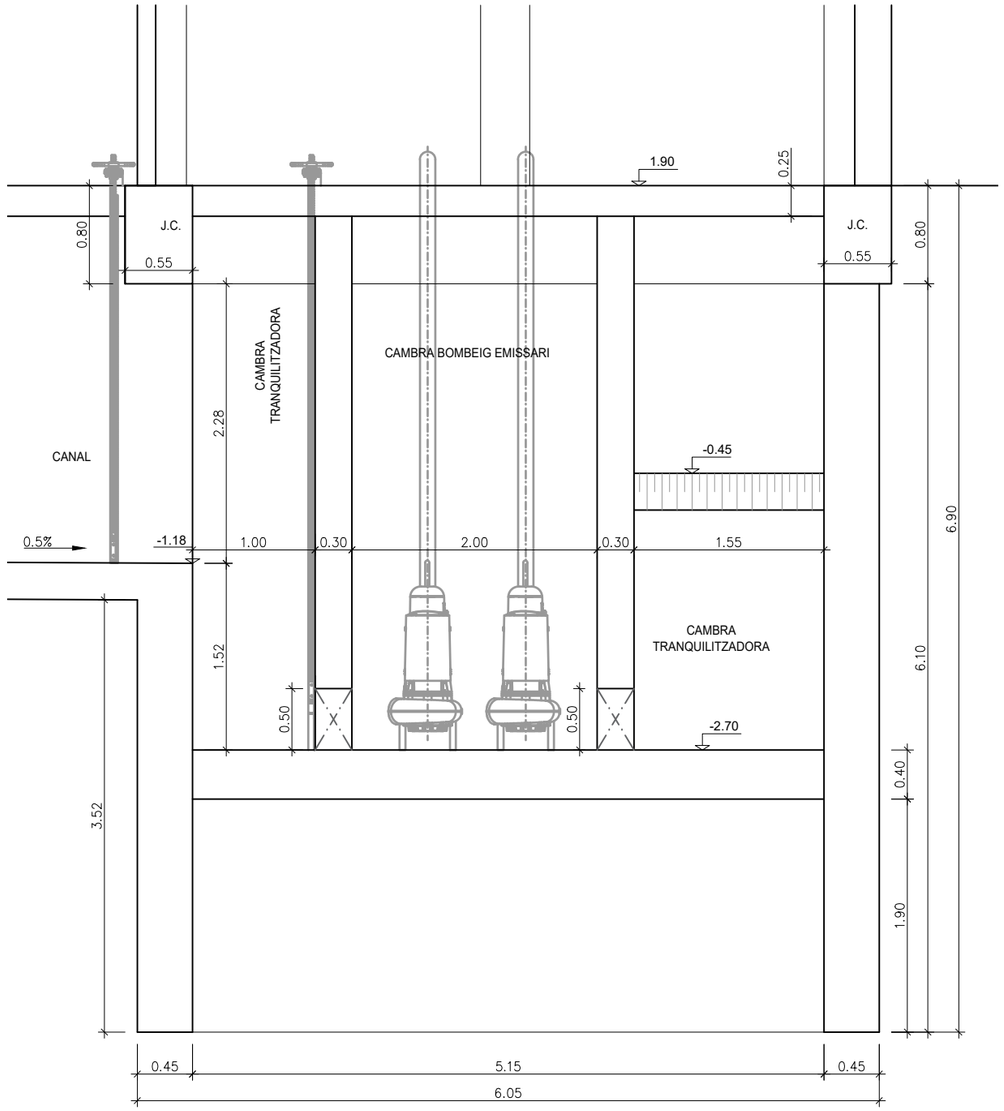
PLÀNOL Nº: 8.1
FULL
PLÀNOL: 4 DE 4

08.1_OC2 ALÇATS.DWG

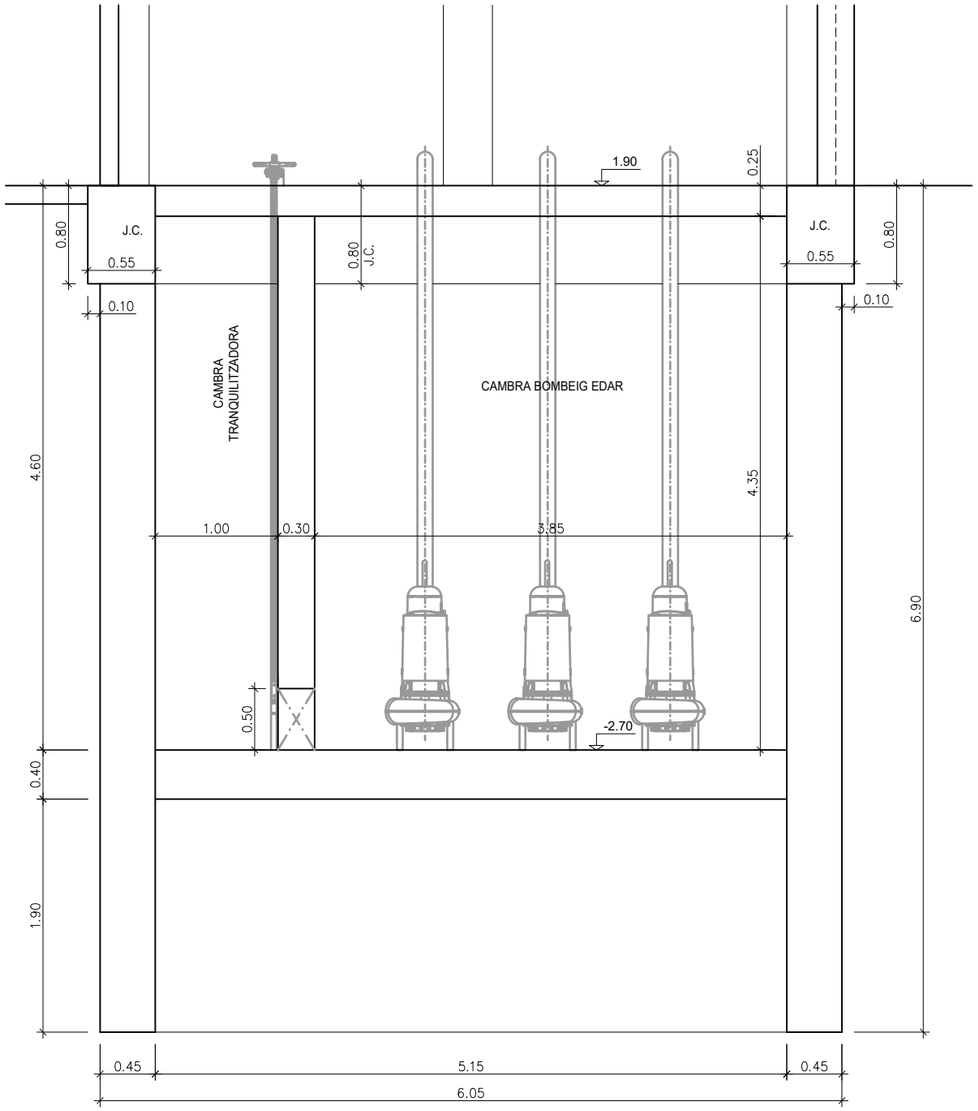


Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:25 (0 – 0.75) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL POU BOMBAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. PLANTA	PLÀNOL Nº: 8.2.1 FULL PLÀNOL: 1 DE 3

08.2.1_POU BOMBAMENT DG.DWG



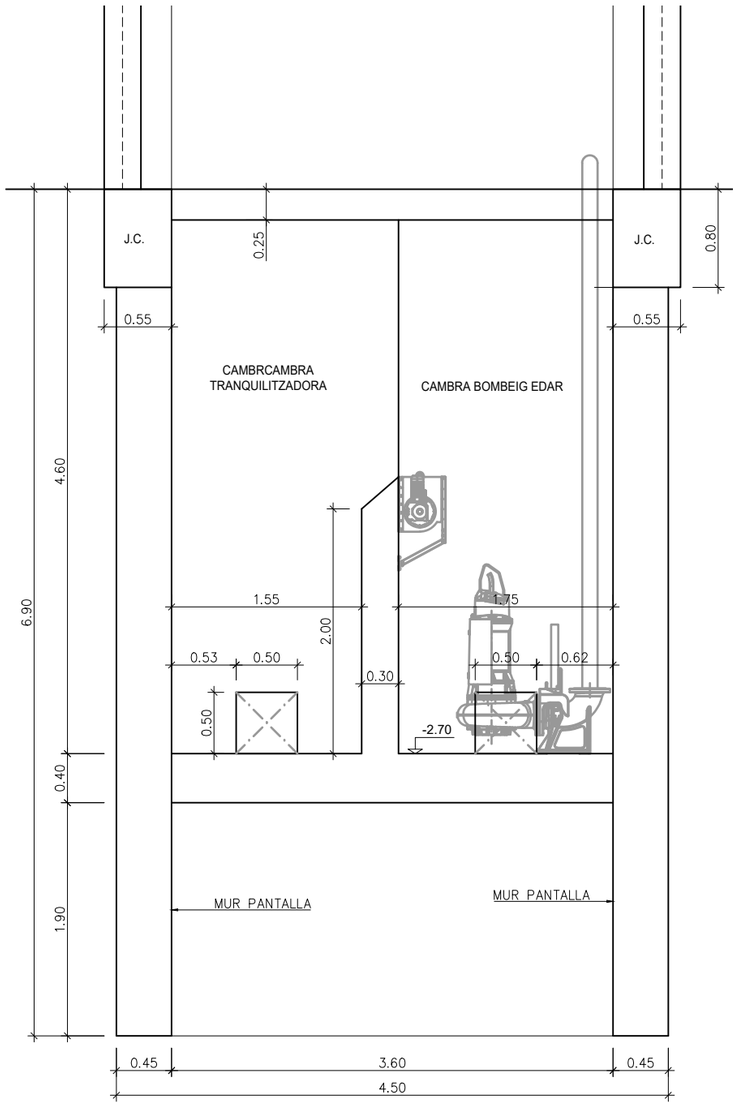
SECCIÓ 1



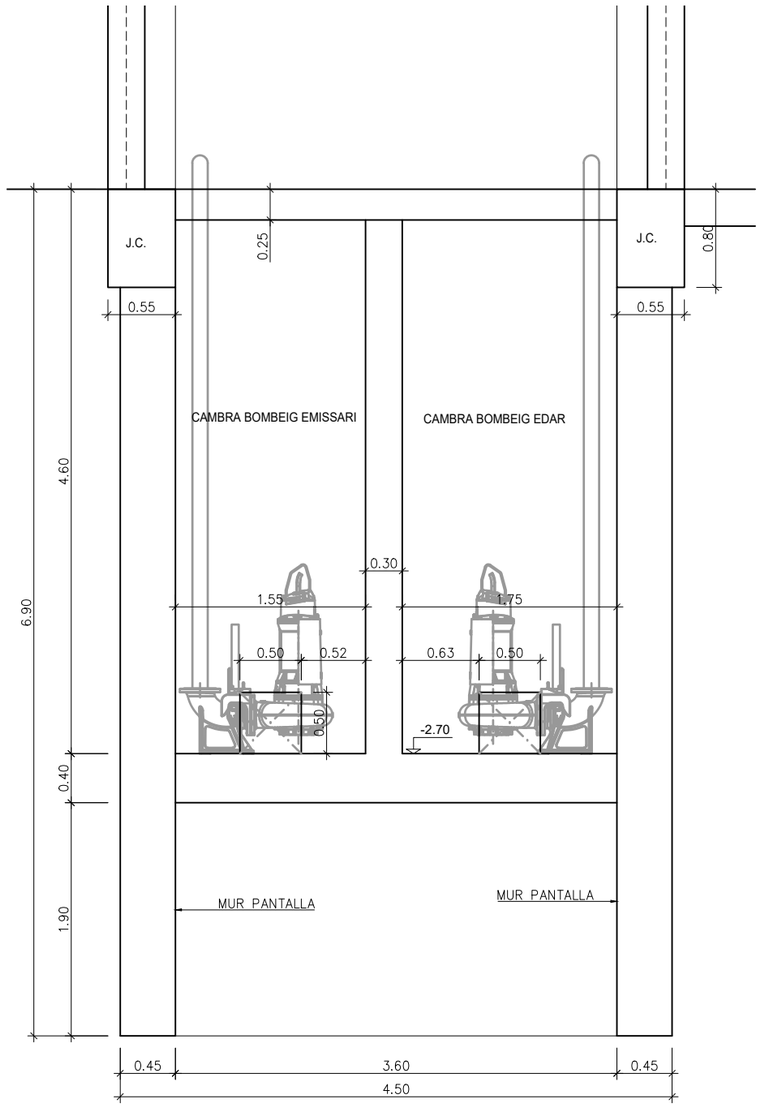
SECCIÓ 2

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.50) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL POU BOMBAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. SECCIONS 1 I 2	PLÀNOL Nº: 8.2.1 FULL PLÀNOL: 2 DE 3

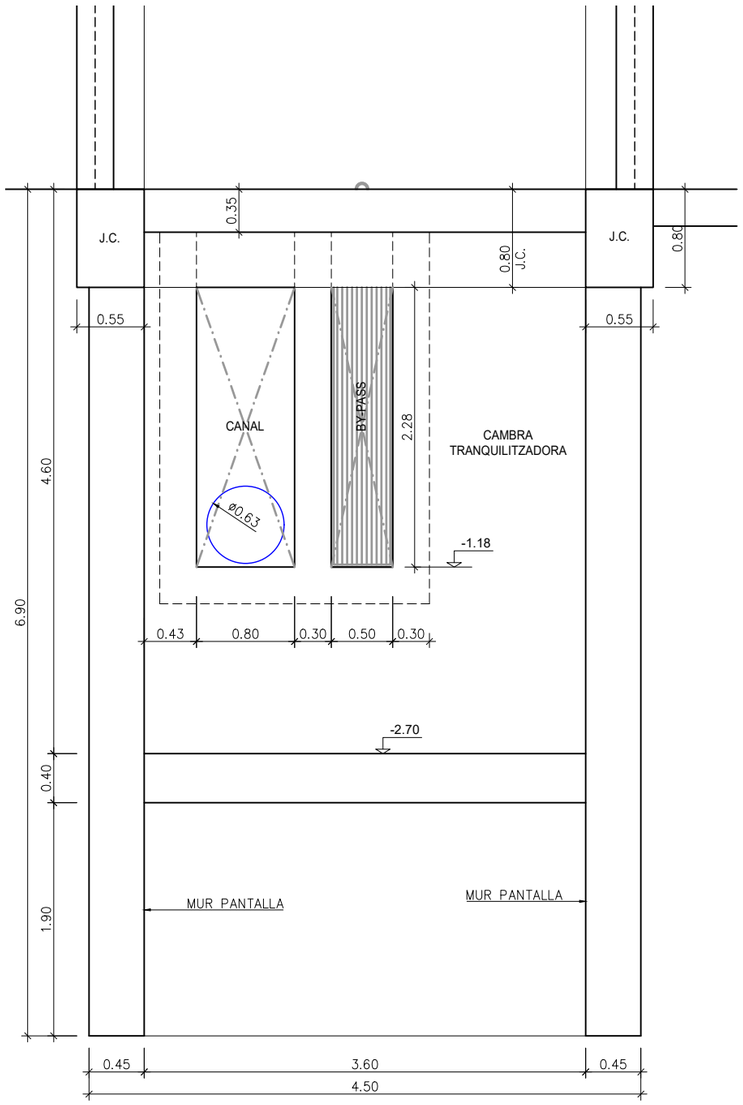
08.2.1_POU BOMBAMENT DG.DWG



SECCIÓ 3



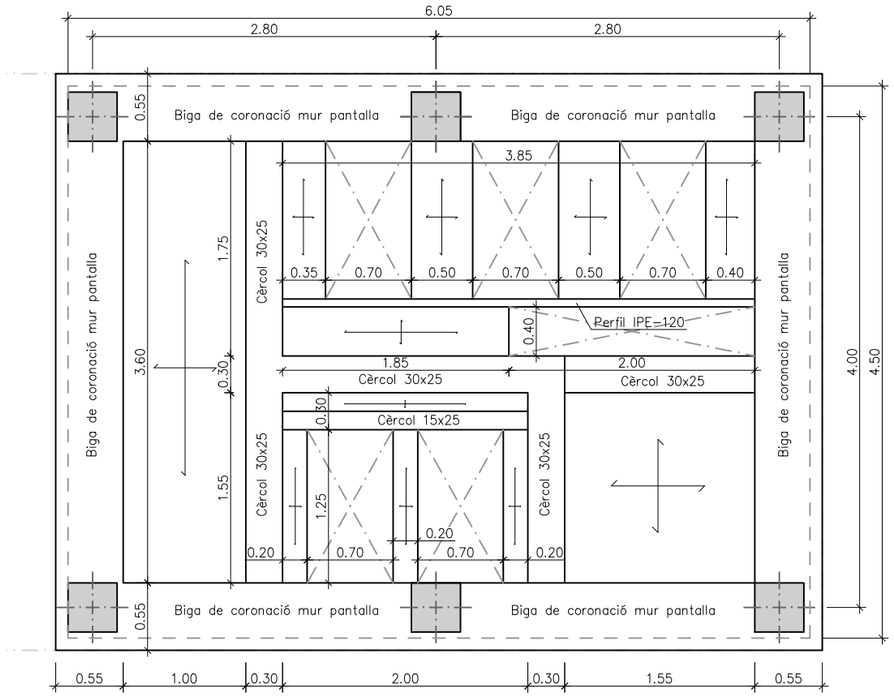
SECCIÓ 4



SECCIÓ 5

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.50) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL POU BOMBAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. SECCIONS 3, 4 I 5	PLÀNOL Nº: 8.2.1 FULL PLÀNOL: 3 DE 3

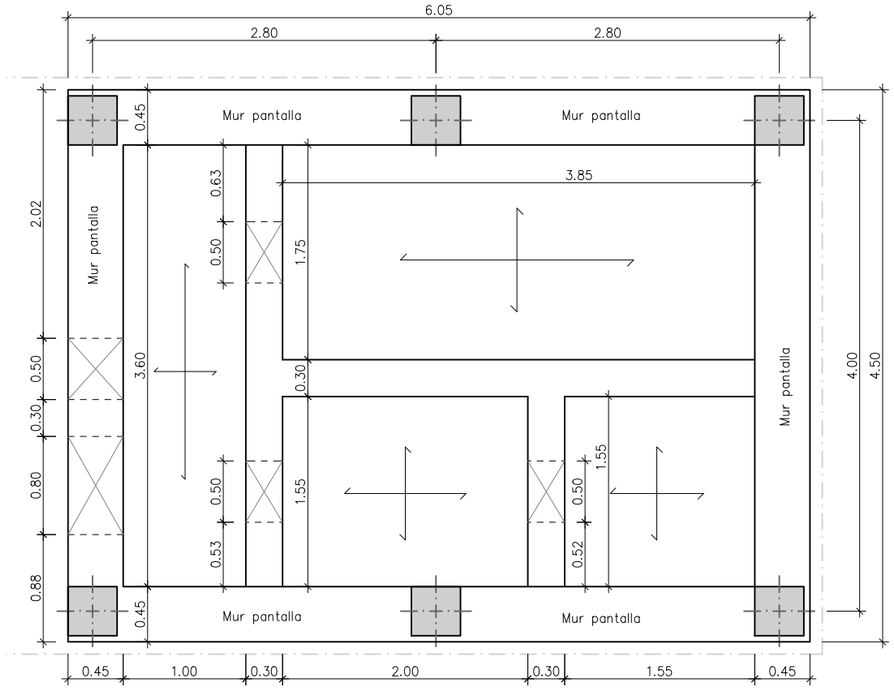
08.2.1_POU BOMBAMENT DG.DWG



AMPLADA LLOSA: 25 cm
ARMAT SUPERIOR: #ø12c/20cm
ARMAT INFERIOR: #ø12c/20cm

PLANTA LLOSA TAPA POUS DE BOMBAMENT

E: 1/50



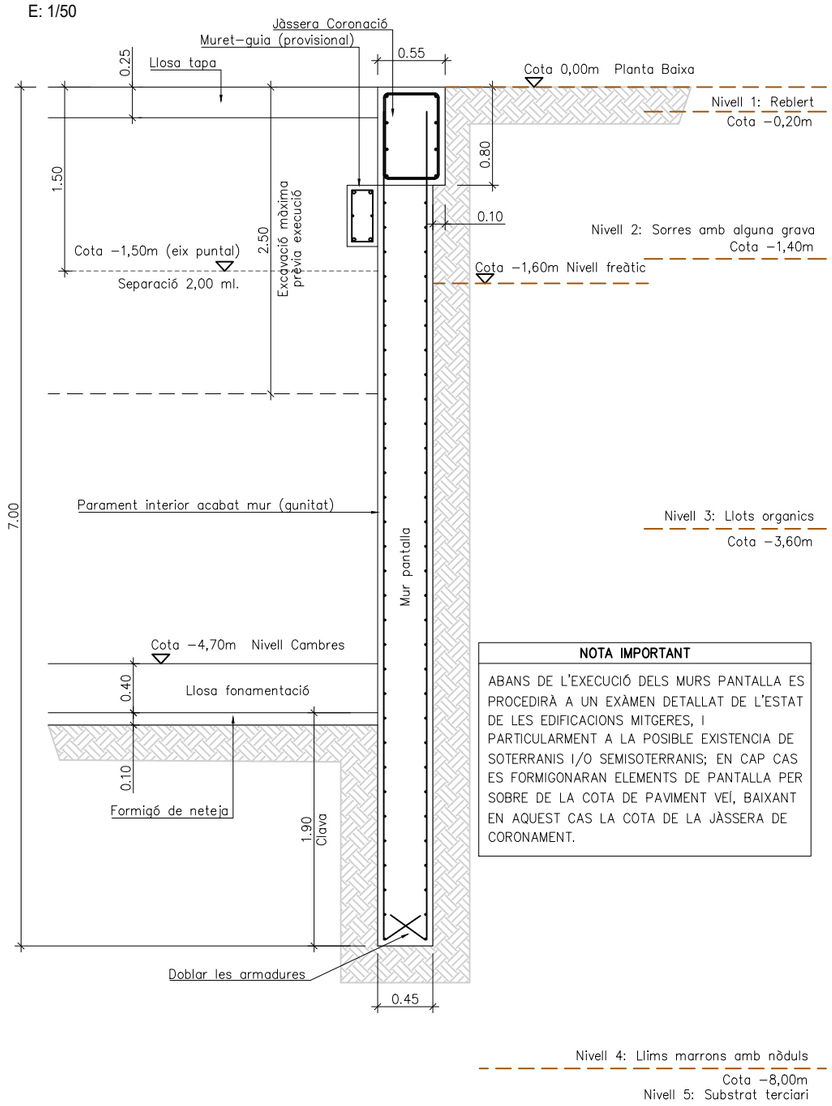
AMPLADA LLOSA: 40 cm
ARMAT SUPERIOR: #ø12c/15cm
ARMAT INFERIOR: #ø12c/15cm

PLANTA LLOSA DE FONAMENTACIÓ POUS DE BOMBAMENT

E: 1/50

SECCIÓ MUR PANTALLA

E: 1/50

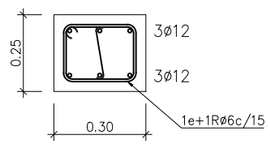


NOTA IMPORTANT

ABANS DE L'EXECUCIÓ DELS MURS PANTALLA ES PROCEDIRÀ A UN EXÀMEN DETALLAT DE L'ESTAT DE LES EDIFICACIONS MITGERES, I PARTICULARMENT A LA POSIBLE EXISTENCIA DE SOTERRANIS I/O SEMISOTERRANIS; EN CAP CAS ES FORMIGONARAN ELEMENTS DE PANTALLA PER SOBRE DE LA COTA DE PAVIMENT VEÍ, BAIXANT EN AQUEST CAS LA COTA DE LA JÀSSERA DE CORONAMENT.

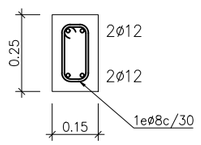
CÈRCOL 30x25

E: 1/20



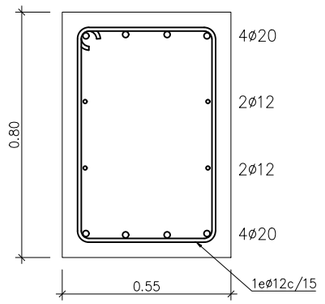
CÈRCOL 15x25

E: 1/20



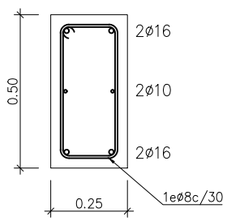
JÀSSERA CORONACIÓ PANTALLA

E: 1/20



MURET - GUIA

E: 1/20



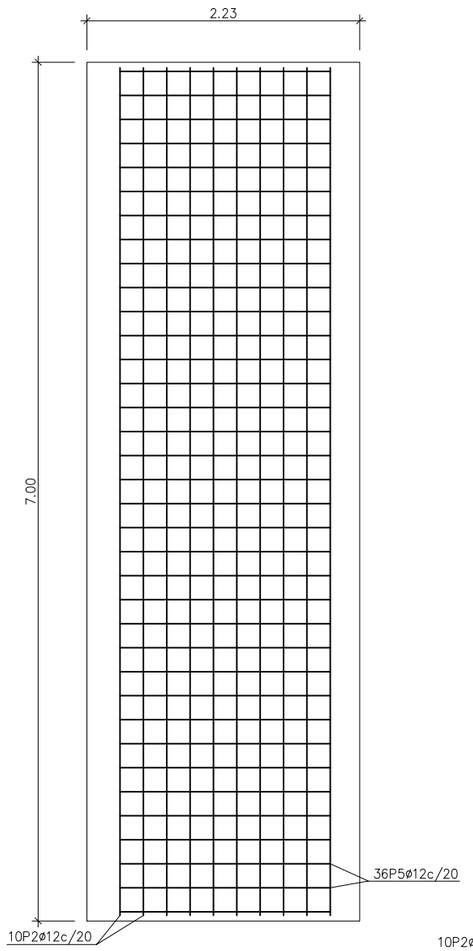
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: INDICADES; Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL POU BOMBAMENT ARMADURES	PLÀNOL Nº: 8.2.2; FULL; PLÀNOL: 1 DE 2

08.2.2_POU BOMBAMENT ARMADURES.DWG

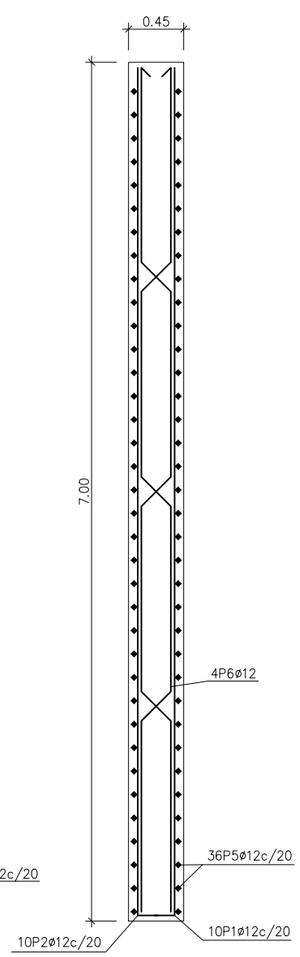
ESPECEJAMENT PANELL DE MUR PANTALLA DE FORMIGÓ ARMAT

E: 1/50

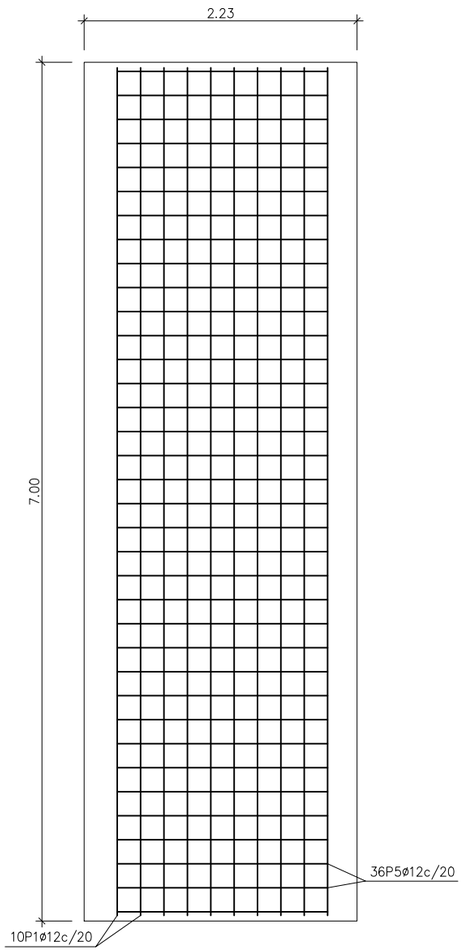
Alçat de l'intradós



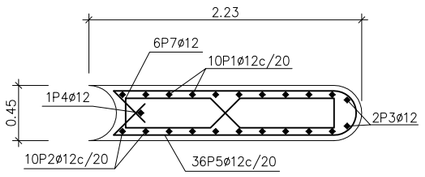
Secció del perfil



Alçat de l'extradós



Secció transversal

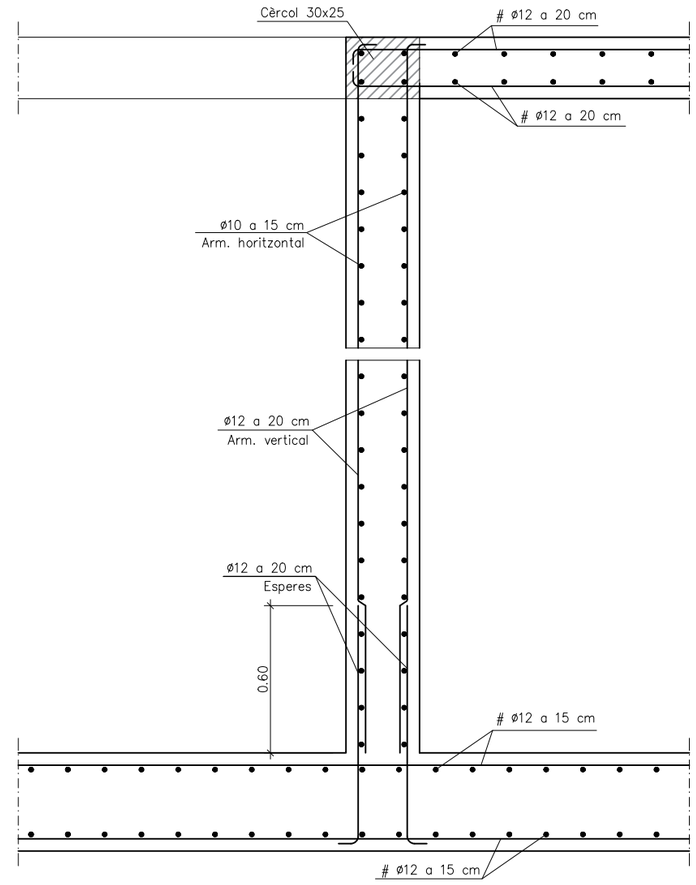


QUADRE D'AMIDAMENTS – MURS PANTALLA

POSICIÓ	ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg
1	12	10	7.10	25 685	71.04	0.89	63.07
2	12	10	7.10	25 685	71.04	0.89	63.07
3	12	2	7.09	25 684	14.18	0.89	12.59
4	12	1	7.09	25 684	7.09	0.89	6.30
5	12	36	4.39	172 45° 172	158.15	0.89	140.41
6	12	4	7.20	101 35 201 35 201 35 100	28.80	0.89	25.57
7	12	6 (2x3)	2.54	25 12 35 71 25 73 12	15.22	0.89	13.51
				ø12	365.52	0.89	324.52
B 500 S, Ys=1.15				Pes total			324.52
				Pes total amb minves (10.00%)			356.97

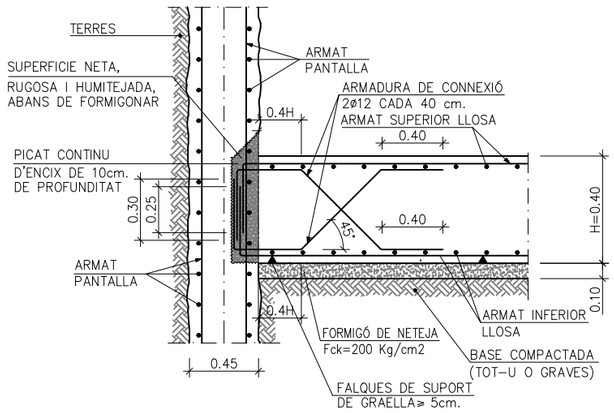
SECCIÓ MUR POUS DE BOMBAMENT

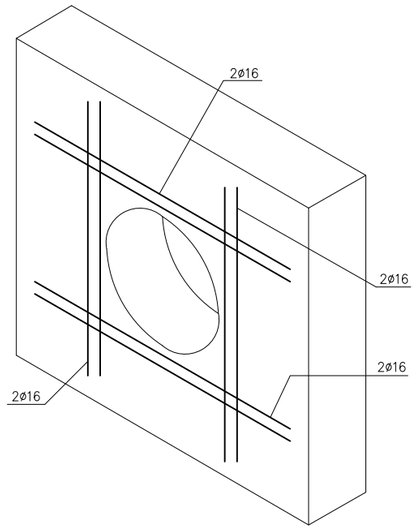
E: 1/25



ENLLAÇ DE MUR PANTALLA AMB LLOSA DE FONAMENTACIÓ

E: 1/40

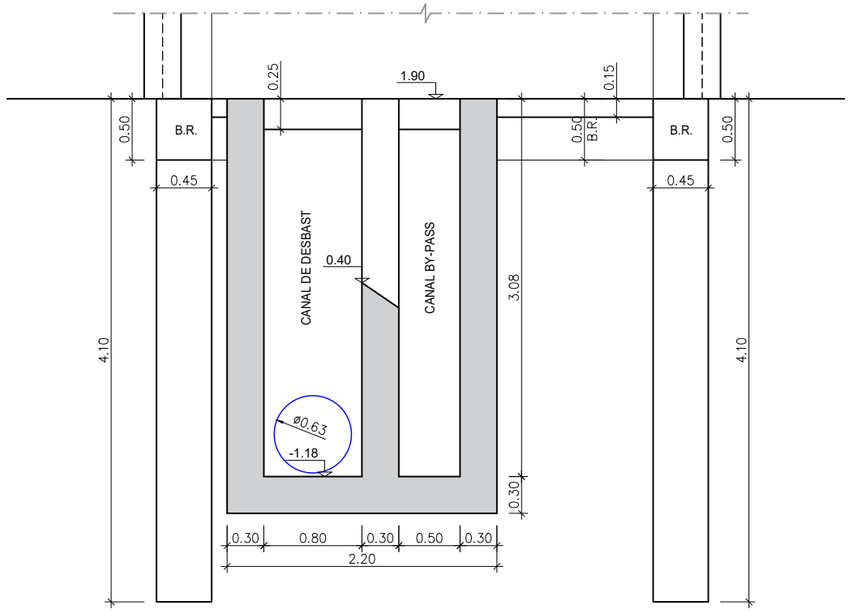




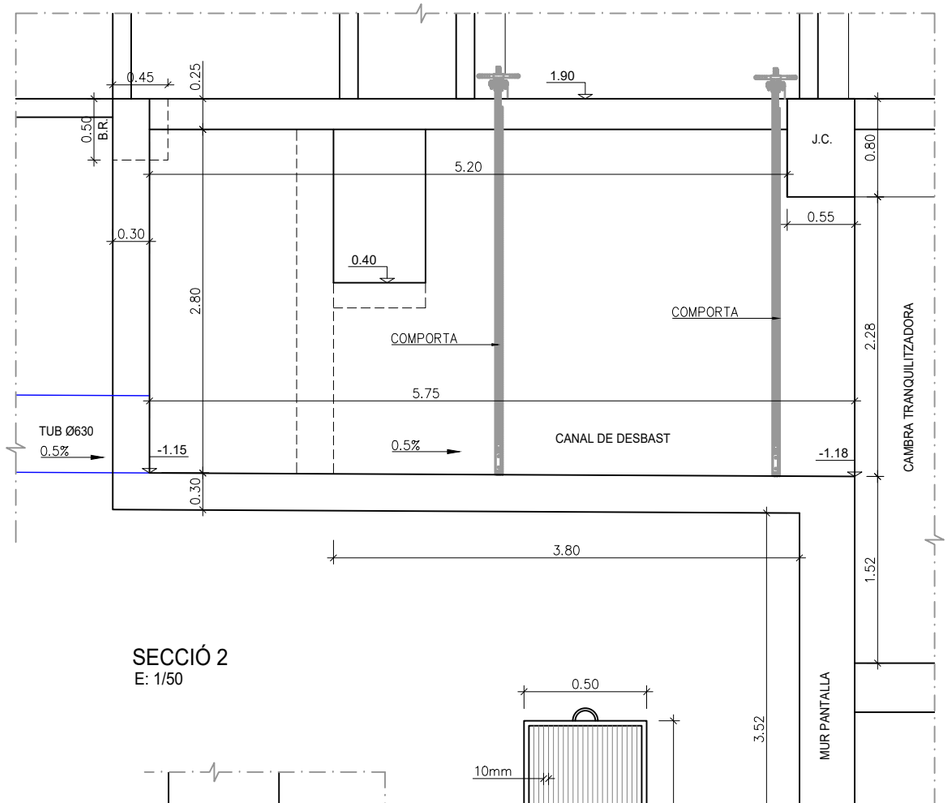
DETALL ARMAT PAS MURS

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: INDICADES. Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL POU BOMBAMENT ARMADURES	PLÀNOL Nº: 8.2.2 FULL PLÀNOL: 2 DE 2

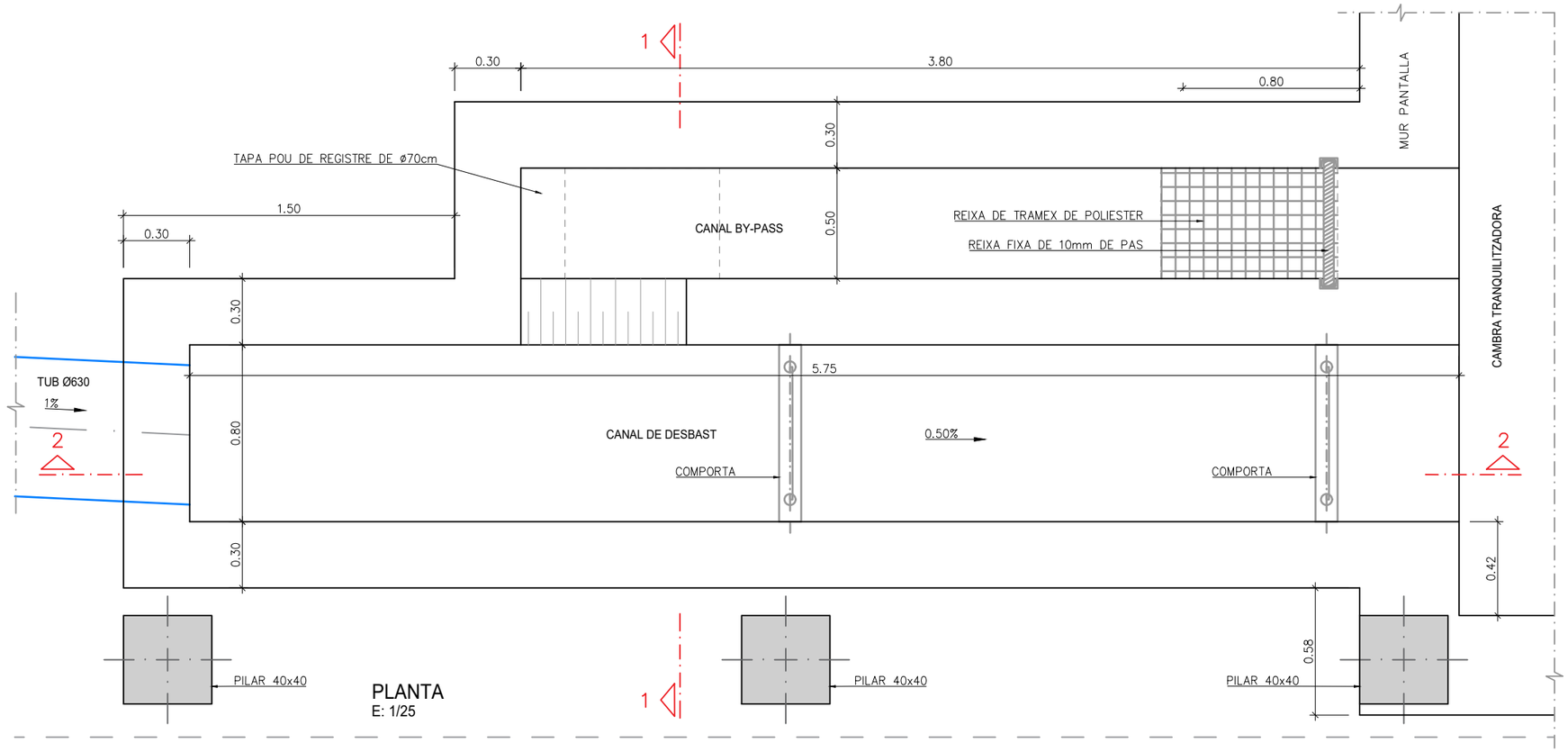
08.2.2_POU BOMBAMENT ARMADURES.DWG



SECCIÓ 1
E: 1/50



SECCIÓ 2
E: 1/50

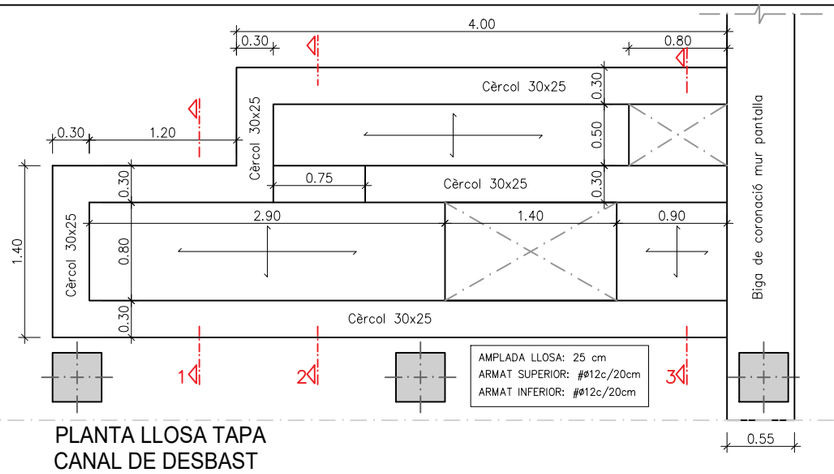


PLANTA
E: 1/25

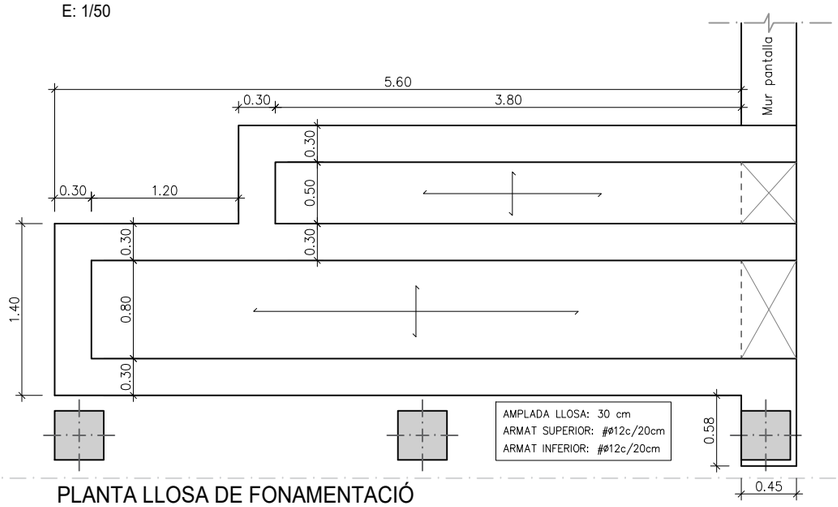
DETALL REIXA
E: 1/25

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: INDICADES; Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL CANAL DE DESBAST DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	PLÀNOL Nº: 8.3.1; FULL PLÀNOL: 1 DE 1

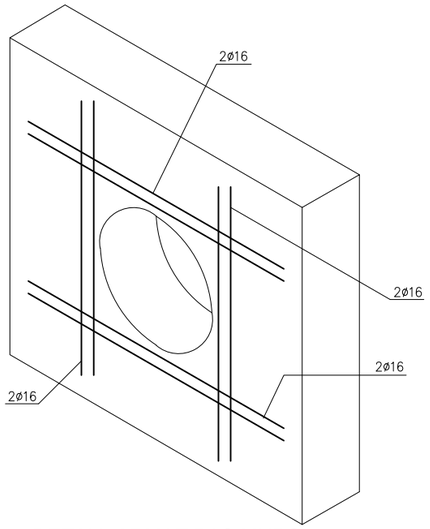
08.3.1_CANAL DESBAST DG.DWG



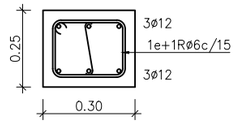
PLANTA LLOSA TAPA
CANAL DE DESBAST
E: 1/50



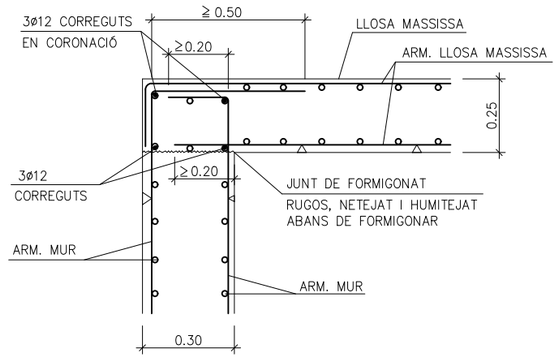
PLANTA LLOSA DE FONAMENTACIÓ
CANAL DE DESBAST
E: 1/50



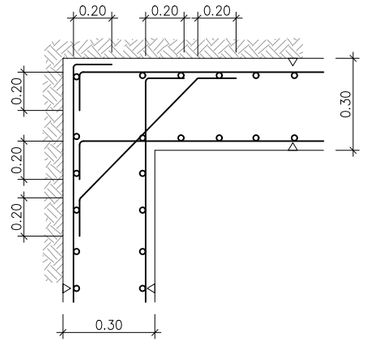
DETALL ARMAT PAS MURS



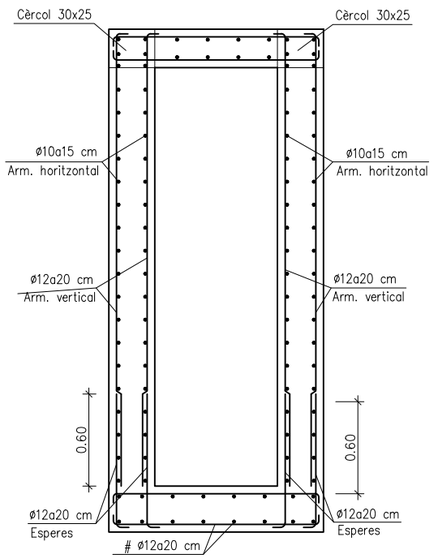
CÈRCOL 30x25
E: 1/20



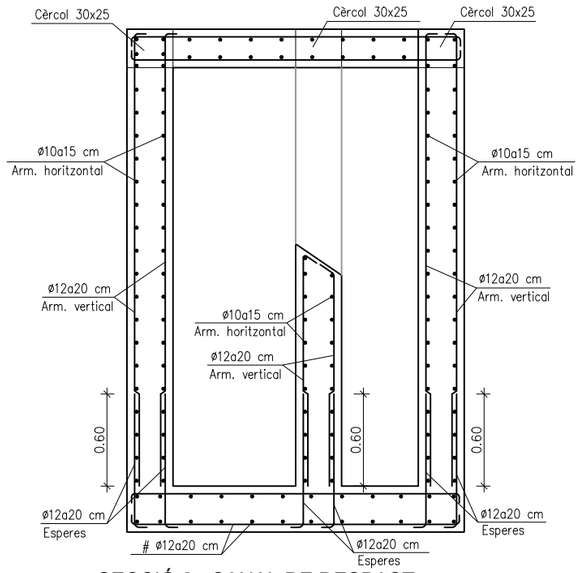
ENLLAÇ EN CORONACIÓ DE MUR AMB
LLOSA MASSISSA
E: 1/20



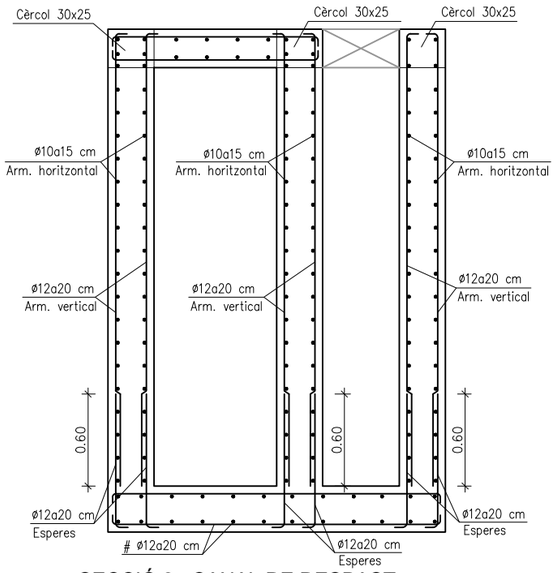
DETALL DE LES ARMADURES HORITZONTALS
EN TROBADA EN CANTONADA
E: 1/20



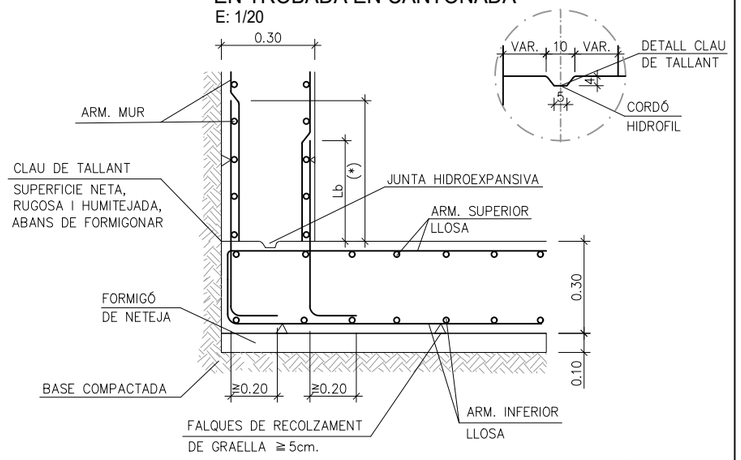
SECCIÓ 1. CANAL DE DESBAST
E: 1/40



SECCIÓ 2. CANAL DE DESBAST
E: 1/40



SECCIÓ 3. CANAL DE DESBAST
E: 1/40



ARRENCADA DE MUR EN LLOSA DE FONAMENTACIÓ
E: 1/20

(*) NOTA:	
DISTANCIA ENTRE BARRES VERTICALS	LONGITUD D'ENCAVA-LLAMENT
≦ 10 0	2Lb
>10 0	1.4Lb

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

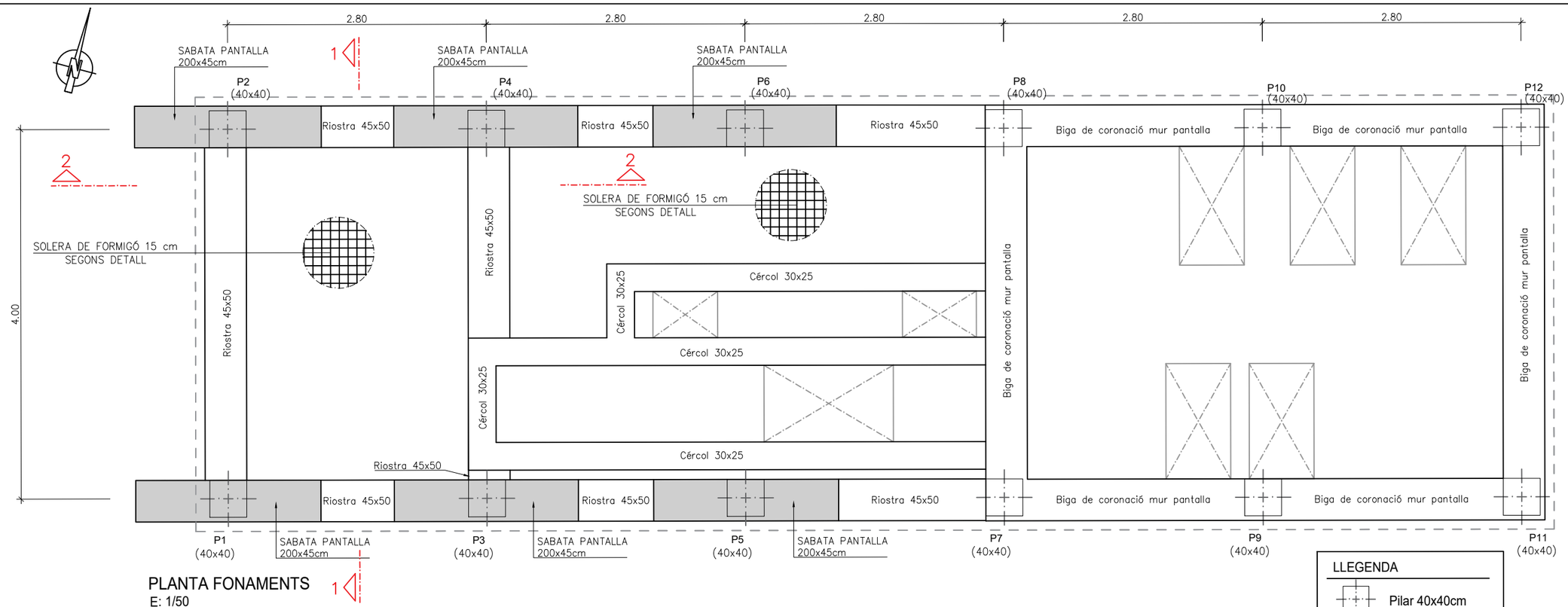
ESCALES:
INDICADES
Escala original Din A-3

DATA:
AGOST 2025

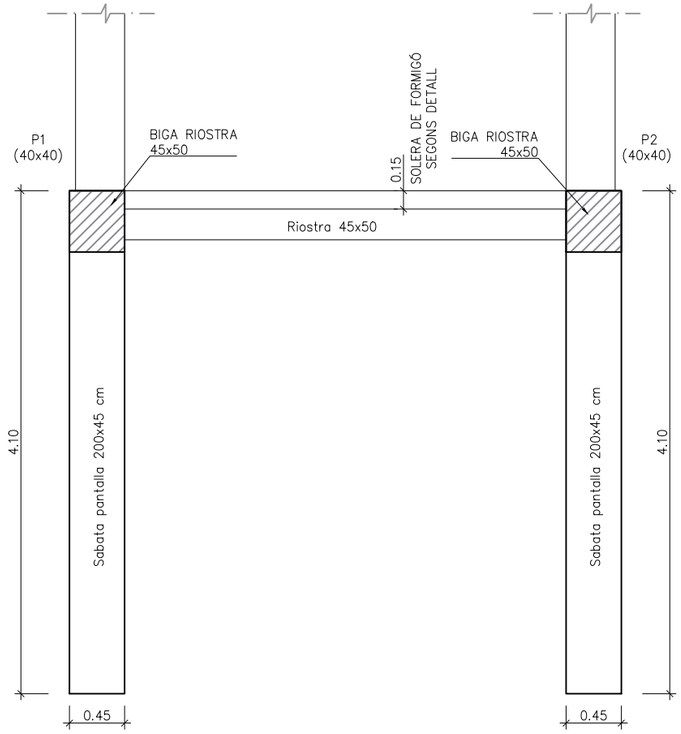
TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA CIVIL
CANAL DE DESBAST
ARMADURES

PLÀNOL Nº:
8.3.2
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

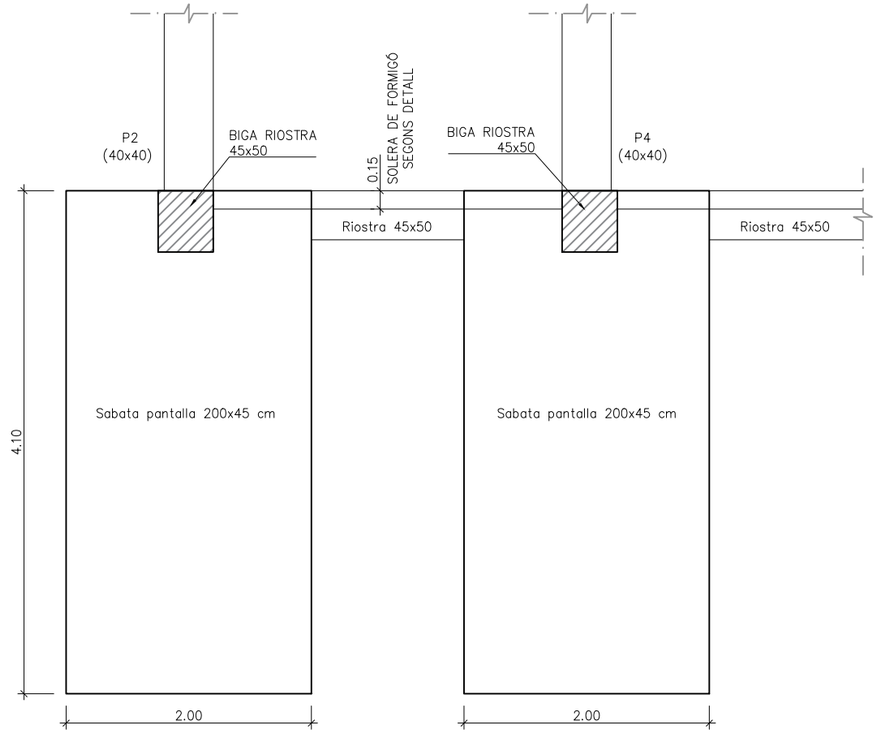
08.3.2_CANAL DESBAST ARMADURES.DWG



PLANTA FONAMENTS
E: 1/50



SECCIÓ 1
E: 1/50



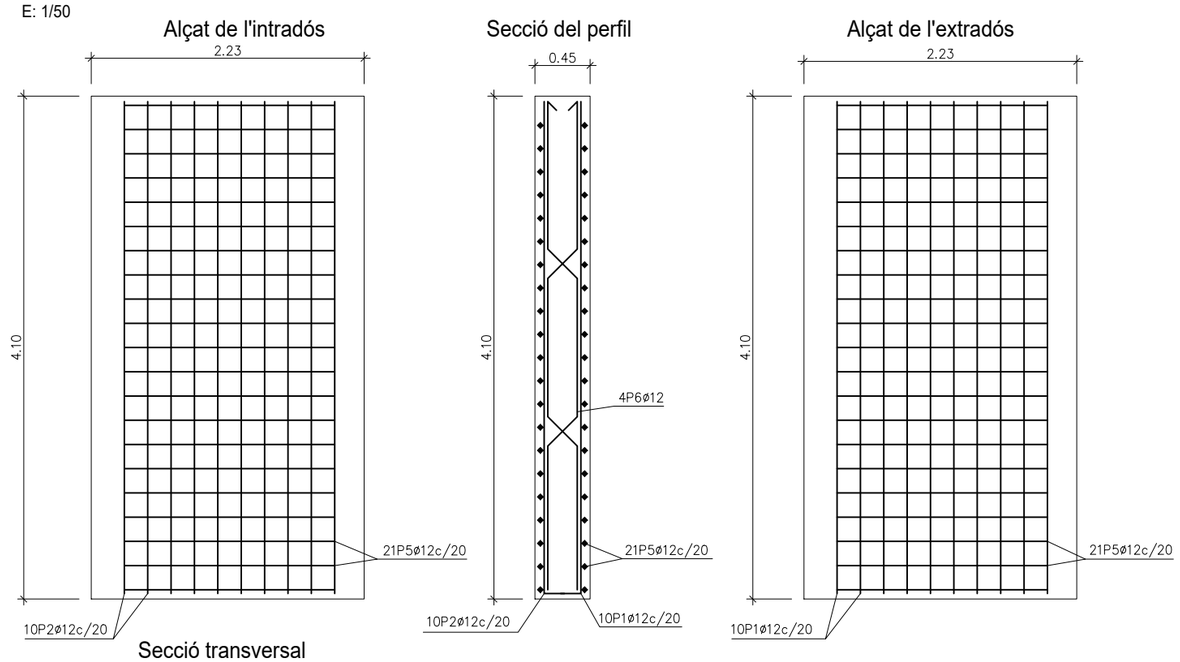
SECCIÓ 2
E: 1/50

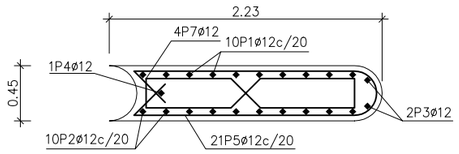
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL NOU EDIFICI FONAMENTS	PLÀNOL Nº: 8.4.1 FULL PLÀNOL: 1 DE 2

08.4.1_NE_FONAMENTS.DWG

ESPECEJAMENT PANELL DE SABATA PANTALLA DE FORMIGÓ ARMAT

E: 1/50



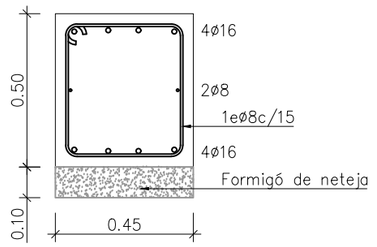


QUADRE D'AMIDAMENTS – SABATA PANTALLA

POSICIÓ	ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	12	10	4.20	25 395	42.04	0.89	37.32
2	12	10	4.20	25 395	42.04	0.89	37.32
3	12	2	4.19	25 394	8.38	0.89	7.44
4	12	1	4.19	25 394	4.19	0.89	3.72
5	12	21	4.39	172 / 10 / 24 / 172	92.25	0.89	81.91
6	12	4	4.19	171 / 86 / 39 / 36 / 84	16.75	0.89	14.87
7	12	4 (2x2)	2.54	12 / 71 / 25 / 35 / 25 / 73 / 12	10.15	0.89	9.01
				ø12	215.80	0.89	191.59
B 500 S, Ys=1.15				Pes total			191.59
				Pes total amb minves (10.00%)			210.75

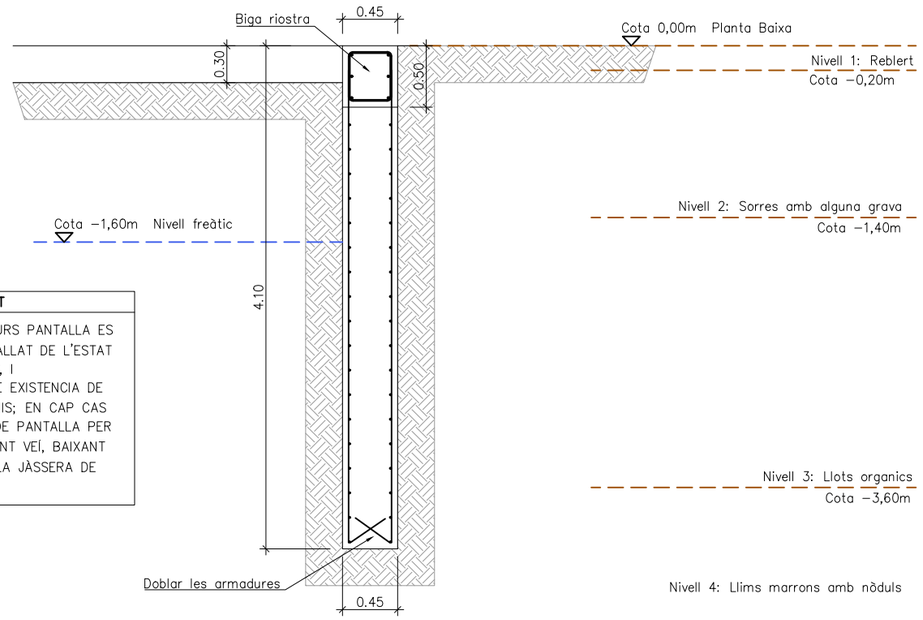
BIGA RIOSTRA

E: 1/20



SECCIÓ SABATA PANTALLA

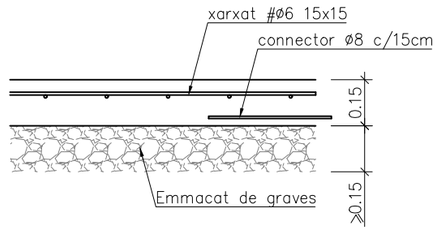
E: 1/50



NOTA IMPORTANT

ABANS DE L'EXECUCIÓ DELS MURS PANTALLA ES PROCEDIRÀ A UN EXÀMEN DETALLAT DE L'ESTAT DE LES EDIFICACIONS MITGERES, I PARTICULARMENT A LA POSIBLE EXISTENCIA DE SOTERRANIS I/O SEMISOTERRANIS; EN CAP CAS ES FORMIGONARAN ELEMENTS DE PANTALLA PER SOBRE DE LA COTA DE PAVIMENT VEÍ, BAIXANT EN AQUEST CAS LA COTA DE LA JÀSSERA DE CORONAMENT.

UNIÓ SOLERES PAVIMENT-SABATES



- LA DIRECCIÓ FACULTATIVA INDICARÀ, SI ÉS EL CAS, LA CONVENIÈNCIA DE DISPOSAR UNA LÀMINA IMPERMEABLE ENTRE SOLERA I EMMACAT.
- L'EMMACAT DE GRAVES ES DISPOSARÀ SOBRE EL TERRENY NATURAL, SANEJAT I COMPACTAT.

NOTES GENERALS FONAMENTS

- TOTS ELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ S'EXECUTARAN DAMUNT FORMIGÓ DE NETEJA DE GRUIX MÍNIM 10 cm.
- VERIFICAR QUE LA BASE DEL FORMIGÓ DE NETEJA RECOLZA SOBRE EL TERRENY PORTANT NATURAL, PER AL QUAL S'HA CONSIDERAT UNA PRESSIÓ ADMISSIBLE D'ALMENYS 2,5 kg/cm².
- FONAMENTACIÓ EN NIVELL 4, FORMAT PER LLIMS MARRONS AMB NÒDULS, D'ACORD AMB L'ESTUDI GEOTÉCNIC.

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: 1:50 (0 – 1.5) Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL NOU EDIFICI FONAMENTS

PLÀNOL Nº: 8.4.1

FULL PLÀNOL: 2 DE 2

08.4.1_NE_FONAMENTS.DWG

PERICÓ CUNET

1%

CUNET

1%

2

1

2%

2%

ø250

CAMBRA GRUP ELECTROGEN

TALLER

CAMBRA DESBAST
DESODORITZADA

CAMBRA TRANQUILITZADORA

CAMBRA BOMBEIG EDAR

ø250

ø50

BY-PASS

ø50

CAMBRA QUADRE ELECTRIC

LAVABO

CONNEXIÓ CANAL

CANAL

ø125

Ø630

CAMBRA BOMBEIG EMISSARI

CAMBRA
TRANQUILITZADORA

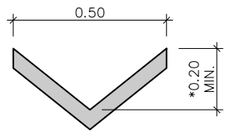
ABOCA AL PAVIMENT

ABOCA AL JARDI

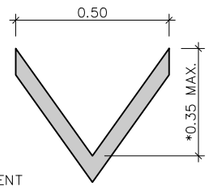
CUNETA

E: 1/20

SECCIÓ 1



SECCIÓ 2



* VARIABLE SEGONS PENDENT

LLEGENDA

- TUB Ø 250 mm PVC
- TUB Ø 125 mm PVC
- TUB Ø 50 mm PVC
- CANALO DE PLANXA D'ALUMINI LACAT DE 20X50cm BAIXANT DE Ø125mm DE TUB DE FOSA

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:

1:50

0 1.5

Escala original Din A-3

DATA:

AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

OBRA CIVIL

NOU EDIFICI

SANETJAMENT I DRENATGE

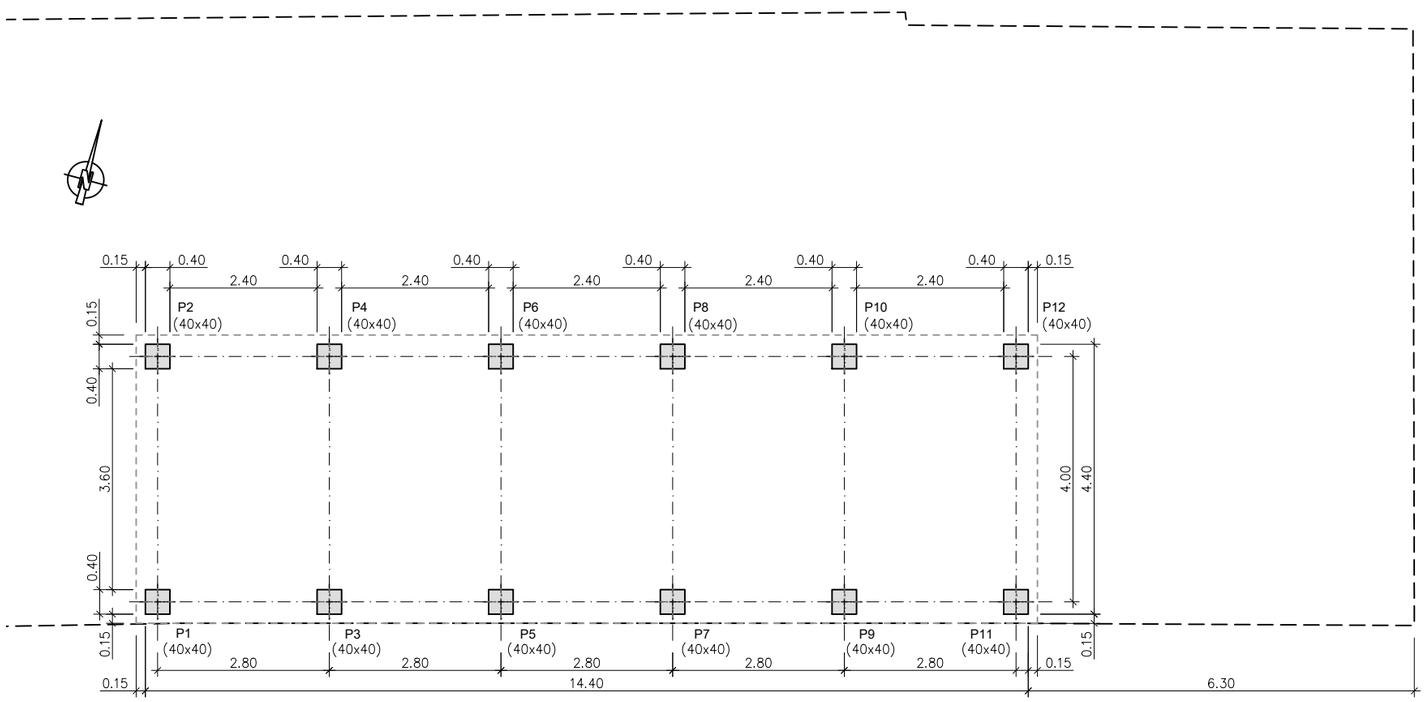
PLÀNOL Nº:

8.4.2

FULL

PLÀNOL: 1 DE 1

08.4.2_NE SANEJAMENT I DRENATGE.DWG



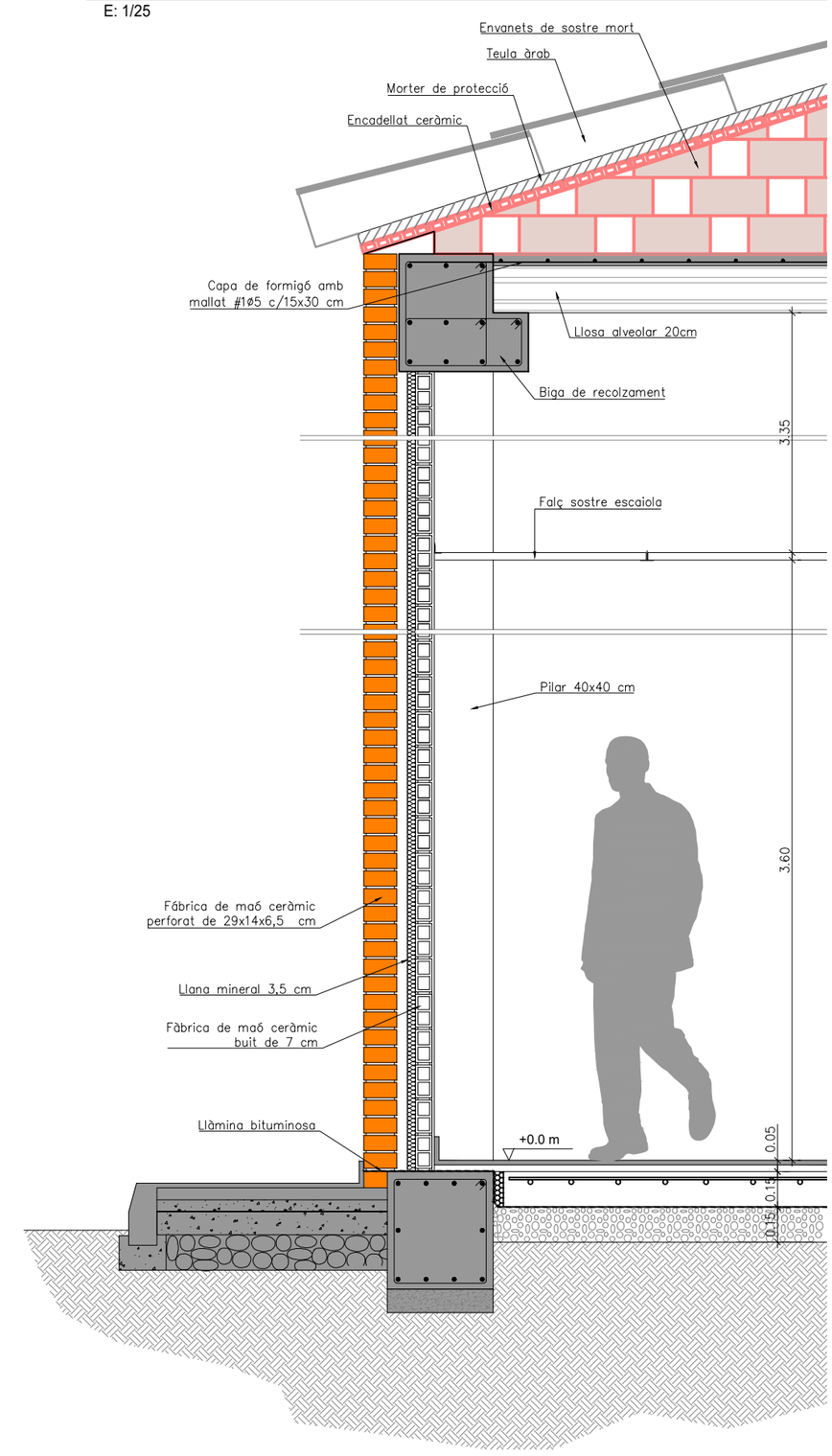
REPLANTEIG DE PILARS

E: 1/100

Nº	X	Y
P1	375759,3974	4559873,2800
P2	375758,3646	4559877,1443
P3	375762,1025	4559874,0030
P4	375761,0696	4559877,8673
P5	375764,8075	4559874,7260
P6	375763,7747	4559878,5903
P7	375767,5126	4559875,4490
P8	375766,4797	4559879,3133
P9	375770,2176	4559876,1720
P10	375769,1847	4559880,0363
P11	375772,9226	4559876,8950
P12	375771,8898	4559880,7594

DETALL TANCAMENTS

E: 1/25

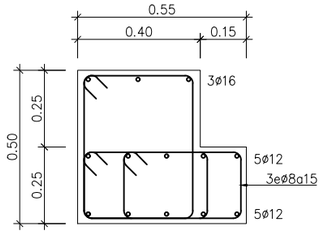


Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: INDICADES; Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL; NOU EDIFICI; PILARS I TANCAMENTS	PLÀNOL Nº: 8.4.3; FULL; PLÀNOL: 1 DE 2

08.4.3_NE_PILARS I TANCAMENTS.DWG

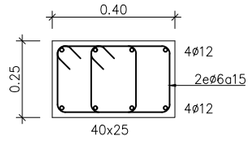
BIGUES 55x25+40x25

E: 1/20



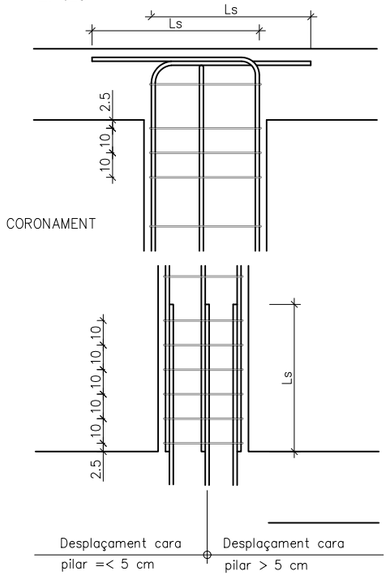
CÈRCOLS SOBRE PILARS (embeguts i continus en forjat)

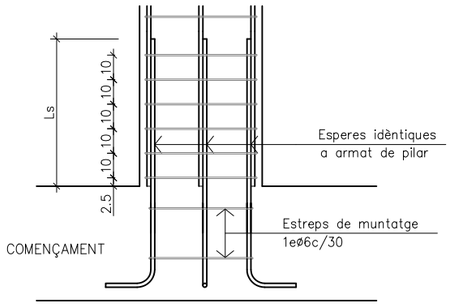
E: 1/20



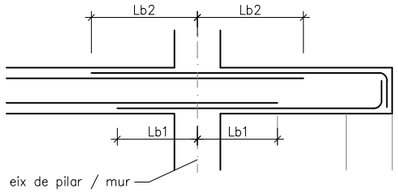
DISPOSICIÓ D'ARMAT EN PILARS

E: 1/25





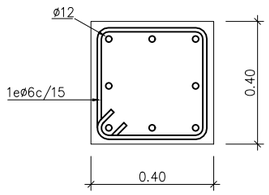
- En planta s'indica el tipus de cèrcol o biga que es disposarà a nivell del forjat. Damunt les obertures, a més a més es disposarà el dintell 20x25, carregant com a mínim 20 cm sobre brancals.
- Totes les barres longitudinals s'acabaran en patilla vertical de 15 cm.
- L'armat longitudinal es disposarà continu sempre que es pugui. En cas de necessitar-se empelts es faran preferiblement sobre els pilars o murs de suport d'acord al següent esquema:



ø	Lb1 (cm)	Lb2 (cm)
ø12	30	45
ø16	40	60
ø20	60	85
ø25	95	130

QUADRE DE PILARS TOTS ELS PILARS

E: 1/20



armat longit.: 8ø12
estreps: ø6 c/15

Nivell forjat / coberta
Nivell sabates / riostes

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

ESPECIFICACIONS FORMIGÓ

ELEMENT	TIPUS FORMIGÓ	TIPUS CIMENT	Fck	DOSIFICACIÓ MÍNIMA	MÀXIMA REL. A/C	T.M.A.	CONSISTÈNCIA
FORMIGÓ POBRE O DE NETEJA	HL150/B/20	CEM I 32.5	-	150 Kg/m3	-	20 mm	TOVA (B)
FONAMENTS I MURS	HA30/B/20/XC2+XA1	CEM I 42.5	30 N/mm2	275 Kg/m3	0.60	20 mm	TOVA (B)
PILARS I LLOSES	HA30/B/20/XC3	CEM I 42.5	30 N/mm2	275 Kg/m3	0.60	20 mm	TOVA (B)

ESPECIFICACIONS ARMADURES PASSIVES

ELEMENT	TIPUS D'ARMADURA	DESIGNACIÓ	ACER	Fyk	MALLES ELECTROSOLD.
TOTS	SOLDABLE, DUCTILITAT NORMAL	AP 500 S	B 500 S	500 N/mm2	ME 500 S

RECOBRIMENTS NOMINALS (mm)

- LATERAL FONAMENTS/TRASDÓS MURS, ENCOFRATS: 55
- LATERAL FONAMENTS/TRASDÓS MURS, SENSE ENCOFRAR: 70
- INTRADÓS MURS: 45
- CARA INFERIOR FONAMENTS: 40 (amb formigó de neteja)
- CARA SUPERIOR FONAMENTS: 40
- LATERAL PILARS, BIGUES I FORJATS: 40
- CARA SUPERIOR BIGUES I FORJATS: 40
- CARA INFERIOR BIGUES I FORJATS: 40

NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT

ELEMENT	CONTROL FORMIGÓ	CONTROL EXECUCIÓ	COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT					
			MATERIALS		ACCIONS PERMANENTS		ACCIONS VARIABLES	
			FORMIGÓ	ACER	FAVORABLE	DESFAV.	FAVORABLE	DESFAV.
TOTS	ESTADÍSTIC	NORMAL	1.50	1.15	1.00	1.35	0.00	1.50

LONGITUDS D'ANCORATGE

Lb1: armat inferior/vertical (bona adherència)
Lb2: armat superior (adherència deficient)

Ø	Lb1 (cm)	Lb2 (cm)	Ø	Lb1 (cm)	Lb2 (cm)
Ø5	15	20	Ø12	30	45
Ø6	15	25	Ø16	40	60
Ø8	20	30	Ø20	60	85
Ø10	25	35	Ø25	95	130

LONGITUDS DE SOLAPAMENT

Arm. superior de peces horitzontals: Ls = 2 x Lb2
Arm. inferior de peces horitzontals: Ls = 2 x Lb1
Arm. horitzontal i vertical de murs: Ls = 2 x Lb1
Arm. espera vertical de murs: Ls = 2 x Lb1
Arm. espera vertical de pilars: Ls = Lb1

SEPARADORS		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonamentació, etc.)	Engraellat inferior	50Ø o 100 cm
	Engraellat superior	50Ø o 50 cm
MURS	Cada engraellat	50Ø o 50 cm
	Separació entre engraellats	100 cm
BIGUES		100 cm
PILARS		100Ø o 200 cm
OBSERVACIONS		
Es posaran almenys tres plans de separadors per obertura, en el cas de les bigues, i per tram, en el cas dels pilars, acoplats als estreps. Ø = Diàmetre de l' armadura a la que s' acopla el separador.		

OBSERVACIONS

- Consultar tots els plànols de detalls de l'estructura.
- En aquest plànol només es donen mesures concretes d'elements estructurals. La resta de dades geomètriques (forats, cotes, pendents, etc.) es prendran dels plànols arquitectònics i de replanteig, essent responsabilitat de la D.F. determinar si és necessari recalcular les zones eventualment no coincidents.
- Tots els sostres (excepte la fonamentació) es representen en projecció cenital, de forma que els elements verticals (pilars i murs) es seccionen per sota del forjat. Els pilars que neixen damunt del forjat, es dibuixen amb línia fina o discontínua.

PARETS ESTRUCTURALS DE MAÓ PERFORAT

- MAÓ PERFORAT "GERO" e = 15 cm
- RESISTÈNCIA NORMALITZADA PECES: >= 15 N/mm2
- MORTER M-10 (RESISTÈNCIA: 10 N/mm2)
- CLASSE EXPOSICIÓ: XS1
- CATEGORIA EXECUCIÓ: B
- CATEGORIA FABRICACIÓ PECES: I

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

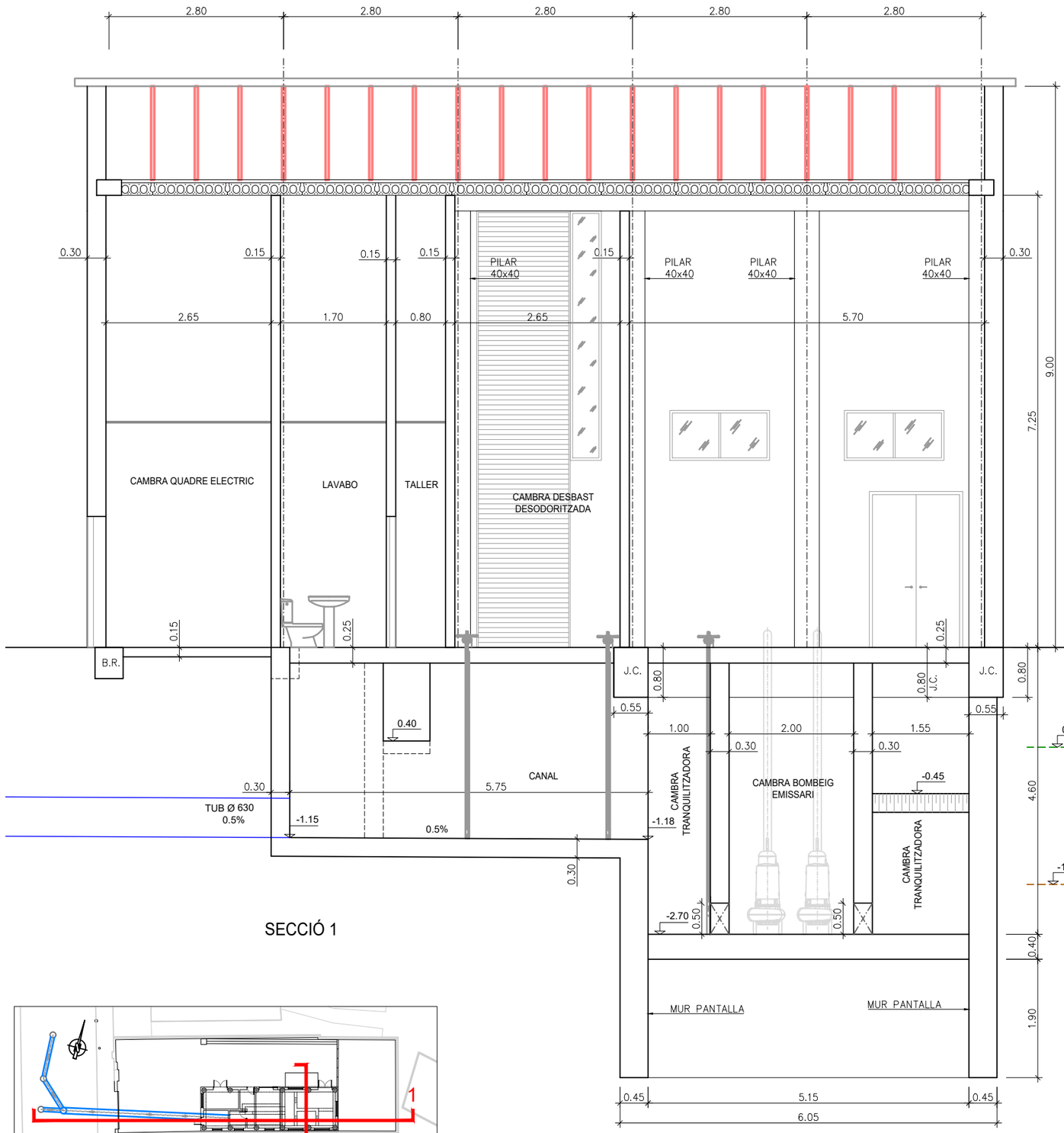
ESCALES:
INDICADES
Escala original Din A-3

DATA:
AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA CIVIL
NOU EDIFICI
PILARS I TANCAMENTS

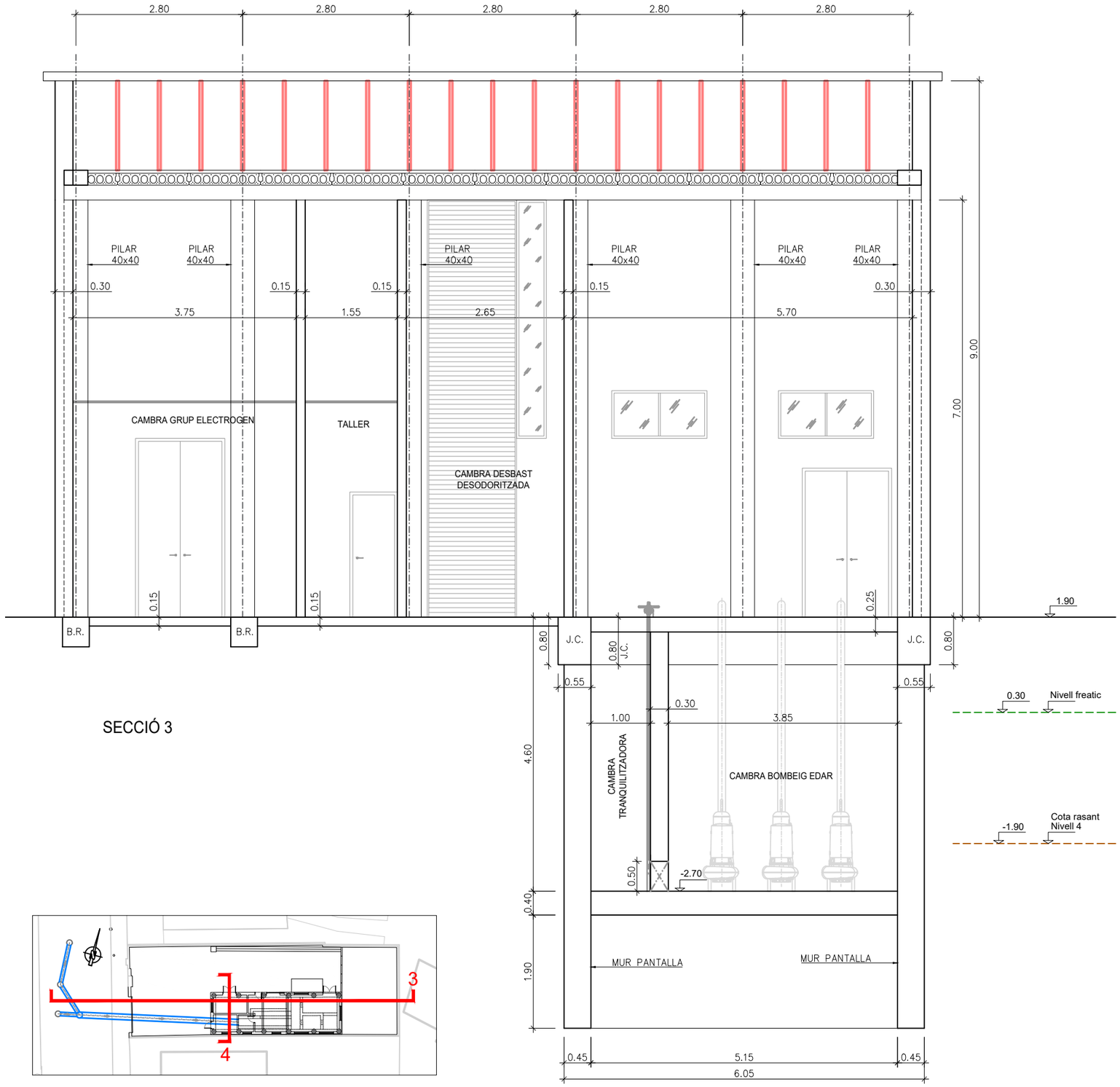
PLÀNOL Nº: 8.4.3
FULL
PLÀNOL: 2 DE 2

08.4.3_NE_PILARS I TANCAMENTS.DWG

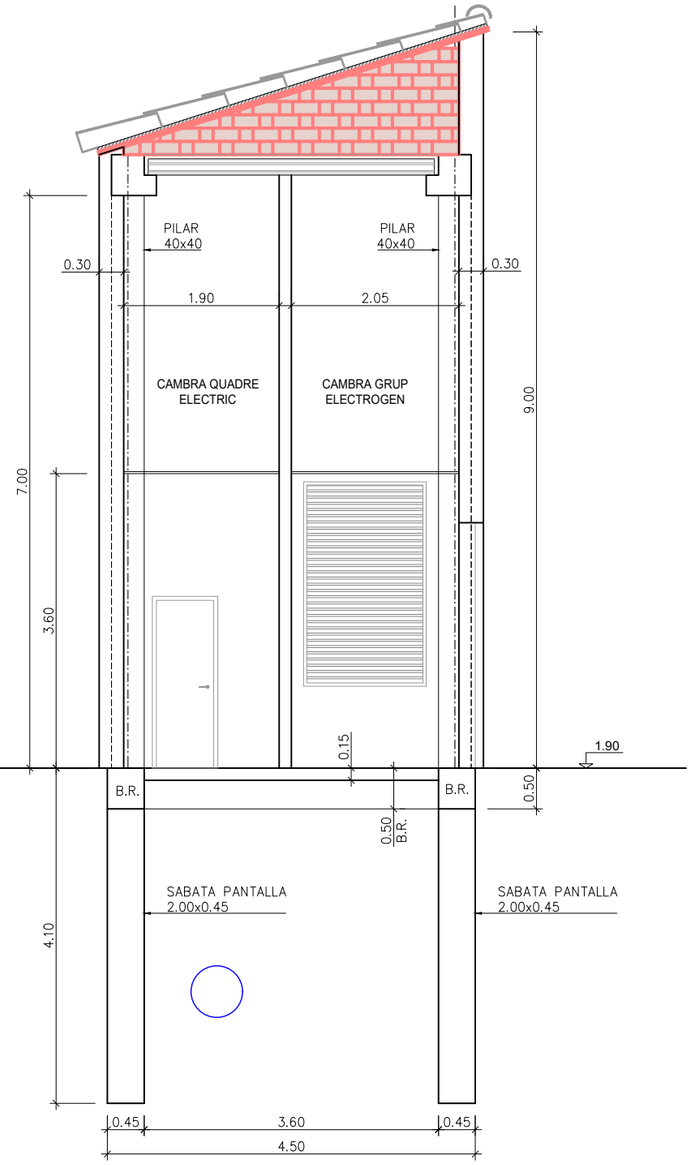


Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:75 (0 – 2.25) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL NOU EDIFICI SECCIONS 1 I 2	PLÀNOL Nº: 8.4.4 FULL PLÀNOL: 1 DE 2

08.4.4_NE SECCIONS.DWG



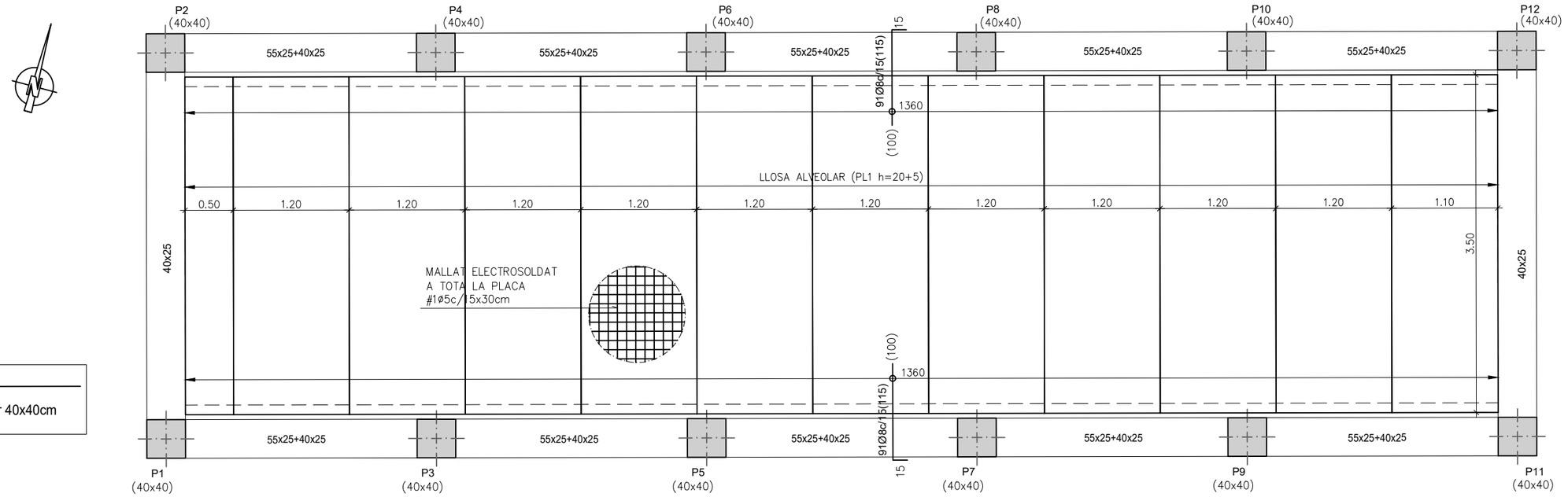
SECCIÓ 3



SECCIÓ 4

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:75 (0 – 2.25) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL NOU EDIFICI SECCIONS 3 I 4	PLÀNOL Nº: 8.4.4 FULL PLÀNOL: 2 DE 2

08.4.4_NE SECCIONS.DWG



LLEGENDA

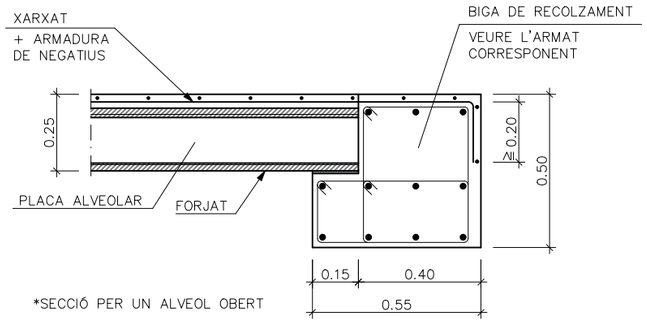
Pilar 40x40cm

PLANTA COBERTA

E: 1/50

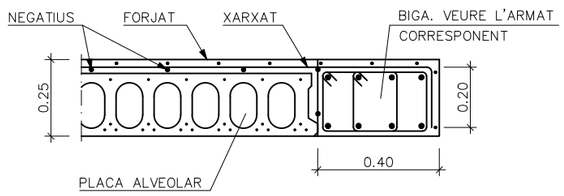
Biga de Recolzament en Extrem de Tram
Forjat de Llosa Alveolar. Plaques Perpendiculars

E: 1/20



Biga Plana en Extrem de Tram
Forjat de LLosa Alveolar. Plaques Paral.leles

E: 1/20

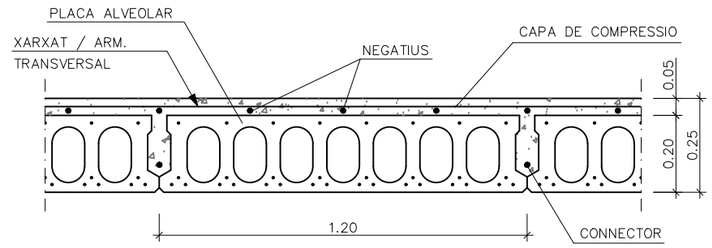


DADES DEL FORJAT PLANTA COBERTA = 20+5/120

CARREGUES

PES PROPI ZONA ALLEUGERIDA:	450 Kg/m^2
SOBRECARREGA D'US:	100 Kg/m^2
SOBRECARREGA DE NEU:	40 Kg/m^2
CARREGUES MORTES:	300 Kg/m^2
CARREGA TOTAL ZONA ALLEUGERIDA:	890 Kg/m^2

SECCIO TIPUS DEL FORJAT: LLOSA ALVEOLAR ALLEUGERIDA



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

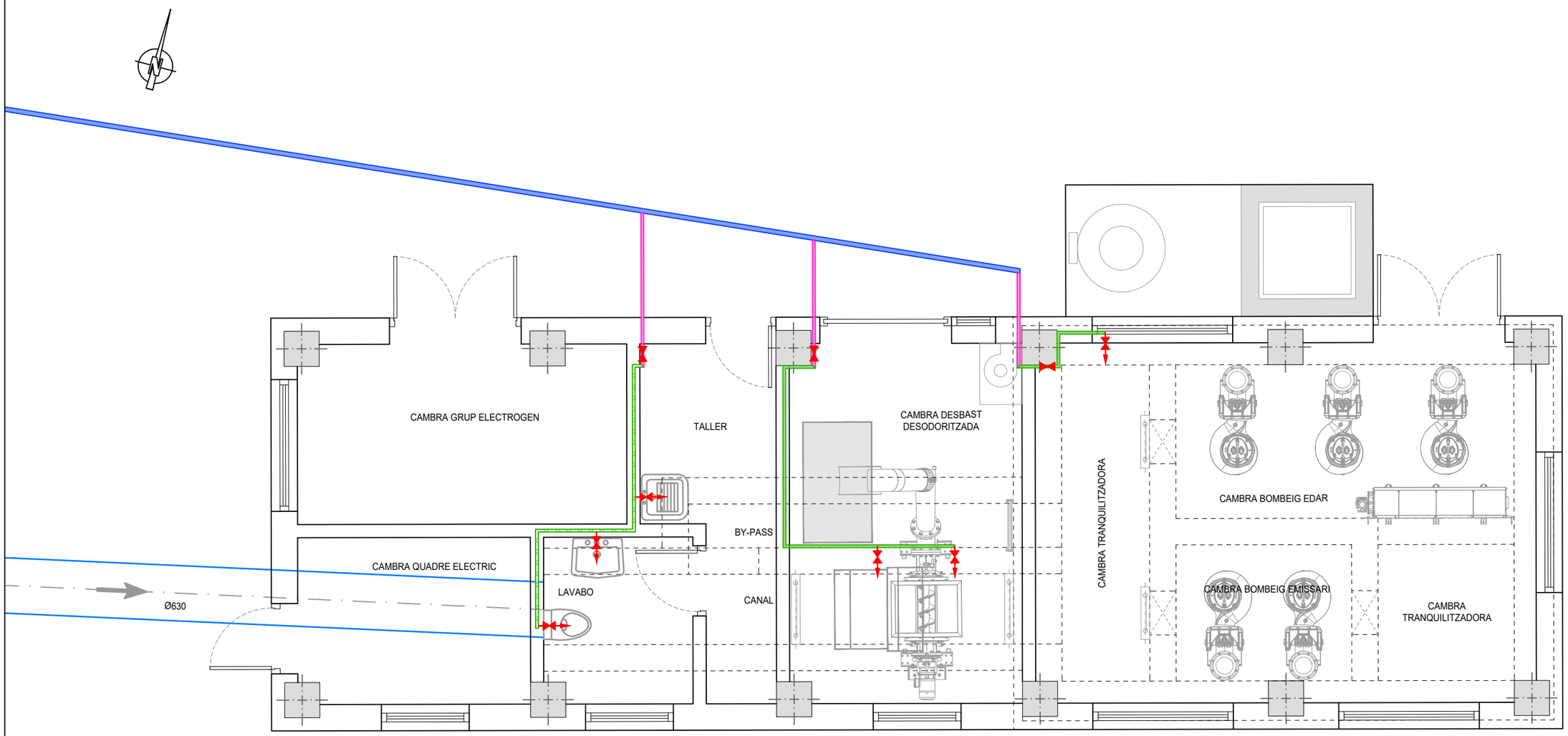
ESCALES: INDICADES. Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL. NOU EDIFICI. COBERTA

PLÀNOL Nº: 8.4.5. FULL. PLÀNOL: 1 DE 1

08.4.5_NE_COBERTA.DWG



LLEGENDA

- CANONADA POLIETILÈ DE Ø 50 mm PN10 SOTERRADA
- CANONADA POLIETILÈ DE Ø 32 mm PN10 SOTERRADA
- CANONADA POLIETILÈ DE Ø 32 mm PN10 ENCASTADA A PARET O PAVIMENT
- VÀLVULA DE TALL
- PRESA D'AIGUA SANITÀRIA

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

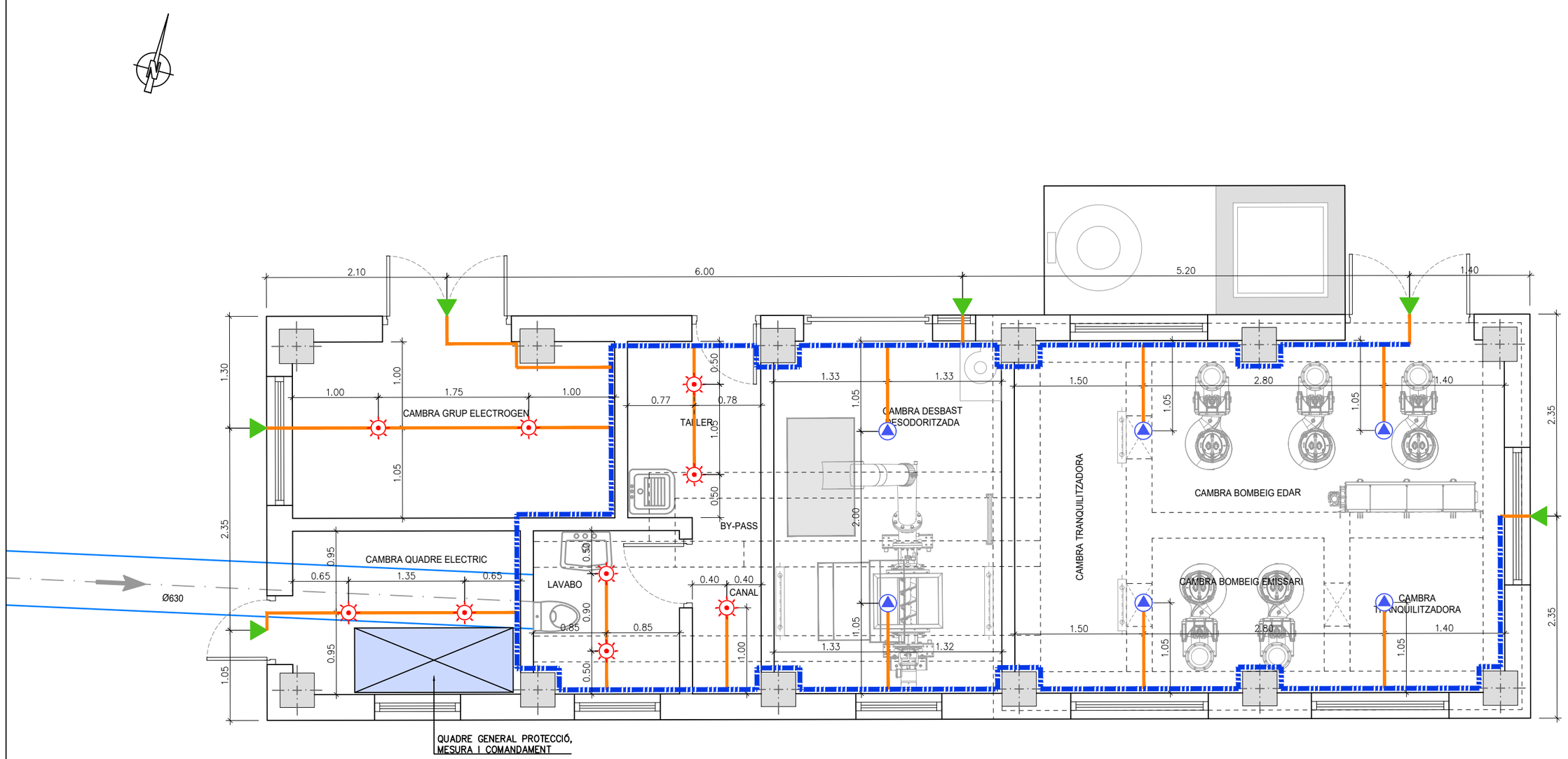
ESCALES: 1:50
0 1.5
Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRA CIVIL
NOU EDIFICI
AIGUA POTABLE

PLÀNOL Nº: 8.4.6
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

08.4.6_NE_AIGUA POTABLE.DWG

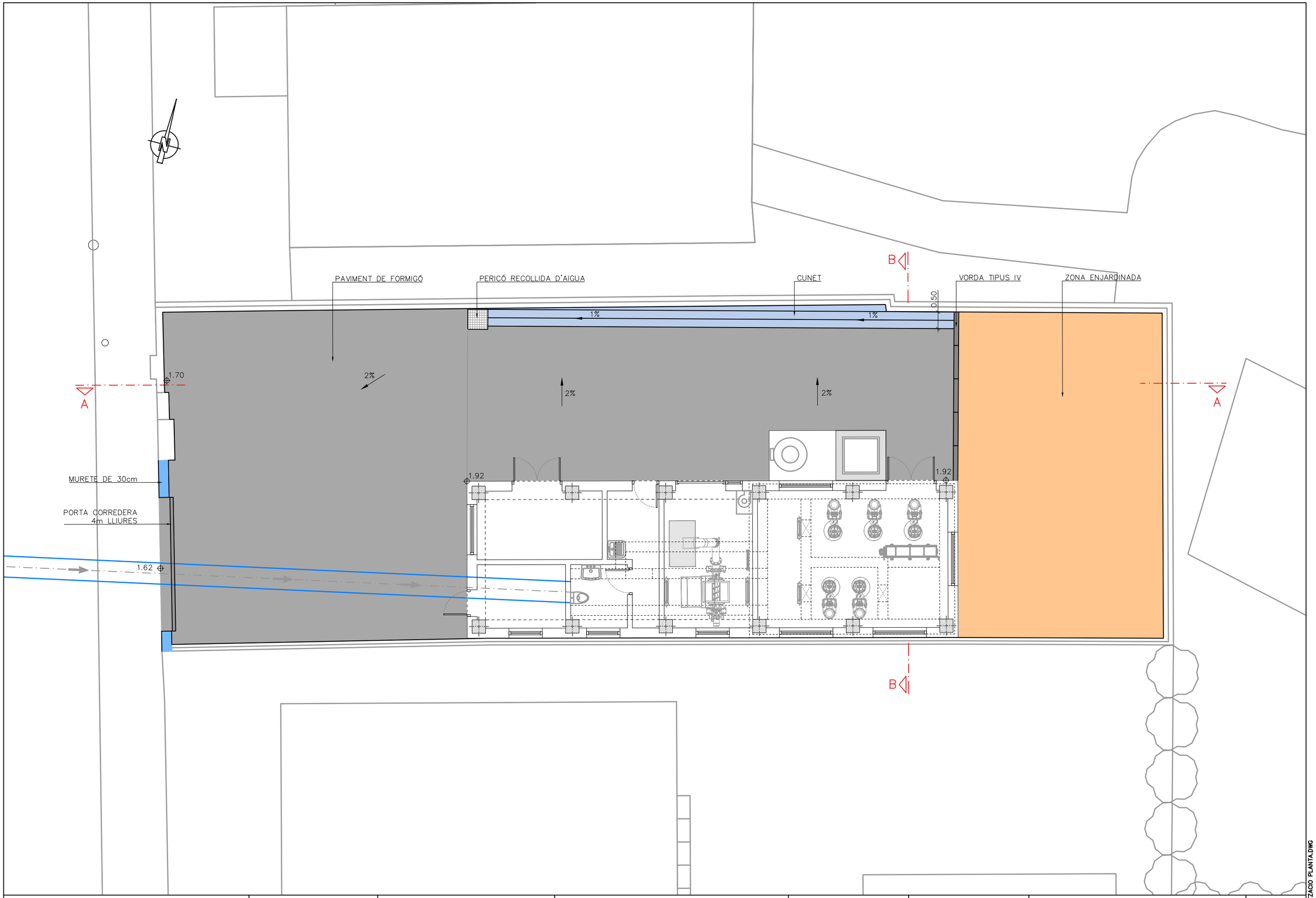


LLEGENDA

- SAFATA
- TUB D'ACER
- PROJECTOR LED INTERIOR
- LLUM LED EMPOTRADA FALS SOSTRE
- PROJECTOR LED EXTERIOR

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL NOU EDIFICI ENLLUMENAT	PLÀNOL Nº: 8.4.7 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

08.4.7_NE_ENLLUMENAT.DWG



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA:

tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:

1:100

0 3

Escala original Din A-3

DATA:

AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

URBANITZACIÓ
PLANTA GENERAL

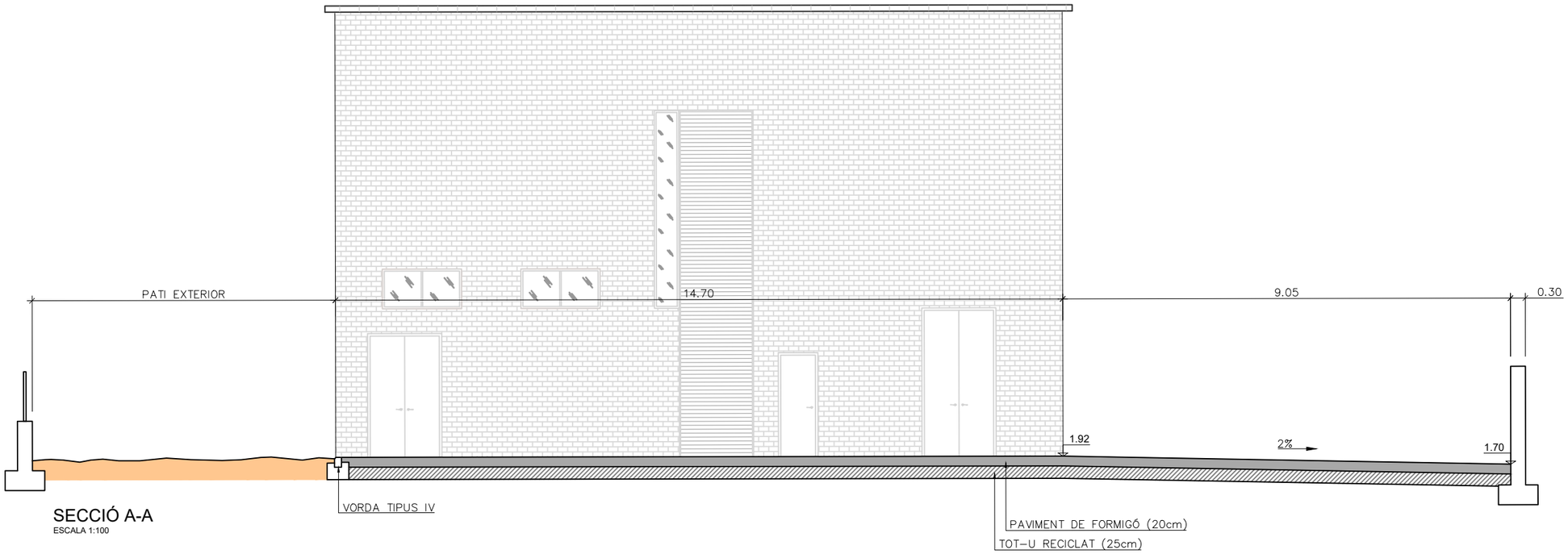
PLÀNOL Nº:

8.5.1

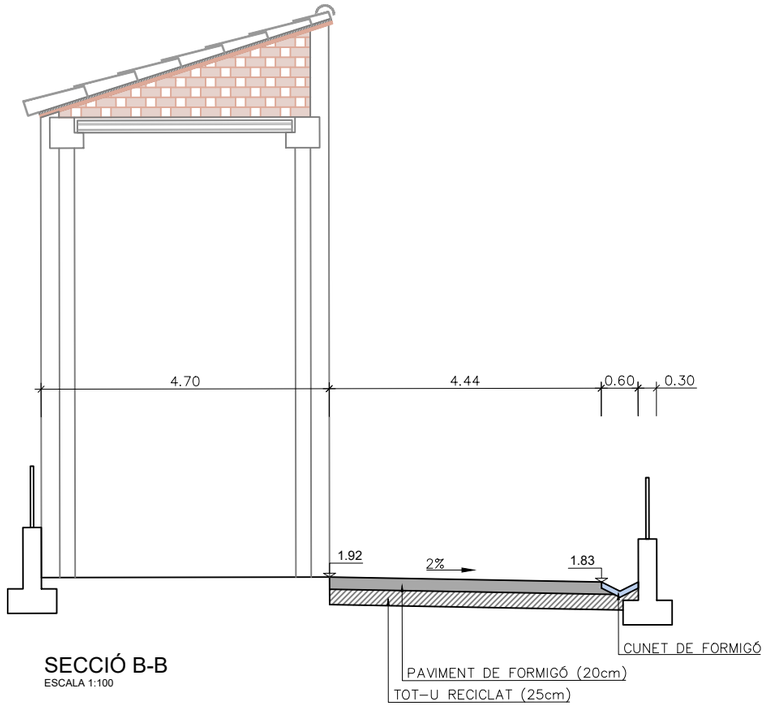
FULL

PLÀNOL: 1 DE 1

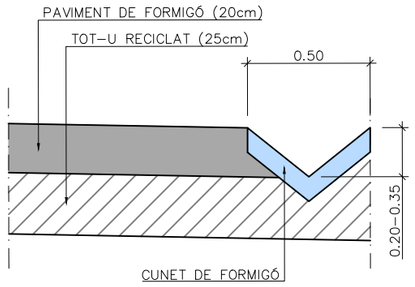
08.5.1_URBANITZACIO PLANTA.DWG



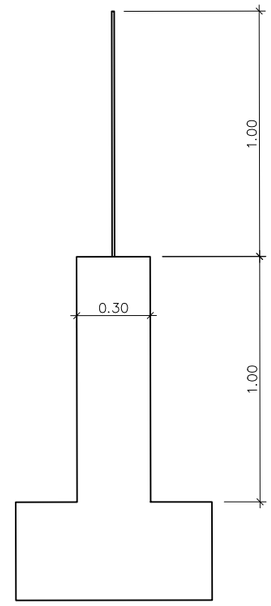
SECCIÓ A-A
ESCALA 1:100



SECCIÓ B-B
ESCALA 1:100



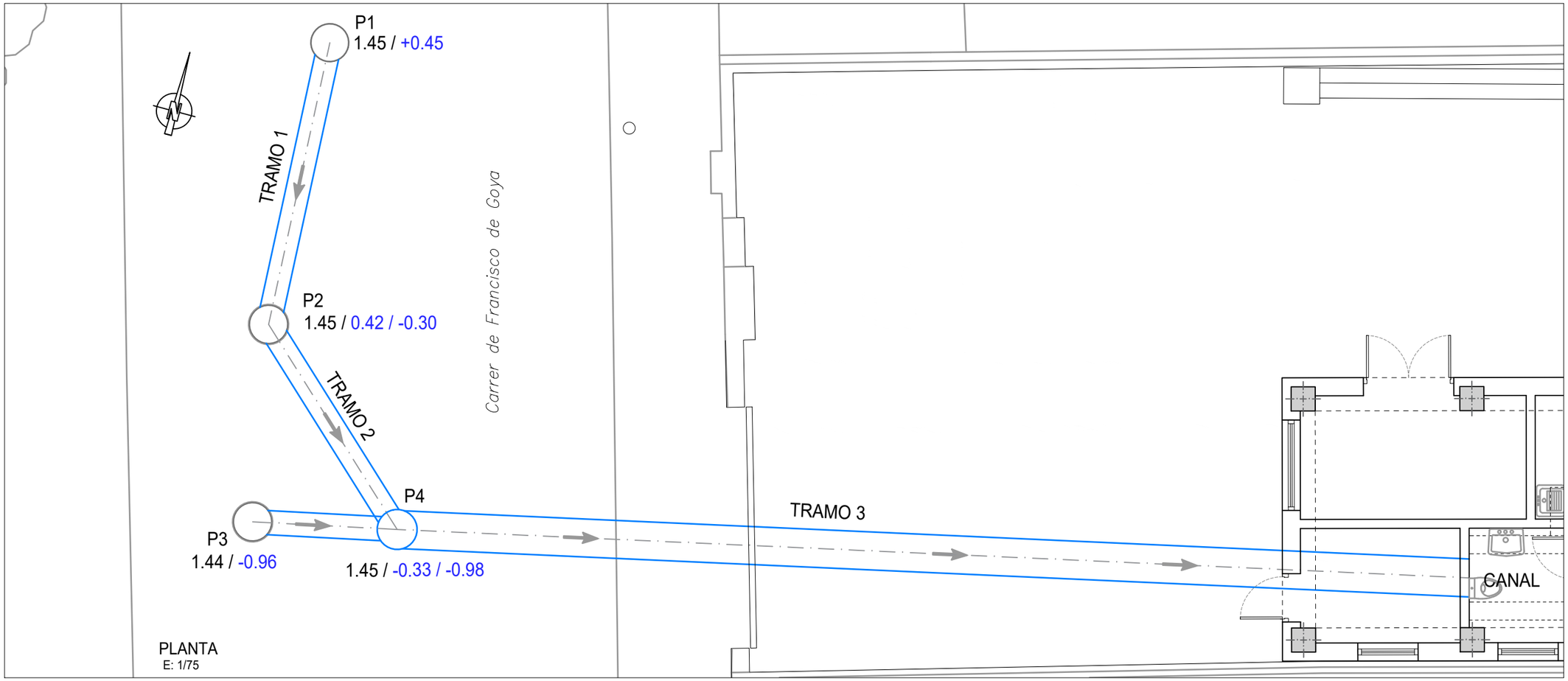
DETALL
ESCALA 1:25

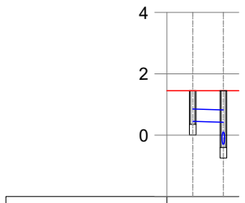


DETALL MUR EXISTENT
ESCALA 1:25

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:100 (0 – 3) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ SECCIONS I DETALLS	PLÀNOL Nº: 8.5.2 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

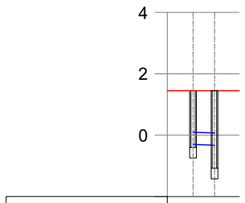
08.5.2_URBANITZACIO SECCIONS I DETALLS.DWG





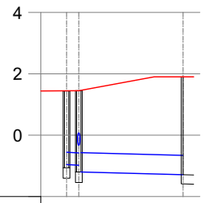
PENDENT		0.5%	
COL.LECTOR		Ø400	
PROFUNDITAT		1.00	1.03
COTES	TERRENY	1.45	1.45
	RASANT	0.45	0.42
DISTÀNCIES	ORIGEN	0.00	5.00
	PARCIALS	0.00	5.00
POUS		P.1	P.2

COL.LECTOR TRAMO 1
ESCALA H 1:1000/ V 1:200



PENDENT		1%	
COL.LECTOR		Ø400	
PROFUNDITAT		1.75	1.78
COTES	TERRENY	1.45	1.45
	RASANT	-0.30	-0.33
DISTÀNCIES	ORIGEN	0.00	3.50
	PARCIALS	0.00	3.50
POUS		P.2	P.4

COL.LECTOR TRAMO 2
ESCALA H 1:1000/ V 1:200



PENDENT		1%	0.5%	
COL.LECTOR		Ø400	Ø630	
PROFUNDITAT		2.40	2.43	3.19
COTES	TERRENY	1.44	1.45	1.90
	RASANT	-0.96	-0.98	-1.29
DISTÀNCIES	ORIGEN	0.00	2.00	19.00
	PARCIALS	0.00	2.00	17.00
POUS		P.3	P.4	CANAL

COL.LECTOR TRAMO 3
ESCALA H 1:1000/ V 1:200

TERRENY ACTUAL

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA:
tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:
INDICADES
Escala original Din A-3

DATA:
AGOST 2025

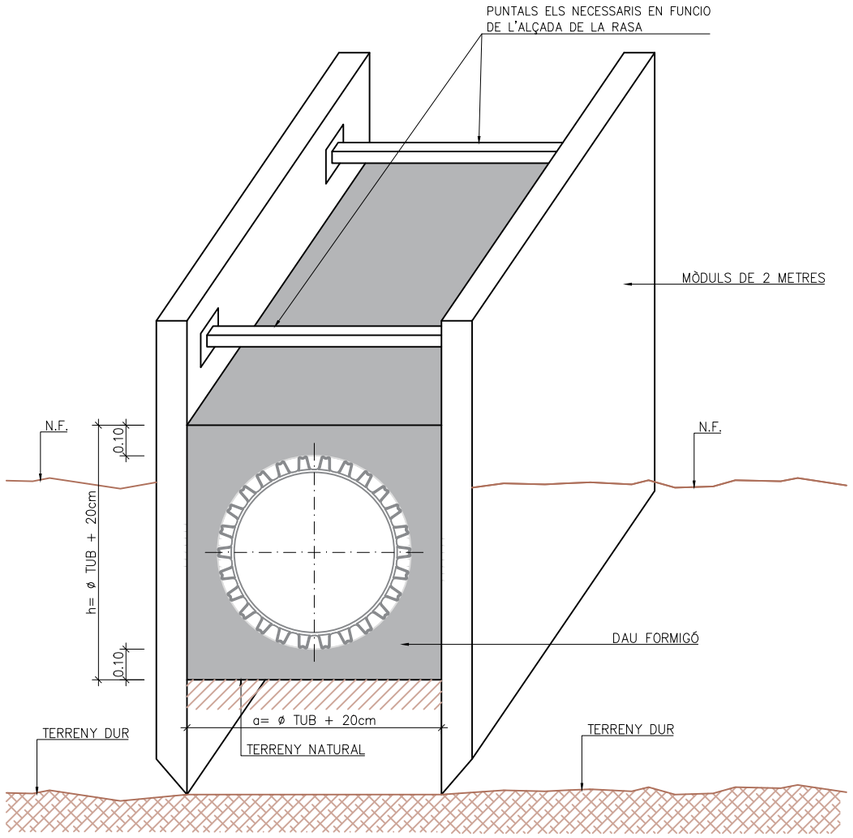
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CANONADES ENTRADA EBAR
PLANTA Y LONGITUDINALS

PLÀNOL Nº:
8.6.1
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

08.6.1_CANONADES PLANTA I LONG.DWG

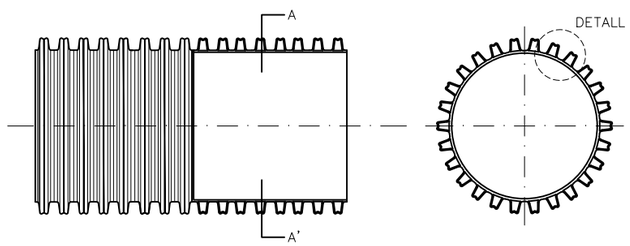
SECCIÓ

E: 1/20



CANONADES DE POLIETILÉ

Sense escala



PLANTA SECCIÓ A–A' DETALL

DN	OD	ID	P	L1	L2	e5	S	e4	H
250	250(-1,5/+0,8)	216	37	23,0	14,0	1,4	4,0	3,5	17,0
400	400(-2,4/+1,2)	343	49	29,0	20,2	2,0	6,0	4,5	28,5
500	500(-3/+1,5)	427	58	35,0	23,0	2,8	7,0	5,8	36,5
630	630(-4/+2)	527	65	40,0	25,0	3,3	8,5	3,3	46,5

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:
INDICADES
Escala original Din A-3

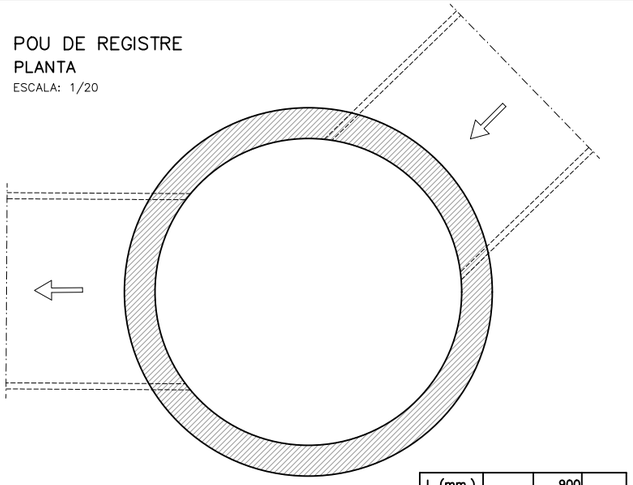
DATA:
AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CANONADES ENTRADA EDAR
SECCIONS I DETALLS

PLÀNOL Nº: 8.6.2
FULL
PLÀNOL: 1 DE 2

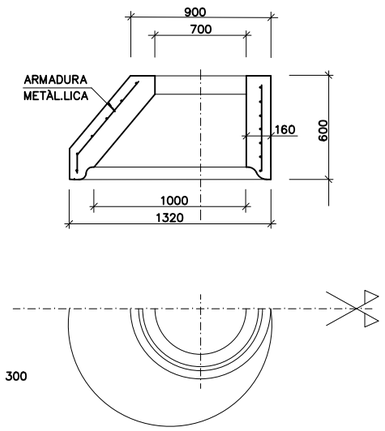
08.6.2_SECCIONS I DETALLS.DWG

POU DE REGISTRE
PLANTA
ESCALA: 1/20

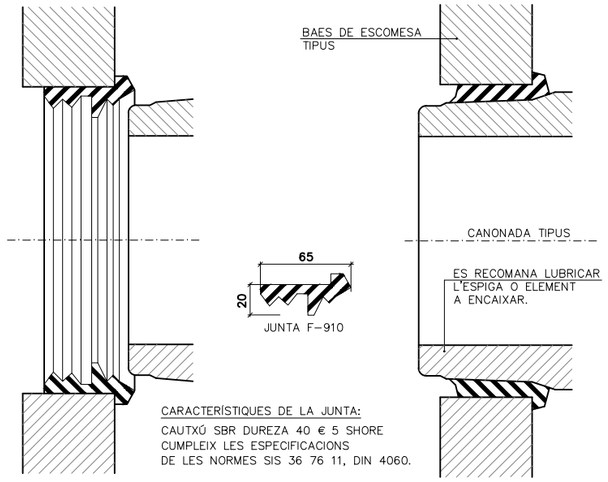


L (mm.)		900		600
P (Kg.)		1300		450

AMB ø 1000 – 700
PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 1100 Kg.
ESCALA 1:40 (COTES EN mm.)



DETALL JUNTA DE ESCOMESA PARA POUS DE REGISTRE
SENSE ESCALA

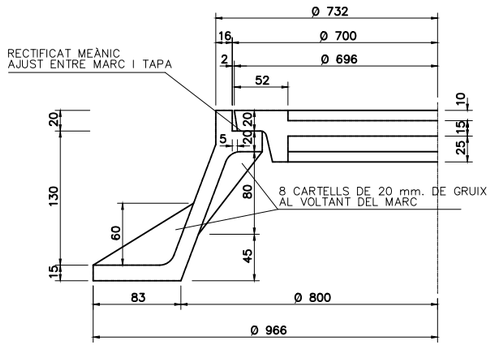


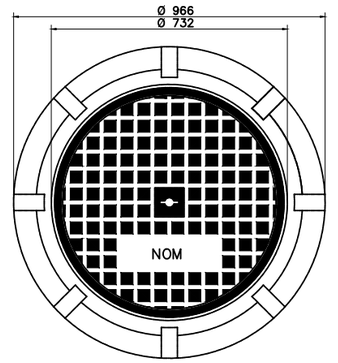
CARACTERÍSTIQUES DE LA JUNTA:
CAUTXÚ SBR DUREZA 40 ± 5 SHORE
CUMPLEIX LES ESPECIFICACIONS
DE LES NORMES SIS 36 76 11, DIN 4060.

SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN EL POU DE ESCOMESA

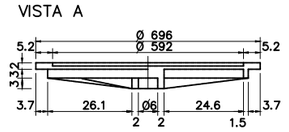
SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN POSICIÓ DE MUNTATGE

DETALL DE MARC I TAPA
SENSE ESCALA

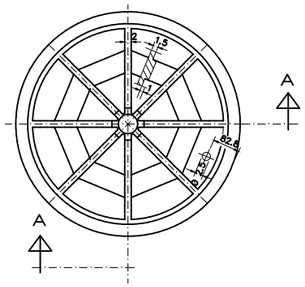




VISTA A

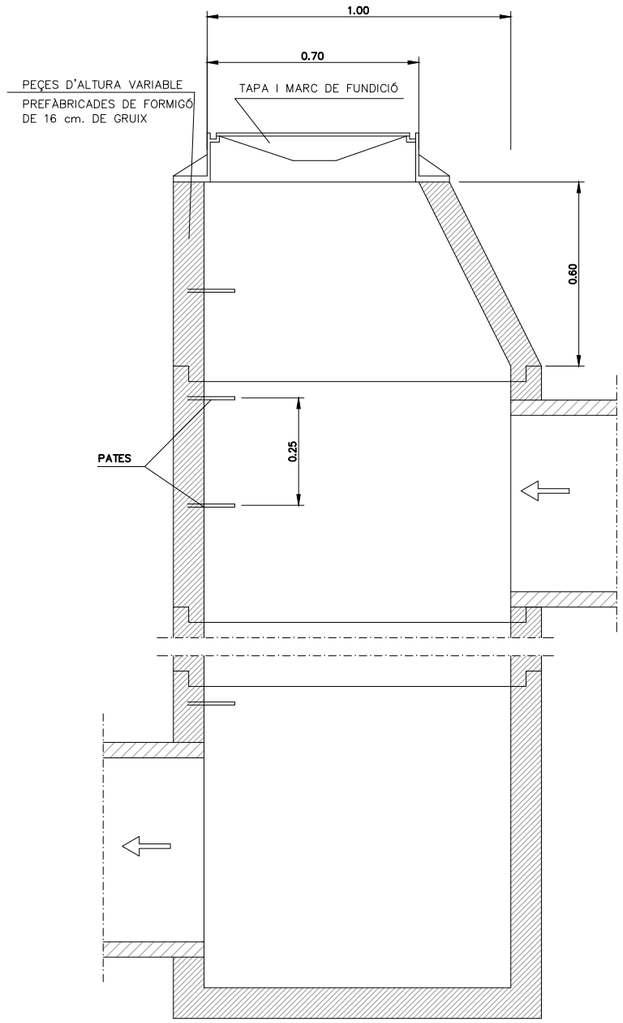


VISTA INFERIOR

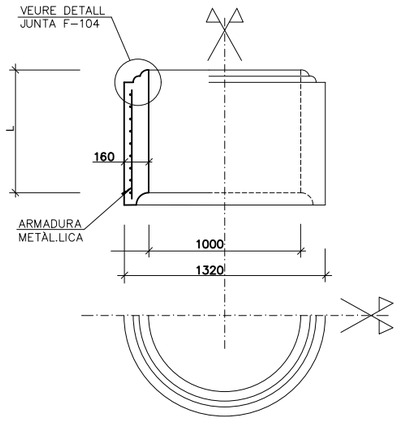


SECCIÓ TIPUS

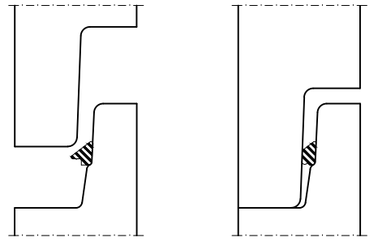
ALÇAT
ESCALA: 1/20



ANELL ø 1000
ESCALA: 1:40 (COTES EN mm.)



DETALL JUNTA F–104
SENSE ESCALA

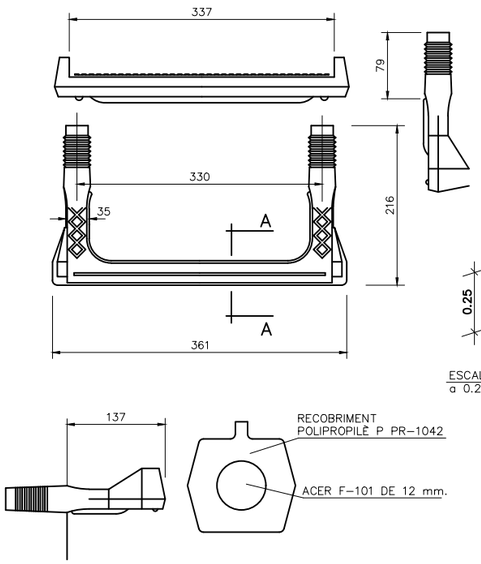


SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN L'ESPIGA

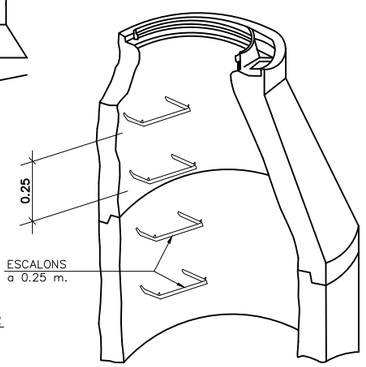
SITUACIÓ DE LA JUNTA
COMPRIMIDA EN POSICIÓ
DE MUNTATGE

NOTA:
- AQUEST TIPUS DE JUNTES (F–104) DEIXEN EFECTUAR EL MUNTATGE DELS ELEMENTS DELS POUS DE REGISTRE AMB EL MÍNIM ESFORÇ.
- LA JUNTA CENTRA AUTOMÀTICAMENT L'ELEMENT SENSE POSIBILITAT DE DESPLAÇAMENT NI DESLLISCAMENT DEL MATEIX.
- EN LA OPERACIÓ DE MUNTATGE ES CONVENIENT LUBRICAR LA ZONA DE LA CAMPANA
- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES CAUTXÚ SBR DURESA 40 ± 5 SHORE–A CUMPLEIX NORMES SIS 367611, DIN 4060, BS 2494.

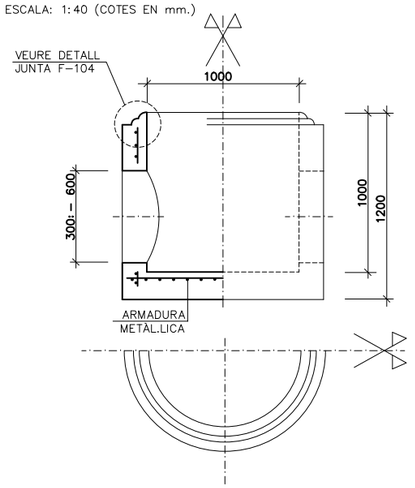
DETALL PATE DE POLIPROPILÈ
SENSE ESCALA



CARACTERÍSTIQUES DE LA TAPA
DE REGISTRE:
CUMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS DE LES NORMES: BS.2789,NF.32–201 DIN 1229 CLASSE D, NBN B.53–101 CLASSE–40T

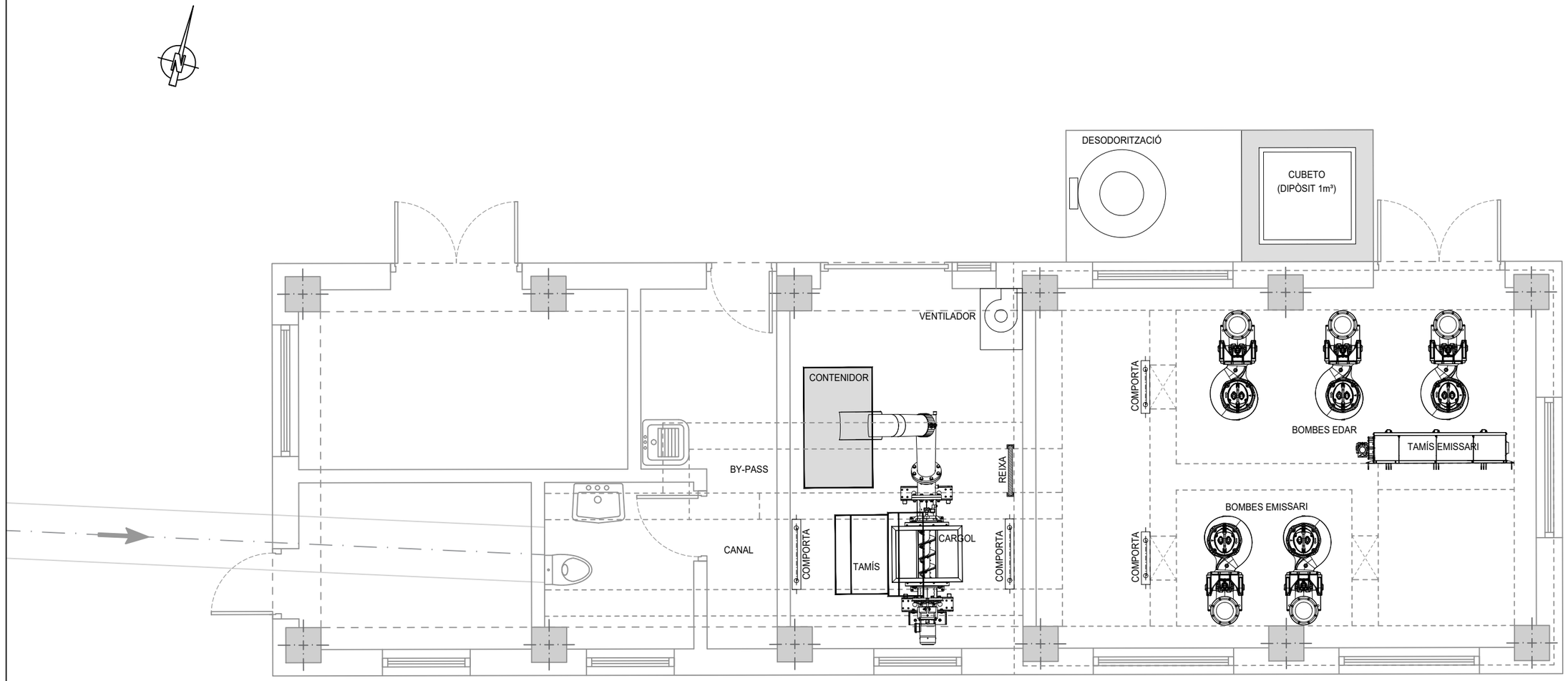


ANELL BASE ø 1000 DE ESCOMESA
PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 2.200 Kg.
ESCALA: 1:40 (COTES EN mm.)



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)
ESCALES: INDICADES — Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANONADES ENTRADA EDAR — SECCIONS I DETALLS	PLÀNOL Nº: 8.6.2 — FULL — PLÀNOL: 2 DE 2

08.6.2_SECCIONS I DETALLS.DWG

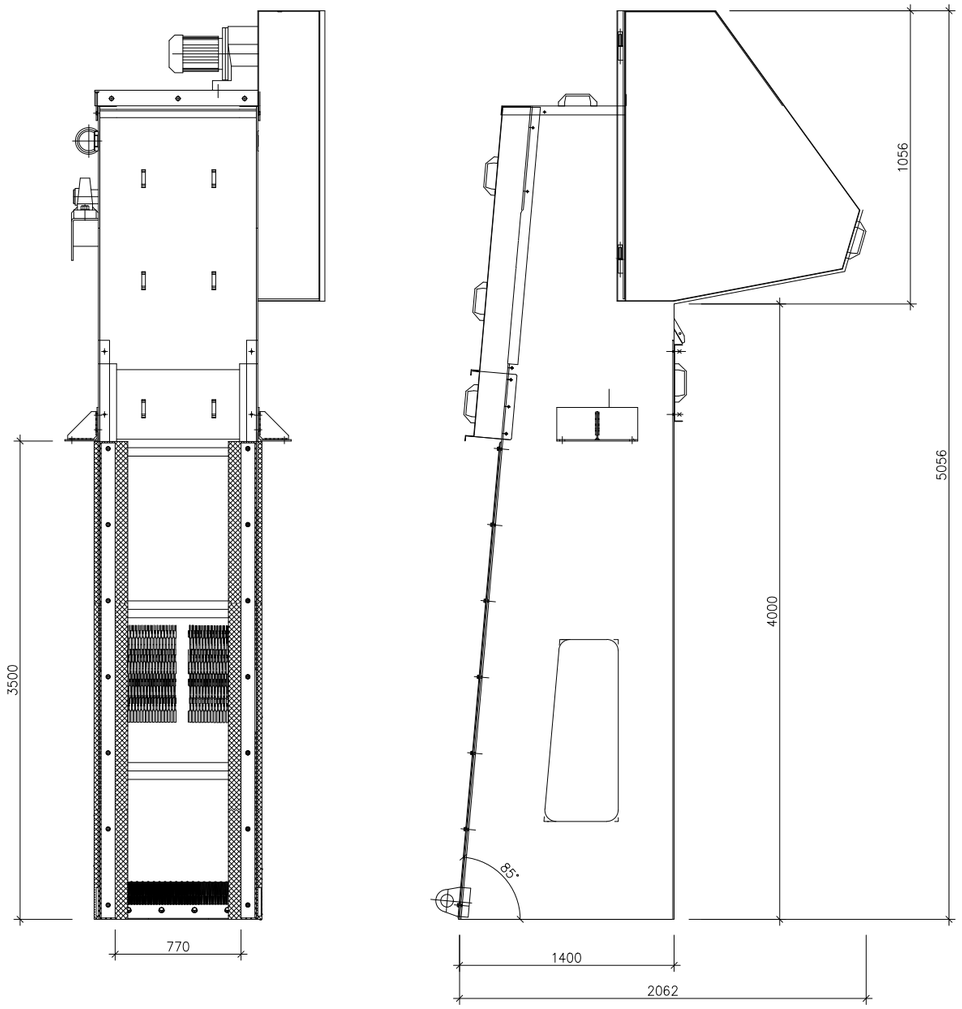


Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: EQUIPS MECANICS PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 9.1 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

09.1_EM_PLANTA GENERAL.DWG

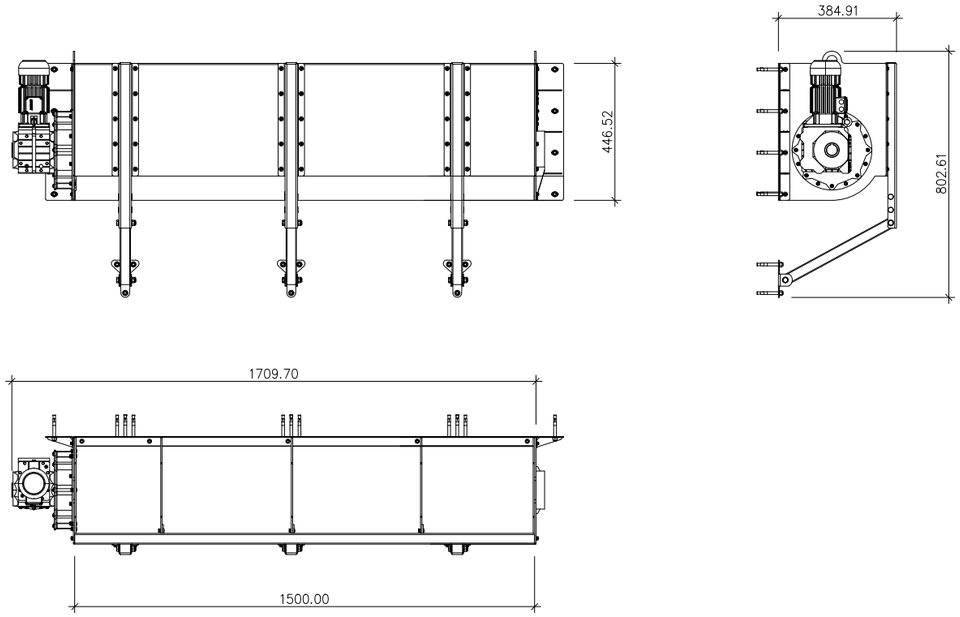
TAMIS AUTONETEJANT

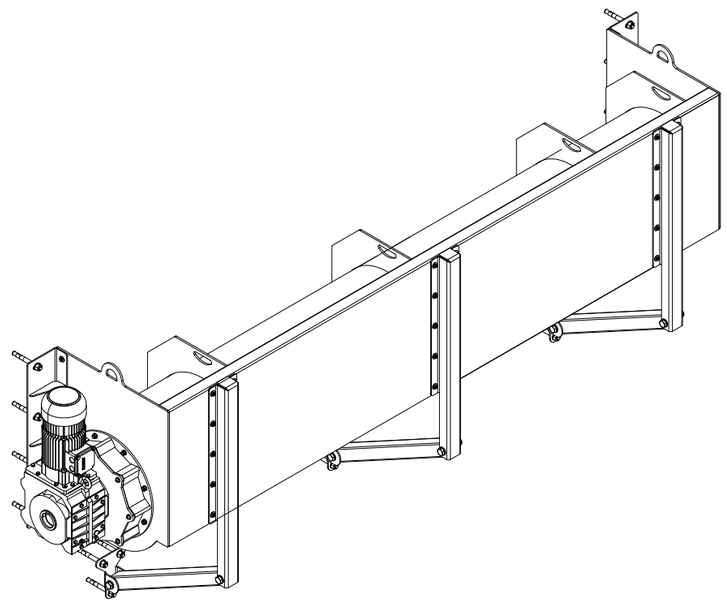
E: 1/40



TAMIS SOBREEIXIDOR

E: 1/20



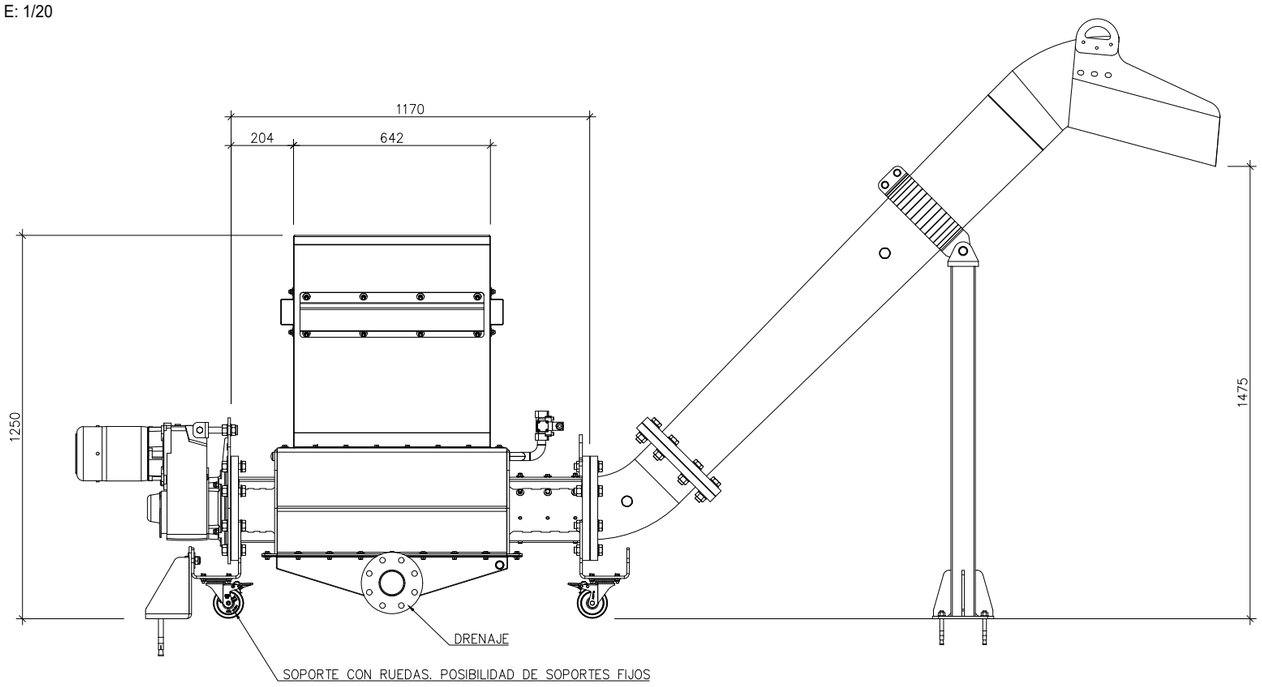


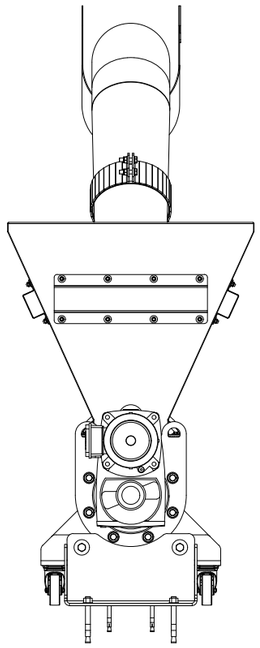
Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: INDICADES. Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: EQUIPS MECANICS. EQUIPS DE DESBAST. TAMISOS	PLÀNOL Nº: 9.2. FULL. PLÀNOL: 1 DE 2

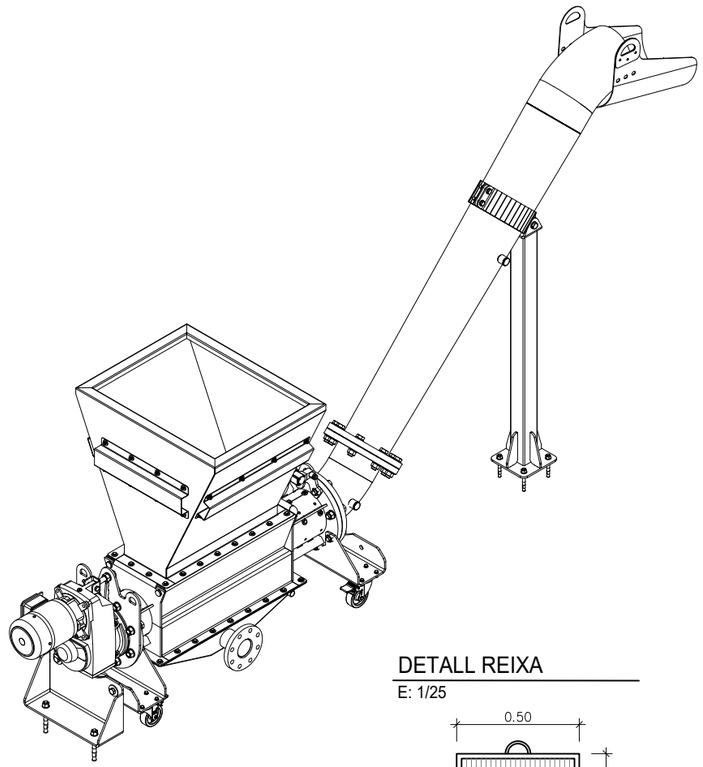
09.2_EM_EQUIPS DESBAST.DWG

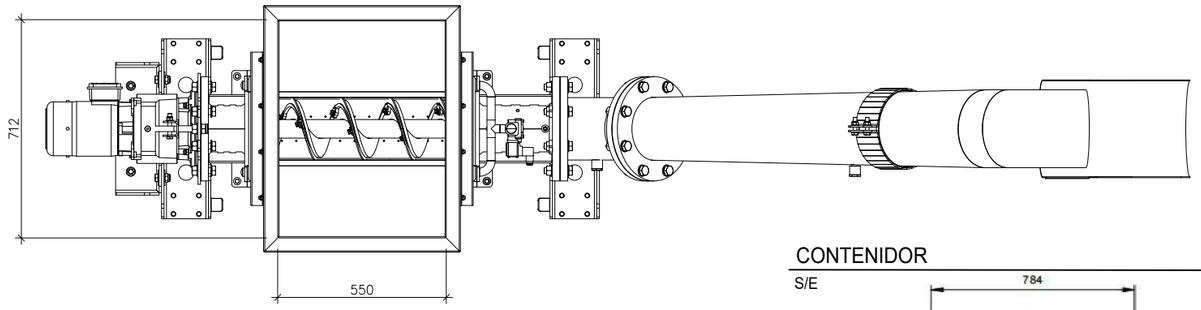
CARGOL COMPACTADOR

E: 1/20



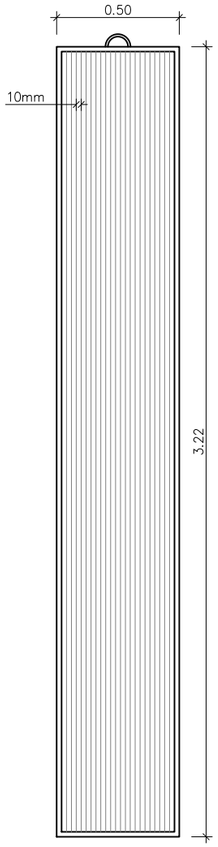






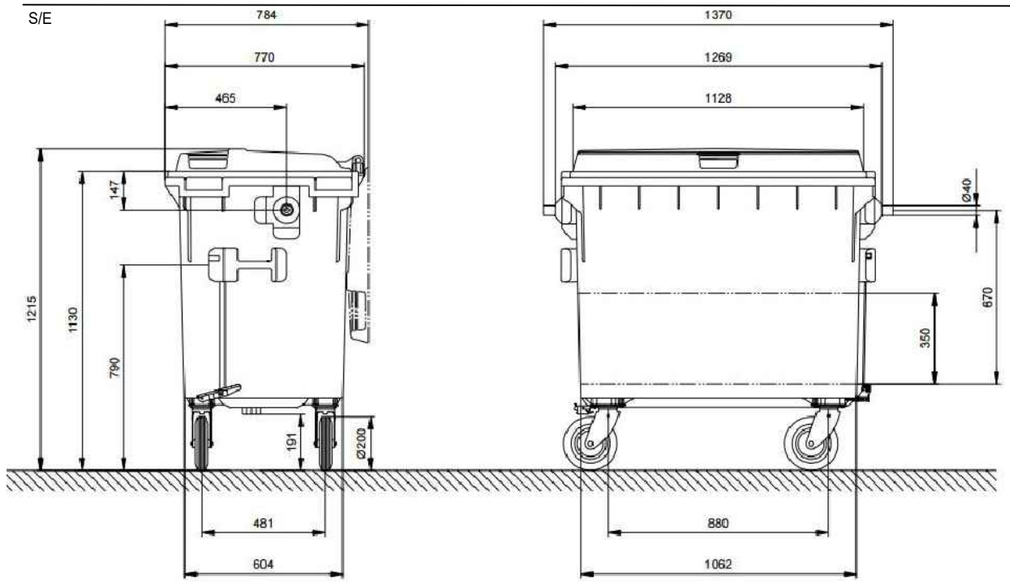
DETALL REIXA

E: 1/25



CONTENIDOR

S/E



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: INDICADES. Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: EQUIPS MECANICS. EQUIPS DE DESBAST. CARGOL COMPACTADOR, CONTENIDOR I REIXA MANUAL	PLÀNOL Nº: 9.2. FULL. PLÀNOL: 2 DE 2

09.2_EM_EQUIPS DESBAST.DWG

BOMBA EDAR

No: 310101916 - 02	2	**XFP 206G-CB2**
Dat/Nam.: 30/09/2022 Y. Pijdurkar		Dimension sheet PE3 WET WELL Installation
Cad Code: 310101916		Maßblatt PE3 Nassinstallation
Technical changes reserved Änderungen vorbehalten Sous réserve de modifications		Plan d'encombrement PE3 installation submersible

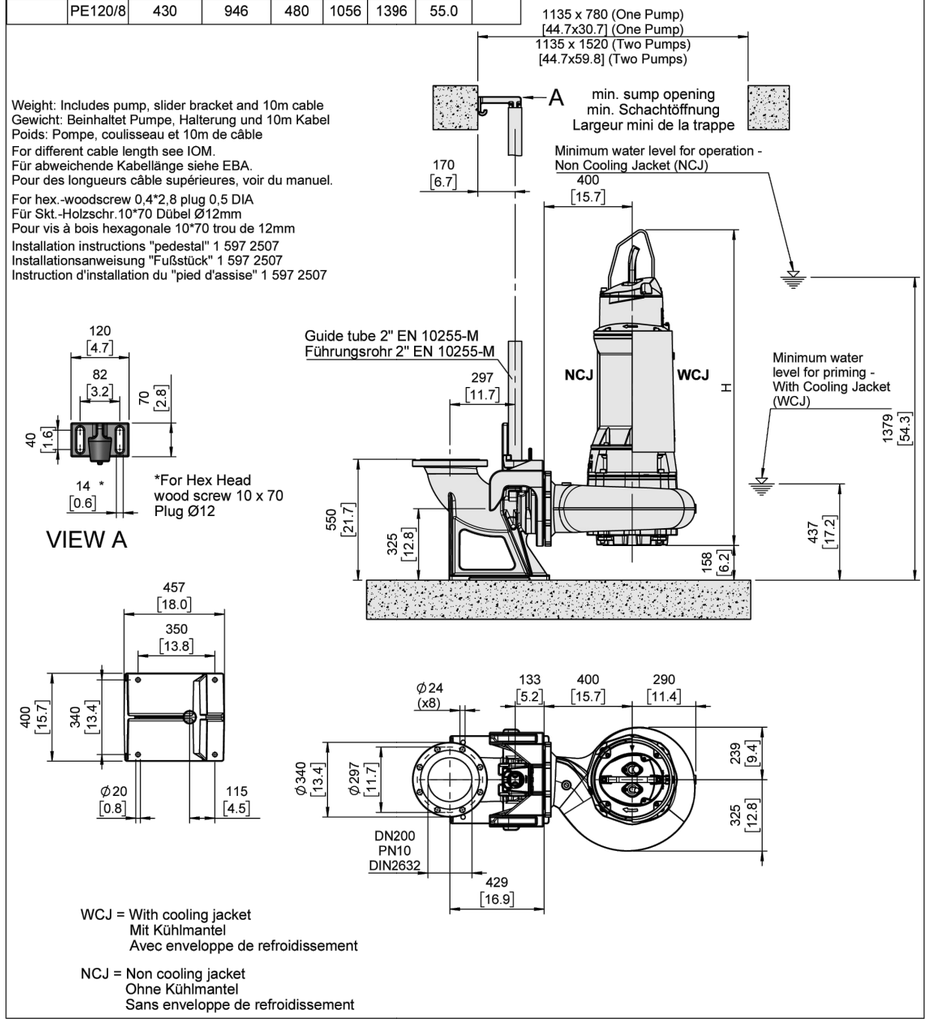
Type Typ Type 50Hz	Type Typ Type 60Hz	Weight Gewicht Poids NCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids NCJ (~lb)	Weight Gewicht Poids WCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids WCJ (~lb)	H (mm)	H (inch)	SIZE
PE220/6	PE250/6	510	1122	560	1232	1436	56.5	B
PE185/6	PE200/6	495	1089	545	1199	1436	56.5	
PE140/6	PE160/6	445	979	495	1089	1396	55.0	
PE110/6	PE130/6	430	946	480	1056	1396	55.0	
PE90/6	PE110/6	430	946	480	1056	1396	55.0	A
	PE90/6	430	946	480	1056	1396	55.0	
	PE120/8	430	946	480	1056	1396	55.0	

Weight: Includes pump, slider bracket and 10m cable
Gewicht: Beinhaltet Pumpe, Halterung und 10m Kabel
Poids: Pompe, coulisseau et 10m de câble

For different cable length see IOM.
Für abweichende Kabellänge siehe EBA.
Pour des longueurs câble supérieures, voir du manuel.

For hex.-woodscrew 0,4*2,8 plug 0,5 DIA
Für Skt.-Holzschr.10*70 Dübel Ø12mm
Pour vis à bois hexagonale 10*70 trou de 12mm

Installation instructions "pedestal" 1 597 2507
Installationsanweisung "Fußstück" 1 597 2507
Instruction d'installation du "pied d'assise" 1 597 2507



WCJ = With cooling jacket
Mit Kühlmantel
Avec enveloppe de refroidissement

NCJ = Non cooling jacket
Ohne Kühlmantel
Sans enveloppe de refroidissement

BOMBE EMISSARI

No: 310101853 - 01	2	**XFP 205G-CB2**
Dat/Nam.: 30/09/2022 Y. PIjdurkar		Dimension sheet PE3 WET WELL Installation
Cad Code: 310101853		Maßblatt PE3 Nassinstallation
Technical changes reserved Änderungen vorbehalten Sous réserve de modifications		Plan d'encombrement PE3 installation submersible

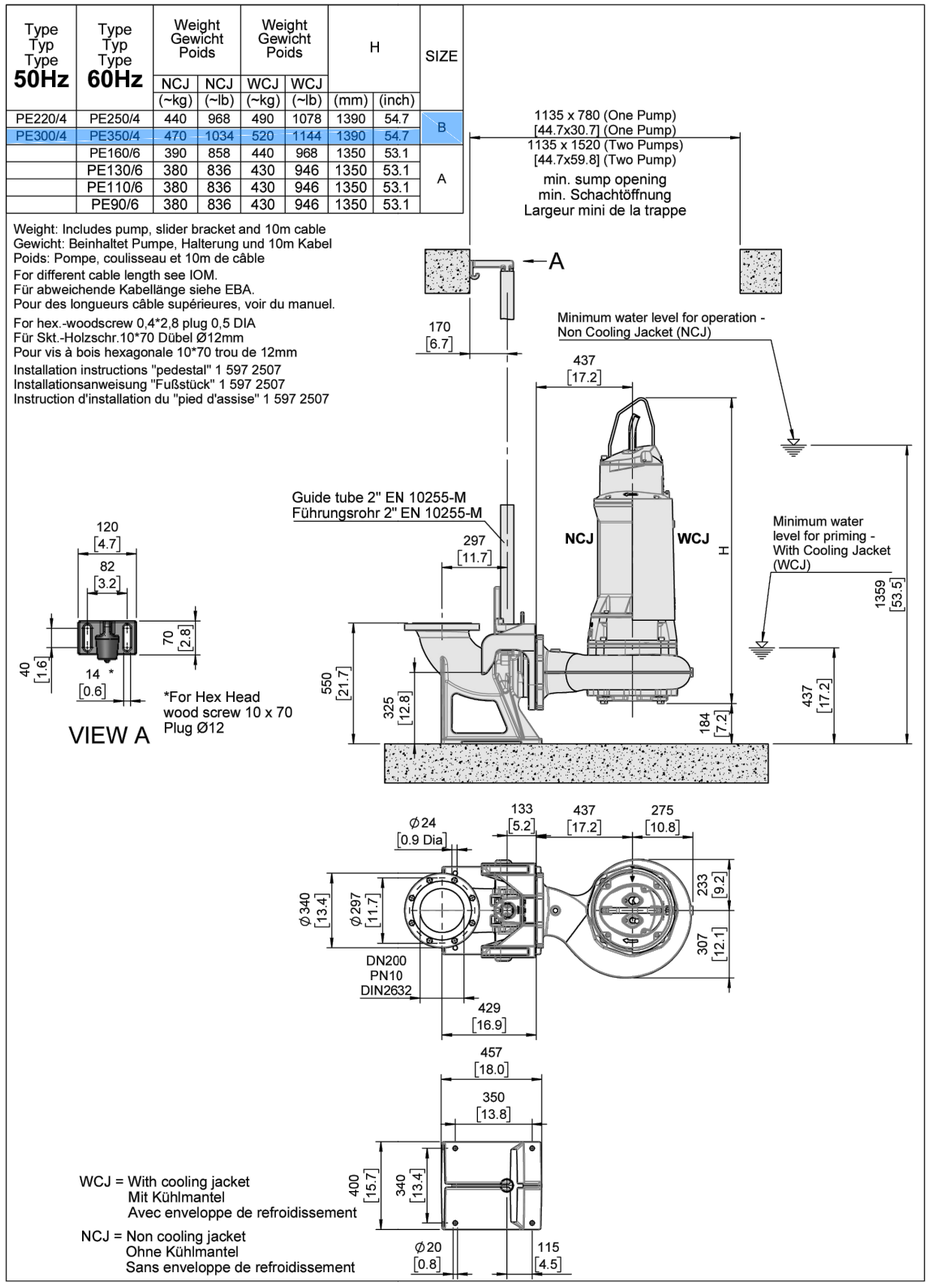
Type Typ Type 50Hz	Type Typ Type 60Hz	Weight Gewicht Poids NCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids NCJ (~lb)	Weight Gewicht Poids WCJ (~kg)	Weight Gewicht Poids WCJ (~lb)	H (mm)	H (inch)	SIZE
PE220/4	PE250/4	440	968	490	1078	1390	54.7	B
PE300/4	PE350/4	470	1034	520	1144	1390	54.7	
	PE160/6	390	858	440	968	1350	53.1	A
	PE130/6	380	836	430	946	1350	53.1	
	PE110/6	380	836	430	946	1350	53.1	
	PE90/6	380	836	430	946	1350	53.1	

Weight: Includes pump, slider bracket and 10m cable
Gewicht: Beinhaltet Pumpe, Halterung und 10m Kabel
Poids: Pompe, coulisseau et 10m de câble

For different cable length see IOM.
Für abweichende Kabellänge siehe EBA.
Pour des longueurs câble supérieures, voir du manuel.

For hex.-woodscrew 0,4*2,8 plug 0,5 DIA
Für Skt.-Holzschr.10*70 Dübel Ø12mm
Pour vis à bois hexagonale 10*70 trou de 12mm

Installation instructions "pedestal" 1 597 2507
Installationsanweisung "Fußstück" 1 597 2507
Instruction d'installation du "pied d'assise" 1 597 2507



WCJ = With cooling jacket
Mit Kühlmantel
Avec enveloppe de refroidissement

NCJ = Non cooling jacket
Ohne Kühlmantel
Sans enveloppe de refroidissement

BOIA DE NIVELL

S/E

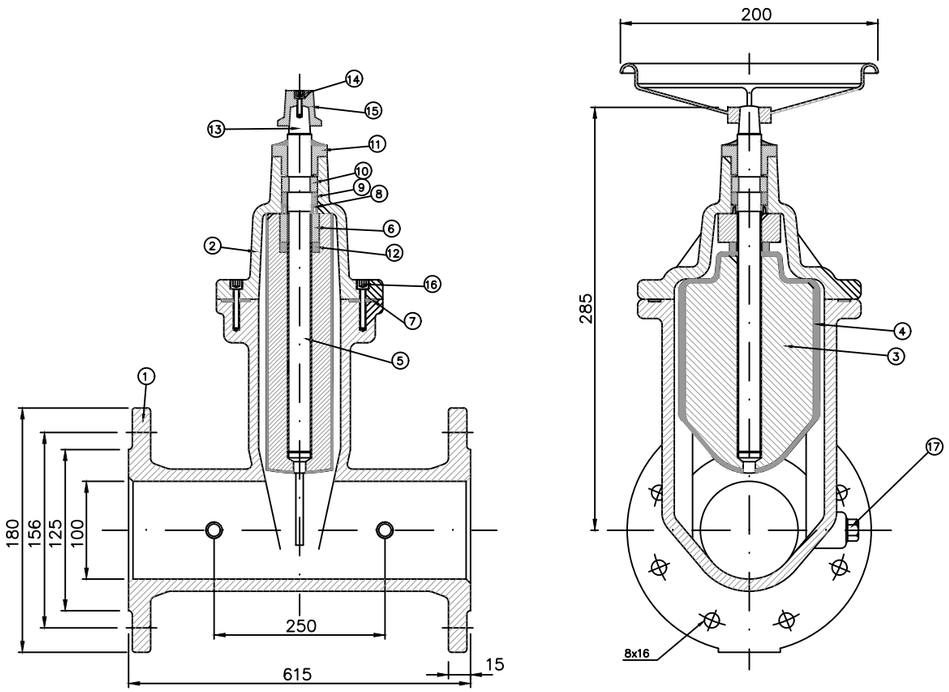


Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: INDICADES Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: EQUIPS MECANICS VÀLVULES I COMPORTES	PLÀNOL Nº: 9.3 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

09.3_EM_EQUIPS ELEVACIO.DWG

VÀLVULA DE COMPORTA DE TANCAMENT ELÀSTIC

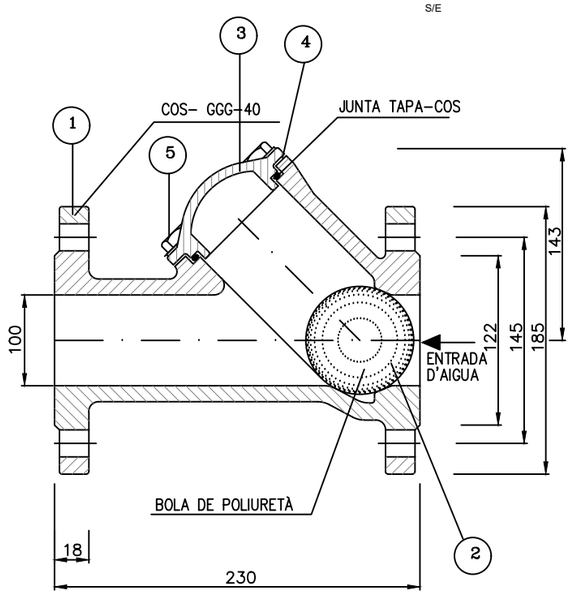
S/E



MARCA	DENOMINACIÓ	Nº PECES	MATERIAL
1	COS	1	FUNDICIÓ
2	TAPA	1	FUNDICIÓ
3	TANCAMENT	1	FUNDICIÓ
4	REVESTIMENT DE TANCAMENT	1	GOMA BNR
5	EIX	1	X20Cr13
6	ROSCA DE SUJ. DE TANCAMENT	1	ALEACIÓ COURE
7	JUNTA COS–TAPA	1	GOMA BNR
8	RETEN	1	GOMA BNR
9	CASQUET	1	POM
10	ARANDEL.LA DE SUBJECCIÓ	1	BRONZE Rg.5
11	ROSCA PRENSA	1	ALEACIÓ COURE
12	GRUIXUT–TOPE	1	GOMA BNR
13	CUADRADET	1	ACÉR F–1140
14	CARGOL CUADRADET	1	X5 CrNi18 10
15	TAP CUADRADET	1	LUPOLEN
16	CARGOL COS–TAPA	S/DN	ACER 8.8
17	TAP TETÓN	2	ACER 8.8

VÀLVULA DE RETENCIÓ

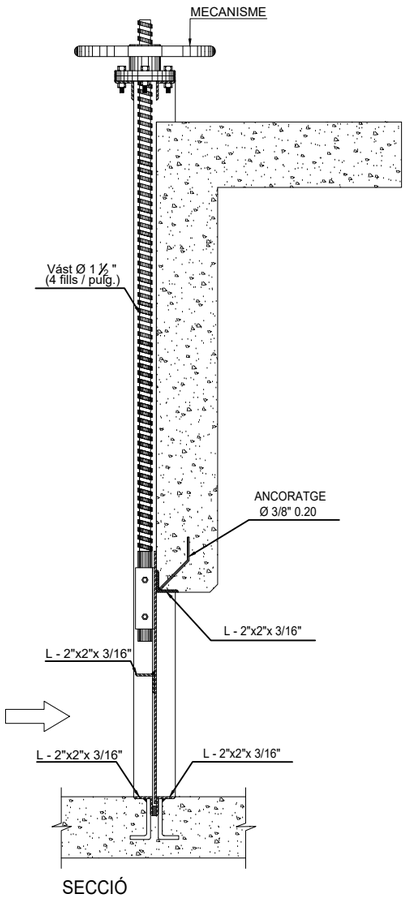
S/E



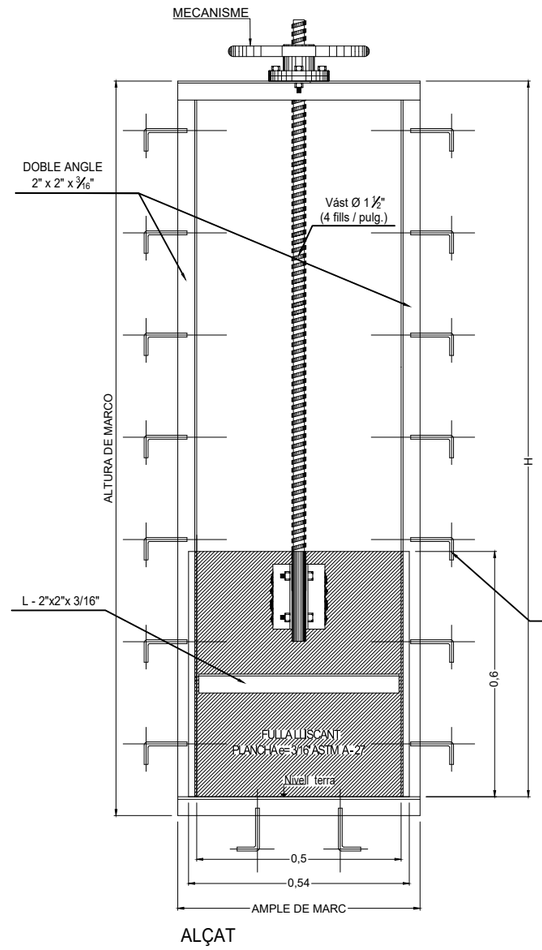
MARCA	DENOMINACIÓ	Nº PECES	MATERIAL
1	COS	1	DN40/400 GGG–40 DN450/500 A–42b
2	BOLA	1	DN40/250 ALUMINI+NITRIL DN300/500 GGG–40+NITRIL
3	TAPA	1	DN40/400 GGG–40 DN450/500 A–42b
4	JUNTA COS–TAPA	1	NITRIL
5	CARGOLERIA	40	ACER CADMIAT

COMPORTA MANUAL

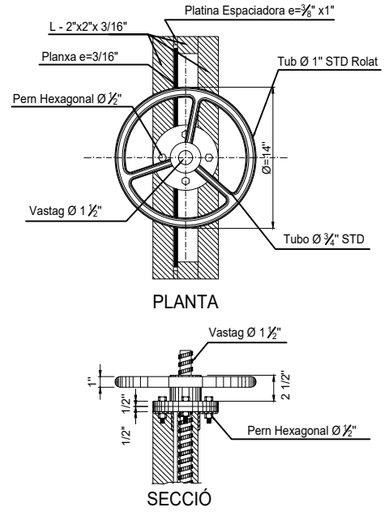
E: 1/15



SECCIÓ



ALÇAT



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

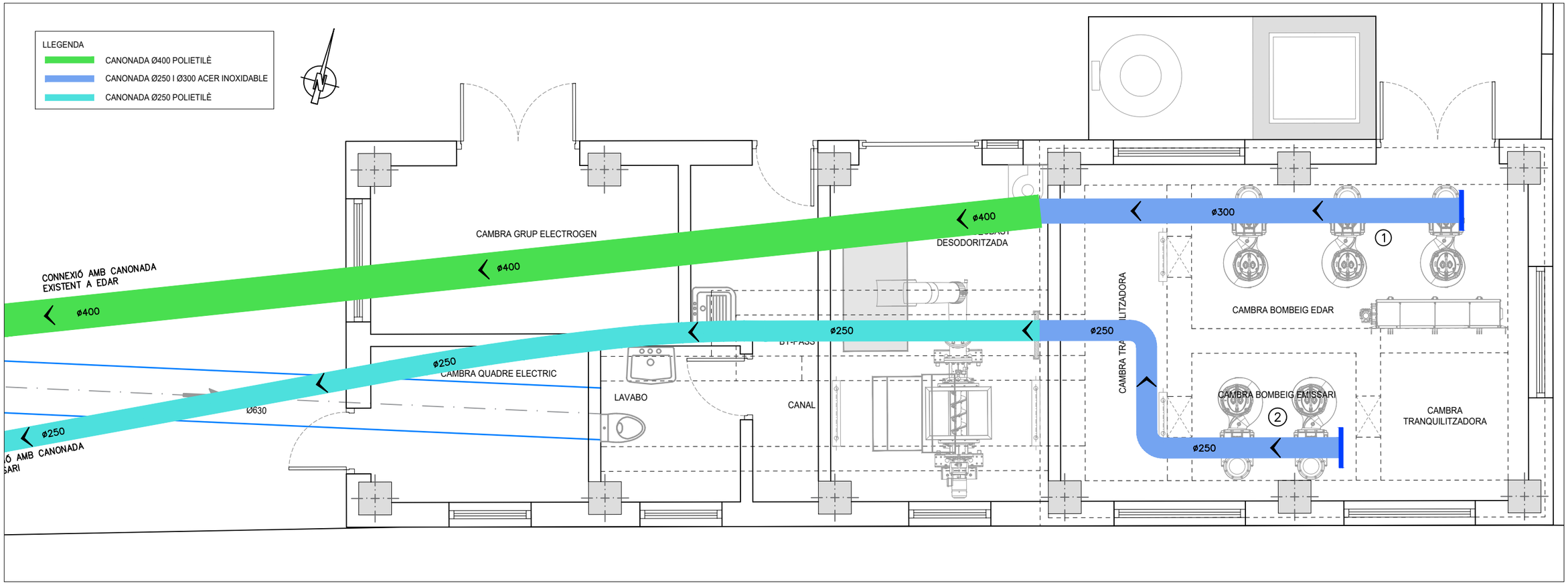
ESCALES:
INDICADES
Escala original Din A-3

DATA:
AGOST 2025

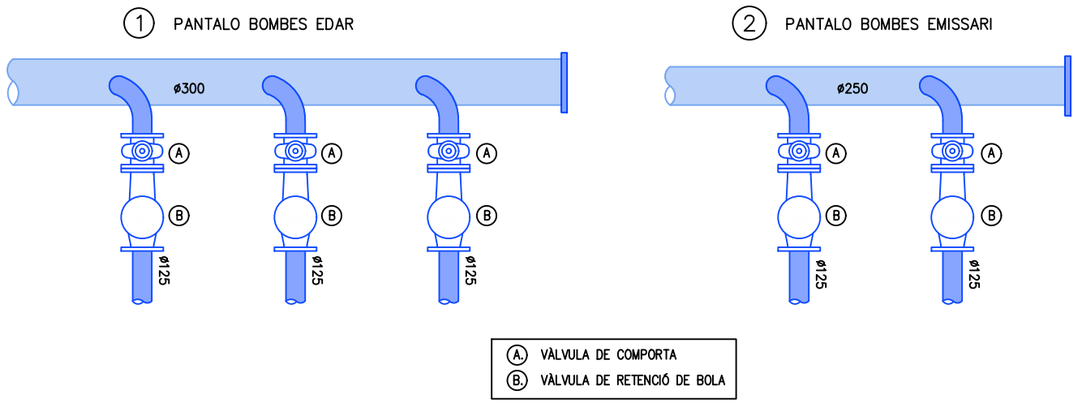
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EQUIPS MECANICS
VÀLVULES I COMPORTES

PLÀNOL Nº: 9.4
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

09.4_EM_VALVULES I COMPORTES.DWG

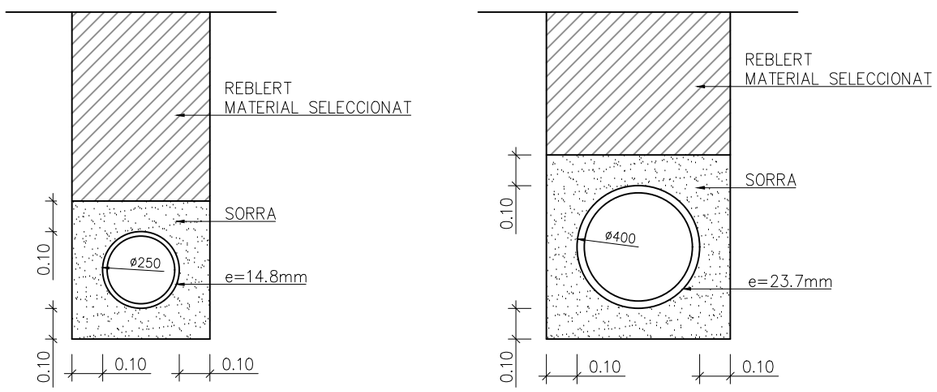


CALDERERIA



DETALL CANONADES

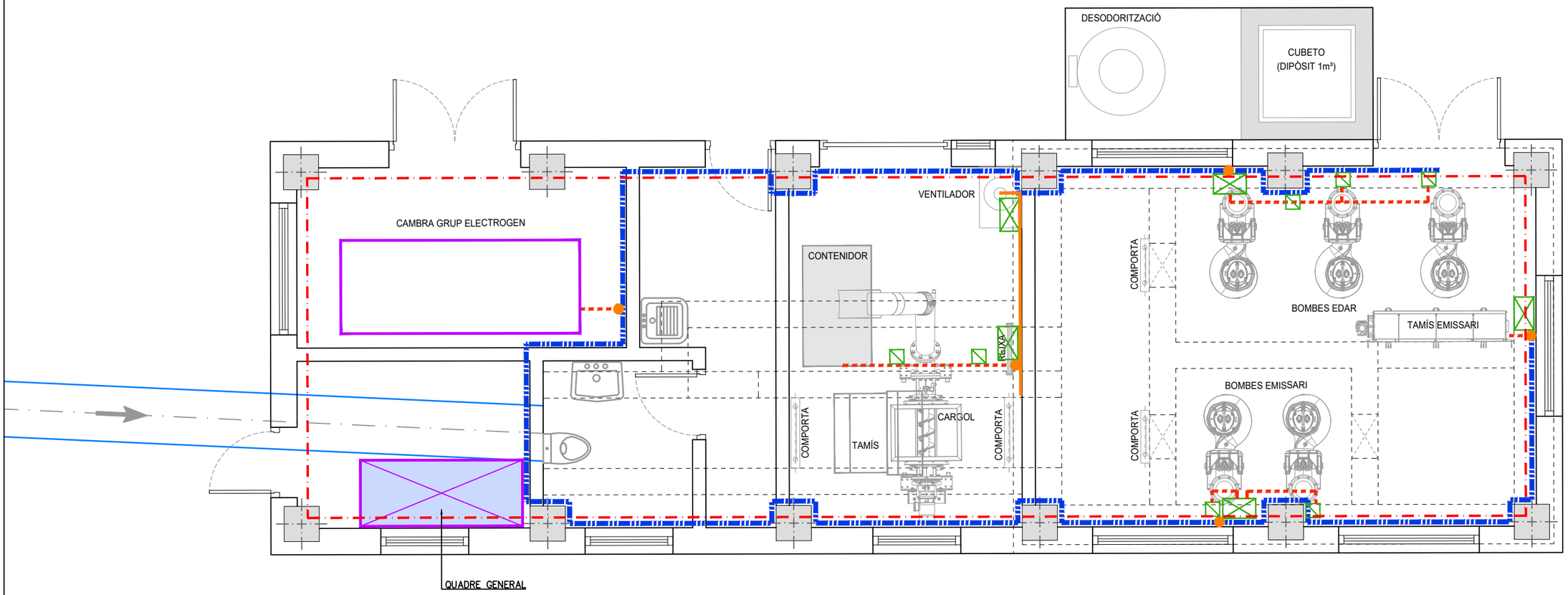
E: 1/20



– TUBS POLIETILÉ SDR–17 PN10

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: EQUIPS MECANICS CANONADES I CARDERERIA	PLÀNOL Nº: 9.5 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

09.5_EM_CANONADES I CALDERERIA.DWG



LLEGENDA

- SAFATA
- TUB VIST
- CANALITZACIÓ SOTERRADA
- CABLE TERRA
- QUADRE SECUNDARI
- POLSADOR D'ATURADA

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: 1:50
0 1.5
Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EQUIPS ELECTRICS I AUTOMATISMES
PLANTA GENERAL

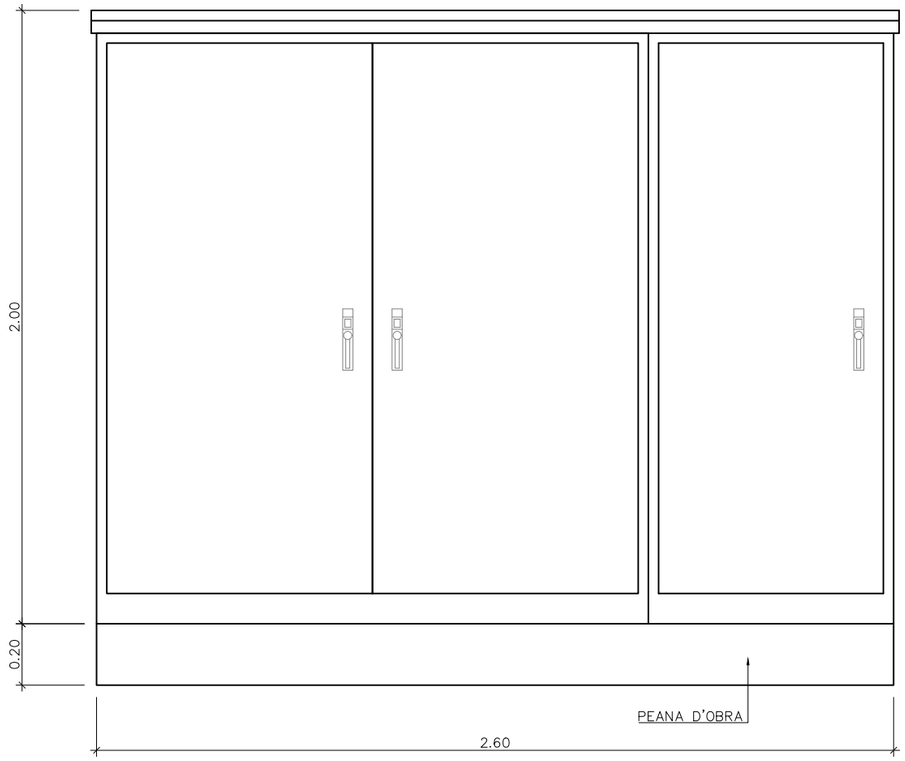
PLÀNOL Nº: 10.1
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

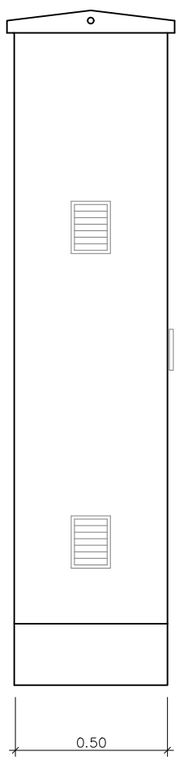
10.1_EE_PLANTA GENERAL.DWG

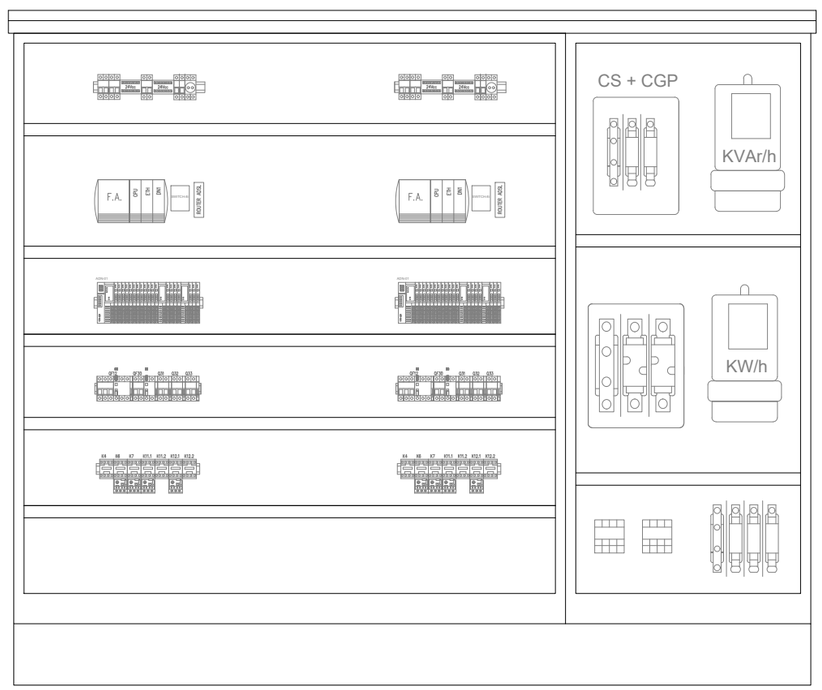
ARMARI QUADRE ELÈCTRIC DE PROTECCIÓ I MESURES + DISTRIBUCIÓ I CONTROL

ESCALA 1/20

(MIDES 2.00 x 2.60 X 0.50)



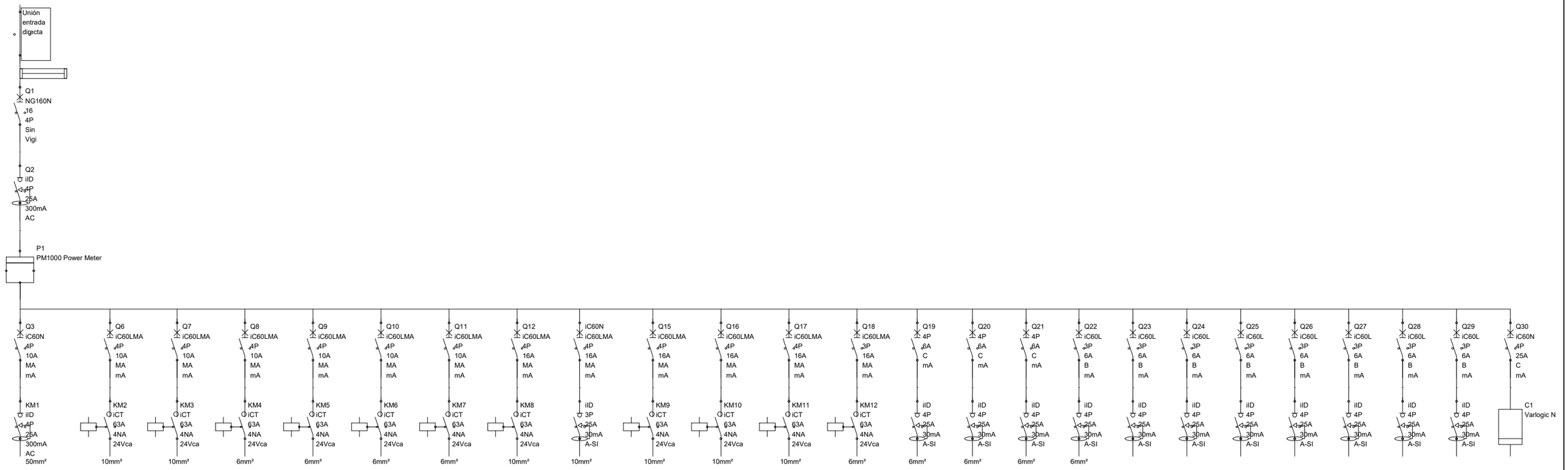




Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:20 (0 – 0.60) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: EQUIPS ELECTRICS I AUTOMATISMES ESQUEMES ELÉCTRICS I DETALLS QUADRE ELÉCTRIC	PLÀNOL Nº: 10.2 FULL PLÀNOL: 1 DE 2

10.2_EE_ESQUEMES ELÈCTRICS I DET.DWG

Caixa general
de protecció



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA:

epf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:

S/E

Escala original Din A-3

DATA:

AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EQUIPS ELECTRICS I AUTOMATISMES

ESQUEMES ELÉCTRICS I DETALLS

ESQUEMA UNIFILAR

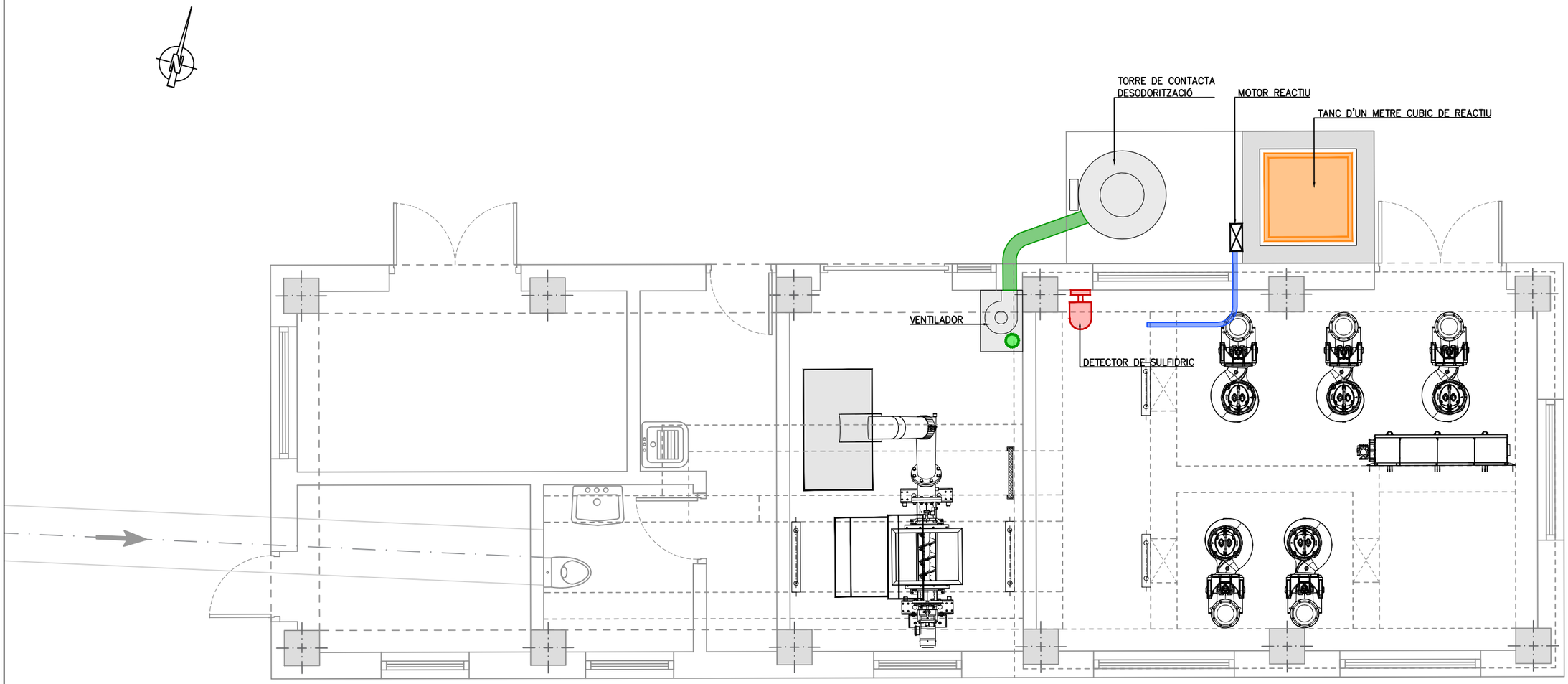
PLÀNOL Nº:

10.2

FULL

PLÀNOL: 2 DE 2

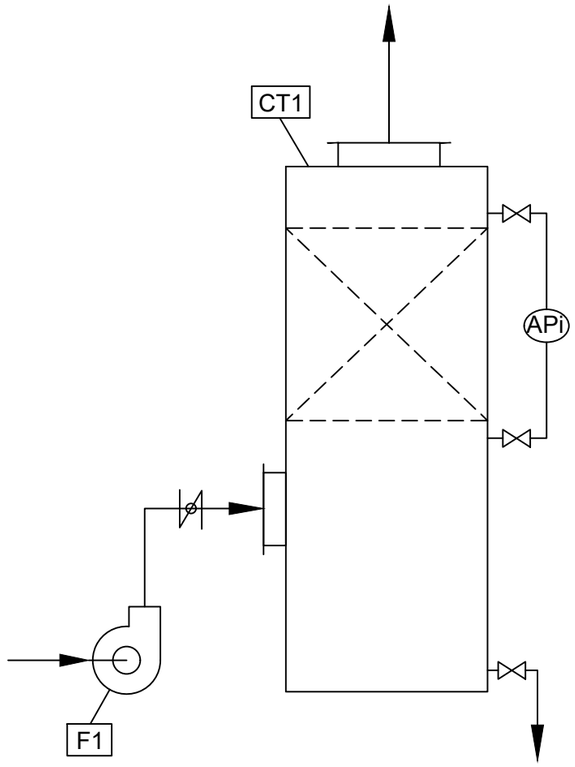
10.2_EE_ESQUEMES ELÈCTRICS I DET.DWG



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: 1:50 (0 – 1.5) Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: TRACTAMENT OLORS PLANTA GENERAL	PLÀNOL Nº: 11.1 FULL PLÀNOL: 1 DE 1

11.1_TRACTAMENT OLORS PG.DWG

DIAGRAMA DE FLUX DE LA INSTAL·LACIÓ



DESODORITZACIÓ



VENTILADOR



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: S/E — Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: TRACTAMENT OLORS DESODORITZACIO	PLÀNOL Nº: 11.2 — FULL — PLÀNOL: 1 DE 1

11.2_TRACTAMENT DESODORITZACIO.DWG

BOMBA REACTIVOS



MESURADOR DE SULFIDRIC



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS	EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)	ESCALES: S/E — Escala original Din A-3	DATA: AGOST 2025	TÍTOL DEL PLÀNOL: TRACTAMENT OLORS — TRACTAMENT SULFIDRIC	PLÀNOL Nº: 11.3 — FULL — PLÀNOL: 1 DE 1

11.3_TRACTAMENT SULFIDRIC.DWG

Modelo: EMJ-135

Forma Constructiva: Insonorizado / Insonorizado Automático

Marca del grupo	ELECTRA MOLINS
Tipo de cuadro de control	AUT-MP12
Potencia Máxima en servicio de emergencia por fallo de red (Potencia ESP "Emergency Standby Power" de la norma ISO 8528-1)	135 kVA 108 kW
Potencia en servicio principal (Potencia PRP "Prime Power" de la norma ISO 8528-1)	123 kVA 98 kW
Tolerancia de la potencia activa máxima (kW)	±5%
Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red	195 A
Intensidad en servicio principal	178 A
Tensión	400 V
Nº de fases	3 + N
Precisión de la tensión en régimen permanente	±0,5%
Margen de ajuste de la tensión	±5%
Factor de potencia	0,8 - 1
Velocidad de giro	1.500 r.p.m.
Frecuencia	50 Hz
Variación de la frecuencia en régimen permanente	+4% -1%
Potencia de la resistencia calefactora (sólo en construcción automático)	1.000 W
Primer escalón de carga admisible	78 kW ±5%
Nivel sonoro medio a 7 m	67 dBA ±2dBA
Nivel sonoro medio a 1 m	78 dBA ±2dBA



Medidas y Consumos

Largo x Ancho x Alto	2.720 x 1.060 x 1.937 mm
Peso sin combustible	2.200 kg
Capacidad de combustible	360 l
Consumo específico de combustible	0,27 l/kW-h
Consumo de combustible al 75% de carga (81 kW)	21,7 l/h

Motor Diésel

Marca y modelo	JOHN DEERE 6068TF258
Ciclo	Diésel 4 tiempos
Refrigeración	Agua por radiador
Nº y disposición de los cilindros	6 en línea
Cilindrada total	6,8 l
Aspiración del aire	Turbo
Regulador de velocidad	Mecánico
Capacidad de aceite	19 l
Consumo de aceite a plena carga	0,14 l/h
Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante)	26 l

Alternador

Marca y modelo	LEROY SOMER LSA 443 M6
Conexión	Estrella
Clase de aislamiento	H
Regulador electrónico de tensión	AREP R438
Corriente de cortocircuito sostenida	3 In durante 10 s
Protección	IP-23

Baterías

Cantidad	1
Tensión corriente continua	12 V
Capacidad	125 Ah
Tipo	Plomo-ácido

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE, JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

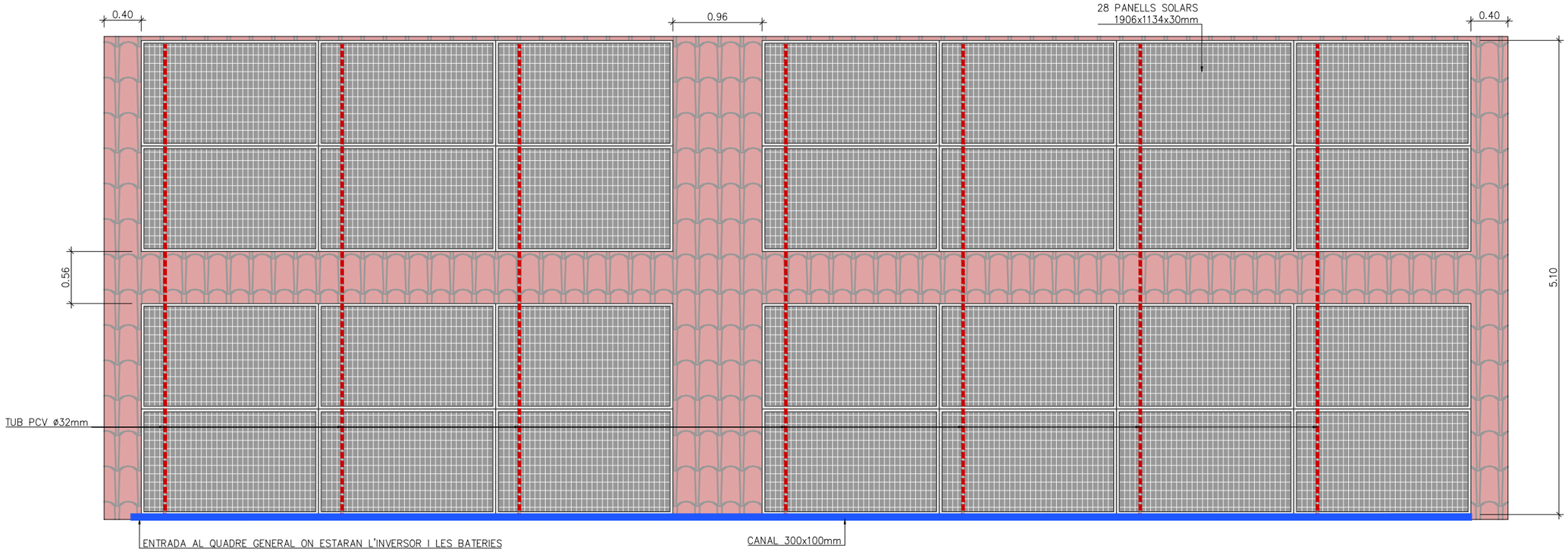
ESCALES: S/E — Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL: EQUIPS GENERADORS D'ENERGIA — GRUPS ELECTROGEN

PLÀNOL Nº: 12.1 — FULL — PLÀNOL: 1 DE 1

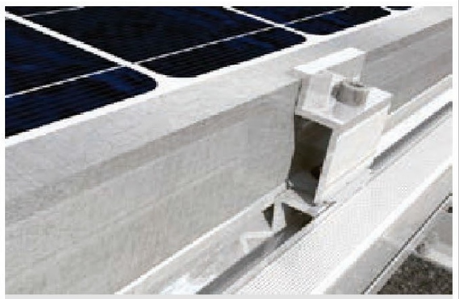
12.1_EGE_GRUP ELECTROGEN.DWG



PLANTA DISTRIBUCIÓ PANELLS SOLARS
E: 1/50



Instalación con paneles fotovoltaicos



Detalle de la fijación de paneles fotovoltaicos

BATERIA



INVERSOR TRIFASIC



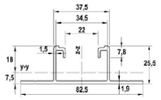
Perfil Solar-flat

fischer

DATOS TÉCNICOS



Perfil **Solar-flat**



Producto	Art. n°	Peso w [kg/m]	Longitud perfil l [mm]	Sección trasversal S [mm²]	Momento de inercia y I_y [cm⁴]	Momento de inercia z I_z [cm⁴]	Momento de resistencia y W_y [cm³]	Momento de resistencia z W_z [cm³]	Unidad mínima [pz]	Código EAN
Solar-flat 4,45 mt	**559873**	0,724	4200	288	2,19	11,90	1,22	2,88	1	4048962156786
Solar-flat 5,5 mt	**559874**	0,724	5500	288	2,19	11,90	1,22	2,88	1	8001132027103
Solar-flat P 400	**512195**	0,724	400	288	2,19	11,90	1,22	2,88	50	8001132021972

ACCESORIOS



Remache **RS AL**

Producto	Art. n°	Diámetro del agujero d_B [mm]	Diámetro del remache d_1 [mm]	Máximo espesor t_{tot} [mm]	Carga de tracción recomendada en chapa de aluminio $N_{recomend}$ [kN]	Carga de tracción recomendada en hoja de acero $N_{recomend}$ [kN]	Unidad de venta [pcs]		Código EAN
RS AL 5,2×20 mm	**545769**	5,3	5,2	0,5 ÷ 5	0,14	0,20	200		8001132091837



Cinta butílica **CG INT**

Producto	Art. n°	Longitud L [m]	Anchura B [mm]	Grosor s [mm]	Unidad de venta [pcs]		Código EAN
CG INT	**505615**	10	80	1	1		8001132013410



Tornillo **CON ARANDELA NEOPRENO**

Producto	Art. n°	Longitud L [m]	Cabeza s [mm]	Unidad de venta [pcs]	Código EAN
TORNILLO 5,5x85 CON ARANDELA NEOPRENO	**561379**	126	SW 8	100	4048962433821
TORNILLO 5,5x128 CON ARANDELA NEOPRENO	**561380**	126	SW 8	100	4048962433838

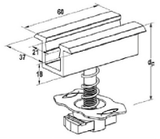
Abrazadera premontada PM

fischer

DATOS TÉCNICOS



Abrazadera central premontada **PM C**



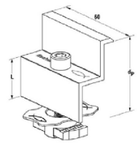
Producto	Art. n°	Peso w [g]	Espesor soporte paneles d_S [mm]	Métrica tornillería M	Longitud del tornillo l [mm]	Par de apriete T_{inst} [Nm]	Llave de montaje ⌀	Unidad mínima [pz]	Código EAN
PM C 30-34	**511093** 1)	75	30 ÷ 34	M 8	35	10	6	10	8001132021200
PM C 33-39	**571214** 1)	75	33 ÷ 39	M 8	40	10	6	10	8001132712146
PM C 38-44	**571215** 1)	75	38 ÷ 44	M 8	45	10	6	10	8001132712153
PM C 43-49	**571216** 1)	75	43 ÷ 49	M 8	50	10	6	10	8001132712160
PM C 48-54	**571217** 1)	75	48 ÷ 54	M 8	55	10	6	10	8001132712177

1) Abrazadera no utilizable con el perfil Solar-light

DATOS TÉCNICOS



Abrazadera final premontada **PM F**



Producto	Art. n°	Peso w [g]	Espesor soporte paneles d_S [mm]	Métrica tornillería M	Longitud del tornillo l [mm]	Par de apriete T_{inst} [Nm]	Llave de montaje ⌀	Unidad mínima [pz]	Código EAN
PM F 31	**511092** 1)	75	31	M 8	35	10	6	10	8001132021194
PM F 33	**534121** 1)	75	33	M 8	30	10	6	10	8001132048702
PM F 34	**571218** 1)	75	34	M 8	30	10	6	10	8001132712184
PM F 35	**571219** 1)	75	35	M 8	35	10	6	10	8001132712191
PM F 36	**571220** 1)	75	36	M 8	35	10	6	10	8001132712207
PM F 38	**571221** 1)	75	38	M 8	35	10	6	10	8001132712214
PM F 40	**571222** 1)	75	40	M 8	40	10	6	10	8001132712221
PM F 42	**571223** 1)	75	42	M 8	40	10	6	10	8001132712238
PM F 45	**071725** 1)	75	45	M 8	45	10	6	10	8001132717257
PM F 48	**071224** 1)	75	48	M 8	45	10	6	10	8001132712245
PM F 50	**071225** 1)	75	50	M 8	50	10	6	10	8001132712252

1) Abrazadera no utilizable con el perfil Solar-light

ACCESORIOS



Bola Antirobo **DAE**

Producto	Art. n°	Unidad mínima [pz]	Código EAN
DAE	**071587**	100	8001132715871

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA:

tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:

1:50

0 1.5

Escala original Din A-3

DATA:

AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EQUIOS GENERADORS D'ENERGIA
PLAQUES SOLARS

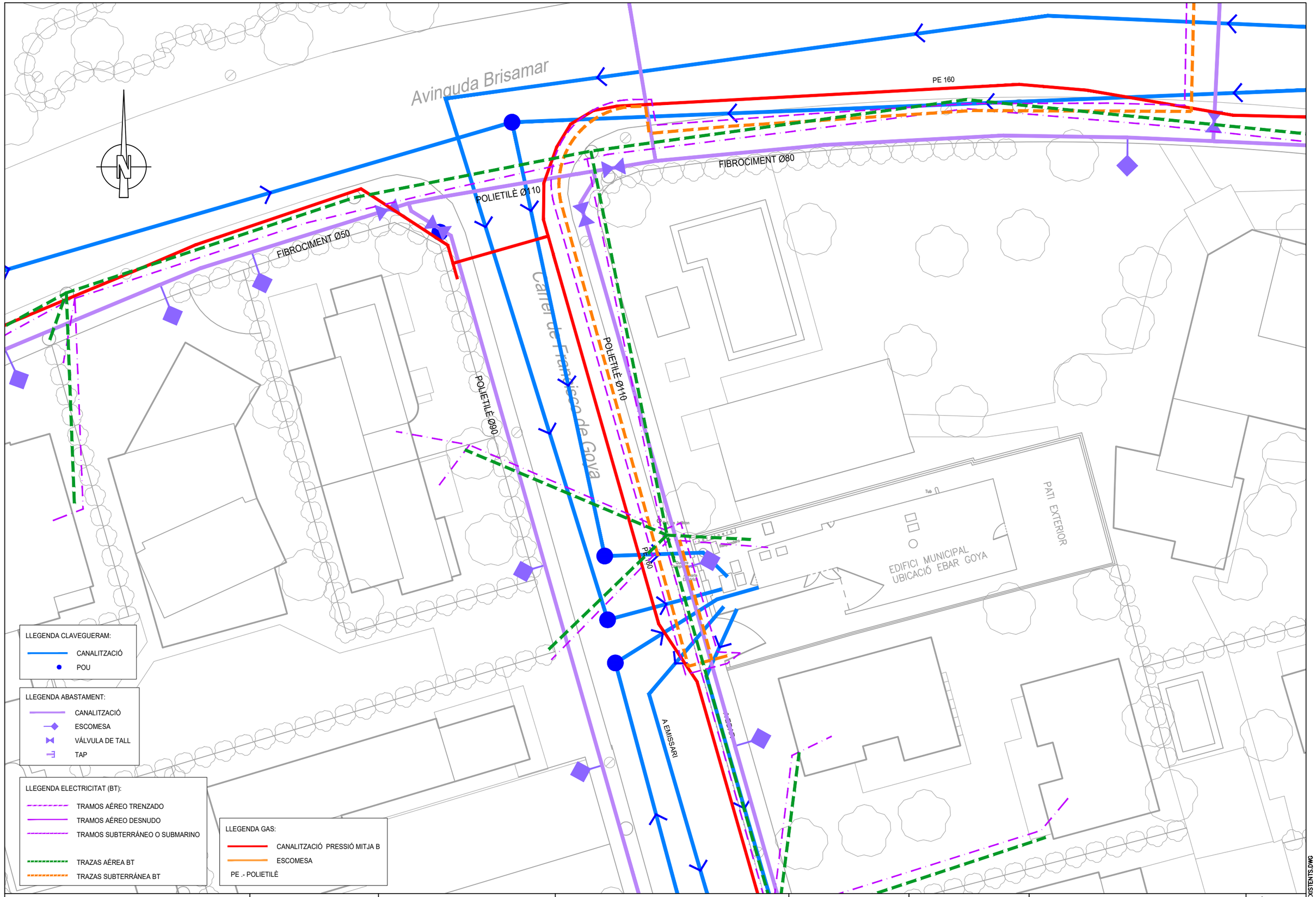
PLÀNOL Nº:

12.2

FULL

PLÀNOL: 1 DE 1

12.2_EGE_PLAQUES SOLARS.DWG



Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA: tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE
JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES: 1: 250
0 7.5
Escala original Din A-3

DATA: AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SERVEIS EXISTENTS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº: 13.1
FULL
PLÀNOL: 1 DE 1

13.1_SERVEIS EXISTENTS.DWG

Avinguda Brisamar

Carrer de Francisco de Goya

PE 160

FIBROCIMENT Ø80

FIBROCIMENT Ø50

POLIETILÈ Ø110

POLIETILÈ Ø90

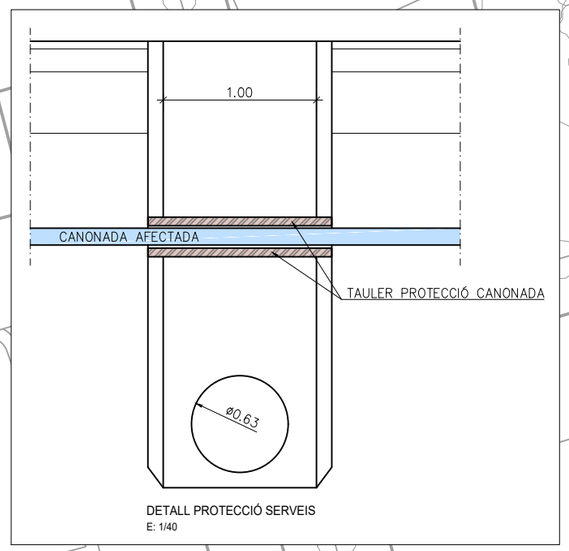
POLIETILÈ Ø110

EDIFICI MUNICIPAL UBICACIÓ EBAR GOYA

PATI EXTERIOR

PROTECCIÓ DE SERVEIS

A EMISSARI



DETALL PROTECCIÓ SERVEIS
E: 1/40

Consell Comarcal BAIX PENEDÈS

EMPRESA CONSULTORA:

tpf INGENIERÍA

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

JOSEP SIMONA FAUS

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUALITZACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE L'EBAR GOYA DE COMA-RUGA (EL VENDRELL)

ESCALES:

1: 250

0 7.5

Escala original Din A-3

DATA:

AGOST 2025

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SERVEIS EXISTENTS
REPOSICIÓ SERVEIS AFECTATS

PLÀNOL Nº:

13.2

FULL

PLÀNOL: 1 DE 1

13.2_REPOSICIO SERVEIS.DWG

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PART A

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERAL

índex

1. Condicions generals 5
1.1. Document del projecte 5
1.2. Descripció de les obres 5
1.2.1.. Demolicions 5
1.2.2.. Moviment de terres i esgotament freàtic 6
1.2.3.. Remodelació col·lectors d'arribada 6
1.2.4. Canal de desbast 7
1.2.5. Pou de bombament 7
1.2.6.. Nou edifici 8
1.2.7.. Col·lectors de sortida 10
1.2.8.. Equips mecànics 11
1.2.8.1.Tamís de gruixuts 11
1.1. Reixa manual 12
1.2.8.3.Tamís sobreeixidor de cargol 12
1.2.8.3 Cargol compactador 13
1.1.1.4. Contenidor mòbil de 1.000 litres 14
1.2.8.5. Bombes EDAR 15
1.2.8.6.Bombes emisari 15
1.2.8.7.Comportes murals 16
1.2.8.8.. Tractament d'olors 17
1.2.8.9.. Equips elèctrics i de comanament 17
1.2.8.10.. Sistemes alternatius de subministra d'energia 18
1.2. Responsabilitat del contractista 18
1.3. Obligacions del contractista 18
1.4. Compliment de les disposicions vigents 19
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista 19
1.6. Despeses a càrrec del contractista 19
1.7. Direcció de les obres 20
1.8. Condicions generals d'execució de les obres 20
1.9. Modificacions d'obra 20
1.10. Control d'unitats d'obra 20
1.11. Mesures d'ordre i seguretat 21
1.12. Conservació del medi ambient 21
1.13. Obra defectuosa 21
1.14. Replanteig de les obres 21
1.15. Senyalització de les obres 22
1.16. Materials 22
1.17. Desviaments provisionals 22
1.18. Abocadors 23
1.19. Préstecs 23
1.20. Explosius 24
1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats 24
1.22. Col·locació de serveis 25
1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 25
1.24. Interferència amb altres contractistes 25
1.25. Desviament de serveis 26
1.26. Recepció d'obra i termini de garantia 26
1.27. Conservació de les obres 27
1.28. Certificació final d'obra i liquidació 27
1.29. Preus unitaris 27
1.30. Partides alçades 28
1.31. Abonament d'unitats d'obra 28
1.32. Revisió de preus 28
1.33. Disposicions aplicables 28
1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental 33
1.34.1. Legislació de disposició general 33
1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible 33
1.34.3. Legislació de sòls i geologia 34
1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua 34
1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica 35
1.34.6. Legislació de contaminació acústica 36
1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa 36
1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica 36
1.34.9. Legislació de residus 37
1.34.10. Legislació de patrimoni cultural 38
1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació 38
1.34.12. Legislació de medi natural, fauna 39
1.34.13. Legislació de mobilitat 39

1. Condicions generals

1.1. Document del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Mesuraments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. Descripció de les obres

1.2.1.. Demolicions

S'ha de domeldre la totalitat del edifici existent, també la part superior dels canals i també totes les arquetes existents dins de la parcel.la. També s'han de retirar totes les instal·lacions actual i demoldre els paviment i uns respiradors que existeixen. S'ha de tenir en compte que la coberta de la nau principal es amb plaques de fibrociment.

Evidentment s'hauran de retirar els materials que estan emmagatzemats dins les instal·lacions de l'Ajuntament del Vendrell i també demoldre la oficina que hi ha dins de la nau principal.

Fora de la parcel.la cal demldre la totalitat dels col·lectors que entren al bombament, ja que es remodelen totalment des dels tres pous que hi ha a l'entrada del bombament. També es retiraran les canonades de sortida fins que

les noves connectin amb les existents. Aquest enderroc afecta a part del paviment de la calçada i una gran part de la vorera davant de la parcel.la.

També es demol la porta d'entrada i part de la tanca d'obra i reixa del front de la parcel.la, fins a la zona de comptadors que es mantenen.

Algunes d'aquestes demolicions s'han de fer per fase i en diferents moment de les obres, ja que les instal·lacions actuals han d'estar permanent ment en servei fins que no entrin a funcionar les noves instal·lacions. Per això algunes de les demolicions s'hauran de fer amb mitjans manuals i/o amb maquinaria de petites dimensions. En l'annex de processos constructius s'explica amb mes detall com fer les demolicions.

1.2.2.. Moviment de terres i esgotament freàtic

Totes les excavacions del projecte s'han de fer amb maquinaria de petites dimensions donat el petit espai disponible, tant sol fora de la parcel.la les excavacions es podran gfer amb maquinaria de major dimensions. Per això sempre les excavacions s'han considerat com excavacions en rasa i ha un diferencia important quan la zona esta fora del nivell freàtic que es pot fer sense necessitat d'esgotament i quan l'excavació es per sota del nivell freàtic que es precisa algun sistema per drenar l'aigua i mantenir els terrenys estables.

La zona on l'excavació ha de penetrar mes dins el nivell freàtic es el pou de bombament a on la fondària arriba a 3,50 metres per sota del nivell freàtic. Per facilitat l'excavació s'ha previst fer el recinte amb pantalles i donades les petites dimensions, un tanc de poc mes de 6 metes de llargada per 4,40 metres d'amplada i 3,50 metres dins el nivell freàtic, wa creu que un sistema de bombes de gran potencia es suficient per extreure el aigua i poder fer la solera i les parets central del bombament així com el segellat de les pantalles, no obstant en el pressupost s'ha previst el cost d'un sistema de wellponis.

Les pantalles al estar dins de l'aigua s'ha previst realitzar-les amb llots bentonitics.

Per fer el canal de desbast i part dels col·lectors d'entrada al bombament es sistema utilitzat el de fer les rases totalment arriostrades amb elements metàl·lics a base de puntals amb puntals entre les plaques (es poden lloguer diversos sistemes comercials existents). El sistema es idoni per terrenys de tipus sorrenc o de llims com es el cas. Per l'esgotament si es fan trams de com a molt sis metres el sistema pot ser el mateix que el descrit anteriorment, tot i que en el pressupost s'ha previst wellpoints.

Els reblerts de les rases es farà amb material de la pròpia obra de les capes que estan per damunt del nivell freàtic.

1.2.3.. Remodelació col·lectors d'arribada

Ara hi ha un col·lector en baixa que porta aigües tant del sector est com del oest i es el del pou mes cap a l'avinguda Bisamar (el mes al nord) i que entra al bombament per un pou que hi ha aprop del respirador, el segon que nomes porta aigües del sector est , arriba pel pou intermig dels tres que hi ha al carrer i en aquest pou fa un gir de pràcticament 90 graus i entre al bombament. El pou mes al sud dels tres que hi ha es el que anomenem en alta perquè prové del anterior bombament, però es un col·lector de gravetat i és el que hem apreciat que no s'ajunta amb les altres dues aportacions fins al final del canal que existeix i just davant de les bombes de l'EDAR.

Per resoldre els problemes de manca de cota i també per fer la unió de les tres aportacions abans del canal de desbast es pel que es remodelen els col·lectors.

En primer lloc el que fem es comunicar les dues aportacions en baixa conduint el primer col·lector esmentat des del pou del carrer fins al pou de la segona aportació. Es tracta d'un tram de 5 metres de canonada amb un pendent del

0,5%.(per lo que hem vist a obra sembla que aquesta connexió ja existeix però actua com a sobreeixidor). Disposem una canonada de 400 mm. de diàmetre exterior de polietilè de doble capa i s'ha de garantir que les unions amb els dos pous de registre existents sigui totalment estanca per la qual coses disposem juntes. Es el que en projecte hem anomenat Tram 1

El tram 2 es el que porta les aigües dels dos col·lectors en baixa fins a la remodelació del tram en alta. Es tracta d'un tram de 3,50 metres de llargada i un 1% de pendent. Aquest col·lector ja esta per sota de la cota del nivell freàtic i per això cal controlar encara mes l'estanqueïtat del mateix, per això les juntes estanques en la unió dels col·lectors en els pous. Es també una canonada de 4000 mm. de diàmetre exterior de doble capa i en la seva construcció s'haura d'anar alerta per no afectar l'actual entrada del col.lector en alta a la planta (segons les cotes preses hi ha mes de 20 cm.).

Per ultim el tercer tram que és el mes llarg ja que te 17 metres es la remodelació del col.lector en alta. Es fa amb una canonada de polietilè de doble capa i disposa de dos pous i es el que connecta amb el canal de desbast. Esta tot ell més d'un metre per dessota del nivell freàtic per lo tant les mesures de les juntes entre canonades i amb els pous han de ser totalment estanques. El primer tram que va des del pou existent al carrer fins al que es produeix la connexió amb les aportacions en baixa té 2 metres de llargada i es fa amb canonada de 400 mm. de diàmetre de polietilè de doble capa amb pendent del 1%, el segon tram de 15 metres de llargada es fa amb una canonada de 630 mm. de diàmetre de polietilè de doble capa i amb un pendent del 0,5%. Aquest tram és el limitador del cabal que pot entrar a la planta, ja que només permet l'entrada del cabal establert pel Pla Director per enviar a l'EDAR i al emissari. En casos de funcionament a pressió qui actuarà de sobreeixidor son les tapes dels pous del carrer que estan a cota inferior al paviment de la nau on esta el canal de desbast.

Cura especial es la unió amb el canal per fer-la totalment estanca.

Els pous es faran totalment nous, seran amb anells prefabricats de formigó i aniran recoberts de formigó per garantir l'estanqueïtat. Les canonades també tindran un recobriment de mini 10 cm. de formigó pel mateix motiu. Les tapes seran de foneria de 700 mm. de diàmetre i disposaran dispositius antirobatori i els patés seran de polipropilè amb anima d'acer separats 30 cm.

1.2.4. Canal de desbast

Es una estructura de formigó armat formada per dos canals, el primer té 5,60 metres de llargada i forma rectangular de 80 cm. d'amplada lliure i 2,95 metres d'alçada lliure, el segon té la mateixa alçada lliure però la seva amplada liure es de nomes 50 cm. i la llargada es de 4,15 metres El gruix de la solera i les parets es de 30 cm. i la coberta té 25 cm.

Es farà tot d'una sola vegada per evitar juntes i per tal de que el seu assentament sigui en la capa portant es disposarà un gruix a la base de formigó pobre.

Pere garantir l'estanqueïtat, es disposaran juntes hidroexpansives en la unió entre la solera i les parets i s'hauran de esmerçar les connexions amb la canonada d'entrada que es farà disposant junta estanca com les dels pous de registre i la unió amb les pantalles del pou de bombament que es tractarà com les juntes entre pantalles, fent un repicat per tal de poder disposar la junta estanca hidròfuga i la reconstrucció posterior els element.

1.2.5. Pou de bombament

Es tracta d'un recinte de mides exteriors de 6,05 de llargada per 4,60 d'amplada i una fondària de 5 metres. Es una estructura de formigó armat i el perímetre es realitza amb pantalles de 45 cm. de gruix, realitzant-se primer els murets guia de 25 cm. d'ampla i 50 cm. d'alçada i que com la major part de l'excavació es troba dins del nivell freàtic, per estabilitzar les parets cal disposar

bentonita que haurà de ser convenientment reciclada en la mateixa obra no admetent-se abocaments a la xarxa de clavegueram.

Les pantalles tenen una llargada de 6,90 metres i estaran apuntalades en coronació en la fase constructiva dels elements del seu interior i com es fan amb bentonita cal demoldre la part superior de material contaminat i es substitueis per una biga de coronació de 55 cm. d'amplada i 80 cm. d'alçada.

Funcionalment després de l'arribada del canal es disposa una càmera tranquil·litzador que té un metre d'amplada i ocupa tota l'amplada del recinte de 3,60 metres. D'aquesta cambra, la finalitat de la qual es evitar remolins i altres possibles interferències al funcionament de les bombes per unes obertures a la part inferior quadrades de 50 cm. l'aigua pot passar al bombament de la EDAR que es la cambra que hi ha a la part nord i que té 3,85 metres de llargada lliure i 1,75 metres d'amplada lliure o al bombament del emissari que té unes dimensions interiors de 2,00 de llarga i 1,55 d'amplada. Aquestes obertures disposen de comportes manuals i el funcionament normal es que la del emissari estigui tancada i la de la EDAR oberta. En cas de pluges i que es superi el cabal que poden bombejar dues bombes de l'EDAR, pujarà el nivell de l'aigua dins la cambra i mitjançant un sobreeixidor de llavi de 1,50 metres de llargada l'aigua cau a una nova cambra tranquil·litzadora de mides interiors 1,55 d'amplada i 1,50 de llargada i per una nova obertura també quadrada de 50 cm. i situada al fons passa l'aigua al pou de bombes del emissari.

Totes les parets interiors del recinte del pou de bombes son de 30 cm. de gruix i totes arriben fins a la màxima alçada que es de 4,15 metres, a excepció del llavi del sobreeixidor que tant sols arriba a la cota -0,50 es a dir que té 2,20 metres d'alçada.

Tota la cambra de bombes esta recoberta per una llosa de 25 cm. de gruix de formigó armat i disposa de tapes estanques d'acer inoxidable per poder accedir i treure les 5 bombes i una altra per poder extreure el tamisat situat en el llavi del emissari.

Com degut al terreny existent es possible que quedin irregularitats en les pantalles, s'ha previst un repicat de les mateixes i posteriorment disposar una capa de morter hidroexpansiu d'alta resistència amb una capa de mallàs per donar la regularitat definitiva de les pantalles.

Es fonamental l'estanqueïtat del recinte, per això s'ha previst fer un tractament de la unió entre pantalles a base d'un repicat de les mateixes per arribar a disposar una junta hidroexpansiva en tot el perímetre i posterior amb morter expansiu d'alta resistència refer la superfície repicada. A la unió entre la solera i les pantalles se'ls farà el mateix tractament explicat anteriorment i en la junta entre els alçats dels murs interiors i la solera es disposarà junta hidroexpansiva.

Els murs interior es faran de manera convencional encofrant amb panells de peces metàl·liques amb panells fenòliques . Per encofrar el sostre es farà amb el mateix material i precisaria la disposició d'una cimbra pel seu suport.

Les canonades de sortida dels dos bombaments travessaran les dues parets de la cambra tranquil·litzadora inicial i ho faran mitjançant passa murs estancs, la canonada del emissari serà de 250 mm. de diàmetre i la de la EDAR serà de 400 mm. de diàmetre.

1.2.6.. Nou edifici

El nou edifici es de planta rectangular de 14,70 metres de llargada i 4,70 metres d'amplada de mides exteriors. Es fa amb estructura de pilars i jàsseres de formigó armat i amb parets de rajol de cara vista exterior per tal de lligar amb els edificis del seu entorn.

En el seu interior hi ha anant del costat oest al est una cambra pel grup electrogen i una sala pels quadres elèctrics, després hi ha un lavabo amb inodor i un petit magatzem-taller, continua una sala de desbast que inclou un tamís de gruixuts un cargol compactador i un contenidor mòbil de 1000 litres i

finalment esta la sala de la cambra de bombament. Les divisòries entre les cambres es fan paret de rajol de 10 cm. de gruix.

Les dimensions lliures i la superfície de les diferents cambres es la següent:

- Sala grup electrogen 3,75 x 2,05 = 7,69 m2
- Sala quadres elèctrics, 2,65 x 1,90 = 5,04 m2
- Lavabo 1,70 x 1,90 = 3,23 m2i u
- Taller passadís 1,55 x 2,05 + 2,05x0,80= 4,82 m2
- Cambra desbast 4,10 x 2,65 = 10,86 m2
- Cambra bombeig 5,45x4,10 = 22,35 m2

Quant als fonaments hi ha dues parts ben diferenciades, la primera la de la cambra de bombes on els pilars s'ancoren directament a les pantalles del perímetre del pou de bombament i la segona la resta d'estances on per cada pilar es disposa una pantalla que porta les carregues a la capa portant existent. En aquest cas els pilars es disposen en el centre de les pantalles i s'ajunten tots amb una riostra de formigó armat de 45 cm. d'amplada per 50 d'alçada.

Estructuralment l'edifici es resol amb pilars de formigó armat de 40x40 cm., en total dotze amb una interdistancia de 2,80 metres i s'ajunten amb una biga que te forma de L amb una base de 55 cm. d'amplada i 25 cm d'alçada i el alçat també de 25 cm. d'alçada i 40 cm. d'amplada.

Aquesta peça en forma de ELE serveix per a recolzar les plaques alveolars de 20 cm. que conformen el sostre de tota la nova nau. L'alçada lliure per tal de permetre el moviment el moviment de tots els elements mecànics que es disposen ha de ser de 7 metres.

Les lloses alveolars disposen una capa de 5 cm. de gruix de formigó per unir-les i donar uniformitat amb una capa de malles.

La coberta es resol a una aigua per tal de donar inclinació sud-nord per tal disposar en una millor posició quan a l'eficiència energètica les plaques fotovoltaiques que es disposen a la coberta. Es dona un volat de 20 cm. en cada cara a la coberta que es materialitza amb tàbics conillers per donar el pendent separats 80 cm. un enrasillat que suporta una capa de 5 cm. de morter amb un malles i finalment l'acabat es amb teules àrabs. Per la façana sud es disposa un canaló de xapa d'alumini de 20 x 50 cm. i amb pendent cap els dos extrems a on es disposa un baixant a cada costat de 125 mm. de diàmetre de foneria.

Pel que fa al sanejament es disposen els desguassos de lavabo i inodor i també de la pica del taller amb peces de polipropilè de 50 cm. de diàmetre i de 125 en el wàter i tot es connecta juntament amb una cuneta exterior que recull part de l'aigua de la plataforma nord davant del edifici amb una canonada de polietilè de dobles capa de 250 mm. de diàmetre que es porta al començament del canal de desbast.

El paviment és una capa de 15 cm. de formigó i en els lavabos es disposa llosetes de terratzo. Totes les parets interiors van arrebossades i pintades a excepció del lavabo que va totalment alicatat, així com la zona de la pica del taller.

A les sales de grup electrogen, quadres elèctrics, lavabo i taller es disposa un falç sostre per disminuir l'alçada total de l'estança.

La façana nord té una alçada de 9 metres i disposa de quatre portes, tres de chapa galvanitzada la primera per accedir a la cambra del bombament de 1,50 x 2,50 metres, la segona de 0,80 x 2,10 per accedir al taller i lavabo i la tercera de 12,50 x 3,00 metres per entrar a la cambra del grup electrogen. La quarta porta es una també de xapa però enrotllable de 1,50 per 7,00 metres que es la que dona accés a la cambra de desbast i per on hauria de sortir el tamís en cas de reparació. Hi ha dos finestres d'alumi lacat de 1,60 x 0,80 metres en la sala de bombes, una de 0,50 x 4,00 metres en la cambra de desbast i una de 1,00 x 0,50 als lavabos.

La façana sud no disposa de portes doncs esta pràcticament a tocar amb la tanca de lña parcel.la, disposa cinc finestres, dues de 1,60 x 0,80 a la cambra de bombes una de 1,00 x 3,00 a la cambra de desbast i dues de 1,00 x 0,50 pel taller i per la cambra de quadres elèctrics. L'alçada en aquest cas es de 7 metres.

Les façanes est i oest son les que presenta alçada variable amb una inclinació de 20 graus, la est te únicament una finestra de 1,60 x 0,50 mentre que la oest té una porta de 0,80 x 2,10 per accedir a la cambra de quadres elèctrics i una gran reixa de ventilació de 1,50 x 2,50 metres que es la que permet ventilar el grup electrogen quan entri en funcionament.

La xarxa d'abastament d'aigua consisteix en canonades de polipropilè de PN10 i la línia principal que va des del comptador de la façana fins a la cambra de bombament es d3 50 mm. de diàmetre. D'aquest ramal principal surten ramals secundaris de 32 mm. de diàmetre que van soterrades pels paviments o empotrades en les parets fins al wàter, lavabo, pica del taller i al tamís de gruixuts i al cargol compactador.

Quant a l'enllumenat hi ha quatre tipus de llum diferents, els de l'enllumenat exterior son Llum LED de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport i se'n disposen 3 a la façana nord, 2 a la façana oest i un a la façana est.

Per l'interior del edifici hi ha dos tipus de lluminàries les que van a les sales mes industrials i amb elevada humitat que son projectors d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat, se'n posen quatre a la sala de bombament i dos a la sala de desbast. La segona es un llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat, se'n disposen dos als lavabos, dos al taller una al passadís dues a la cambra del grup electrogen i dues a la sala de quadres elèctrics.

Els cables de l'enllumenat discorren per safates o per dins de canonades adequades en cada cas a les necessitats de cada sala que estan.

1.2.7.. Col·lectors de sortida

Les canonades dins de la zona humida son d'acer inoxidable i en el tram enterrat son de polipropilè i en tots els casos son de PN10.

La canonada de sortida de cadascuna de les bombes es de 125 mm. de diàmetre, tant en les de EDAR com en les del emissari. Aquest tram es vertical i s'adapta a la bomba i disposa les vàlvules de retenció i de comporta. Aquests trams es connecten en el col.lector que també es una canonada d'acer inoxidable i de diàmetre 250 mm. pel pantaló de les bombes del emissari i de 300 mm. pel de les bombes a l'EDAR.

Por problemes de manca d'espai el col·lector de les bombes del EDAR te un traçat recte i creua amb passa murs les dues parets de la càmera tranquil·litzadors. Per contra el de les bombes del emissari te forma de S, amb un primer tram recte dins el pou de bombes fins travessar la paret que el separa de la cambra tranquil·litzadora, on un cop travessada fa un gir de 90 graus seguint per la paret i a la meitat de la cambra torna a fer un gir de 90 graus travessant la càmera i sortint d'ella creuant l'altra paret. Els creuaments amb les parets es fan amb passa murs estancs.

Un cop les dues canonades han sortit dels pous de bombes van soterrades per dessota el paviment de la nau i llavors passant a ser de polipropilè, la del bombament a l'EDAR de 400 mm. de diàmetre i la del emissari de 250 mm. de diàmetre.

Per fer les connexions entre els diferents materials i amb les canonades existents es requereixen peces especials i per fer la connexió amb les canonades existents s'haurà de fer en un moment d'aturada de la instal·lació.

1.2.8.. Equips mecànics

En aquesta actualització del projecte s'ha utilitzat un tamís de gruixuts, amb un cargol compactador que condueixen els residus a un contenidor mòbil de 1.000 litres. Tres bombes per la canonada a l'EDAR i dues bombes per la canonada del emissari. A més a més s'ha disposat un tamís de cargol en el llavi del sobreeixidor per tenir una doble seguretat de no abocar elements al medi marí. A continuació s'inclouen les característiques principals de cadascun d'aquests elements.

1.2.8.1.Tamís de gruixuts



CARACTERÍSTIQUES GENERALES

Mod. Tamís autonetejant Q100MI o similar

Material AISI-316L

Tipus (AxW1xH1) 10x770x4500

DIMENSIONS

Llum de pas (mm) 10

Amplada canal (mm) 800

Amplada tamís (mm) 770

Alçada canal (mm) 3110

Altura descarrega 4000

Altura total (mm) 5056

Inclinació 85º

Diam. eix pantalla (mm) 18

SISTEMA DE NETEJA

Nº boquillae 6

Presió sistema (bar) 5-6

Cabal unitari/boquilla (l/min) 3,3

CADENA DE PANTALLA

Model EHP-100

Duressa, roldanas, casquets, bulons 48-50HR

Resistencia a la tracció >85.000 N

Elongació 0,45 mm/m

Pas 100 mm

ESTRUCTURA

Espessor (mm) 5

Tractament superficial Xorrejat SA 2 ½

Protecció addicional Poliureta RAL 7004

_

1.1. Reixa manual

Material AISI-316L

DIMENSIONS

Llum de pas (mm) 10

Amplada canal (mm) 500

Amplada tamís (mm) 500

Alçada canal (mm) 3110

Inclinació 70º

SISTEMA DE NETEJA

Manual amb racleta

Pas 100 mm

1.2.8.3.Tamís sobreeixidor de cargol



Material AISI-316L Per a aigües pluvials i residuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Mod. Tamís sobreixidro de cargol QTTA.300 o similar

Material AISI-316L

Cabal unitari (m3/seg) 0,3

Diam. canal reixa (mm) 300

Longitud efectiva (mm) 1500

Longitud total (mm) 2000

Llum de pas (mm) 6

Tipus de netja Espiral amb raspall

MOTO-RED UC TOR

Potencia (kw) 0,55

Protecció IP-68

Eficiencia IE3

Tensió (V) 400

Frequencia (Hz) 50

LIMITADOR ELEC TRÓNIC DE PAR

Mod. limitador HPL-110

Temps de reacció (s) 0,1

LISTA DE MATERIALS

Reixa filtrant AISI-316L

Estructura AISI-316L

Suports AISI-316L

Espiral AISI-316L

Raspall Nylon

Cargoleria A4

1.2.8.3 Cargol compactador



CARACTERÍSTIQUES GENERALES

Mod. Compactador Cargol QPT.250 o similar

Material AISI-316L

Capacitat a l'entrada (m3/h) 2

Capacitat a la sortida (m3/h) 1,1

Reducció volum sòlids 60-80%

DIMENSION ES

Diam. ext. (mm) 250

Longitud cos (mm) 1450

Longitud tub sortida (mm) 2000

ESPIRAL ZONA TRANSPORT

Espiral Con eix central

Pas (mm) 170

Diam. (mm) 236

Espessor (mm) 10

Raspall inclòs

ESPIRAL ZONA

C OMPACTACIÓ

Pas (mm) 120

Diam. ext. (mm) 213

Espessor (mm) 20

MOTO-REDUCTOR

Marca Nord/Weg o similar

Potencia (kw) 2,2

Velocitat sortida (r.p.m.) 16

Protecció 1.2.8.4. IP-55

Aïllament Classe F

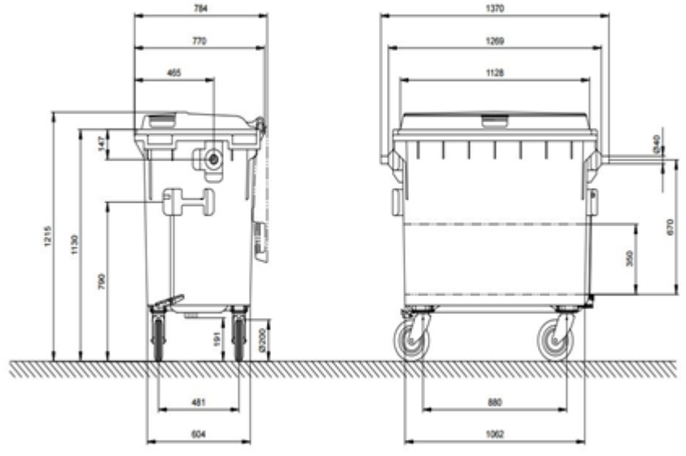
Eficiència IE3

Tensió (V) 400

Freqüència (Hz) 50

_

1.1.1.4. <u>Contenidor mòbil de 1.000 litres</u>



Finalitat: Magatzem de residus

Capacitat: 1.000 litres3

Material: Plàstic

Dimensionament: Estàndard per buidat dins de camió

1.2.8.5. Bombes EDAR

Servei: Estacions de bombament d'aigües residual

Descripció: Tres Bombes submergibles en funcionament 2+1.

Unitats: 3

Característiques

Marca: SULZER o similar

Model: XFP206G CB2

Sèrie: XFP PE1-PE3

Tipus: Submergida fixa

Tipus d'impulsor: ContraBlock Evo Impeller, 2 vane

Diàmetre del impulsor: 330 mm

Diàmetre de descàrrega 200 mm

Boca d'aspiració: DN 200

Pas de sòlids: 75 mm

Numero d'àleps: 2

Moment d'inèrcia 0,112 kg m2

Característiques del motor

Potencia: 22 kW

Factor de potencia: 0,846

Tensió d'operació: 400V

Velocitat: 981 1/min

Freqüència: 50 Hz

Intensitat nominal: 277 A

Numero de pols: 6

Parell d'arrencada 535 Nm

Parell nominal 214 Nm

Rendiment: 92,2 %

Corrent nominal: 40,7 A

Classe de protecció: IP68.

Número de arrancades per a cada hora: 15

Classe d'aïllament: F

1.2.8.6.Bombes emisari

Descripció: Dues bombes submergibles en funcionament 1+1

Unitats: 2

Característiques

Marca: SULZER o similar

Model: XFP205G CB2

Sèrie: XFP PE1-PE3

Tipus: Submergida fixa

Tipus d'impulsor: ContraBlock Evo Impeller, 2 vane

Diàmetre del impulsor: 310 mm

Diàmetre de descàrrega 200 mm

Boca d'aspiració: DN 200

Pas de sòlids: 75 mm

Numero d'àleps: 2

Moment d'inèrcia 0,35 kg m2

Característiques del motor

Potencia: 30 kW

Factor de potencia: 0,811

Tensió d'operació: 400V

Velocitat: 1480 1/min

Freqüència: 50 Hz

Intensitat nominal: 445 A

Numero de pols: 4

Parell d'arrencada 505 Nm

Parell nominal 194 Nm

Rendiment: 93,6 %

Corrent nominal: 58,5 A

Classe de protecció: IP68.

Número de arrancades per a cada hora: 15

Classe d'aïllament: H

1.2.8.7.Comportes murals

1.2.8.7. 

Finalitat Retirar el pas de l'aigua

Unitats: 4

Ubicació: Diferents elements

Característiques generals

Marca: ESTRUAGUA O EQUIVALENT

Model: CO-002,d per a un forat de fins a 500 mm, i 800X3100 mm.

Accionament: Manual

Estanqueïtat: 3 costats

Material de construcció

Marc guia: Inox AISI 316 L- EN 10088

Tauler Inox AISI 316 L- EN 10088

Suport: Inox AISI 316 L- EN 10088

Estanqueïtat: EPDM

1.2.8.8.. Tractament d'olors

Donat que les instal·lacions estan al mig d'una zona completament urbanitzada i de moltes importància turística, es vital que no es produeixin males olors i per això les tapes que s'han disposat en totes les arquetes son estanques i a més a més en la cambra de desbast s'ha previst la desodorització de tot el aire de la mateixa amb una renovació de cops el volum total per hora. Per això s'ha disposat un ventilador centrífug dins de la sala amb un cabal de 1.000 m3/hora de 1500 Pascals de pressió estàtica amb deflector limitador de fugues de 2,2 Kw de potencia a una tensió de 230/400 volts a una velocitat de 2.900 rpm amb grau de protecció IP-55.

Aquest ventilador aspira mitjançant una canonada de PVC el aire de la sala i l'insufla a una torre de contacte disposada fora del edifici que té un metre de diàmetre 2 metres d'alçada amb un gruix de 8 mm. de polipropilè i que utilitza com a reactiu el carbó actiu a base de closca de coco amb impregnació alcalina amb un volum de 200 Kg i una densitat de 550 Kg/m3 amb un índex de saturació de 22% W/W d'un tamany mig de 4 mm. i un contingut d'humitat del 15% que disposa una autonomia de 4.320 hores i que la pintura d'acabat es el color gris de RAL 7032.

També davant el risc en moments d'altes temperatures de la presencia d'àcid sulfhídric s'ha previst fer un estudi de la xarxa per tal de veure el lloc mes idoni per disposar la instal·lació inhibidora d'aquest àcid si fos necessari.

Si d'aquest estudi es desprèn la necessitat de disposar-lo el que es farà es col·locar un detector de sulfhídric en continu en la càmera tranquil·litzadora del pou de bombes i en el exterior de la nau es disposa un cubeto per tal de enquibir un dipòsit d'un metre cúbic de reactiu i en la paret del cubeto es munten dues bombes dosificadores que injecten la quantitat necessària en la càmera tranquil·litzadora del bombament.

1.2.8.9.. Equips elèctrics i de comanament

Per la nova planta cal una ampliació important de la potencia de subministra elèctric.

Al canviar l'edifici cal disposar una canalització soterrada que anirà des de l'arqueta de connexió en la façana fins al quadre elèctric general de la planta que es disposa en una cambra especial al començament de la nova nau i totalment independent de la resta de sales de la nova instal·lació.

Des d'aquest quadre sortiran totes les línies cap als quadres secundaris dels nous equips mecànics i elèctrics de la nova planta, en concret els elements que disposen de quadre secundari son els dos tamisos, el cargol compactador, les bombes de l'EDAR, les bombes del emissari el ventilador de la sala de desbast.

Del quadre general també surten les línies que connecten amb el grup electrogen, dues línies per l'enllumenat interior, la línia per l'enllumenat d'emergència, la del enllumenat exterior, la d'endolls monofàsics i trifàsic, les bombes de dosificador de reactiu, i al mesurador de sulfhídric.

Després de cada quadre secundari surten les línies per cadascun dels elements que controlen.

Les línies en el edifici van o encastades dins el fals sostre o penjades de les parets amb safates de material adequat a a sala que es troben i per arribar al

element en concret van dins de canonades d'acer i en alguns casos enterrades en el terra de la sala.

1.2.8.10.. Sistemes alternatius de subministra d'energia

En la planta actual existeix un grup electrogen que sembla esta en perfecte estat de funcionament i té una potencia que es suficient per la de la nova planta, per la qual cosa s'ha previst deixar-lo en un cambra especifica amb les condicions de ventilació necessària.

Per altra banda i per fer mes sostenible el manteniment de les noves instal·lacions s'ha previst disposar un sistema alternatiu de subministrament de flux elèctric a base de plaques solars disposades en la teulada del nou edifici. En concret es disposen 28 plaques del model JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel·les multibusbar de tecnologia PERC de 490 wp., un Inversor trifàsic especialment dissenyat per a instal·lacions per a mòduls d'alta potencia, d'entrada de fins a 16A. Amb una eficiència d'un 98,4%., equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun i 5 bateries model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria.

Amb aquesta instal·lació es pot a aconseguir autonomia en la major part de l'any i tant sols en moments puntuals de l'estiu el sistema no serà autosuficient.

Les plaques es disposen directament sobre les teules amb una estructura de suport i es disposen de manera que en la teulada quedi un espai en el centre en el sentit vertical i horitzontal.

Per les tasques de manteniment s'haurà d'accedir a la coberta i per motius de seguretat es disposa una barana amb rodapeu a tot el perímetre de la coberta i una línia de vida perquè els operaris quan estiguin treballant es subjectin de la mateixa.

1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
c. El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).
e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.

f. A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic

g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'àmàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.

- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

1.7. Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.9. Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.10. Control d'unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

L'import, fins a l'1,5% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

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

1. A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
2. El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.13. Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la direcció.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites

d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la direcció d'obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (article 109 modificat) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), i de l'Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X d'aquest Reglament i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels damnatges que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.26. Recepció d'obra i termini de garantia

Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a l'Institut Català del Sòl elaborar el plànol definitiu de l'obra.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció

d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.27. Conservació de les obres

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.28. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.29. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment

executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.30. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.31. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.33.

1.32. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.33. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.

- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refòs amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6

de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:

- O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
- O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
- O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
- O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
- O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
- O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
- O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
- O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
- O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontínues en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
- O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
- O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
- O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
- O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
- Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
- O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
- O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
- Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).

- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carreteres (IAP-11), aprovada per l'Ordre FOM/2842/2011, de 29 de setembre.
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Código Estructural, aprovat pel RD 470/2021, de 29 de juny.

- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16), aprovada pel RD 256/2016, de 25 de juny.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualitza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, que modifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècnica Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada por Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relatives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000,.ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.
- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors

al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l'ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.

- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

1.34.1. Legislació de disposició general

D'àmbit estatal:

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic:

- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos
- Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, pel qual s'aprova el desplegament de la llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit autonòmic:

- Directiva 20001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, para instalaciones fotovoltaiques.

D'àmbit autonòmic:

- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

1.34.3. Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari:

- Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic:

- Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari:

- Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.
- Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueva el Reglamento del Dominio Público Hidráulioc, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidràulico aprovado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidraúlico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de activitades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estandards para la declaración de suelos contaminados.

- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic:

- Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari:

- Directiva 96/62/CE, de 26 de setembre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient.
- Directiva 1999/30/CE del Consell de 22 d'abril de 1999 relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen y òxids de nitrogen, partícules i plom a l'aire ambient
- Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 16 de novembre de 2000, sobre els valors límit per al el benzè i el monòxid de carboni a l'aire ambient.
- Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.
- Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benzeno y monóxido de carbono
- Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2),

óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).

- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic:

- Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
- Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
- Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig

1.34.6. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari:

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

D'àmbit autonòmic:

- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic:

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari:

- Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y de gestión de residuos.

1.34.9. Legislació de residus

D'àmbit comunitari:

- Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
- Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso de ciertas substancias peligrosas.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

D'àmbit autonòmic:

- Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

- Llei 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

1.34.10. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal:

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic:

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 5 de maç, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari:

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

- ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural
- Ordre MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.
- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

- Resolució AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).

1.34.12. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari:

- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- Directiva 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

D'àmbit estatal:

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

- ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- LLEI 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.
- Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

1.34.13. Legislació de mobilitat

D'àmbit autonòmic:

- Text refós de la Llei d'Urbanisme Decret Legislatiu 1/2005.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

Barberà del Vallès, agost de 2025

L'autor del projecte i coautor del projecte

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
TPF GETINSA EUROSTUDIOS S.L.

Josep Simona Faus
Enginyer de Camins, Canals i Ports
TPF GETINSA EUROSTUDIOS S.L.

PART B

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1. CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES 9

1.1. INFRAESTRUCTURA DE MOVIMENT DE TERRES I PAVIMENTS 10

1.1.1. ESBROSSADA I NETEJA DEL TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES I EXCAVACIÓ DE TERRES VEGETALS 10

1.1.2. ENDERROCS 12

1.1.3. FRESAT 13

1.1.4. EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY 13

1.1.5. REPÀS I PICONATGE DE TERRES 14

1.1.6. ESTABILITZACIÓ DE SÒLS IN SITU 15

1.1.7. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ 16

1.1.8. REBLERTS 16

1.1.9. EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES 18

1.1.10. REBLIMENTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT O SORRA. 19

1.1.11. PERFORACIONS HORITZONTALS I CLAVAMENTS (HINCAS) 20

1.1.12. APUNTALAMENTS I ESTREBADES 20

1.1.13. CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ 20

1.1.14. SUBMINISTRAMENT DE TERRES 21

1.1.15. ACOPIS TEMPORALS DE TERRES 22

1.1.16. GABIONS I ESCULLERES 22

1.1.17. CAMINS D'ACCESSOS ALS TALLS. 23

1.1.18. CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM 23

1.1.19. ELEMENTS SINGULARS DEL CLAVEGUERAM 37

1.1.20. CONDUCCIONS DE DRENATGE 38

1.1.21. OBRES DE DRENATGE ESPECIAL: 39

1.1.22. ENCREUAMENT DE VIAL 40

1.1.23. SUBBASES 41

1.1.24. VORADES, ENCINTATS I RIGOLES 43

1.2. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS 48

1.2.1. ABASTAMENT D'AIGUA 48

1.2.2. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA 52

1.2.3. ENLLUMENAT PÚBLIC 64

1.2.4. XARXES DE TELECOMUNICACIONS 83

1.2.5. XARXA DE GAS CANALITZAT 96

1.2.6. XARXA DE SEMAFORITZACIÓ 97

1.2.7. ENCREUAMENT I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS 133

1.3. PAVIMENTACIÓ 133

1.3.1. FORMIGÓ DE BASE A VORERES 133

1.3.2. CAPES DE BASE 133

1.3.3. PAVIMENTS ASFÀLTICS 136

1.3.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ 143

1.3.5. PAVIMENTS DE LLAMBORDES 144

1.3.6. PAVIMENTS PER A VIANANTS O VIALS DE TRÀNSIT RESTRINGIT 149

1.3.7. ELEMENTS SINGULARS 153

1.4. SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS 156

1.4.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL. 156

1.4.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL 159

1.4.3. SENYALITZACIÓ INFORMATIVA BÀSICA DEL SECTOR 159

1.4.4. ELEMENTS DE ABALISAMENT I DEFENSA 160

1.5. OBRES DE FORMIGÓ 165

1.5.1. ARGAMASSA DE CIMENT 165

1.5.2. FORMIGONS EN MASSA I ARMATS 165

1.5.3. ADDITIUS, COLORANTS I ADDICIONS PER A FORMIGONS 167

1.5.4. ENCOFRATS 172

1.5.5. ENCOFRATS PERDUTS AMB PLAQUES PREFABRICADES 173

1.5.6. CINTRES 173

1.5.7. ARMADURES PASSIVES 174

1.5.8. BUIXARDAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ 178

1.5.9. JUNTS DE DILATACIÓ PER A TAULERS DE PONTS 179

1.6. TANCAMENTS I REVESTIMENTS 180

1.6.1. OBRA DE FÀBRICA 180

1.6.2. TANCAMENTS METÀL·LICS 188

1.6.3. ARREBOSSATS 189

1.6.4. PINTAT I PROTECCIÓ DE PARAMENTS 191

1.6.5. CORONAMENTS 194

1.7. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE COMPLIR LES INSTAL·LACIONS I EQUIPS 195

1.7.1. EQUIPS MECÀNICS 195

1.7.2. ÒRGANS DE TANCAMENT I REGULACIÓ EN CANONADES I CANALS 196

1.7.3. BOMBES 198

1.7.4. CANONADES 201

1.7.5. BARANES, PASSAREL·LES I ESCALES 202

1.7.6. PROTECCIÓ ANTICORROSIVA 202

1.7.7. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 204

1.7.8. CONTROL DE PROCÉS 208

1.7.9. PROVES, RECEPCIÓ, GARANTIA I DOCUMENTACIÓ 209

1.8. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 210

1.8.1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES GENERALS 210

1.8.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PARTICULARS 211

1.8.3. CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A BAIXA TENSIÓ 214

1.8.4. APARELLS DE PROTECCIÓ 216

1.8.5. ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA 220

1.8.6. CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA 221

1.9. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL 222

1.9.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS 222

1.9.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL 222

1.9.3. UNITATS DE CONTROL DE PROCÉS –CPU– 223

1.9.4. FONTS D'ALIMENTACIÓ 225

1.9.5. MÒDULS D'ENTRADES I SORTIDES –E/S– 225

1.9.6. COMUNICACIONS 228

1.9.7. SISTEMES DE SUPERVISIÓ 231

1.9.8. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTRUMENTACIÓ 232

1.10. ENJARDINAMENT 232

1.10.1. GEOTÈXTILS 232

1.10.2. TERRA VEGETAL FERTILITZADA 236

1.10.3. ADOBS 237

1.10.4. PLANTES 238

1.10.5. LLAVORS 239

1.10.6. HUMUS 239

1.10.7. OBERTURA DE CLOTS 240

1.10.8. PLANTACIONS 240

1.10.9. PLANTACIONS A ARREL NUA 242

1.10.10. ASPRES I VENTS 242

1.10.11. REG DE PLANTACIÓ 242

1.10.12. SEMBRES 243

1.10.13. HIDROSEMBRA 243

1.10.14. CONSERVACIÓ DE L'ENJARDINAMENT 244

1.11. SISTEMES DE REG 245
1.11.1. INSTAL·LACIONS DE REG 245
1.11.2. COMPOSICIÓ GENERAL D'UNA INSTAL·LACIÓ DE REG 246
1.11.3. INSTAL·LACIONS PER DEGOTEIG 247
1.11.4. INSTAL·LACIONS AMB ASPERSORS 247
1.11.5. ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS 248
1.11.6. CONSTRUCCIÓ 249
1.11.7. CONTROL 250
1.11.8. MESURAMENT I ABONAMENT 251
1.12. MOBILIARI URBÀ I ALTRES DISPOSITIUS URBANS 251
1.12.1. JOCS INFANTILS 251
1.12.2. BANCS/PAPERERES 253
1.12.3. APARCAMENTS BICICLETES 253
1.12.4. MARQUESINES AUTOBUSOS 253
1.12.5. CONTENIDORS SOTERRANIS DE RESIDUS URBANS 254
1.12.6. MESURAMENT I ABONAMENT 255
1.13. MEDI AMBIENT 255
1.13.1. CONDICIONS A TENIR EN COMPTE EN LA FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 255
1.13.2. INSTAL·LACIONS/MESURES PER A LA GESTIÓ AMBIENTAL EN OBRES 262
1.13.3. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I/O COMPENSATÒRIES 264
1.13.4. GESTIÓ DE RESIDUS 266
1.14. SEGURETAT I SALUT 268
1.14.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ 268
1.14.2. SISTEMES I MITJANS AUXILIARS PREVENTIUS 271
1.14.3. SISTEMES O ELEMENTS DE SEGURETAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 271
1.14.4. SUBSTÀNCIES I MATERIALS PERILLOSOS 271
1.14.5. RISCOS I MESURES DE PROTECCIÓ: 271
1.14.6. SERVEIS ASSISTENCIALS 273
1.14.7. VIGILANT DE SEGURETAT 273
1.14.8. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT 273
1.14.9. PLA DE SEGURETAT I SALUT 274
2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL EQUIPS 275
1.- REIXA DESBAST GRUIXOS (NREE0001) 275
2.- CISTELLA DE DESBAST 275
3.- CARGOL COMPATADOR 275
4.- CABALIMETRE ULTRASÒNIC (NPCRS1453) 276
5.- REJA DE DESBAST AUTOMÀTICA TIPUS SG400 (NTAF0060) 276
6.- COMPORTA (NTAF9Z431) 277
7.- CONTENIDOR (NTAF9Z431) 278
8.- TANC POLIVALENT (NPOF240) 278
9.- MODUL BIODISCS (NPCB0125) 279
10.- VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL 280

11.- VÀLVULES DE RETENCIÓ 280

12.- MANIGUET ELÀSTIC 280

13.- CANONADES D'ACER INOXIDABLE 281

14.- PASSAMURS 281

15.- TERNAL PORTATIL PLEGABLE 282

16.- CABLES ELECTRICS DE POTÈNCIA 282

17.- CABLES DE POSTA A TERRA 283

18.- PIQUETES DE POSTA A TERRA 283

19.- QUADRE ELECTRIC DE PROTECCIO I MESURA (GG1PTB63) 283

20.- QUADRE ELECTRIC PRINCIPAL DE CONTROL (QUADREPRIN) 283

21.- QUADRE ELECTRIC SECUNDARI DE CONTROL (XPA20080) 284

22.- AUTOMATA 284

3. FITXES MUNTATGE EQUIP 285

4. FITXES MANTENIMENT D'EQUIPS 290

1. CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executar-les. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del present plec:

1. Infraestructura de calçada.
2. Infraestructura de serveis.
3. Pavimentació.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les voredes, encintats i rigoles.

La segona part del present plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de l construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic que figura com a annex, es descriuen els assaigs als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

1.a Esbrossada i replanteig general

1.b Formació de l'esplanada

1.c Clavegueram i encreuament de vials

1.d Subbase granular

1.e Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

2.a Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

3.a Pavimentació

3.b Acabats

Seguint aquest ordre correcte d'execució de les activitats bàsiques, les presents especificacions contenen el següent articulat:

1.1. INFRAESTRUCTURA DE MOVIMENT DE TERRES I PAVIMENTS

1.1.1. ESBROSSADA I NETEJA DEL TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES I EXCAVACIÓ DE TERRES VEGETALS

1.1.1.1. Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

1.1.1.2. Esbrossada i neteja del terreny

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte (incloent les zones verdes i els talussos existents on es preveu conservar la vegetació existent). La delimitació es pot realitzar mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

L'aclariment i esbrossada del terreny són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada i/o tala de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.

- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les present especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions d'excavació de terres vegetals, les destinades a l'extracció de les soques i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter historicocultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

1.1.1.3. Excavació de terres vegetals

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la Direcció d'obra.

- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.

- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.

- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.

- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.

- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.

- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cada fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

1.1.1.4. Mesurament i abonament

L'amidament de l'esbrossada es farà per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreplegaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DO al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

1.1.2. ENDERROCS

Es defineix com a enderroc, l'operació d'enderrocament i/o demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

1.1.2.1. Execució de les obres

La seva execució inclou les operacions següents:

- Demolició de materials i/o enderrocament d'edificacions o construccions diverses.
- Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans mecànics, considerant-se els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó i paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament. També la demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó, pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó.
- Tria i retirada dels materials resultants a abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra.

Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent càrrega, transport, contractació de gestor i transportista autoritzat quan s'escaigui, i la tria de residus en obra.

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la Direcció d'obra, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

1.1.2.2. Mesurament i abonament

L'amidament dels enderrocs d'edificacions s'efectuarà per metres cúbics (m3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra. En el cas d'obres de fabrica, per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència

entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

La vorada o rigola es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Els paviments per m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT. El tall de paviment per m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF

La demolició de claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació s'amidaran i abonaran per m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. Les cunetetes es mesuraran per m2 de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix: els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament i estesa del material i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

1.1.3. FRESAT

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

1.1.3.1. Mesurament i abonament

Es mesura per metres quadrats (m2) de superfície, al gruix definit als plànols, en planta realment executat.

1.1.4. EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

1.1.4.1. Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la Direcció d'obra, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la Direcció d'obra.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

1.1.4.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

El director de les obres podrà autoritzar l'abocament de materials aptes per al rebliment segons condicions i normativa aplicable a determinades zones baixes de les parcel·les, prèvia neteja i esbrossada d'aquestes. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega, el transport a qualsevol distància, l'abocament, estesa i compactació. Si a criteri del director de les obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra, així com les taxes i cànons dels abocadors.

1.1.5. REPÀS I PICONATGE DE TERRES

1.1.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
- Acabat i allisada de talussos
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

1.1.5.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

1.1.6. ESTABILITZACIÓ DE SÒLS IN SITU

Amb l'objectiu de disminuir l'aport de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveurà la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

1.1.6.1. Estabilització de zones argilenques amb calç

La calç està especialment indicada en terrenys plàstics (argiles) i de baixa capacitat portant, baixant els índexs de plasticitat i pujant l'índex CBR, que mesura la capacitat portant del terreny, en quantitats fins 10 vegades superior amb percentatges de calç afegida entre l'1 i el 4%. També s'empra com a additiu per millorar l'estabilitat de les barreges obtingudes en reciclar paviments, augmentant l'adhesivitat entre els àrids i els ligantes bituminosos (emulsions asfàltiques o betums), la qual cosa es pot mesurar mitjançant l'assaig d'immersió-compressió.

La calç reacciona amb els silicats de les argiles formant silicats càlcics hidratats (Ca Si OH) i aluminats càlcics hidratats (Ca Al OH) a Ph superior o igual a 12,4 amb la sílice i alúmina de les argiles, materials aquests de característiques puzolániques i cementítiques.

1.1.6.2. Formació d'esplanades millorades a partir de terrenys contaminats amb argiles

És possible construir esplanades millorades, tipus E3 de la instrucció de carreteres afegint petites quantitats de ciment al terreny.

La instrucció (61IC) fixa espessors de 15 cm, però la maquinària disponible avui dia permet treballar en espessors fins i tot de 50 cm amb una dosificació tan perfecta com la d'una planta de terra-ciment.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

1.1.6.3. Reparació de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

1.1.6.4. Mesurament i abonament

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m3 se sòl realment estabilitzat.

L'execució de sòl-ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m3 se sòl-ciment realment executat. La repercusió del tall de juntsde prefisuració cada 4 m es mesurarà per m2 de superfície tractada.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m3 se sòl realment reciclat.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat.

1.1.7. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ

1.1.7.1. Definició

Consisteix, en la disgregació de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

1.1.7.2. Execució de les obres

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

1.1.7.2.1. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o el Director de les Obres, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongadas.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

1.1.7.2.2. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a l'exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant-se a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament|fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali el Director de les Obres.

1.1.7.3. Mesurament i abonament

L'escarificació, i la seva corresponent compactació s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny.

1.1.8. REBLERTS

1.1.8.1. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es preparará de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la direcció d'obra.

1.1.8.1.1. Condicions mínimes d'acceptació dels terraplens

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

1.1.8.2. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

1.1.8.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments

1.1.8.4. Plànols

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

1.1.8.5. Mesurament i abonament

Els reblerts es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas provinent de l'excavació de l'obra; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Per als casos en que el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent. El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DO abans de l'inici de les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la Direcció d'obra i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

1.1.9. EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram i d'aigua.

1.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 20 cm de terra vegetal.

1.1.9.2. Mesurament i abonament

L'excavació en rases contínues per a canalitzacions es mesurarà per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els transport de les terres a l'àrea d'aplec dins de l'obra o a l'abocador, a qualsevol distància, quan no es puguin emprar a la pròpia obra.

El preu corresponent inclou la desbrossada de la vegetació existent, el decapatge de la terra vegetal i l'excavació de la rasa, el subministrament de terres (en el cas de terraplenat), transport (en el cas de l'excavació fins zona d'aplec dins de l'obra o fins al dipòsit o abocador, incloent l'arranjament de les àrees afectades), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el

contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

El rebliment de rases s'amidarà com el volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran els materials necessaris dels préstecs, considerant-se inclòs el subministrament del material en el preu del replè.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de préstecs dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

1.1.10. REBLIMENTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT O SORRA.

1.1.10.1. Condicions dels materials a emprar

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

1.1.10.2. Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

1.1.10.3. Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

1.1.10.4. Mesurament i abonament

Els replens localitzats de material filtrant o sorra per assentament i recobriment de canonades es mesuraran per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de preus.

1.1.11. PERFORACIONS HORITZONTALS I CLAVAMENTS (HINCAS)

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En qualsevol dels casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

1.1.11.1. Mesurament i abonament

Les perforacions horitzontals i les hincas es mesuraran per metre lineal (ml) i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

1.1.12. APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

1.1.13. CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

1.1.13.1. Mesurament i abonament

Els apuntalaments es mesuraran per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

1.1.14. SUBMINISTRAMENT DE TERRES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

1.1.14.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

Sòls inadequats	Sòls tolerables	Sòls adequats	Sòls seleccionats
No compleixen les condicions dels sòls tolerables	Menys del 25% en pes de pedres de mida >15 cm	Sense pedres de mida >10 cm	Sense pedres de mida >8 cm

Sòls inadequats	Sòls tolerables	Sòls adequats	Sòls seleccionats
	Passa pel tamís 20 UNE: > 70% material Passa pel tamís 0,08 UNE: ≥ 35% material	Neteja del 35% en pes de partícules de mida < 0,80 UNE	Menys del 25% en pes de partícules de mida 0,80 UNE
	LL < 40 o LL < 65 i IP > 0,6 LL-g	LL < 40	LL < 30 i IP < 10
	Densitat proctor > 1,450 kg/dm2	Densitat proctor > 1,750 kg/dm2	
	CBR > 3 Sòl inflable < 3%	CBR > 5 Sòl inflable < 2%	CBR > 10 Sòls no inflables

Sòls inadequats	Sòls tolerables	Sòls adequats	Sòls seleccionats
	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%

Com es pot veure els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut en matèria orgànica.

1.1.14.2. Mesurament i abonament

El subministrament de terres no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

1.1.15. ACOPIS TEMPORALS DE TERRES

1.1.15.1. Objectiu

Es procedirà al control i vigilància d'aquestes operacions amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior emmagatzematge en emmagatzematges perfectament diferenciats.

1.1.15.2. Procediment

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en acopis temporals.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:

- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
- En cas de acopi en una zona determinada, la separació mínima entre caballons és de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'acopi es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'acopi disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'acopi es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'acopi de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges coma mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

1.1.15.3. Mesurament i abonament

Aquesta partida no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

1.1.16. GABIONS I ESCULLERES

1.1.16.1. Condicions d'execució

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: -120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

1.1.16.2. Mesurament i abonament

Els gabions i esculleres es mesuraran per m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

1.1.17. CAMINS D'ACCESSOS ALS TALLS.

1.1.17.1. Condicions d'execució

En aquesta untat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

1.1.17.2. Mesurament i abonament

Els camins d'accessos als talls es mesuraran i abonaran per m2. La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-ú especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores.

1.1.18. CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

1.1.18.1. Tub circular de formigó vibropremsat

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

Compliran les especificacions de la norma UNE 127.010 EX.

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

La D.F. pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías deSaneamiento de Poblaciones" del MOPU.

Característiques dels tubs:

- Llargària: ≥ 100 cm
- Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: ≤ 0,012
- Resistència característica estimada a la compressió del formigó, al cap de 28 dies. Proveta cilíndrica: ≥ 275 kg/cm2
- Estanquitat a 1 kg/cm2 de pressió interior (T.H.M.-73): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de trencament (T.H.M.-73): ≥ 2 kg/cm2

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	≥ 2500	≥ 25	± 4
30	≥ 2500	≥ 35	± 4
40	≥ 2500	≥ 40	± 4
50	≥ 3000	≥ 45	± 5
60	≥ 3600	≥ 52	± 6
70	≥ 4200	≥ 59	± 7
80	≥ 4800	≥ 66	± 7
90	≥ 4800	≥ 70	± 7
100	≥ 4900	≥ 74	± 7
120	≥ 5500	≥ 82	± 7
150	≥ 6000	≥ 95	± 8
200	≥ 6000	≥ 120	± 10

Toleràncies:

- Llargària nominal: ± 2%
- Gruix nominal: ± 5%, ≤ 3 mm
- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm

1.1.18.2. Tub ovoide de formigó

Tub recte, de secció ovoide i base plana, amb els extrems acabats amb encaix, obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

La D.F. pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.

Les dimensions nominals corresponen al diàmetre interior del tub.

Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

Dimensions tub (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix de la paret (mm)
27 x 36	≥1700	≥38
30 x 45	≥1700	≥40
40 x 52	≥1700	≥45
40 x 60	≥2000	≥52
50 x 75	≥2500	≥64
60 x 90	≥4000	≥74
70 x 105	≥4500	≥75
80 x 120	≥5000	≥82
90 x 135	≥5500	≥82
100 x 150	≥6000	≥95
110 x 165	≥6500	≥100
120 x 180	≥7000	≥110
130 x 195	≥7000	≥115
140 x 210	≥7000	≥120

Característiques dels tubs:

- Llargària: >= 100 cm

- Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: ≤ 0,012
- Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: ≥ 275 kg/cm2
- Estanquitat a 1 kg/cm2 de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de trencament: ≥ 2 kg/cm2
- Toleràncies:

  -Llargària nominal: ± 2%

  -Gruix nominal: ± 5%, ≤ 3 mm

  -Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm

  -Diàmetre:

Dimensions tub (cm)	Diàmetre menor (mm)	Diàmetre major (mm)
27 x 36	±3	±4
30 x 45	±4	±4,5
40 x 52	±4	±5
40 x 60	±4	±6
50 x 75	±5	±6,5
60 x 90	±6	±7
70 x 105	±6	±7
80 x 120	±7	±8
90 x 135	±7	±8
100 x 150	±7	±8
110 x 165	±7	±8
120 x 180	±8	±9
130 x 195	±8	±10
140 x 210	±8	±10

1.1.18.3. Tub de formigó armat amb junt elàstic de campana

Tub cilíndric de formigó armat, amb un extrem llis i l'altre en forma de campana, per a una unió encadellada amb anella de goma i, en el seu cas, apta per a esforços de tracció.

Compliran les especificacions de la norma UNE 127.010 EX.

El tub ha de ser recte. Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

No ha de tenir incrustacions, fissures que travessin la paret, escrostonaments, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals dels tubs.

Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la normativa vigent.

La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.

Els tubs han de complir, segons la norma ASTM C 76M, les proves d'absorció i de permeabilitat.

Totes les proves s'han de fer d'acord amb la norma ASTM C 497M.

Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Classe de tub i designació
- Data de fabricació
- Nom o marca del fabricant
- Identificació de la planta de producció
- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior.

Resistència a l'aixafament (assaig de les tres arestes segons ASTM C 497 M):

Classe	Resistència mínima a l'aixafament (kg/m)
1	>= 6 x DN (mm)
2	>= 7,5 x DN (mm)
3	>= 10 x DN (mm)
4	>= 15 x DN (mm)
5	>= 17,5 x DN (mm)

Relació aigua-ciment (en pes): <= 0,53

Contingut de ciment: >= 280 kg/m3

Toleràncies:

- Diàmetre interior: - 0 mm, + 3% diàmetre nominal
- Llargària: ± 13 mm
- Llargària de dos costats oposats (DN = Diàmetre nominal en mm):

  - DN < 2200 mm: ± 16 mm

  - DN >= 2200 mm: ± 19 mm

- Rectitud (alineació): ± 10 mm/m

1.1.18.4. Tub de PVC de formació helicoïdal

Tub rígid de PVC, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament a la rotura: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

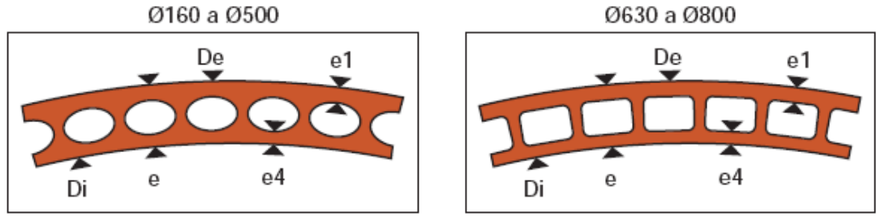
1.1.18.5. Tub de PVC de paret estructurada

Tub estructurat en PVC de paret alveolar amb mòdul de rigidesa entre 4 i 8 KN/m2, abocardat amb junt elàstic interior protegit de la radiació solar i col·locat a la fàbrica, de diàmetres exteriors 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630 i 800 mm, tipus:

- Tipus A: Tubs amb superfície interna i externa llises i unides per:

  - Una capa intermèdia en forma d'escuma o no (tubs multicapa)

  - Nervis axials interns (tubs alveolars)



El junt complirà amb les normes EN 681 i EN 1277, i tindrà un empelt rígid, de fàcil col·locació i que impedeixi el possible arrossegament.

Dimensions:

	Diàmetre D_e (mm)	Diàmetre D_i (mm)	Gruix e (mm)	Gruix e_4 (mm)	Gruix e_1 (mm)
Classe 41 (4 KN/m2)	160	150,9	4,5	1,4±0,4	1,1±0,3
	200	189,0	5,4	1,4±0,4	1,1±0,3
	250	236,6	6,6	1,6±0,4	1,1±0,3
	315	298,1	8,3	1,8±0,5	1,4±0,4
	400	378,3	10,5	2,2±0,6	1,9±0,5
	500	473,8	13,0	3,3±0,7	2,9±0,6
	630	594,7	17,0	4,0±0,8	3,4±0,7
	800	755,0	22,0	4,3±0,8	4,0±0,8

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques funcionals:

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Estanquitat de la unió		Temperatura Deformac. del cab Deformac. embocadura	(23±2)ºC ≥10% ≥10%	Mètode 4 UNE EN 1277 Condició B
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,05 bar	
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,5 bar	
	≤-0,27 bar	Pressió d'aire	-0,3 bar	
		Temperatura Desviament angular: De ≤ 315 315 < De ≤ 630 630 < De	(23±2)ºC 2º 1,5º 1º	Mètode 4 UNE EN 1277 Condició C
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,05 bar	
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,5 bar	

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
	≤-0,27 bar	Pressió d'aire	-0,3 bar	

- Característiques físiques:

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Temperatura Vicat (1)	≥79ºC	Fondària de penetració Càrrega	1 mm 50 N	UNE EN ISO 727

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Grau de gelificació	Sense atacar a cap part de la superfície interna i externa de la proveta assajada	Temps d'immersió	30 minuts	UNE EN 580
Retracció longitudinal	≤ 5% Els tubs estaran exents de bombolles i esquerdes	Temperatura Temps d'immersió Mètode A, líquid e≤8 mm e>8 mm	150ºC 15 min. 30 min. 60 min	UNE EN 743
(1) Si e és inferior a 1,8 l'assaig es farà sobre un perfil extret del material				

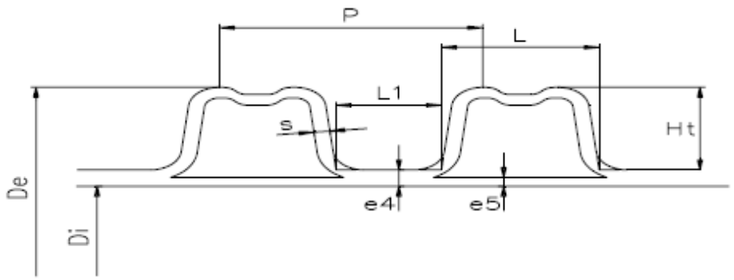
- Característiques mecàniques:

	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Rigidesa anular	≥val. nominal	Cal complir UNE EN ISO 9969		UNE EN ISO 9969
Coeficient fluència	≤ 2,5 Extrapolació a 2 anys	Cal complir UNE EN ISO 9969		UNE EN ISO 9967
Resistència a l'impacte	TIR≤10%	Temperatura d'assaig Mitjà de condicionament: Tipus de percutor Massa percutor per a: 160 mm 200 mm 250 mm ≥315 mm Alçària caiguda percutor	0ºC Aigua/aire Ø90. 1,0 kg 1,6 kg 2,5 kg 3,2 kg 2.000 mm	UNE EN 744
Flexibilitat anular	Sense defectes localitzats (trencament). Sense delaminació o destrucció aparent de la secció	UNE EN 1446 Flexió	UNE EN 1446 30%	UNE EN 1446

1.1.18.6. Tub de polietilè de paret estructurada

Tub per a la conducció d'abocaments civils i industrials de Polietilè (PE), amb densitat >930 kg/m3, fabricat en barres de 6 o 12 m amb granulat de primera qualitat, corrugat externament i amb paret interna llisa, tipus:

- Tipus B: Tubs la superfície interna dels quals és llisa i la superfície externa corrugada (tubs corrugats).



D_e: diàmetre extern normalitzat segons UNE-EN 13476-1

D_i: diàmetre intern

e_5: espessor mínim normalitzat

P: pas del corrugat

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 Part 1: Requisits generals i característiques de funcionament.
- UNE-EN 13476-3 Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa corrugada i el sistema de Tipus B.

El polietilè a emprar en la fabricació dels tubs serà de primera qualitat, amb les característiques següents:

Característiques	**Prescripcions**	**Paràmetres d'assaig**		**Mètodes d'assaig**
		Característiques	**Valors**	
Densitat	≥ 930 kg/m3	Temperatura	(23 ± 2) ºC	ISO 4451
Índex de fluïdesa	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133
Resistència a llarg termini	Cap ruptura al termini de l'assaig	Terminals Número mostres Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada	Tipus A o B 3 80 ºC 3,5 MPa Aigua/Aigua 165 h 80 ºC 3,2 MPa Aigua/Aigua 1000 h	EN 921
Estabilitat tèrmica	≥ 20 minuts	Temperatura	200 ºC	EN 728

La granza disposarà també de les propietats que es relaciones a continuació:

- Mòdul d'elasticitat: E ≥ 800 MPa
- Coeficient d'expansió tèrmica: ≈ 0,17 mm/m K
- Conductibilitat tèrmica: (0,36 ÷ 0,50) W K–1 m–1
- Capacitat tèrmica: (2300 ÷ 2900) J kg–1 K–1
- Resistència superficial: > 1013 Ω
- Coeficient de dilatació lineal: (1,7 ÷ 2)10–4 °C-1

Pel que fa als tubs, mitjançant examen visual, les superfícies interna i externa han de ser llises, netes i sense incisions, buits o altres irregularitats superficials.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Amb maniguet doble i junt d'elastòmer
- Amb soldadura de cap per electrofusió

Les canonades i els accessoris seran idonis per a resistir la temperatura d'acord amb el indicat a la norma EN 476, és a dir, 45 °C per a diàmetres de fins a 200 mm i 35°C per a diàmetres superiors.

S'accepten les següents toleràncies dimensionals en la fabricació dels tubs:

DN	min - De - max	Di min	e5
110	109,4-110,4	92,5 (≥90)	≥1,0
125	124,3-125,4	107 (≥105)	≥1,1
160	159,1-160,5	138 (≥134)	≥1,2
200	198,8-200,6	176 (≥167)	≥1,4
250	248,5-250,8	216 (≥209)	≥1,7
315	313,2-316,0	271 (≥263)	≥1,9
400	397,6-401,2	343 (≥335)	≥2,3
500	497,0-501,5	427 (≥418)	≥2,8
630	626,3-631,9	535 (≥527)	≥3,3
800	795,2-802,4	678 (≥669)	≥4,1
1000	994,0-1003,0	851 (≥837)	≥5,0
1200	1192,8-1203,6	1030 (≥1005)	≥5,0

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques mecàniques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig	Mètodes

		Característiques	Valors	d'assaig
Rigidesa anular	≥ a la de la classificació			EN ISO 9969
Creep ratio	≤ 4, amb extrapolació a 2 anys			EN ISO 9967
Resistència al xoc	TIR ≤ 10%	Tipus de percussor Massa del percussor Altura de caiguda Temperatura de l'assaig Condicionat a	UNE-EN 13476 UNE-EN 13476 Aigua/Aire	EN 744
Flexibilitat anular	UNE-EN 13476	Deformació	30% del diàmetre extern	EN 1446

Prova del forn	≤ 3% cap laminació o trencament	Temperatura Temps d'immersió ≤ 8 mm > 8 mm	(110 ± 2) ºC 30 min 60 min	ISO 12091
Índex de fluïdesa	Diferència del valor original 0,25 g/10min max	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133

- Característiques físiques.

Característiques	**Prescripcions**	**Paràmetres d'assaig**		**Mètodes d'assaig**
		Característiques	**Valors**	

- Característiques funcionals.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	

Estanquitat hidràulica	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Temperatura Deformació tub Deformació maniguet Diferència Pressió aigua Pressió aigua Pressió aigua	(23 ± 2) ºC ≥ 10% ≥ 5% ≥ 5% 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. B Mètode 4
	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Temperatura Deformació angular De ≤ 315 315 < De ≤ 315 630 < De Pressió aigua Pressió aigua Pressió aire	(23 ± 2) ºC 2º 1,5º 1º 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. C Mètode 4

Tots els tubs han d'estar marcats de forma llegible, a intervals màxims de dos metres, amb les següents dades mínimes:

UNE-EN 13476
Nom del fabricant i/o marca comercial
Classe de rigidesa
Flexibilitat anular
Material (PE)
Codi de l'àrea d'aplicació
Codi que faciliti la traçabilitat
Referència al impacte a -10ºC
Referència al impacte a +23ºC
Classe de tolerància estreta
Logotip i Nº de Contracte de AENOR

Sent:

- Rigidesa anular, SN: Característiques mecàniques d'un tub, que és una mesura de la resistència a la deformació anular (en kN/m2) sotmès a una força externa determinada, conforme a la Norma UNE EN ISO 9969.
- Flexibilitat anular, RF: Capacitat d'un tub per a resistir una deformació diametral sense que es produeixi pèrdua d'integritat estructural.
- Codi de l'àrea d'aplicació. Codi utilitzat per a marcar els tubs i accessoris per a indicar les àrees d'aplicació permeses per a les que estan destinats:

- Codi “U”: Utilitzats fora de l’estructura de l’edifici.

- Codi “D”: Utilitzats per a l’àrea situada a 1 m o menys de l’edifici.

- Codi “UD”: Utilitzats fora i dins l’estructura de l’edifici.

- Classe: Designació numèrica de la rigidesa anular d’un tub o d’un accessori, que és un número convenientment arrodonit, que indica la rigidesa anular mínima requerida del tub o de l’accessori. Es denomina classe de tubs a aquells que tenen la mateixa rigidesa anular (SN).

Les canonades han de dissenyar-se a una de les següents classes de rigidesa anular SN (kN/m2):

- DN ≤ 500: SN 4, SN 8 ó SN 16
- DN > 500: SN 2, SN 4, SN 8 ó SN 16

1.1.18.7. Tub de polipropilè de paret estructurada

Els tubs de polipropilè han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 1852-1:1998 “Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. Polipropilè (PP).Part 1:Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema”.

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas. Aquestes seran:

Característiques	Valor típic	Unitats	Mètode d’assaig
Físiques			
Densitat a 23 ºC	0,910	g/cm3	UNE-EN-ISO 1183
Índex de fluïdesa (MFR) 230 ºC/2.16 Kg	0,3-0,6	g/10min	UNE-EN-ISO 1133
Resistència a la tracció al punt Yield	30	MPa	UNE-EN-ISO 527
Allargament a ruptura	>500	%	UNE-EN-ISO 527
Mòdul d’elasticitat	>1450	MPa	UNE-EN-ISO 527
Impacte Izod, 23 ºC amb entalla	>40	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Impacte Izod, -20 ºC amb entalla	>5	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Temps d’inducció a l’oxidació a 200 ºC	>8	min.	UNE-EN 728
Temperatura de reblaniment VICAT a 10 N	155	ºC	UNE-EN 727
Assaig d0estufa, 150 ºC/30-60 min.	Sense fissures	-	UNE-EN 743
Mecàniques			
Rigidesa anular, SN	8	Kn/m2	UNE-EN-ISO 9969
Resistència al impacte a 0 ºC	TIR ≤ 10	%	UNE-EN 12061
Flexibilitat anular, deformació 30%	Sense fissures	-	UNE-EN 1446
Coeficient de fluència, extrapolació 2 anys	≤ 4	-	UNE-EN-ISO 9967
Funcionals			

Característiques	Valor típic	Unitats	Mètode d'assaig
Estanquitat de la unió Temperatura de l'assaig: 23ºC Deformació tram recte: 10% Deformació embocadura: 5% Pressió interna d'aigua: 0,05 bar, 15' Pressió interna d'aigua: 0,5 bar, 15' Depressió aire: -0,3 bar, 15' Desviació angular 315-630: 1,5º	Sense fuites	-	UNE-EN 1277
Resistència cíclica a temperatura elevada	Sense fuites	-	UNE-EN 1055

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PP)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

1.1.18.8. Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament
- Col·locació (en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols) i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució de la junta segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kg/cm2.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs en sentit ascendent. Si els tubs són de formigó vibropremsat aniran amb formigó fins als ronyons i amb llit i recoberts de sorra (mínim 10 cm), si són de PVC o PE. En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20..

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Les connexions de desguàs de les parcel·les es connectaran a la xarxa de clavegueram en la fase d'urbanització. El tub de connexió, de Ø 25 cm mínim, entrarà dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem.

Les connexions parcel·làries se senyalitzaran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblenades de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

1.1.18.9. Mesurament i abonament

Les canonades es mesuraran per m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, així com l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades..

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

Sempre que el pressupost del projecte no contempli una partida específica per al seu abonament, s'entendrà que la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadres de reforç, queden incloses al preu unitari.

1.1.19. ELEMENTS SINGULARS DEL CLAVEGUERAM

1.1.19.1. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o PVC, construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de prefabricat compliran amb els requisits de la norma UNE 127.011 EX.

Els "pates" d'accés seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent

1.1.19.1.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

1.1.19.1.2. Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats completes realment executades;

el preu inclourà l'excavació i tots els materials (inclòs tapes i/o reixes) i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat

1.1.19.2. Embornals, buneres i interceptors amb reixa

Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricat (compliran la normativa UNE i EN vigent). S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del marc de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil i hauran de suportar una càrrega de trencament de 25 Tn.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la Direcció d'obra, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micromamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fundició.

1.1.19.2.1. Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el marc, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fundició i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per ml (metre lineal).

Sempre que el pressupost del projecte no indiqui una altra cosa el tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per ml. El preu inclourà el formigó de protecció.

1.1.19.3. Cunetes canaletes

Les cunetes i canaletes són elements lineals de formigó "in situ" o prefabricat per a la recollida d'aigües pluvials.

Prèviament a la seva construcció o col·locació, s'excavarà i anivellarà el terreny i es prepararà el llit d'assentament. Si les cunetes o canaletes són de peces prefabricades s'assentaran i uniran mtjançant morter de ciment.

Per tal d'afavorir l'escapament de la fauna que pugui quedar atrapada en l'àrea d'influència d'una infraestructura viària, sempre que així ho indiqui el projecte o bé, si ho determina la Direcció d'obra, les cunetes i canaletes presentaran pendents transversals inferiors a 1H:2V i l'acabat de les superfícies serà rugosa.

1.1.19.3.1. Mesurament i abonament

Les cunetes i canaletes es mesuraran i abonaran per ml, el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar-les totalment acabades.

Si es connecten a la xarxa de clavegueram es farà mitjançant una arqueta que es mesurarà i abonarà per unitat

1.1.20. CONDUCCIONS DE DRENATGE

1.1.20.1. Definició:

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones enjardinades.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada

- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

1.1.20.2. Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, PE, PP, PVC, o de qualsevol altre material homologat a tal efecte.

La direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

1.1.20.3. Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la direcció d'obra.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi reducció de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

1.1.20.4. Execució de les obres

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat 1.1.9.

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

La direcció de l'obra podrà admetre materials procedents de granulats reciclats de maó, formigó, mixtos i prioritàriament naturals, sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

1.1.20.5. Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la profunditat dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de clavegueram, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents.

1.1.20.6. Mesurament i abonament

Sempre que el projecte no especifiqui una altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtrant, compactació, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

1.1.21. OBRES DE DRENATGE ESPECIAL:

1.1.21.1. Tubs d'acer corrugat

1.1.21.1.1. Característiques dels materials

<u>Acer</u>

L'acer serà de tipus comercial, amb un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques similars a l'A33-0 (UNE 36080), essent la resistència característica a tracció de 3043 kg/cm2 (UNE 7010).

<u>Galvanitzat</u>

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat serà de primera qualitat, lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La presa de mostres s'efectuarà segons la norma ASTM A-444. La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE 37501 i UNE 7193.

<u>Característiques i muntatge dels tubs</u>

El contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra el tipus de tubs a utilitzar, juntament amb els catàlegs, mostres i certificats que acreditin que el calibre de la xarxa és igual o superior al que s'indica als plànols i que les rigideses longitudinals i transversals són anàlogues.

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material

Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

1.1.21.1.2. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

1.1.22. ENCREUAMENT DE VIAL

1.1.22.1. Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infrastructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la direcció facultativa.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

1.1.22.2. Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de grafiar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

1.1.22.3. Condicions específiques

1.1.22.3.1. Encreuaments d'abastament d'aigua

Quan les conduccions siguin de fibrociment, PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat. A la capa de coronament s'exigirà el 98% de la densitat màxima del Pròctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

1.1.22.3.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 225 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

La generatriu inferior dels tubs de MT estarà a una fondària mínima de 1,19 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 1,02 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva.

1.1.22.3.3. Encreuaments d'enllumenat públic

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 150 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

1.1.22.3.4. Encreuaments de la xarxa telecomunicacions

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat corresponent. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,05 m.

1.1.22.3.5. Encreuaments de gas

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua

Si es col·loca prèviament una entubació de formigó per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuita, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.

1.1.22.3.6. Encreuaments de reserva

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

1.1.22.4. Mesurament i abonament

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

1.1.23. SUBBASES

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

1.1.23.1. Subbase granular

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

El material podrà ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals o granulats reciclats provinents de formigó i mixtos (formigó i maó)) i provinents també de residus de demolició dins de la pròpia obra (vials, estructures, etc.).

Condicions mínimes d'acceptació

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm UNE.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.

Quadre 2 - Tot-ú artificial (procedent d'esmicolament de pedrera)

TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	-	-
40	80-95	100	-
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61

Quadre 2 - Tot-ú artificial (procedent d'esmicolament de pedrera)			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

Quadre 1 - Tot-ú natural i granulats reciclats			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15

Quadre 1 - Tot-ú natural i granulats reciclats			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

A més, el tot-ú natural o el procedent d'esmicolament complirà el següent:

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

Tot-ú artificial àrid natural	35
Tot-ú artificial àrid reciclat	40
Tot-ú natural àrid natural	40
Tot-ú natural àrid reciclat	45

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

Tot-ú artificial	EA>30
Tot-ú natural	EA>25

No contindran argiles, matèria vegetal, margues o altres materials estranys.

Pel que fa a la plasticitat del material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-ú artificial en qualsevol cas, pel tot-ú natural es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures d e terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-ú artificial, el coeficient de netedat, segon l'anneo C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la direcció d'obra, una còpia de documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

La subbase s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus tot-ú	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural	-	-	80	60

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

1.1.23.2. Subbase de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

1.1.23.3. Mesurament i abonament

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin una altra cosa, la subbase s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

1.1.24. VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveis de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

1.1.24.1. Vorades

1.1.24.1.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

1.1.24.1.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals:

Les formes i dimensions han de ser les especificades en la D.T.

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Pedra granítica:

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà (segons UNE 22-171).

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió no superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Massa volúmica (UNE 22-172) ≥ 2,60 gr/cm2
- Percentatge absorció d'aigua (UNE 22-172) ≤ 0,3%
- Resistència a la compressió (UNE 22-175) > 1000 kp/cm2
- Resistència a la flexió (UNE 22-176) > 110 kp/cm2
- Resistència al desgast (UNE 22-172) ≤ 1,5 mm
- Resistència a la gelabror (UNE 22-174) < 0,1%
- Resistència a l'impacte (UNE 22-179) > 0,5 m
- Toleràncies:

  - Dimensions: ± 2 mm

Pedra de mares

- Llargària ≥ 1 m
- Pes específic ≥ 2500 kg/m3
- Gelabilitat, després de 20 cicles (UNE 7-070) No ha de tenir defectes visibles
- Resistència a la compressió (UNE 7-068) ≥ 500 kg/cm2
- Resistència al desgast (UNE 7-069) < 0,20 cm
- Toleràncies:

  - Dimensions de la secció transversal: ± 10 mm

1.1.24.1.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:

  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

1.1.24.1.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçaria indicada a la D.T.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

1.1.24.1.5. Mesurament i abonament

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terreny.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

1.1.24.2. Rigola de rajol hidràulic

1.1.24.2.1. Definició

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

1.1.24.2.2. Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.
Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

1.1.24.2.3. Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medició
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

1.1.24.2.4. Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

1.1.24.2.5. Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, inclòs el formigó HM-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

1.1.24.3. Guals de peces especials

1.1.24.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

1.1.24.3.2. Condicions Generals

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.

Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: ≥ 2%

- Toleràncies d'execució:

  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

  - Nivell: ± 10 mm

  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

1.1.24.3.3. Condicions del procés d'execució

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

1.1.24.3.4. Mesurament i abonament

Els guals de peces especials es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terreny.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

1.2. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones S de vorera, entre la línia de vorada (V) i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat (L). La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, subministrament elèctric en mitja i baixa tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas canalitzat, o qualsevol altre servei.

1.2.1. ABASTAMENT D'AIGUA

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua estaran sotmesos a les disposicions que regularà la Comisión Interminsterial de Productos de Construcción (CIPC) i, en el seu cas, pel que disposa el Reial Decret 363/1995 de 10 de març (Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de les substàncies perilloses) o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a qualsevol tipus de canonada es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del ministeri corresponent.

1.2.1.1. Canonades

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exterioment, sense rastre de sediments ni d'incrustacions.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal o de treball
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada.

<u>Canonades de polietilè:</u>

Les canonades de PE complirà la norma UNE-EN 12201 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

<u>Canonades de PVC:</u>

Les canonades de PVC-U compliran les normes UNE-EN 1452-1,2 i 3:2000 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

Canonades de foneria:

Les canonades de foneria compliran la norma UNE-EN 545:1995.

1.2.1.2. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè:

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps de tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC:

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junta de goma.

La realització de les juntes amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar les juntes elàstiques es netejarà curosament el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

Unió de tubs de foneria:

Les unions entre tubs de foneria es faran tot introduint el cap del tub dintre d'una copa, i s'hi interposarà material de junta.

Com a material de junta s'empraran normalment anells d'elastòmer.

1.2.1.3. Peces especials

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de foneria mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que es prescriu per al tub, o amb pletines.

Els materials a emprar per a cada classe de tub seran:

- Per a tubs de polietilè polietilè
- Per a tubs de PVC PVC
- Per a tubs de foneria foneria

Els collarins de derivació per a connexions podran ser de ferro colat per a qualsevol tipus de tub.

Corbes:

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

Cons:

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T:

Es faran les derivacions de més de 50 m de diàmetre; no podran produir cap estrangulació

Collarins:

S'empraran per a construcció de connexions en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí al tub amb dos cargols.

1.2.1.4. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament del sector de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa grisa, fosa modular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula serà de foneria de primera qualitat o d'acer modelat i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica, a una pressió mínima de quatre vegades la pressió de servei. Tot el material de foneria estarà pintat.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços excessius.

Totes les peces mòbils i llurs suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustades.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials inalterables seran resistents a l'erosió i la corrosió.

Els models que es proposin seran sotmesos a l'aprovació del director de les obres.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins d'arquetes quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de ferro colat (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmenar l'arqueta.

Vàlvules de comporta:

S'empraran diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2 i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer galvanitzat i fet d'una única peça i la tija de fixació d'acer inoxidable.

La femella serà de bronze.

El bagant, del mateix material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb pletines o bé amb colls i unions "Gibault".

Si la xarxa és de polietilè, convé que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Vàlvules de papallona:

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals superiors a 200 mm.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2, i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitjà d'un reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

La tanca sempre serà estanca.

Vàlvules de retenció:

Seran de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg kg/cm2, i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca.

Purga:

Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub 63mm.

El cos d'ambdues vàlvules serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2, i d'acer fos per a pressions superiors.

Ventoses:

El cos serà de foneria modular per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2.

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'una arqueta, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de foneria, si no porten eix telescòpic i trampilló.

Boques de reg:

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seran de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2:1998) o 70 mm (UNE 23400-3:1998).

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

Comptadors per a les boques de reg:

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

1.2.1.5. Hidrants

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada amb el senyal A 3 de UNE 23033-1:1981.

Hidrants soterrats:

El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre. Complirà l'establert a la norma UNE 23407:1990.

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, que comprèn una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid, segons la norma UNE 23400-5:1998

Es proveirà de i cercol i tapa normalitzat de tipus B 125 o superior segons UNE-EN 124:1995 ,la cara exterior serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

Hidrants aeris:

Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons UNE 23405:1990 proveït de dues boques de 70mm i una de 100mm

El cos serà de fosa modular o fosa grisa. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autobloqueig.

1.2.1.6. Execució de les obres

Rases:

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i prendrà com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra, sauló o greda de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, sauló, greda o terres garbellades, exemptes de pedres superiors a 10 cm, segons la direcció d'obra, i es compactaran perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec segons normativa de l'apartat 1.2.1.9 "Rebliment de rases". (Veure apartat de Condicions generals relatiu a préstecs)

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 98% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat 1.1.22.3.1.

Per a les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior.

Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes):

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim, seran de planta quadrada amb unes dimensions interiors mínimes de 0,50 x 0,50 m i paret d'obra de 15 cm de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat amb marc del mateix material, forma quadrada i d'un mínim de 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària d'1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior. La paret serà d'obra de 15 cm de gruix, arrebossada i lliscada. La trapa d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim una arqueta per a poder recollir l'aigua que hi entri.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

1.2.1.7. Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït. S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, formigó, part proporcional de juntes, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.

Únicament les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i part propocional de peces especials.

En els hidrants està inclosa la vàlvula de retenció, les connexions, el tub entre l'hidrant (amb l'excavació i el rebliment de la rasa) i la vàlvula i la part proporcional de peces especials. Quan l'hidrant és soterrat també te inclosa l'arqueta, el marc, la tapa i la placa senyalitzadora amb el suport..

1.2.2. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat de Disposicions Aplicables de les Condicions Generals.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

1.2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent.
El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

1.2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Conductors:

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant. Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Certificat de colada:

Justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

1.2.2.3. Xarxa elèctrica (MT i BT)

1.2.2.3.1. Conductors

1.2.2.3.1.1. Condicions generals

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i satisfaran les normes UNE 21.123-91 i UNESA 3305 B i 1r complement. Designació RHV o DHV amb sistema de bloqueig a l'entrada de l'aigua i humitats.

Els conductors de distribució soterrada en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2:1999 i UNESA 33046 i 1r complement. Els de distribució aèria seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina i designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, segons UNE 21123-4:2004.

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

1.2.2.3.1.2. Mesurament i abonament

Els conductors es mesuraran i abonaran per m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents i les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

1.2.2.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

1.2.2.3.2.1. Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la MT i 0,70 cm per a la BT.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra, de 6 cm per la MT i 4 cm per la BT, sobre el qual es col·locaran els conductors que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 30 cm. per la MT i 20 cm per la BT. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de MT per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de cortocircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà una placa de PE i a10 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització també de PE.

Per al reblè de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

1.2.2.3.2.2. Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs 160 de polietilè els quals aniran envoltats de formigó.HM-20 amb un gruix mínim de 30cm per la MT i de 25 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,90, per a la MT, i de 0,70 m, per a la BT en guals, i sota calçada, prenent com a referència la cota superior de la vorada, d'1,35 m per la MT i 1,05 m per la BT.

1.2.2.3.2.3. Mesurament i abonament

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblenat, la sorra, els tubs si s'escau, la placa i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, i el formigó.

1.2.2.3.3. Elements singulars

1.2.2.3.3.1. Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

1.2.2.3.3.2. Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

1.2.2.3.3.3. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. El preu inclou el fonament, el prefabricat de formigó, la caixa o armari, els ancoratges, les terres i connexions.

1.2.2.3.4. Estacions transformadores

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes "in situ" i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui i el departament d'Indústria.

Les estacions transformadores fetes “in situ” compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el departament d’Indústria, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d’acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Cal comprovar que es dona compliment a la legislació relativa a contaminació electromagnètica a l’entorn de l’estació transformadora i en les àrees residencials més properes.

1.2.2.3.4.1. Utillatge interior de l’estació transformadora

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cabines de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, pèrtiga, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l’ET, d’acord amb la companyia elèctrica subministradora.

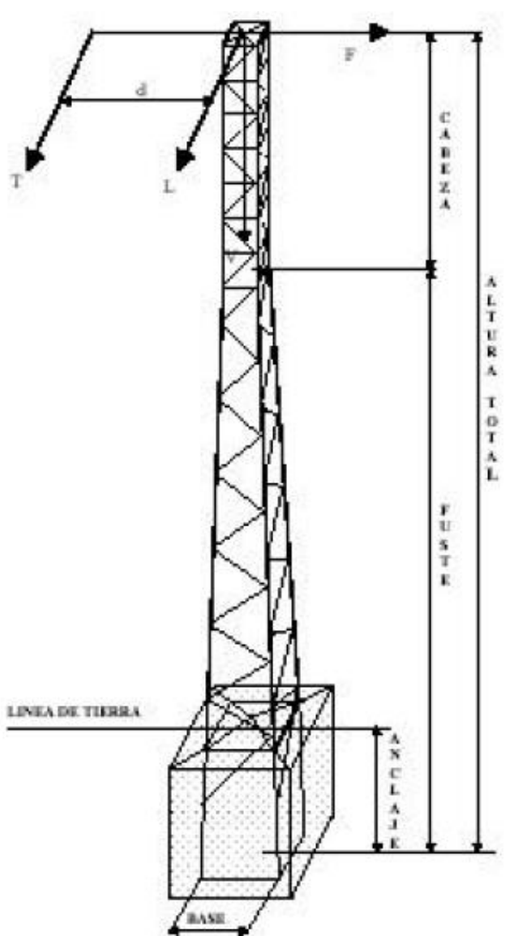
1.2.2.3.4.2. Mesurament i abonament

L’estació transformadora es mesurarà per unitat (ut) totalment acabada.

Comprèn l’excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció de l’estació, xarxa de terres de MT, enllumenat interior, envans de separació de cel·les, ferramenta per l’obra civil (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.), vorera perímetral de formigó HM-20 i tots els treballs i materials necessaris, així com l’aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l’obra.

Si l’estació transformadora és prefabricada, a més estarà inclòs al preu de la unitat el subministrament, la col·locació i el tipus d’acabat exterior que determini la direcció d’obra.

L’utillatge de l’estació transformadora es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.



1.2.2.3.5. Torres metàl·liques per a línies de MT fins a 30 kV

Aquest paràgraf és d’aplicació als recolzaments metàl·lics per a les línies de distribució d’energia elèctrica fins a 30 kV de tensió nominal (MT).

1.2.2.3.5.1. Definicions

Les definicions indicades a continuació són aplicables a present norma.

Suport:

Dispositiu dissenyat per suportar un conjunt de conductors mitjançant aïllants.

Cap:

Parteix superior del suport, la forma prismàtica quadrangular del qual, estructura, dimensions i orificis romanen fixos per a tots els suports de la mateixa sèrie.

Les quatre cares són idèntiques.

Fust:

Part inferior del suport, la forma del qual troncopiramidal, de base quadrada, és variable en funció de l'alçària i de l'esforç nominal del suport.

El fust contindrà l'ancoratge, que serà la part variable compresa entre la base i la línia teòrica de terra, i en el que no serà precís col·locar diagonals.

Hipòtesi de càrrega:

Conjunt de càrregues establertes per norma o reglaments que han de tenir en compte en el càlcul dels suports.

Cas de càrrega:

Conjunt de càrregues a aplicar simultàniament un suport en una hipòtesi de càrrega donada.

Càrrega de treball:

Càrrega que resulta de les diferents hipòtesis de càrrega segons el tipus de suport. En aquesta càrrega no s'inclouen ni els coeficients de seguretat, ni els factors de càrrega indicats al Reglament tècnic de línies aèries d'alta tensió, és a dir:

- Pressió del vent
- Maneguí de gel
- Desequilibri de traccions
- Ruptura de conductors

Càrrega vertical, V, longitudinal, L i transversal, F:

Són les tres càrregues components vertical, longitudinal i transversal d'una càrrega aplicada al suport a una distància h de l'extrem superior del cap, en un sistema d'eixos ortogonals.

Càrrega de torsió, T:

És la càrrega que resulta de la ruptura d'un dels conductors amarrats a un dels extrems de la creu.

Càrrega d'assaig:

Càrrega aplicada durant l'assaig. Aquesta càrrega és igual a la càrrega de treball, més la sobrecarrega, multiplicades pel coeficient de seguretat.

Carrega límit especificat:

Càrrega d'assaig que cada suport ha de suportar durant un temps especificat.

Càrrega de ruptura:

Càrrega que causa la fallada de qualsevol element constitutiu del suport.

Direcció principal o transversal:

És la direcció normal a l'eix vertical del suport, segons la qual aquest presenta el seu màxim moment resistent.

Direcció secundària o longitudinal:

És la direcció normal a l'eix vertical del suport i a la direcció principal.

Esforç:

És la màxima tensió mecànica aplicable a un suport. Aquesta tensió mecànica multiplicada pel coeficient de seguretat haurà de ser suportada pel suport.

Esforç nominal, En:

És l'esforç horitzontal disponible en l'extrem superior del cap, segons la direcció principal.

En aquest esforç s'entendrà que estan incloses simultàniament les càrregues següents:

- La càrrega resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, en les condicions indicades pel Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió.
- Les càrregues verticals especificades per a cada suport

Esforç de desequilibri o secundari, Es:

És l'esforç horitzontal disponible en la direcció | adreça secundària, considerant-se de igual magnitud a l'esforç nominal.

Esforç de torsió, Et:

És l'esforç horitzontal disponible en l'extrem d'una creu col·locada en el extrem superior del cap, i en una distància del centre del suport i que tendeix a fer-la girar sobre el seu eix vertical.

Aquest esforç s'entendrà aplicat simultàniament amb les càrregues verticals, especificades per a cada suport.

1.2.2.3.5.2. Designació

Els suports metàl·lics es defineixen per a tres grups de sigles i números. Aquestes, disposades en l'ordre indicat a continuació, tenen el següent significat:

- La sigla C, indica de gelosia
- Xifres que expresen, en daN, l'esforç nominal del suport (En)
- Xifres que indiquen l'alçària del suport

La designació C7000-22 correspon a un suport metàl·lic de gelosia de 7000 daN d'esforç nominal i 22 m d'alçària total.

1.2.2.3.5.3. Esforços nominals i coeficients de seguretat

A la taula següent s'indiquen els esforços i coeficients de seguretat pels suports metàl·lics de gelosia.

Esforç nominal (daN)	Càrrega de treball més sobrecàrrega (daN)			Cota d (m)	Coef. de Seg. W	Càrrega límit especificada			
						Càrrega d'assaig (daN)			Durada (s)
	V	L o F	T			V	L o F	T	
500	600 600	500	500	1,5	1,5 1,2	900 720	750+W	600	60
1000	600 600	1000	700	1,5	1,5 1,2	900 720	1500+W	844	
2000	600 600	2000	1400	1,5	1,5 1,2	900 720	3000+W	1680	
3000	800 800	3000	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	4500+W	1680	
4500	800 800	4500	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	6750+W	1680	
7000	1200 1200	7000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	10500+W	3000	
9000	1200 1200	9000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	13500+W	3000	

La càrrega vertical V, s'aplica a l'eix del recolzament.

La càrrega L o F s'aplica horitzontalment, sobre l'extrem superior del cap. A la càrrega de l'assaig L o F, s'haurà d'afegir, aplicat en varis trams del suport, l'esforç resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, multiplicada pel coeficient de seguretat W.

La càrrega T s'aplica horitzontalment, a l'extrem inferior del cap i a una distància d de l'eix del suport.

<u>Equació V-H:</u>

Les càrregues verticals, V, indicades a la taula anterior no són limitadores de la càrrega màxima vertical centrada que poden suportar els suports, el seu valor pot ser superior si les càrregues horitzontals, L o F, són menors a les indicades a la taula anterior.

En general els suports respondran a l'equació següent:

$V_1+K\cdot H_1 \leq V+K\cdot H$

Sent:

V_1= Càrrega vertical centrada a què se sotmet el suport, daN

K = Constant per a cada suport

H_1= Carrega horitzontal a què se sotmet el suport, daN

V = Càrrega vertical centrada de treball|feina més sobrecàrrega especificada en la taula|post I

H = Càrrega horitzontal de treball més sobrecàrrega especificada a la taula, L o F.(H>H1)

Nota: El valor de K, és el coeficient de repercussió de les càrregues horitzontals davant les càrregues verticals per al que es pren el valor de 5. En general el seu valor excedeix normalment de 5, prenent aquest valor en cas de no conèixer-se el real per a cada suport.

12	12
14	14
16	16
18	18
20	20
22	22
24	24
26	26

1.2.2.3.5.4. Composició i dimensions dels suports

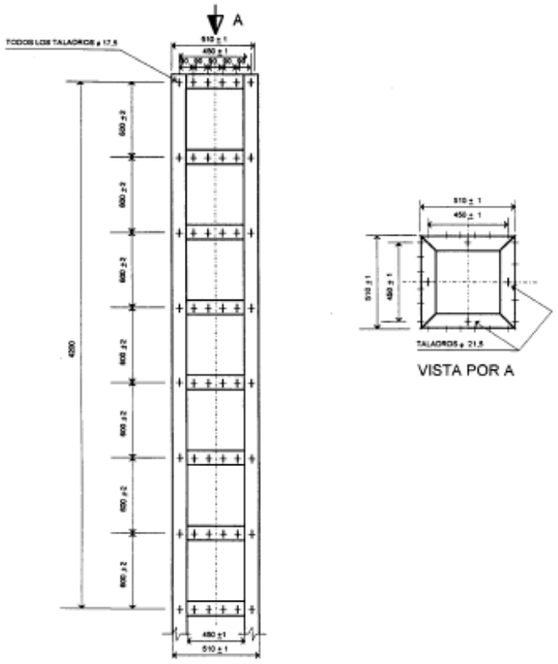
Els suports estaran compostos per cap i fust. L'ancoratge serà la part inferior del fust. A efectes de càlcul i assaig es fixa a la taula la línia de terra teòrica. Entre la part inferior del fust i la línia de terra teòrica no serà precisa disposar de diagonals, llevat de les necessàries per facilitar el muntatge.

Les alçàries nominals dels suports de gelosia es recullen a la Taula següent. Alçàries superiors no són objecte d'aquesta norma.

Esforç (daN)	
≤ 4500	7000-9000
10	

Cap:

El cap d'aquests suports tindrà l'estructura i dimensions que s'indiquen en la figura adjunta i podran disposar dels reforços adequats de manera que no impedeixin el enfilada dels armats.



VISTA POR A

Fust:

El fust estarà format per trams de 6 metres de longitud màxima. Les dimensions màximes de la base del suport, extrem inferior del fust, s'indiquen a la taula següent:

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
≤ 4500	0,85x0,85	1,00x1,00	1,10x1,10	1,20x1,20	1,25x1,25	1,30x1,30	1,45x1,45	1,60x1,60	1,75x1,75
7000/9000		1,30x1,30	1,55x1,55	1,65x1,65	1,80x1,80	2,00x2,00	2,20x2,20	2,40x2,40	2,60x2,60

A la següent, a efectes de càlcul i assaig, es fixen les distàncies entre el nivell teòric del terreny, línia de terra i la base, extrem inferior del fust.

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
500	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80
1000	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80	1,90	2,00
2000	1,60	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30
3000	1,70	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60
4500	1,90	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,70	2,70
7000		2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,70
9000		2,50	2,60	2,70	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80

1.2.2.3.5.5. Posada a terra

Els quatre muntants de cada suport portaran aproximadament a 0,40 m. del nivell teòric del terreny, un forat per a la connexió de la posada a terra.

1.2.2.3.5.6. Materials constructius dels suports

Els materials que constitueixin els suports seran peces fèrries, protegides mitjançant galvanització en calent. Aquest tractament complirà l'establert en la UNE-EN ISO 1461.

Els acers utilitzats en la fabricació dels suports estaran d'acord amb la norma UNE-EN 10025.

Les mesures i toleràncies dels angulars seran les establertes en la norma UNE-EN 100056, podran admetre's altres angulars de costats iguals d'ús freqüent, complint amb les toleràncies definides en la norma UNE-EN 10056-2.

Els cargols tindran les mesures indicades en la UNE-EN ISO 4016, compliran el indicat en la UNE-EN ISO 898-1 i seran de qualitat mínima 5.6, podran admetre's cargols fabricats segons DIN 7990 (10.89).

Les volanderes compliran l'indicat en l'ISO 7091, seran de 8 mm de gruix nominal, podran admetre's volanderes fabricades segons DIN 7989 (7.74) i impediran que la rosca del cargol s'introdueixi en ella més del 50% del seu gruix.

Les femelles compliran la norma UNEIX EN ISO 4034, podran admetre's femelles fabricades segons DIN 555 (12.72).

Els materials superaran les exigències fixades al Reglament tècnic de línies aèries d'alta tensió.

Acoblament:

Les unions soldades (al cap del suport) s'efectuaran pel procediment de soldadura elèctrica per arc.

En unions cargolades els orificis tindran un diàmetre no superior a 1,5 mm sobre el del cargol emprat.

1.2.2.3.5.7. Armat

L'armat estarà format per angulars d'acer i cargols de les mateixes característiques indicades anteriorment i el tractament preservant establert per al suport.

La fixació de les cadenes a l'armat s'haurà de poder efectuar amb ferramentes, cargols, agulles de ganxo o grillons.

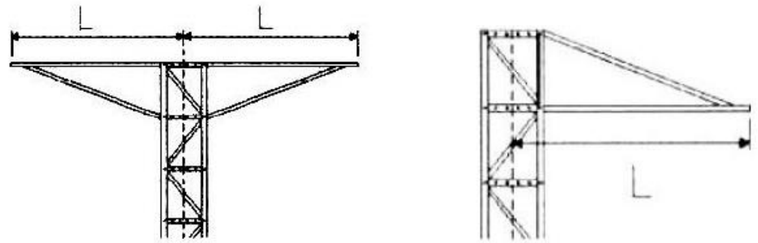
1.2.2.3.5.7.1. Armats del tipus creu

Les longituds recomanades de les creus es reflecteixen a la següent taula:

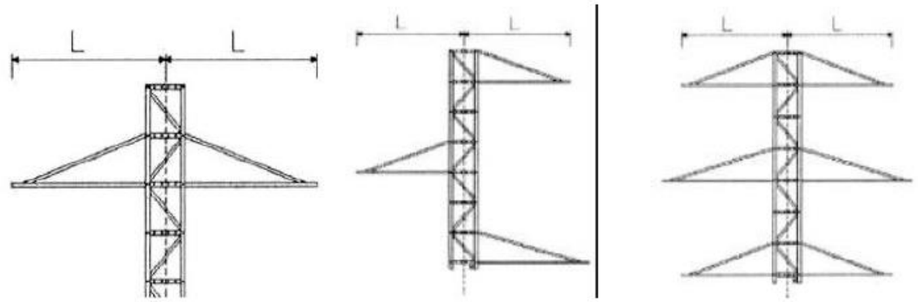
Tipus de suport	Llargària de la semicreueta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
≤ 4500	X	X	X	X	X				
≥4500		X	X	X	X	X	X	X	X

Tipus de suport	Llargària de la semicreueta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
L : distància des de l'eix de la torre al punt de fixació del conductor.									

Creueta i semicreueta horitzontal:



Denominació de muntatges tipus:



Triangle A portell Rectangle (bandera)

1.2.2.3.5.7.2. Armat volta

Les longituds recomanades de les creus d'armat volta es reflecteixen a la taula següent:

Llargària de la semicreueta L (m)			
1,50	2,00	2,50	3,00

1.2.2.3.5.7.3. Armats especials

Pel muntatge de seccionadors, portafusibles, etc., es disposarà d'armats compatibles amb la fixació normalitzades dels esmentats elements.

1.2.2.3.5.8. Marques

Tots els elements que componen els suports han d'anar marcats a encuny per a ser identificats i facilitar el muntatge, segons els termes, referències i requisits expressats a continuació.

En cada un dels trams o peces soltes (perfils, carteles, etc.) anirà la marca del fabricant del suport i el número de la peça d'acord amb el plànol de muntatge corresponent: els muntants portaran un codi que identifiqui l'esforç nominal del suport. Aquestes marques seran totalment llegibles una vegada estiguin les peces muntades en el suport.

Els cargols portaran gravat o en relleu, a la part superior del cap, la marca del fabricant del cargol i la numeració 5.6.

1.2.2.3.5.9. Assaigs

El fabricant realitzarà els assaigs de qualificació en un laboratori de reconegut prestigi .

Prèviament als assaigs el fabricant lliurarà els plànols de muntatge dels suports i armats normalitzats.

1.2.2.3.5.9.1. Assaigs de qualificació

Com a requisit previ, per obtenir la qualificació, el fabricant haurà de demostrar que disposa d'un sistema de qualitat que compleixi amb l'indicat en la norma UNE-EN ISO 9001/2000.

Es valorarà positivament que el fabricant lliuri un programa de càlcul i disseny de línies per a la utilització dels seus suports.

1.2.2.3.5.9.1.1. Assaigs de components dels suports

Cargols, femelles i volanderes

En un lot de deu cargols amb femelles i volanderes, es realitzaran, en l'ordre indicat, els assaigs indicats a la taula següent:

Nº ordre	Assaig	Mostra (número de peces)	Mètode i condicions de l'assaig	Valors a obtenir i prescripcions
1	Marques al cargol	10	Visual	Grau de qualitat i identificació del fabricant
2	Mesures del cargol, femella i volandera	5	Mesures	UNE-EN ISO 4016 o DIN 7990 UNE-EN ISO 43034 o DIN 555 ISO 7989 o DIN 7091
3	Tracció del cargol	3	UNE-EN ISO 898-1	UNE-EN ISO 898-1

Si en el transcurs de l'assaig no s'aprecia cap fallada, aquest es considerarà satisfactori. Si es troba una fallada, s'efectuarà un contraassaig sobre una mostra de doble mida que l'anterior, no havent de presentar-se cap fallada en aquest cas.

Perfils d'acer:

Tots els materials emprats en la fabricació, hauran de tenir certificat de qualitat del fabricant laminador.

Després assaig el pal, prendrà una mostra per cada qualitat d'acer, elegides a l'atzar, i es realitzaran, en l'ordre indicat, els assaigs descrits en la taula següent:

Nº ordre	Assaig	Mostra (número de peces)	Normes de referència
1	Marques (visual)	Totes	EN-10021
2	Dimensions	Totes	EN-10056-1 i 2
3	Tracció del cargol	Una per qualitat	UNE 7474

Si en el transcurs de l'assaig no s'apreciés cap fallada, l'assaig es considerarà satisfactori.

Si es detectés una fallada, s'efectuarà un contraassaig sobre una mostra doble que la anterior, no havent de presentar-se cap fallada en aquest cas.

1.2.2.3.5.9.1.2. Soldadura

Sobre aquests tres elements diferents soldats i abans del seu tractament, es comprovaran visualment les unions verificant l'absència de porus, fissures o ranures i escories. En cas de dubte sobre la importància del defecte, dos d'ells es sotmetran l'assaig amb líquids penetrants. Si s'aprecia contraassaig sobre quatre soldadures, no admetent-se cap fallada en aquest cas.

Les unions soldades seran absolutament estanques, devent, per tant, el cordó de soldadura tancar tota la superfície del solapament al llarg del seu perímetre en les unions dels perfils.

1.2.2.3.5.9.1.3. Comprovació de prototips

El fabricant haurà de demostrar que disposa dels mitjans precisos per fabricar en sèrie els suports, amb la qualitat exigida en l'especificació.

Amb aquest requisit i per a validació dels seus dissenys, el fabricant haurà de certificar haver-hi realitzat assaigs en verdadera magnitud en laboratori oficial independent d'un suport per cada quatre tipus o fracció de la sèrie que es desenvolupi o modifiqui, afegint com a informació complementària els càlculs dels diferents suports.

Muntatge

S'efectuarà el muntatge total d'un suport de cada tipus i esforç, comprovant-se que l'acoblament i cargolat de tots els elements s'efectua correctament i la fletxa màxima amb relació a l'aresta teòrica no sigui superior a 0,1% de l'alçària del suport.

Dimensions del suport

En els suports muntats es comprovaran les dimensions del cap i alçàries.

Assaig mecànic del suport

En els suports seleccionats es comprovarà el compliment de les característiques mecàniques.

Aquests assaigs s'han de realitzar en unes condicions d'implantació del suport anàlogues a les de la seva utilització pràctica, per la qual cosa es muntarà aquest en posició vertical sobre una base rígida.

- Forma de realitzar-se l'assaig

  La càrrega deguda al vent sobre l'estructura podrà ser agrupada i determinat el seu valor al cap del suport on serà el seu punt d'aplicació. La direcció i el sentit seran els considerats en la hipòtesi corresponent.

  Les càrregues degudes als esforços verticals s'aplicaran al cap del suport.

  Aquestes càrregues podran ser fixes i constants per a tot l'assaig, fins al valor de 600 daN. Per a esforços superiors, l'aplicació de les càrregues verticals es farà progressivament, combinada amb les càrregues horitzontals corresponents, arribant fins i tot el valor especificat en la hipòtesi corresponent.

  Les càrregues s'aplicaran progressivament de manera que s'evitin els impactes dinàmics.

  Els esglaons de càrrega en els quals hauran d'efectuar mesuraments amb els extensímetres, col·locats als llocs considerats com a crítics, són: 50, 75, 90, 95, 100% de la càrrega d'assaig especificada a la Taula I. Per a sobre de 100% s'aplicarà de 10 en 10% fins a arribar en una

ruptura del suport. Una vegada assolit el 100% de la càrrega nominal, aquesta es mantindrà durant un minut, prenent els mesuraments corresponents de fletxa i càrregues aplicades.

- Successió d'assaigs

  Es realitzaran dos assaigs:

  Un consistirà a aplicar l'esforç horitzontal excèntric sobre una creu, fins i tot el valor fixat a la Taula I multiplicat pel coeficient de seguretat indicat en la mateixa i combinat amb les corresponents càrregues verticals.

  L'altre assaig s'efectuarà amb càrregues horitzontals aplicades en una sola direcció de el cap i combinades amb les càrregues verticals en la forma indicada en l'apartat anterior. En aquest assaig s'emportaran les càrregues fins al valor fixat multiplicat pel coeficient de seguretat, i posteriorment es portarà fins a la ruptura.

  En ambdós casos es comprovarà que la qualitat de l'acer dels suports assajats és la indicada pel fabricant.

- Valors a obtenir

  El suport es considerarà satisfactori si una vegada aplicades les càrregues especificades, inclòs el coeficient de seguretat corresponent durant 1 minut, els extensímetres marquen valors no superiors al límit elàstic assignat al material i una vegada descarregat el suport no s'observen deformacions permanents en cap element del suport, a excepció de l'ovalización dels forats i les deformacions permanents dels bulons.

  Superat amb èxit els punts anteriors, els resultats s'extrapolaran a la resta de esforços i alçàries.

1.2.2.3.5.9.2. Assaigs de recepció

Quan es realitzin assaigs de recepció el fabricant lliurarà còpia dels plànols de detall (plànols de testimoni) de cada suport, segellats en la certificació pel laboratori comprovant, en els que figura indicació dels perfils tipus d'acer, cargols i totes les dades que permetin verificar el manteniment de les característiques.

Sobre el 2% de la comanda, amb un mínim de dos suports, s'efectuaran en les instal·lacions del fabricant les comprovacions següents:

- Verificació dimensional dels perfils, tornillería i orificis indicats en els plans|plànols segellats pel laboratori que va realitzar els assaigs.
- Verificació de què la fletxa dels perfils de longitud igual o superior a 3 m, mesurada com s'indica en la norma UNE 36531, no és superior al 0,40% de la longitud del perfil ni dificulta el seu acoblament amb els perfils corresponents.
- Verificació de l'existència de les marques indicades.
- Comprovació de l'espessor i de l'adherència de la galvanització.
- Comprovació de l'estat de les soldadures.

En el cas d'obtenir algun resultat no satisfactori, s'efectuarà la verificació sobre una mostra de doble mida. Si en aquesta nova mostra es presenta un altre resultat no satisfactori, es rebutjarà el lot.

1.2.2.3.5.10. Mesurament i abonament

Les torres metàl·liques per a suport de línies de MT es mesuraran per unitat (ut) totalment acabada.

1.2.2.3.6. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents

Caldrà fer un projecte per cada tipus de xarxa independent.

1.2.2.3.6.1. Mesurament i abonament

La unitat de cada projecte (visat, certificats sol·licitats per companyia i plànols As Built) correspon al 4% del valor del capítol corresponent a la xarxa elèctrica independent, ja sigui de MT, BT o afeccions de línies existents.

1.2.3. ENLLUMENAT PÚBLIC

1.2.3.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

1.2.3.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Centre de comandament

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagada horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes:

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte. Certificat de conformitat a normes segons RD 2642/1985.

Certificat de colada amb justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

Lluminàries

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector.

Corbes fotomètriques.

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3:1997.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Carta del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Sistemes de regulació de flux

Carta del fabricant o de l'instal·lador indicant les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

1.2.3.3. Condicions dels materials

1.2.3.3.1. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

a. De poliester

Serà autoventilat, de poliester reforçat, premsat en calent.

L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre –50 i 150 ºC.

Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

b. D'acer inoxidable

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La direcció d'obra podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.

- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 220 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.

- Un altre per a la Caixa General de Protecció i la Caixa de Seccionament en el cas de que no sigui possible ubicar l'armari al costat d'una ET i calgui alimentar-lo des d'una línia propera de Baixa Tensió.

- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC BT 09.

Portarà borns de sortida de 35 mm2 de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

Es recomanable que cada armari doni servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

- resistència d'aïllament > 5 M□
- rigidesa dielèctrica > 5 kV
- autoextingible
- IP 659 (UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000)
- ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

- Contactors:

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

Seran els homologats per la companyia subministradora.

- Fusibles:

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

- Diferencials:

A criteri de la direcció facultativa, podran ser de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

- Interruptors:

Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

- Interruptor horari:

Estarà constituït per in programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:

- circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)
- circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
- quadrant de visualització d'horaris i funcions
- commutació manual
- reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de NICd)
- protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

- Conductors:

Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1:2003). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra:

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la Direcció de l'obra, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés:

Seran de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

1.2.3.3.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 73/23/CEE de seguretat B.T. y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM) segons les normes:

- UNE EN 60439-1:2001. Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450:2005/A1:2007. Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric. (IEC 60450:2004/A1:2007)
- UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000. Graus de protecció dels envolvents de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2/A2:2001 C.E.M. Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4/A1:2001 C.E.M. Transitoris ràpits - ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5/A1:2001 C.E.M. Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6/A1:2001 C.E.M. Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11/A1:2001 C.E.M. Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2/A2:99 + UNE EN 61000-3-2/A14:2001 + UNE EN 61000-3-2:2001 Harmònics.

Característiques

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VMCC.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VSAP.
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant

una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5v/min. L'equip estabilitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP o VM amb la simple selecció d'un microrruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació 3x380 V amb neutre
- variacions de tensió mínim 14 salts
- marges de regulació:
  - amb U de sortida nominal ..... +39 % - 5 %
  - amb U de sortida en règim estalvi VM..... +18 % - 20 %
  - amb U de sortida en règim estalvi VSAP..... +10 % - 24 %
- marges de freqüència 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida. +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització. regulació independent per fase
- distorsió harmònica. nul·la
- rendiment superior al 97 %
- temperatura ambient de treball. -10 ºC a 45 ºC
- humitat relativa. 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament. 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada magnetotèrmica per fase
- ind. òptiques per fase en l'equip. U de xarxa present
  U en borns de sortida
- ind. òptiques per fase en cada UE presa seleccionada
  by-pass amb rearmamament au-
  tomàtic independent per fase
  protegit per magnetotèrmic
  ordre estalvi activada
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VMCC o VSAP
- by-pass automàtic

1.2.3.3.3. Columnes i bàculs

Columnes metàl·liques

Hauran de complir les normatives següents:

- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre.
- Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre.
- Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer.
- Reial Decret 401/1989 de 14 de d'abril.
- Ordre Ministerial d'11 de juliol de 1986
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989.
- Norma UNE-EN 40-2:2006 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- Norma UNE-EN 40-5:2003 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculos d'enllumenat d'acer
- Norma UNE-EN ISO 1461:1999. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig (ISO 1461:1999) quant al galvanitzat.

La direcció facultativa podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe AE-235, grau B, segons UNE 36080:1990 8R, IP 44, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la massa de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75º, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer inoxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 □).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la Direcció de l'obra les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1:2001 i UNE-EN 40-3-2:2001. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Pintura

Es desaconsella pintar les columnes, atès que no es considera un tractament necessari per la seva durabilitat i requereix un manteniment freqüent. Malgrat això, en el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels dos sistemes següents:

a) Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn.

Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerográfica.

L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22è C. Camusses d'entrar a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engraellat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 ºC ,en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

b) Sistema de pintat de pintura líquida

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de dues micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

Columnes de plàstic

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment resistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacta i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Basament

Les columnes o bàculs es fixaran a un macis de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-25/P/20/II-a (si no s'especifica als plànols una resistència), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti verti¬cal i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Caixa de connexió

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.
Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- curt-circuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargoleria serà de material inoxidable.

Muntatge interior

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm2 de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

1.2.3.3.4. Lluminàries

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

De forma general, s'ha de donar compliment al Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Aquest Decret contempla una sèrie de criteris que condicionen l'enllumenat de les obres d'urbanització.

Concretament, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees urbanes o urbanitzables), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment del Decret, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització. Concretament, hauria de determinar-se el següent:

A. Tipus de **làmpades** segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació:

Zona de protecció	**Horari de vespre**	**Horari de nit**
E1	VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E2	Preferentment VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E3	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E4	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

B. Percentatge màxim de **flux d'hemisferi superior** d'un pàmpol d'un llum

Zona de protecció	**Horari de vespre**	**Horari de nit**
E1	1%	1%
E2	5%	1%
E3	15%	15%
E4	25%	25%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

C. Enlluernament pertorbador màxim en **il·luminació exterior de tipus viari**

Zona de protecció	**Enlluernament pertorbador màxim**
E1	10%
E2	10%
E3	15%
E4	15%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL	

D. Índex màxim d'**enlluernament** en enllumenats per a **vianants**

Alçada del llum (m)	Índex d'enlluernament
4,5	4.000
4,5 - 6,0	5.500
6,0	7.000
Entenem com a índex d'enlluernament el següent: índex d'enlluernament= [lluminància del pàmpol (candeles/m2)] x [àrea (m2) de la superfície emissora de llum]0,25	

E. Il·luminació intrusa màxima en **superfícies verticals**

Zona de protecció	Horari de vespre (lux)	Horari de nit (lux)
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL La il·luminació intrusa seria la llum artificial que rebria un edifici sense que li correspongui. Aquesta dada seria necessària sempre que hi hagin edificacions existents o d'altres molt properes al sector on es projecta la urbanització.		

F. Il·luminació mitjana màxima en **zones** destinades a **trànsit de vehicles** i/o al **pas de vianants**

Densitat de trànsit	Valors inicials d'il·luminació en zona de vehicles (lux)	Valors inicials d'il·luminació al pas de vianants (lux)
Trànsit elevat	35	20
Trànsit moderat	25	10
Trànsit baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

G. Intensitat lluminosa màxima **emesa en direcció a àrees protegides** (E1)

Zona de protecció	Horari de vespre (Kilocandeles)	Horari de nit (Kilocandeles)
E2	50	0,5
E3	100	1
E4	100	2,5
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL Aquest paràmetre s'hauria de tenir en compte sempre que l'àmbit d'actuació s'ubiqui proper a àrees protegides (Parcs Naturals, Espais del PEIN, Xarxa Natura 2000, espais protegits pel POUM, etc.), doncs les lluminàries podrien emetre flux lluminós cap a elles.		

Lluminàries tancades

Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3:2003. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

Característiques

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la direcció de l'obra podran ser de classe I amb un grau de protecció IP-44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran con¬nectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm2. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP-65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE 38269. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE 48032 amb lluentor a 60º > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813:1999 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder-se realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas

será superior als 60 ºC d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60598.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 ºC.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE 20397-76, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de subjecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 ºC, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a l'admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3:2003.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núms. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries esfèriques

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota la cargoleria i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

a. De carcassa única

   El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IP 9) i a l l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

b. Amb dues carcasses semiesfèriques

El refractor serà de metacrilat o de policarbonat, d'alta resistència a l'impacta, i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries decoratives

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140:2004, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

Projectors

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'RTB, podent classificar-se, segons la norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntariament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsa-estopa amb curts - circuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10 x 38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP-65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w i 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollits per la Direcció de l'obra entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Balises

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 657 pels borns baixos i un IP 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

1.2.3.3.5. Làmpades i equips

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE 20354:1990 o UNE EN 60662:1997 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 ºC i de 250 ºC per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 ºC.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar-se equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

Balastes

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 M□. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció. Aquesta clema haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima Tw
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

- Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 ºC
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

- Característiques normatives:

Compliran la norma UNE-EN 60923:1997.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE-EN 60922/A2:96 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.

2. CEI 923 o UNE 20923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Arrencadors

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuït obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

Per les proves s'aplicarà el que recomana la publicació CEI 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V i comprovant l'alçada i el temps de l'impuls segons d'indicat en ella.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima Tw
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim

- Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes CEI 927 o UNE 20067 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

Condensadors

Aquest equips, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 M resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seran d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE 20446.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE 20446

- Estanqueïtat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 M□.

- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.

- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient.

- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és auto-regenerable

- Característiques constructives:

1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

- Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
2. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

1.2.3.3.6. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directament a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la Direcció de l'obra i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la MIE BT-009. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET,s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m2. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm2, amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

1.2.3.3.7. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1:2003.

Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material amagnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a vint graus centígrads haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE 21022:1982.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2:1999 apartat 20.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm2, tensió nominal 1.000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2:1999.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

1.2.3.3.8. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

Tubs

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble cara, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 80 mm per a canalitzacions sota vorera i 150 mm per les canalitzacions sota calçada. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 ºC). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció 9 contra damnatges mecànics.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del Reglament.

Arquetes

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de ferro colat. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Canalitzacions i conduccions

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 1.2.1.5 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

1.2.3.4. Mesurament i abonament

1.2.3.4.1. Centre de maniobra i comptatge

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

1.2.3.4.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

1.2.3.4.3. Columna

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

1.2.3.4.4. Lluminària

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

1.2.3.4.5. Elèctrode de terra

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

1.2.3.4.6. Conductor

En el preu assignat per metre lineal queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats, incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

1.2.3.4.7. Canalitzacions

Es mesurarà per metre lineal. El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del próctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

1.2.3.4.8. Arqueta

Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

1.2.4. XARXES DE TELECOMUNICACIONS

1.2.4.1. Xarxa de telefonia

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

1.2.4.1.1. Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per les companyies subministradores i definits als plànols i al present plec.

- Tubs corrugats de PE rígid Ø 125, Ø 63 norma UNE EN 50086-2-4 N i tubs llisos de Ø 63 i 40 mm.
- Colzes de PE rígid Ø 125 i Ø 63 mm, especificació núm. 634.024, codis núms. 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
- Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.
- Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

- Regletes i ganxos per a suspensió de cables, especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).
- Tapes per arquetes i cambres
- Arquetes prefabricades
- Cambres prefabricades

1.2.4.1.2. Canalitzacions

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària, normalment de diàmetre 125 mm, de les de la xarxa secundària que podran ser de 125 mm, 63 mm o de 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar, o bé un cable o un màxim de deu connexions, i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre connexions. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió, i per xarxa secundària la que condueix únicament connexions dels armaris de connexió als edificis.

Quan la canalització sigui per vorera es formarà una base de sorra fina (5 cm de gruix), damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat corresponents a la xarxa d'accés, units amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de 4 o 6 conductes segons la secció i d'acord als plànols de secció, no situant-se la seva part superior a menys de 0,45 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera. Els tubs també poden anar envoltats de formigó

En el cas de canalitzacions sota calçada els tubs aniran dins d'un dau de formigó HM-20, , amb separadors i separacions mínimes, segons la secció i d'acord als plànols de secció, , no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PVC, amb un cilindre de 0,10 m de longitud i diàmetre adequat, segons la normativa de la CT.

El mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17x4,00 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables telefònics.

1.2.4.1.3. Arquetes i elements singulars

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts pus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de vorera. Poden ser del tipus anomenat D, H, F i M.

1.2.4.2. Xarxa de telefonia d'altres operadors.

1.2.4.2.1. Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

1.2.4.2.2. Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de l'Ajuntament del Municipi i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l' Administració.

1.2.4.2.3. Descripció de les obres

1.2.4.2.3.1. Canalitzacions

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició als plànols de seccions .

El procediment constructiu de la xarxa troncal en calçada, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix), de resistència característica fck-20 N / mm2, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat de 125mm amb separadors i separacions mínimes de 4 cm tant horitzontal com verticalment.

Posteriorment es formigonarà el perímetre, amb formigó de resistència característica fck-20 N / mm2, formant un dau de dimensions i recobriments segons la secció i d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

El procediment constructiu de la xarxa troncal en vorera, es farà de manera anàloga al procediment en calçada, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0,45 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en calçada, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locaran els tubs de 63 mm amb separadors i separacions de 4 cm en horitzontal i de 3 cm en vertical, recobrint-los, amb formigó H-20, fins 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat, formant un dau de formigó.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en vorera, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locarà una base de 5 cm de sorra fina damunt la qual es col·locaran els tubs de 63 mm encintats amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de conductes segons la secció i d'acord amb els plànols de secció. Seguidament, es recobriran amb sorra fina fins una altura de 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés, quan no hi hagi xarxa troncal es realitzaran col·locant una base de 5 cm de formigó HM-20, en el cas de calçada, i una base de sorra de 5 cm, en el cas de vorera; on es col·locaran els tubs de polietilè.

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Próctor Modificat, amb un gruix no inferior a 60 cm en calçada i 45 cm en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei, a no menys de 35 cm de la cota de rasant definitiva de projecte tant en el cas de calçada com de vorera. També es col·locaran bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció .

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la Direcció de l'Obra.

1.2.4.2.3.2. Elements de Registre

<u>Cambres de registre.</u>

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica fck-20 N / mm2 per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA–25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA–25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA–25/P/20/II.

<u>Pericons de registre.</u>

Els pericons projectats seran de 70x70, 70x140 i 40x40 de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors (d'acord amb les indicacions de la Direcció d'Obra), i es deixi estès un fil guia.

1.2.4.2.3.3. Connexió amb infraestructures de Telefónica

Les connexions necessàries amb la infraestructura de la companyia Telefónica es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia privada de telecomunicacions.

1.2.4.2.3.4. Senyalització de les obres

El Contractista queda obligat a senyalitzar al seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

1.2.4.2.3.5. Control de qualitat de les obres

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció d'Obra.

Els costos de proves i assaigs a realitzar per a satisfer l'establert en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'u i mig per cent (1,5%) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

1.2.4.2.4. Condicions que han de complir els materials

1.2.4.2.4.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

1.2.4.2.4.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció d'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

1.2.4.2.4.3. Tubs de Polietilè d'alta densitat.

1.2.4.2.4.3.1. 1 Característiques físiques.

Els conductes seran fabricats amb polietilè verge d'alta densitat (HDPE), amb els additius descrits en el present Plec.

1.2.4.2.4.3.1.1. Polietilè d'alta densitat.

La mínima densitat del polietilè natural a utilitzar serà de 0,945 gr/cm3 mesurada segons la norma ASTM D1505 o segons la ISO 1183.

El màxim índex de fluïdesa del polietilè natural a utilitzar serà de 0,4 gr/10 min. mesurat segons la norma ISO 1133.

El punt de reblaniment VICAT (1Kg) ºC serà superior a 110 segons la norma UNE 53-118.

El coeficient de dilatació (mm/mºC) serà inferior a 0,2.

La conductivitat tèrmica (kcal/mºC) serà 0,35.

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitja en 6 mostres no superarà el valor 4.

1.2.4.2.4.3.1.2. Additius.

El contingut de l'estabilitzador ultraviolat serà inferior al 0,2%.

El contingut d'antioxidant serà inferior al 0,1%. (UNE 53-151).

El contingut de colorant serà inferior al 1%.

Tots els additius seran distribuïts homogèniament.

1.2.4.2.4.3.2. Característiques mecàniques.

1.2.4.2.4.3.2.1. Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament.

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació, essent un tros de conducte, estirat per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan la tensió es retirada, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

1.2.4.2.4.3.2.2. Resistència a l'aixafament.

La funció del conducte és ésser una protecció pel cable, d'aquesta manera, aquest ha de ser dur i resistir una certa força compressiva o esclafant.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.

La resistència a l'impacte serà superior a 1100 Kpa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

1.2.4.2.4.3.2.3. Impacte a baixa temperatura.

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent.

Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conducte.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a –20ºC durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

1.2.4.2.4.3.2.4. Reversió per calor.

Quan el conducte es sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

1.2.4.2.4.3.2.5. Fregament extern.

Quan un conducte és instal·lat mitjançant un sistema normal de instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. acondicionades a 23ºC +/-2ºC durant una hora.

Es posarà un tros de 425 mm de PVC de conducte principal com pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari per que cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19º el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle comprès).

1.2.4.2.4.3.2.6. Fregament intern.

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellcore TR-TSY-000356 i la Bellcore TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

1.2.4.2.4.3.2.7. Resistència ambiental.

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació, i posteriorment ha de suportar l'atac medi ambiental de l'ambient que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra de 1 metre de longitud que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2ºC durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no haurà d'oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil serà de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silicore tingui també aquesta vida útil.

1.2.4.2.4.3.2.8. Memòria de bobinat.

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

1.2.4.2.4.3.2.9. Radi de curvatura mínim.

El radi de curvatura mínim serà de 10 vegades el diàmetre extern.

1.2.4.2.4.3.3. Característiques elèctriques.

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40 segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohmios * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

1.2.4.2.4.3.4. Característiques químiques.

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors de electricitat.

1.2.4.2.4.3.5. Formació del tub

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlida estarà distribuïda uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

1.2.4.2.4.3.6. Dimensió i tolerància.

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 63 mm i una paret de 1,5 mm amb el que el seu diàmetre interior serà de 60 mm.

1.2.4.2.4.3.6.1. Diàmetre exterior.

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistats de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

1.2.4.2.4.3.6.2. Espessor de la paret.

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistats al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat l'efecte. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

1.2.4.2.4.3.6.3. Ovalitat.

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà els següents valors segons els grossors de la paret: 3% per conductes de paret de 1,5 mm de espessor.

1.2.4.2.4.3.7. Fabricació.

1.2.4.2.4.3.7.1. Conducte.

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, no admetent-se manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

1.2.4.2.4.3.7.2. Corda d'arrossegament.

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè / polièster per la posterior estesa del cable a l'interior del tub. La corda s'inserirà al tub al moment en que aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda.

Igualment aquesta corda s'inserirà uniformement en tota la longitud del tub.

1.2.4.2.4.3.7.3. Longituds de subministrament.

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

1.2.4.2.4.3.7.4. Temperatura de bobinat.

La temperatura de la paret exterior del tub mesura a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22ºC.

1.2.4.2.4.3.7.5. Laboratori de control de qualitat.

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

1.2.4.2.4.3.8. Marcatge i color.

1.2.4.2.4.3.8.1. Marcatge.

El conducte serà marcat amb lletres de color tal que contrastin amb les del tub. La llegenda serà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm de alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant.
- PEAD 40/34
- El número de lot / any de fabricació.
- La comptabilització o metratge cada metre. En cas de que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.
- Qualsevol altra especificació indicada per la Direcció d'Obra.

- Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.
- La precisió de la longitud del marcatge estarà dins del 1%.

1.2.4.2.4.3.8.2. Color.

Els tubs tindran els colors que es defineixin al present projecte.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

1.2.4.2.4.3.9. Empaquetat.

El conducte serà subministrat en bobines de forma que assegurin el seu correcte aplec.

Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes.

Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i a més a més mantenir al seu interior la corda de arrossegament.

Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant.
- Codi de producte.
- Longitud en metres.
- Pes total de la bobina i del conducte en quilograms.
- Altres dades especificades.

1.2.4.2.4.3.10. Qualitat i control de fabricació.

Haurà de realitzar-se un control de fabricació cada quatre hores de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2º examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa.

No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació.

El client podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors, a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

1.2.4.2.4.4. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrucció, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

Caldrà que presentin un aspecte homogeni , sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc, presentant la paret interna una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD) podent ésser de baixa densitat (PEBD) en cas que el subministrament sigui en rotllo, i sota la validesa per part de la Direcció d'Obra.

Els diàmetre mínims per als tubs seran.

- Diàmetre Nominal (DN) 125 mm.
- Diàmetre Extern.(tolerància del +1,8 %) 125 mm.
- Diàmetre Interior.(tolerància del +2 %) 107 mm.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	**Norma DIN**	**Unitat**	**PEBD**	**PEAD**
Característiques físiques					

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Densitat	D1505	53479	gr/cm^3	≤ 0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aplastament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega trencament a tracció	D638M	53455	N/mm^2	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resil·liencia	D256	53453	J/m MJ/mm^2	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10^{-4}	1.2-2.0x10^{-4}
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	10^{16}	10^{16}
Rígides dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

1.2.4.2.4.5. Pericons i cambres de registre

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments), com del punt vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons o cambres en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 150 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim d'una caixa de connexió de fibra òptica per pericó.

La solera dels pericons tindrà un gruix de 5 cm i calçarà 8 cm en l'interior del pericó, formada amb formigó fck-20 N / mm2.

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets.

1.2.4.2.4.5.1. Característiques mecàniques.

Els pericons hauran de suportar els següents test:

- Test de càrrega vertical:

  Segons especificació BS EN124 classe B125 i classe D400, càrrega vertical. El procediment de càrrega vertical serà realitzat segons les normes BS EN124 classes B125 y D400 amb el pericó aïllat sense cap tipus de reblert en el seu perímetre exterior i interior. El pericó s'ubicarà recolzat sols per la seva base.

- Test de càrrega lateral:

  Segons especificació BS 5834. Part 4/1989. El procediment de càrrega consistirà en muntar simètricament en el marc de càrrega amb dos plataformes paral·leles amb una amplada màxima de 25 mm. La longitud del les plataformes no serà inferior a la longitud de la peça sota test. La línia de càrrega i recolzament es centrarà en el costat més llarg. El centre de càrrega serà tal que la deflexió vertical, en mm, en ambdós extrems de la peça sota test sigui igual.

S'aplicarà la força necessària per obtenir una deflexió del 1% al 7%.

Es completarà el test en menys de 6 minuts.

Es repetirà el test a temperatura de 15 +/- 10ºC.

El valor mínim de inflexibilitat no serà inferior a 10 KN/m2, i no s'haurà d'apreciar cap signe de rotura, fissura o desperfecte.

- Test d'impacte al fred:

Segons l'especificació BS 1247. Part 2/1990. Les peces individuals es sotmetran a una energia d'impacte mínima de 24J.

- Test d'estabilitat tèrmica:

Cadascun dels pericons es sotmetran a una temperatura de 60ºC durant 30 dies, després cada pericó es sotmetrà al test de càrrega vertical i d'impacte al fred. El pericó haurà de superar els anteriors tests segons les especificacions descrites.

- Test de resistència a agents químics:

Segons especificació BS EN 228 de 1995. Resistència al petroli, s'aplicaran 200 ml de petroli a la superfície de cadascun dels pericons i posteriorment es deixarà evaporar a temperatura ambient. Aquesta operació es repetirà cada 24 hores al llarg de 7 dies. Passats aquest període, el pericó haurà de suportar el test de càrrega vertical segons les especificacions descrites.

- Test de temperatura d'estovament VICAT:

Segons norma EN ISO 306 de 1997. BS part 1. Mètode 120 A de 1997. S'haurà d'obtenir una temperatura superior a 140ºC.

- Test de stress cracking:

Segons l'especificació BS EN 295. Part 3 de 1991. Es col·locaran les peces del pericó en un forn estabilitzat a 150ºC durant 1 hora, després del procés les mostres no mostraran cap signe de degradació, fissura, esquerda o desperfecte.

Els pericons i cambres de registre construïdes amb formigó in situ, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas.

1.2.4.2.4.6. Marcs i tapes

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoidal, formigó o polièster, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via publica, complint en tots el casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de las tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers per a vianants oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones de vianants o similars.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrrasades amb la tapa.

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

1.2.4.2.4.7. Separadors

Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

1.2.4.2.4.8. Obturadors de conductes

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanqueïtat.

1.2.4.2.4.9. Cinta de senyalització

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

1.2.4.2.4.10. Fil guia

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligat en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

1.2.4.2.4.11. Mandrilat

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrilat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i

en presència de la Direcció d'Obra, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres.

1.2.4.2.4.12. Materials no esmentats en aquest plec

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

1.2.4.2.5. Execució i control de les obres

1.2.4.2.5.1. Formació de prisma de canalització

En vorera, la disposició geomètrica dels conductes serà la indicada en les respectives seccions, podent-se alterar localment, tenint en compte la flexibilitat que proporcionen els tubs corrugats de polietilé, per a despentinar-los fins a assolir la disposició especial més convenient en determinats punts del traçat, entrades en pericons, etc.

Els tubs es subministraran amb un maniguet d'unió que incorpora una junta d'estanqueïtat per així formar el conducte amb la longitud requerida en cada cas.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrenyats per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deuran obturar-se els extrems amb taps de polietilè.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

1.2.4.2.5.2. Pericons

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

1.2.4.2.5.3. Col·locació de tapes

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

1.2.4.2.5.4. Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

1.2.4.2.5.5. Marxa de les obres

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre el Tècnic Titulat Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

1.2.4.2.5.6. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra,i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

1.2.4.2.5.7. Construcció i conservació de desviaments

Si per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres resultés necessari construir desviaments provisionals o accessos a parts d'obra, aquests es construiran d'acord amb el que ordeni la Direcció d'Obra, però el Contractista tindrà dret a l'abonament íntegre de les despeses ocasionades.

1.2.4.2.5.8. Respecte a l'entorn

Es obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

1.2.4.2.6. Disposicions generals

1.2.4.2.6.1. Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o omissió que apreciï en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

1.2.4.2.6.2. Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

1.2.4.2.6.3. Assaigs i reconeixements

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el Tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

El Tècnic Titulat Director, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

1.2.4.2.6.4. Mesures de protecció i neteja

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

1.2.4.2.6.5. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti el Tècnic Titulat Director. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en percentatge de l'u i mig per cent (1,5%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs en el preu unitari de cada unitat d'obra.

1.2.4.2.6.6. Termini de garantia

El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà d'UN (1) ANY comptat a partir de la data de recepció de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

1.2.4.3. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes es mesuraran i es pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies, el qual solament inclou la seva col·locació o instal·lació i el transport.

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les canalitzacions de telefonia es mesuraran i s'abonaran per metres linials de conducció acabada. Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, la sorra, el formigó, els tubs i els transport i la col·locació de tots els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies.

El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

1.2.5. XARXA DE GAS CANALITZAT

1.2.5.1. Condicions generals d'execució

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gaseosos i a les ITC-MIG segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministerio de Industria relatives a la xarxa de gas). Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.9 relatiu a rebliment de rases.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.9 relatiu a rebliment de rases.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segons reglament:

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0.60	0.80
MP + BP	0.50	0.60

Distàncies mínimes a altres serveis:

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0.20	0.40
MP + BP	0.10	0.20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

1.2.5.2. Mesurament i abonament de les obres

Sempre que el pressupost no especifiqui una altra cosa, la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals de canalització, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada

1.2.6. XARXA DE SEMAFORITZACIÓ

1.2.6.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

1.2.6.2. Normativa legal

La normativa a aplicar serà la vigent en el inici d'execució del projecte.
Específicament:

- Instal·lacions d'enllumenat exterior, ITC-BT-09.
- Norma ITC BT-36 d'instal·lacions de molt baixa tensió
- La norma UNE 207015:2005 de cables nuus
- Compliment de la norma UNE 21123 per conductors
- Tubs i canals de protecció, ICT-BT-21
- Canalitzacions enterrades, UNE-EN 50.086 2-4
- Fibra òptica monomodo, UNE-EN 186000-1:1998
- Terres elèctriques ITC-BT-18 i ITC-BT-24
- Seccions dels conductors de terra UNE 20460-5-54:1990
- Derivacions de la línia principal de terra ITC-BT-18-3.4.

- Resistència al impacte del semàfor DIN 53453
- Màxima tensió de flexió del semàfor DIN 53452
- Resistència a la tracció del semàfor DIN 53444
- Color semàfor B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- Estanqueïtat IP 55,
- Paràbola semàfor la Norma UNE 20057 h1-h2.
- Corbes fotomètriques semàfor Normes DIN 67527 apart. 1
- Colors dels vidres i definicions de llums de les lents DIN 5033 fulla 7
- Distribució d'intensitat de llum de les lents DIN 67527 fulla 1
- Ajustos de colors de les lents DIN 6163
- Semàfor leds normes EN12368 desembre'00 i recomanacions del setembre'01
- Regulador normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293
- Protecció regulador normes DIN VDE 0675 C i IEC 61643-1- II
- Regulador segons normes de funcionament i seguretat C.E.M. EN-50081-2 , C.E.M. EN-50082-2, EN-60950 i EN-61204
- Protocols estàndards ethernet TCP/IP

A més de les normes esmentades tindran aplicació les que puguin existir d'àmbit local.

1.2.6.2.1. Normativa a aplicar en les xarxes d'alimentació

La normativa a aplicar serà la referent a Baixa Tensió des de l'escomesa fins al regulador i les seves parts gestionades a aquesta tensió (fonts d'alimentació, etc.) i les esteses dels cables fins els semàfors en el cas de ser semàfors d'incandescència, en el cas de ser de leds per ser molt baixa tensió no aplica el referent de Baixa Tensió en aquesta distribució semafòrica.

Òbviament sempre s'aplicarà des de escomesa fins regulador i en tots aquells conductors que no condueixin tensions de 24 Vcc., com en el cas dels semàfors de leds, amb els polsadors, etc.

1.2.6.3. Control previ a l'inici de les obres i proves de recepció

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció Facultativa de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i hauran de ser reemplaçats, a càrrec del contractista, per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició, la Direcció Facultativa de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitat que utilitzi normalment l'empresa subministradora, i previ el vist i plau del Director Facultatiu de l'obra.

El Contractista disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció Facultativa d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, incloent aportar un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció Facultativa de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Regulador semafòric de la cruïlla:

Esquema unifilar amb indicació expressa dels grups semafòrics i de les comunicacions amb altres equips, així com els valors dels components de l'escomesa elèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte.

Semàfors

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el semàfor, concretament segons siguin d'incandescència o leds el compliment de l'especificació tècnica.

Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

En el cas de que els models de qualsevol tipus de material ofert pel Contractista i a judici de la Direcció Facultativa de l'obra, no tinguin els suficients elements de garantia, s'haurà de presentar una proposta de tres marques que compleixin aquest plec, entre les quals la Direcció Facultativa escollirà la que consideri més adient.

1.2.6.4. Condicions de la instal·lació.

1.2.6.4.1. Escomesa elèctrica

La escomesa pel funcionament de la instal·lació podrà ser :

- De nova contractació
- D'una sortida disposada en un quadre elèctric d'altres serveis
- Existent

Si és de nova contractació caldrà seguir els requeriments de la Companyia subministradora aportant la caixes o caixes que demandi en el lloc que indiqui, sortint únicament amb els fusibles de protecció del cable, des de aquest punt fins el regulador es farà l'estesa de cable, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és una sortida d'un quadre de serveis es sortirà des d'aquest punt fins el regulador, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable, verificant que la sortida del quadre esta dimensionada per la protecció del cable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és existent i no hi ha canvi de potència s'aprofitarà.

En tots els casos, atès que les instal·lacions semafòriques habitualment no sobrepassen els 5Kw de potència no cal fer projecte per Indústria, si bé cal aportar la documentació i esquemes de la instal·lació feta, així com el butlletins i altres documents que pugui demanar la Companyia subministradora i/o el Municipi on s'executa la instal·lació.

Un punt adient per rebre l'escomesa de Companyia es el propi regulador, en aquest cas cal annexionar en el lateral de l'armari del regulador les caixes normalitzades de Companyia, amb els elements que aquesta hagi sol·licitat

L'empresa adjudicatària aportarà memòria tècnica i esquema unifilar de la instal·lació elèctrica amb signatura autoritzada com entitat titular de Document de Qualificació Empresarial per l'activitat de Instal·lacions Elèctriques.

Aquests documents aniran signats pel tècnic titulat autoritzat, que en nom de l'empresa hagi dirigit la instal·lació.

L'empresa adjudicatària aportarà Certificat Tècnic que acrediti que la instal·lació s'ha fet amb tota la conformitat amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementaries vigents, així com els Butlletins de la Instal·lació Elèctrica, tots ells degudament signats i segellats.

1.2.6.4.2. Canalitzacions

Les canalitzacions seran les especificades en el projecte, si bé com norma general cal recordar que:

- en els passos de carrer es disposaran com a mínim 2 conductes.
- les arquetes corresponents als passos de carrer seran de 60 cm de costat.
- sempre que hagi un canvi de direcció hi haurà arqueta.
- les arquetes no distaran més de 30 metres entre elles.
- els interiors dels tubs seran llisos.
- els sortints del perns amb les femelles dels bàculs i/o columnes es protegiran amb una càpsula que eviti que el morter els inundi, fent-los inutilitzables pel desmuntatge.
- sempre que sigui possible, segons indiqui el projecte, es faran en anell les canalitzacions de les cruïlles, facilitant l'estesa dels cables i el posterior manteniment

1.2.6.4.3. Muntatge mecànic

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, mecànicament cal tenir en compte:

- tots els elements hauran de quedar dins de la vorera i a una distància no inferior a 10 cm de la línia de vorera a fi d'evitar impactes, per això els suports es disposaran de forma adient.
- es complimentaran els gàlibs, tant a la via no deixant cap element per sota d'una alçada de 4,5 metres, com a la vorera evitant que les parts més baixes dels suports estiguin per sota dels 2,0 metres
- existeixen dues opcions per la fixació del semàfor a la columna o be directament a l'eix de la columna mitjançant un maneguet roscat i femella de diàmetre 1 1/2" gas disposat a la columna al costat de l'anell dentat per a l'orientació del semàfor o be lateralment a columna mitjançant dos suports subjectes a aquesta mitjançant cargols o rodells adequats.
- la unió entre mòduls semafòrics es realitzarà mitjançant femelles de nylon o material similar, a l'igual que la unió del capçal a la columna.
- els semàfor situats en els sortints dels bàculs aniran subjectes per dos punts, com a mínim en els mòduls extrems, amb seients, segellats convenientment, al baixant del bàcul. El baixant anirà suportar per un rodell que el fixarà sobre el perímetre del sortint del bàcul.

1.2.6.4.4. Muntatge elèctric

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, elèctricament cal tenir en compte:

- Protecció contra contactes directes evitant que cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin a les proximitats.
- Protecció contra contactes indirectes garantint que la instal·lació s'efectuarà de tal manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se aquesta protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.
- El connexionat del capçal semafòric al cabal d'energia es realitzarà en el cos base del semàfor mitjançant un connector, totalment aïllat, de tres o quatre contactes amb sistema per evitar la seva desconnexió fortuïta. Del connector s'enllaçarà amb els focus mitjançant un cable flexible amb tensió nominal no inferior a 440 V i secció mínima de 2,5 mm2 de Cu.

1.2.6.4.5. Esteses i connexions de cables

En la estesa i connexionat dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials i el compliment del Reglament de Baixa Tensió, elèctricament cal tenir en compte:

- No existiran empalmes en cap de les esteses de cable Les esteses aniran des del regulador fins el primer mòdul del capçal semafòric on es disposarà el connector que facilitarà la connexió de tots els mòduls i la interconnexió de l'altra estesa de cable pel repetidor.
- Únicament en els bàculs es disposarà d'una caixa d'interconnexió, fixada dins de la porta de registre del bàcul, per la ubicació dels connectors
- Cada grup semafòric pertanyerà únicament a una via i/o moviment

- Sempre es cablejarà amb un cable per cada grup, encara que inicialment puguin tenir la mateixa programació.

1.2.6.4.6. Detectors

Els detectors seguiran la especificació pròpia de l'equip i en la seva inclusió dins del conjunt de la instal·lació es tindrà en consideració els següents punts:

Si l'escomesa utilitzada és especifica per l'estació detectora es disposarà del rearmament automàtic i proteccions tal com s'indica pel regulador.

Si la escomesa utilitzada és la mateixa que la del regulador i per tant posterior a les proteccions del regulador, únicament disposarà del magnetotèrmic de protecció del cable de sortida a la estació detectora, amb senyalització de seu estat al regulador, i en la caixa detectora únicament es disposarà d'un seccionador en càrrega per podar-la aïllar en les tasques de manteniment.

Els senyals elèctrics dels detectors estaran cablejats de seguretat, donant contacte tancat quan el detector no tingui alimentació i/o no detecti presencia de vehicle, quan detecti vehicle el contacte obrirà. Així es garanteix que davant d'avaria la detecció queda forçada.

1.2.6.4.7. Senyalització

Les ubicacions dels elements seguiran estrictament les senyalades en els plànols del projecte específic i les indicacions i marques que s'hagin fet en el replanteig de la instal·lació.

Cal tenir molta cura en les modificacions ja que aquestes poden afectar a les decisions preses en la senyalització vertical de senyals fixes (prohibit girar, direcció obligatòria, contradirecció, etc.) i les de senyalització horitzontal (passos de vianants, línies de detenció, etc.)

1.2.6.4.8. Seguretats intrínseques de programació

A l'hora de la posada en marxa i després d'haver revisat el projecte específic, cal garantir que tant les incompatibilitats, com les transicions tant per vehicles com per vianants són les correctes, modificant si cal valors de projecte, sempre mantenint el criteri del projecte, aquest ajust final es deu a la influencia dels hàbits de vianants i conductors que si bé estan previstos cal contrastar-los.

Incompatibilitats: taula inscrita dins del regulador que garanteix que en cas de infringir-la la cruïlla passarà a intermitent abans de 500 msg., evitant que surtin colors no desitjats al carrer. Els moviments i per tant els grups semafòrics es defineixen com incompatibles quan decidim que els dos moviments no es poden executar simultàniament (exemple: vehicles de via principal i la seva transversal)

Transicions: temps i colors que han de lluir els semàfors per garantir que el nou moviment que iniciem no incidirà amb el final del moviment que cancel·lem Òbviament en aquest apartat influeix la velocitat de desplaçament tant de vianants com de vehicles i per tant cal agafar valors mitjos sabent que a velocitats més lentes no tindrem aquesta seguretat. Com valors cal considerar al vianant a velocitat de 1 m/sg i els vehicles a 50 Km/h o la limitada si es inferior (exemple: un cop entra en vermell el semàfor de vehicles de la via principal esperem, donades les característiques físiques de la cruïlla, 2 segons a donar el verd als vehicles de la transversal)

Els valors d'incompatibilitats i temps de transicions (mínims) són fixes per tots els plans de trànsit.

1.2.6.4.9. Comunicacions

Per poder establir criteris de regulació, pel propi manteniment i pel seguiment del funcionament de la instal·lació, habitualment, cal comunicar-la amb altres equips.

Dins de les comunicacions hi han tots els senyals que calguin pel funcionament i control de la instal·lació dins de l'àmbit en que esta inserida, sigui quin sigui el medi de transmissió (cable de coure, de fibra òptica, radio, etc.)

En general la instal·lació, el projecte específic ho concreta, ha d'estar connectada a nivell de comunicacions amb altres equips, aquesta interconnexió és imprescindible quan hi han més de dos reguladors separats més de 300 metres, els nivells de comunicació seran els que marca el projecte específic, i poden ser dels següents tipus:

- cruïlla aïllada : amb comunicació a un centre de control, via radio, via telefonia cel·lular, cable coure, cable fibra òptica, etc. la missió es poder saber com esta actuant el regulador i poder rebre alarmes i/o avisos amb una certa freqüència.

- zona amb cruïlles aïllades: a més del tractament anterior, cal establir un sistema de comunicació entre elles per poder sincronitzar-se, tant a nivell de sincronismes com a nivell de plans de la taula horària.

- zona amb cruïlles inserides : a més del tractament de les anteriors, cal establir un sistema centralitzat que gestioni l'àrea o zona. Des de la central s'organitzen les sincronitzacions, plans i es recullen les alarmes i/o avisos. Des aquest punt de la central es pot governar i reprogramar tota l'àrea.

- cruïlles dins de àrees computaritzades : cal establir tots els tractaments anteriors, ajustant-los als protocols i tractaments que tingui el centre de control del que dependrà la central de zona.

1.2.6.5. Característiques dels materials

1.2.6.5.1. Escomesa elèctrica

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002 i específicament ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior).

La escomesa complimentarà els requeriments de la Companyia subministradora de la energia a la zona de la instal·lació.

Cal dimensionar correctament les proteccions (magnetotèrmic i/o fusibles) per el seu dispar/fusió selectiva ja que cal recordar que els reguladors porten protecció rearmable automàticament, per tant únicament en capçalera (escomesa) cal protegir el cable d'escomesa.

1.2.6.5.2. Armari regulador

Per ubicar el regulador així com els elements annexes, com convertidors, caixes de distribució de fibra òptica, etc. i a fi d'evitar la quantitat d'obstacles a la via pública, es dimensionarà un armari suficient per contenir tots els elements necessaris per el projecte deixant un 15% d'espai lliure en previsió d'ampliacions de futur.

L'armari podrà ser metàl·lic, galvanitzat en calent i amb les capes protectores necessàries i amb color final segons projecte, o segons les indicacions de la Direcció Facultativa, per garantir la seva protecció contra els agents atmosfèrics durant 12 anys. Com alternativa, segons projecte específic, l'armari podrà ser d'acer inoxidable, mantenint el seu entorn de perns, cargols etc. del mateix tipus d'acer, el acabat final també serà segons indiqui la Direcció Facultativa.

També podran ser de polièster reforçat amb fibra de vidre, estabilitzat per les condicions de treball, garantint la seva integritat durant 12 anys.

En tots els casos l'armari dura ventilació forçada actuada per termòstat que actuarà quan la temperatura sigui superior als 40ºC, en la part superior de l'armari es practicaran les obertures per l'expulsió de l'aire escalfat i en la part inferior es disposarà un ventilador que impulsarà aire a l'interior, a fi de mantenir-lo pressuritzat i evitar l'entrada de pols de l'exterior. Les entrades d'aire duran filtra per evitar l'entrada de partícules.

La porta, o portes, de l'armari dura tancament robust amb claus estàndard allen, triangle, etc. i a més clau normalitzada especifica per evitar l'accionament de l'anterior tancament.

1.2.6.5.3. Columnes

Podran ser metàl·lics o de material polímer amb fibra de vidre, adient per la seva instal·lació al exterior i per suportar les inclemències de les condicions atmosfèriques, ambdós casos les mides exteriors seran idèntiques.

En la opció metàl·lica cal disposar d'un punt accessible per connectar la presa de terra elèctrica.

A la part superior disposaran d'una corona fixa en la que s'haurà d'assentar la base corresponent del mòdul de semàfors, de manera que la seva posició no pugui modificar-se accidentalment.

També a la part superior l'orifici de sortida de cables estarà mecanitzat a rosca 1 ½ " gas, per poder enroscar el maneguet de subjecció del semàfor.

Totes les columnes seran de secció circular, llises i de 3,5" de diàmetre exterior, en cas de ser metàl·lica el gruix de la xapa serà de 3 mm.

Les columnes podran ser encastades en el paviment o ve cargolant la base de la comuna a un ancoratge amb perns fet al paviment, tant si es encastada com si va cargolada sobre els perns, la profunditat del encast o del perns serà la mateixa.

Les dimensions útils, un cop instal·lades i reposat el paviment seran:

model	alçada útil en mm	profunditat encastament/perns en mm.

800	800	250
2000	2.000	250
2400	2.400	300
4000	4.000	500

Les columnes metàl·liques estaran protegides contra els agents atmosfèrics per un galvanitzat en calent exterior i interior que inclogui el sistema de fixació. Es procedirà al galvanitzat una vegada fabricat el producte i aquest no serà inferior a 70 micres de gruix. Una vegada instal·lat el material, es procedirà al seu pintat, segons indiqui la Direcció Facultativa, prèvia neteja i desengreixat del material mitjançant dissolvent del tipus hidrocarburat i una vegada seca la superfície, es procedirà al passivat de la superfície galvanitzada que es desitgi pintar mitjançant el fosfat en fred aplicat amb brotxa.

Posteriorment serà esbandit amb aigua neta i, una vegada sec, es procedirà al pintat. Podran utilitzar-se, no obstant, aquells productes de recobriment especial per a galvanitzat que garanteixin una total adherència al mateix.

Cal entendre que el pintat, a part d'afegir un element més de protecció i que també caldrà mantenir, presenta pel fet d'aportar color un fet diferenciador que pot permetre ajudar a la localització dels semàfors tant a vianants com a vehicles.

1.2.6.5.4. Bàculs

Estaran realitzats en xapa d'acer i galvanitzats per bany en calent una vegada fabricats.

Els bàculs presentaran un aspecte tronc-cònic de secció circular. Seran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'acoblament de les diferents seccions es realitzarà mitjançant maneguets del mateix gruix que la xapa exterior i soldats interiorment al con inferior. Aquests maneguets es posaran a pressió, de tal manera que al soldar la unió quedin perfectament soldats i formi un sol cos el conjunt de cons i maneguets. El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6 º sobre l'horitzontal.

Hauran de suportar un pes màxim de 80 Kg en punta, per el màxim sortint, sense deformació.

La base estarà formada per una placa quadrada de 500 m de costat i 10 mm de gruix del qual, al seu centre, es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4 mm de gruix fins a una alçada mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartel·les de 100 x 100 x 4 mm. A partir d'aquesta alçada i mitjançant xapa d'acer de 3 mm, es realitzaran les diferents seccions que composin el bàcul.

Pel seu ancoratge s'utilitzarà el sistema de cargolament mitjançant perns d'ancoratge de □ 24 mm i de 70 cm d'encastament en el dau de formigó de 1 x 1 x 1 m.

Els bàculs presentaran a la seva base un registre de dimensions mínimes 105 x 200 mm. L'obertura realitzada per a la porta haurà de ser reforçada mitjançant la soldadura d'un marc format per xapa d'acer de 4 mm. de gruix.

Dins de l'interior del bàcul coincidint amb la porta es disposaran dos petits perfils per poder subjectar la caixa de interconnexió.

Els bàculs estaran protegits contra els agents atmosfèrics mitjançant un galvanitzat en calent i posterior pintat a criteri de la Direcció d'Obra.

La alçada normalitzada és de 6.00 metres amb sortints de 3.5 , 4.5 ó 5.5 metres.

1.2.6.5.5. Cables

Cables de coure

Per connectar l'escomesa amb el regulador, per encendre els semàfors des del regulador i, si no s'utilitza cable de fibra òptica segons projecte específic, per suportar els protocols de comunicació del regulador amb altres equips, s'utilitza cable de coure de cobriment, seccions i nombre de conductors adients a la tasca assignada.

Els conductors elèctrics a utilitzar seran de coure electrolític amb una tensió d'aïllament de 0.6/1 Kvolts i una resistivitat màxima de 1/56 ohms*mm2/m a 20 ºC equivalent a un 96,6% de conductivitat referida al Patró.

El fil de coure respondrà al que es defineix a la Norma UNE 21011 (filferros de coure per a conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínima de 20 Kg/cm2. Es sotmetrà als assaigs mecànics

de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric d'amidament de la resistivitat tal com preveu l'esmentada norma. Complimentant la norma UNE 21123.

L'aïllament dels conductors s'efectuarà mitjançant polietilè de gruix uniforme i perfectament centrat amb l'inductor. El polietilè tindrà unes característiques d'allargament comprés entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més d'un aïllament de diferent color per identificació dels conductors de fase, conductor neutre i conductors de protecció.

Els cables de varis conductors agruparan a aquests i els seus aïllaments dintre d'un segon aïllament de material termoplàstic (Clorur polimèric de gruix uniforme) amb càrrega de trencament superior a 100 Kg/cm2. i allargament mínim de 125 %. La qualitat de la coberta exterior serà tal que pugui suportar perfectament els agents dels subsòl.

Cal observar que dins del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió cal aplicar el criteri de tensió usual per les instal·lacions amb semàfors d'incandescència mentre que per instal·lacions amb semàfors de leds (excepte la seva escomesa) cal aplicar el criteri de molt baixa tensió.

Complimentant en general el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002, amb especial atenció als apartats ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior), ICT-BT-21 (tubs i canals de protecció), UNE-EN 50.086 2-4 (canalitzacions enterrades) i atenent a les indicacions del projecte específic s'utilitzaran els següents conductors :

Per les escomeses, tram escomesa regulador : cable RVFV 0,6/1 Kv de tants conductors com requereixi l'escomesa (si es monofàsica o trifàsica) i de secció mínima 6 mm2.

Per cada sortida de grup de semàfors, tram regulador semàfors : cable RV 0,/1Kv de 4 conductors (5 si contempla el conductor de terra, segons projecte específic) de 2.5 mm2 de secció, la secció serà de 2,5 mm2 tant si els mòduls semafòrics son incandescents o leds i tant si el grups són de vehicles com de vianants.

Per les comunicacions, trams entre reguladors i/o centrals: multicable RVFV 500V amb pantalla general i de tants parells apantallats, cadascun d'ells, com siguin requerits en el projecte específic, cada fil serà de 0,7 mm de diàmetre mínim.

Tots els diferents tipus de cables aniran instal·lats per dintre de tub de polietilè anellat, amb interior llis, i d'un diàmetre no inferior de 80 mm.

Cables fibra òptica

Per les interconnexions entre reguladors i/o centrals i equips de ordre superior s'utilitzarà el cable de fibra òptica en substitució del de coure.

Aquest canvi comporta una millora en les proteccions dels equips front dels agents atmosfèrics i facilita els amples de banda per comunicacions, poden suportar dins del mateix cable de fibra altres aplicacions, com cameres, pannells, etc.

Les fibres òptiques seran monomodo o multimodo segons especifiqui el projecte específic si be donat que la fibra monomodo pot suportar distancies més llargues probablement serà la habitual.

Les fibres òptiques del tipus monomodo seran tipus B1.1 i complimentaran amb la normativa EN 186000. Els cables seran de les següents característiques:

- Armats amb rodell d'acer.
- Atenuació típica a 1310 nm 0,35 db/Km (valor mig)
- Atenuació típica a 1550 nm 0,22 db/Km (valor mig)
- Atenuació màxima a 1310 nm 0,40 db/Km
- Atenuació màxima a 1550 nm 0,30 db/Km
- Diàmetre del campo modal 9,3 □ 0,5 □m
- Longitud d'onda de tall 1150 – 1330 nm (fibra cablejada)
- Diàmetre revestiment 125 □ 1 □m
- Excentricitat del revestiment □ 1%
- Error de concentricitat □ 0,8 □m
- Diàmetre sobre primera protecció 245 □ 10 □m
- Carrega de ruptura 100 Kpsi

Aquestes fibres aniran d'equips a equip sense interconnexions.

Per fer els repartiments es disposarà d'una caixa de distribució en la que la fibra estesa es soldarà amb els dels connectors de la caixa.

Per les connexions al equips específic es disposarà una fibra flexible des del connector de la caixa de distribució fins l'entrada de fibra de l'equip específic.

Les caixes quedaran totalment segellades a fi d'evitar humitats en el seu interior.

Aquestes caixes s'ubicaran dins de l'armari del regulador o equip connectat.

1.2.6.5.6. Carcasses dels semàfors

Característiques

- material: policarbonat
- resistència al impacte : DIN 53453
- màxima tensió de flexió: 950 Kp/cm2 segons DIN 53452
- resistència a la tracció: superior a 400 Kp/cm2 segons DIN 53444
- estabilitat tèrmica: fins a 130º continus, sense deformació
- resistent a àcids minerals: en altes concentracions i a solucions salines, neutres o àcides.
- absorció màxima: 0,15% en pes d'aigua per una humitat del 60% segons norma DIN53122
- color groc taronja fort B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- control de ventilació per convecció amb càpsula superior en els mòduls, per radiació en la òptica. Aquesta càpsula serà groga com el cos del mòdul o de color negre si el mòdul esta dotat d'equip d'invidents.

Cada mòdul tindrà una corona dentada que impedeixi la rotació del conjunt respecte a la seva posició inicial, a la vegada que facilita l'orientació del semàfor.

La base del semàfor haurà d'estar reforçada de manera que resisteixi sense trencar-se una col·lisió que no derivi la columna o una força del vent de 144 Km/h (equivalent a 100 kg/m2), amb pantalla de contrast incorporada.

El mòdul es conforma del cos i la tapa o porta que te la obertura per la senyalització. El cos portarà totes les pestanyes o ressalts adients per subjectar la òptica d'incandescència, i la suficient profunditat per acceptar la òptica de leds, agafada a la tapa o porta i en el seu fons la electrònica del equip d'invidents. La tapa amb tots els additaments per les subjeccions i per la seva funcionalitat. Ambdós casos tot estarà emmotllat dins de cada peça.

La fixació de la tapa al cos del semàfor serà mitjançant frontisses laterals i per un o dos elements de tancament en el costat oposat.

Les juntes de tancament hauran de ser de material i disseny adequat, d'una sola peça, amb la finalitat de garantir una estanqueitat total i permanent a la pols i a l'aigua, donant un grau de protecció IP 55, devent-se presentar per a la seva admissió els certificats, emesos per l'entitat competent en la matèria, de les proves realitzades.

La porta del semàfor s'abatrà cap el costat dret o esquerre, o ambdues possibilitats, permetent un recorregut mínim de 90 ° amb la finalitat de poder accedir amb facilitat a qualsevol element interior, o per defecte, serà de fàcil extracció amb un angle d'obertura mínim.

Les mides per un mòdul seran:

- pel de 100: ample entre 160 i 120 mm, alt entre 180 i 120 mm i de profunditat entre 180 i 120 mm.
- pel de 200: ample entre 285 i 260 mm, alt entre 310 i 260 mm i de profunditat entre 210 i 160 mm.
- pel de 300: ample entre 390 i 340 mm, alt entre 370 i 340 mm i de profunditat entre 290 i 180 mm.

Els mòduls disposaran de viseres independents i acoblades a les portes dels semàfors.

A cada mòdul se li podrà acoblar les viseres denominades normals i les de tipus tub. Les viseres normals podran desplaçar-se lateralment si les característiques de la senyalització així ho exigeixin. Per semàfors del tipus 200 tindran un sortint de 290 mm i pel tipus 300 serà de 400 mm com a màxim.

Les viseres normals hauran de permetre la visió mínima del 75 % de la lent des d'un angle de 45 º en el pla horitzontal respecte a elles.

1.2.6.5.7. Òptiques dels semàfors

Les òptiques podran ser, segons projecte, del tipus incandescència o del tipus leds

1.2.6.5.7.1. Tipus incandescència

Reflectors:

Les paràboles reflectores seran metàl·liques, polides, anoditzades i abrillantades amb les vores adients per un ajustament eficaç amb el conjunt tapa i lent, si no conforma un conjunt solidari estanc paràbola reflectora amb lent.

Portalàmpades:

El portalàmpades serà del tipus E-27, de manera que el filament quedi concentrat en el focus de la paràbola reflectora complimentant la Norma UNE 20057 h1-h2.

Els portalàmpades s'hauran d'acoblar als reflectors i seran ajustables, amb fixació, respecte a aquests. Podran suportar una temperatura de treball fins a 120 °C i posseiran una rigidesa dielèctrica de 400 V.

Làmpades:

Les làmpades seran del tipus incandescència normal de 70w de 8000 hores de durada. De 40w per mòduls de 100 i de 100w per mòduls de 300 amb 8000 hores de durada. La màxima tensió de servei serà de 240V en corrent alterna.

Per a cada conjunt de làmpades i reflector s'aportaran les corbes fotomètriques corresponents segons Normes DIN 67527 apart. 1 i certificat del rendiment lluminós de les làmpades.

Lents:

Les dimensions visibles de les lents seran de 100 mm, 200 mm i 300 mm de diàmetre i de 200 mm de costat segons el tipus de semàfor que s'utilitzi.

El gravat sobre les lents estarà a la seva cara interior, presentant una superfície llisa a l'exterior, i serà del tipus multidireccional tant per semàfors de vehicles com per vianants. Les lents portaran gravat un senyal en la vora interior amb la finalitat de que, a l'instal·lar-les, es situïn correctament. Les lents podran ser de vidre o policarbonat en funció del seu rendiment lluminós i les seves característiques tècniques.

El sistema de senyalització és de tres colors, segons les Recomanacions de la Comissió de Il·luminació Internacional (CIE-ZURICH 1.955) sobre un sistema de senyalització amb tres colors, verd, groc, vermell.

Les normes referenciades són:

- DIN 5033 fulla 7 (Colors vidres i definicions de llums)
- DIN 67527 fulla 1 (Distribució d'intensitat de llum)
- DIN 6163 (dóna tres àrees parcials amb menor tolerància que l'especificada per la CIE): VERMELL B, GROC C, VERD B. Només entre aquests límits mencionats es pot parlar de colors de senyals.
- DIN 6163 (Ajustaments de colors que poden adaptar-se si és necessari a altres Normes).

Les coordenades de cromacitat (x, y) seran, per gruixos de 2 mm i 3 mm, les següents:

Gruixos	2 mm	3 mm

Eix	X	Y	X	Y
Vermell	0,695	0,305	0,680	0,320
Groc	0,618	0,382	0,560	0,440
Verd	0,284	0,520	0,183	0,359

1.2.6.5.7.2. Tipus led

Aquesta especificació tècnica és aplicable als models d'òptiques de semàfors de tecnologia LED, per als següents tipus:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambar: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambar: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

La present especificació defineix els requisits de caràcter general que es deuen complir així com el funcionament visual, mediambiental i de compatibilitat electromagnètica i defineix els assaigs de les òptiques.

1.2.6.5.7.2.1. Definicions

Per als propòsits d'aquesta especificació s'apliquen les següents definicions:

Cap de semàfor:

Equip que consta d'una o més unitats òptiques, incloent les caixes junt amb tots els suports, accessoris, tendals, viseres, caputxes i pantalles de contrast, la missió del qual és transmetre un missatge visual al trànsit de vehicles i de vianants.

Unitat òptica:

Un conjunt de components dissenyats i muntats per produir llum de mida, color, intensitat lluminosa i forma específiques.

Superfície òptica:

És la superfície del material en contacte directe amb l'atmosfera. Sobre aquesta superfície és sobre la qual s'apliquen els assaigs d'impacte, aigua i penetració de pols.

En molts casos és la superfície exterior de la lent.

Lent:

Un element de transmissió de llum de la unitat òptica que distribueix el flux lluminós de la font de llum en determinades direccions del senyal lluminós.

Pantalla de contrast:

Una taula opaca situada al voltant de la unitat òptica a fi d'incrementar el contrast i augmentar la visibilitat.

La pantalla de contrast es pot incorporar a la caixa de la unitat òptica o pot ser desmuntable.

Visera:

Un component situat a sobre de la unitat òptica per reduir l'efecte fantasma o per restringir el camp de visió.

Efecte fantasma:

Fals senyal que es crea quan la llum del sol incideix sobre una unitat òptica.

Eix de referència:

Un eix especificat pel proveïdor, usat per a assaigs ambientals i òptics.

1.2.6.5.7.2.2. Requisits de caràcter general

1.2.6.5.7.2.2.1. Requisits constructius

El fabricant ha d'assegurar que el disseny redueixi al mínim les exigències de manteniment. Qualsevol component que pugui ser canviat s'ha de dissenyar de manera que sigui fàcilment adaptable i que no afecti la resolució òptica.

La construcció i els materials elegits han de proporcionar un rendiment concorde a la durada del producte tal com es verifica en els assaigs i el certificat proporcionat per aquesta especificació.

El subministrador ha de detallar en la documentació el manteniment que s'ha de dur a terme, incloent els mètodes i materials de neteja, per assegurar que la resolució òptica es mantingui almenys al 80% dels valors mínims indicats en la present especificació.

1.2.6.5.7.2.2.2. Cap de semàfor

El cap de semàfor haurà de disposar d'una adequada estanquitat.

Per a això, el grau de protecció que ha de posseir a l'òptica led per a semàfors serà igual o superior a IP 55, sent conforme amb els requisits de la norma EN 60529:91, requerint-se per al cap del semàfor un grau igual o superior a IP 65.

1.2.6.5.7.2.2.3. Dimensions dels senyals

Conforme a la present especificació, s'adjunta les dimensions bàsiques de cada una de les òptiques cobertes:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambre: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambre: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

Els diàmetres dels discs dels senyals lluminosos tindran una tolerància de ±10%.

1.2.6.5.7.2.2.4. Fixacions

La mecànica per a la implantació a les plataformes dels semàfors actuals haurà de ser senzilla, consistint en sistemes capaços per a la substitució de les actuals làmpades incandescents i halogenades equipades amb focus per les noves òptiques.

La caixa suport de focus de díodes LED inclourà una junta de goma que s'adapti a la caixa exterior del semàfor per al seu suport, i quants altres elements siguin necessaris per a la seva correcta subjecció.

1.2.6.5.7.2.2.5. Lents

Les lents no tindran cap color i hauran de garantir la condició neutral quan el semàfor sigui apagat.

Les lents estaran fabricades de tal manera que sigui fàcil la seva instal·lació en carcasses antigues.

1.2.6.5.7.2.2.6. Característiques elèctriques

La tensió d'alimentació seran de 230/250 V a 50 Hz.

Es valorarà que el mateix equip sigui capaç de treballar també a 42 V 50 Hz. mantenint les mateixes prestacions tècniques previstes en aquest plec.

Els mòduls incorporaran fusible i sistema de protecció de pics i transitoris de la tensió d'alimentació.

El factor de potència de cada unitat serà superior a 0,9 en funcionament a tensió nominal.

La distorsió harmònica total (THD) consumida per una unitat de leds en funcionament a tensió nominal no excedirà del 20%.

1.2.6.5.7.2.3. Requisits òptics

1.2.6.5.7.2.3.1. 1 Intensitats lluminoses per a senyals lluminosos

Les intensitats lluminoses (I) per a senyals lluminosos vermells, grocs i verds, per a discs de 200 mm i 300 mm, en l'eix de referència han d'assolir les prestacions del nivell de resolució 2, classe 1 indicades a la taula 1 de l'apartat 6.3 de la norma EN 12368:2006 (és a dir des de 200 cd fins 800 cd).

En cap cas la unitat òptica no excedirà de 2.500 cd.

Les òptiques per a senyals de 100 mm de diàmetre o per a senyals per a vianants hauran d'assolir el 50% de les prestacions quant a la intensitat lluminosa (és a dir des de 100 cd fins 400 cd).

S'haurà de garantir que la pèrdua de brillantor a causa de fallades d'un punt de llum sigui menor al 5%. La garantia de fallada de qualsevol punt de llum haurà de ser superior als 5 anys. Al seu torn, les prestacions òptiques s'hauran de mantenir com a mínim al 80% durant els 10 anys de vida aproximada del mòdul.

Es valorarà la possibilitat que al sistema LED se li pugui adaptar regulació de flux lluminós.

1.2.6.5.7.2.3.2. Distribució de la intensitat lluminosa

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la taula 3 (senyals de fes ample, tipus W, que permeten un bon reconeixement del senyal en zones urbanes) en el apartat 6.4 de la norma EN 12368:2006.

Les intensitats lluminoses no han d'excedir el nivell màxim de la classe que li sigui aplicable.

Hauran de garantir una senyalització lluminosa uniforme i tenir un alt contrast amb la llum solar.

1.2.6.5.7.2.3.3. Uniformitat de la luminància

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la uniformitat de la luminància del disc així com la proporció de la luminància major i menor Lmín:Lmáx ha de ser ≥ 1:10, en ser tipus W.

1.2.6.5.7.2.3.4. Valor màxim de l'efecte fantasma

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm en cada senyal de color, l'efecte fantasma màxim no superarà els valors mostrats en la classe 1 de la taula 6 de l'apartat 6.6 de la Norma EN 12368:2006.

1.2.6.5.7.2.3.5. Colors dels senyals lluminosos

La longitud d'ona de la llum dominant per a cada color haurà de ser de manera orientativa, superior a 618 nm per al vermell, entre 586 i 596 nm per a l'ambre i entre 490 i 512 nm per al verd, complint en qualsevol cas les característiques cromàtiques establertes per la norma EN 12368:2006 (apartat 6.7), on es defineixen les zones admeses per a cada color en el diagrama cromàtic de la CIE.

1.2.6.5.7.2.4. Requisits mediambientals

1.2.6.5.7.2.4.1. Resistència mecànica

S'hauran d'assajar tres mostres sotmetent-se a tres impactes simples aplicats en els punts considerats com a més febles de qualsevol superfície externa. La mostra s'haurà de suportar com en ús normal sobre un suport rígid.

Els impactes es produeixen fent caure una bola d'acer de 50 mm de diàmetre i 0,51 Kg de pes, des d'una alçària d'1,3 m, de manera que l'energia d'impacte sigui de 6,5 Nm.

Cada una de les mostres s'haurà de refredar a una temperatura de -5 ºC±2 ºC i mantenir-se durant un període de 3 h.

Mentre estan a aquesta temperatura, se sotmetran a l'assaig d'impacte especificat anteriorment.

Conforme a aquesta especificació la classe mecànica queda definida com a Classe IR3.

1.2.6.5.7.2.4.2. Vibracions

La integritat estructural haurà de ser adequada per suportar els assaigs de vibracions.

Per a això se seguiran les pautes generals descrita en la norma bàsica d'assaig EN 60068-2-64:94-Test Fd, amb les següents especificacions:

- ASD nivells d'espectre:
  - 0,02 g2/Hz (10 Hz a 50 Hz)
  - 0,01 g2/Hz /50 Hz a 150 Hz)
  - 0,002 g2/Hz /150 Hz a 500 Hz)
- Acceleració RMS total 1,58 g
- Durada: 2 hores en cada un dels tres eixos.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

1.2.6.5.7.2.4.3. Temperatura de funcionament (Rang de temperatura)

Les unitats òptiques s'hauran d'enquadrar dins de la classe A, la qual opera dins d'un rang de temperatura que cobreix els següents valors:

15 ºC a 60 ºC

Els següents assaigs hauran de ser realitzats i verificar la conformitat funcional en cada cas:

- Assaig de calor sec

Aquest assaig té la finalitat d'avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-2:93, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i ser connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluat la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
- S'elevarà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a 60 ºC, i una vegada s'hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà a l'interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora així com durant el període de refredament.
- Una vegada finalitzat, i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

- Assaig de fred

Aquest assaig pretén avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-1:93, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.

- Es disminuirà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a -15è C, i una vegada s'hi hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà en el interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora, així com durant el període de refredament.
- Una vegada finalitzat i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

- Assaig de calor humida cíclica.

Aquest assaig avalua la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura i humitat. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-30:2005, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura i humitat de assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
- S'ajustarà la temperatura d'assaig a 40è C i la humitat conforme a l'especificat a la referència normativa.
- El cicle de prova queda establert en la norma de referència.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual durant tota la prova i durant les primeres 3 hores d'ambdós cicles i durant el període de refredament del 2n cicle haurà de ser avaluat la seva correcta funcionalitat.
- Una vegada finalitzat el cicle d'assaig, s'haurà de recuperar el equip a condicions atmosfèriques normals durant almenys 2 hores.
- Posteriorment, als 30 minuts després d'acabar la recuperació, haurà d'analitzar-se visualment i realitzar una prova funcional per veure la seva conformitat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

1.2.6.5.7.2.4.4. Incidència a la radiació solar.

La finalitat d'aquest assaig és avaluar la funcionalitat de les òptiques i les variacions mecàniques i externes a qui poden veure's sotmeses com a resultat de l'exposició a radiació solar en les condicions experimentades en la superfície terrestre. Per a això s'haurà de seguir l'indicat en la norma EN 60068-2-5:99, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual a l'equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Se seguirà el procediment B indicat en la norma de referència. El equip durant l'assaig haurà d'estar encès i carregat completament.
- La temperatura de l'aire dins de la cambra d'assaig durant la irradiació serà de 40ºC.
- La velocitat màxima permesa de l'aire dins de la cambra | càmera d'assaig haurà de ser de 2 m/s.
- La durada de l'assaig serà d'1 cicle.
- Durant la càrrega i l'exposició l'equip haurà d'estar encès per a avaluar la seva correcta funcionalitat.
- Finalitzat l'assaig s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

1.2.6.5.7.2.5. Requisits de compatibilitat electromagnètica

Les òptiques hauran de complir amb els requisits indicats en la norma de compatibilitat electromagnètica EN 50293:2000, assegurant-se la immunitat del semàfor davant pertorbacions radiades o induïdes a la xarxa de alimentació.

1.2.6.5.7.2.5.1. Emissió

Els mesuraments es realitzaran en manera de funcionament de tal forma que es estimi que pugui produir les majors emissions a la banda de freqüències que s'està exercitant d'acord amb les aplicacions normals.

Els mesuraments es realitzaran als ports pertinents d'acord amb les taules adjuntes.

La descripció dels assaigs, el seu mètode i la posada al punt dels mateixos, queden indicades a les taules adjuntes.

Per a les emissions a baixa freqüència, els requisits de les normes EN 61000-3-2:06 i EN 61000-3-3:95+A2:05 aplicaran als equips contemplats en el camp d'aplicació d'aquestes normes.

Taula 1. Emissions – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
Radio freqüència camp electromagnètic	MHz dB (µV/m)	30 – 230 30	EN 55022:98+A2:03	Classe B Mesurat a 10 m
	MHz dB (µV/m)	230 – 1000 37		

Taula 2. Emissions – Port d'entrada de CA de xarxa

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
Radio freqüència emissions conduïdes	MHz dB (µV)	0.15 – 0.5 66 a 56 (quasi pic) 56 a 46 (mig)	EN 55022:98+A2:03	Clase B
	MHz dB (µV)	0.5 – 5 56 (quasi pico) 46 (mig)		
	MHz dB (µV)	5 – 30 60 (quasi pic) 50 (mig)		
Interferències discontínues			EN 55014-1:00+A2:02	Apliquen els requisits (límits) de la norma de referència

1.2.6.5.7.2.5.2. Immunitat

Els assaigs es realitzaran en la manera de funcionament més susceptible i la banda de freqüència que s'està assajant d'acord amb les aplicacions normals. La configuració de la mostra d'assaig s'haurà de variar per a assolir la màxima susceptibilitat.

Els assaigs es realitzaran als ports pertinents de l'equip d'acord amb les taules següents. Els assaigs es duran a terme només quan dits ports existeixin.

La descripció dels assaigs, en generador dels assaigs, els mètodes de assaig i la posada al punt dels mateixos, queden indicats a les taules adjuntes.

Taula 3. Immunitat – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència camp electromagnètic	MHz V/m (no modulat per a calibració)	80 – 1000 10 1 kHz 80 % AM	EN 61000-4- 3:02+A1:02	EN 61000-4- 3:02+A1:02		A
Descàrrega electrostàtica	kV	4 (contacto) 8 (aire)	EN 61000-4- 2:95	EN 61000-4- 2:95		B
Radiofreqüència camp electromagnètic pols modulat	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	900 ± 5 10 50 200	EN 61000-4- 3:02+A1:02	EN 61000-4- 3:02+A1:02		A
	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	1890 ± 1 10 50 2000	EN 61000-4- 3:02+A1:02	EN 61000-4- 3:02+A1:02		A
Freqüència de xarxa induïda	Hz A/m	50 60	EN 61000-4- 8:93	EN 61000-4- 8:93		B

Taula 4. Immunitat – Port per a entrades i sortides de potència en CA

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència (mode comú)	MHz V/m (no modulat per a calibració)	0.15 - 80 10 1 kHz 80 % AM	EN 61000-4-6:96	EN 61000-4-6:96	Veure notes 1 y 2	A

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Transitoris ràpids	kV(pico) Tr/Th ns Frec. Rep. kHz	1 5/50 5	EN 61000-4-4:04		Veure nota 3	B
Baixades de tensió		Assaig d'acord amb HD 638 apt. 4.5	En 61000-4-11:04			
Talls de tensió		Assaig d'acord amb HD 638 apt. 4.5	EN 61000-4-11:04			
Ones de xoc Conductor a terra Conductor a conductor	Tr/Th ns kV (tensió de càrrega) kV (tensió de càrrega)	1,2/50 (8/20) 2 1	EN 61000-4-5:95			B

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
NOTA 1 – El nivell de l'assaig pot definir-se como la intensitat equivalent amb una càrrega de 150 Ω. NOTA 2 – A la banda de freqüències d'emissió ITU 47-68 MHz el nivell serà 3 V.						

1.2.6.5.7.2.6. Marcat, etiquetatge i informació del producte

1.2.6.5.7.2.6.1. Informació del producte

El fabricant o distribuïdor ha de proporcionar la següent informació:

a. definició de l'eix de referència
b. instruccions d'acoblament i muntatge del cap de semàfor i el suport en relació amb l'eix de referència
c. detalls de qualsevol limitació d'emplaçament o ús
d. instruccions de la font de llum que s'ha d'usar
e. instruccions per al funcionament, manteniment i netedat|neteja del cap de semàfor
f. les dades de mesura per a cada cap de semàfor estàndard a fi de provar el compliment amb els requisits d'aquesta especificació
g. esquema de muntatge i connexió

L'idioma a utilitzar per al marcat, etiquetatge i la informació a l'usuari descrita anteriorment serà el català o el castellà.

1.2.6.5.7.2.7. Avaluació de la conformitat

1.2.6.5.7.2.7.1. Generalitats

Per obtenir un certificat de conformitat de producte amb aquesta especificació, la unitat òptica ha de passar una sèrie d'assaigs òptics, de construcció i d'ambient. A més el proveïdor ha de declarar que la unitat compleix les condicions de mida, de seguretat elèctrica, compatibilitat electromagnètica, pantalles de fons i símbols requerits en aquesta especificació. Els detalls dels requisits per ser assajats i declarats es donen en l'apartat següent.

Per al certificat de conformitat amb aquesta especificació el proveïdor deu proporcionar tres òptiques de cada model d'aquest contracte per a la seva avaluació.

Durant els assaigs ambientals l'element a assajar ha de realitzar cicles amb un minut d'interval entre cada una de les unitats òptiques addicionals, excepte per a els assaigs de calor on una unitat ha de romandre encesa durant tot el assaig i per als assaigs de fred en el qual totes les unitats han de ser apagades excepte l'última hora abans de la recuperació quan el senyal ha de realitzar cicles de 1 min.

Durant els assaigs d'impacte no es requereix que les unitats estiguin enceses.

Mòduls a assajar

Els mòduls a assajar seran unitats òptiques individuals.

El proveïdor ha de proporcionar plans | plànols de cada una de les combinacions per a les que desitja subministrar equips.

Els mòduls per a assaig han de ser complets amb qualsevol dels components o dispositius necessaris per reunir tots els requisits de funcionament especificats.

L'òptica s'ha de sotmetre a tots els requisits indicats en la present especificació. No es podrà dur a terme cap tipus de reparació, modificació, canvi o ajust durant qualsevol dels assaigs o durant diferents tipus de assaigs, excepte per als assaigs d'impacte en què les lents es poden canviar si el defecte permès en aquest assaig afecta la resolució òptica.

Abans de començar els assaigs òptics totes les parts pertinents s'han de netejar d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per tal de verificar aquesta especificació, la unitat òptica a assajar ha de passar tots i cada un dels assaigs requerits sobre la mateixa unitat o al contrari es considera fallit. Qualsevol unitat òptica que no superi els assaigs pot modificar-se per sotmetre's de nou als assaigs de manera completa. No es permet repetir l'assaig sobre només un punt d'error en particular.

Quan el proveïdor tingui elements alternatius intercanviables, es deu sotmetre cada combinació d'elements substituïbles als assaigs pertinents. En aquest cas, el procés d'assaig ha de reflectir aquestes combinacions en informes diferents.

Obligacions del proveïdor

El proveïdor ha de subministrar l'òptica completa amb qualsevol sistema de control necessari per demostrar les funcions requerides per als procediments de assaig descrits en aquesta especificació. El sistema de control ha de ser complet amb les instruccions de com i quan és convenient utilitzar-los durant els assaigs. Ha d'existir una interfície clarament definida entre la unitat d'assaig i el sistema de control. El sistema de control s'ha de sol·licitar només per demostrar que el mòdul compleix els requisits d'aquesta especificació i no ha d'influir en el funcionament del mòdul.

Components

Si un proveïdor desitja realitzar canvis en una unitat òptica, ho podrà fer només quan demostri que no altera el funcionament ja certificat. Es deurà mantenir la documentació dels detalls específics del canvi, de la certificació i de la documentació existent. Quan es realitzin canvis que afectin al funcionament del mòdul s'ha de sol·licitar una nova certificació com si fos un nou producte.

1.2.6.5.7.2.7.2. Requisits i mètodes d'assaig per a l'assaig inicial de tipus

S'ha de realitzar un assaig inicial de tipus per mostrar conformitat amb aquesta especificació mitjançant un informe tècnic emès per un laboratori reconegut.

El producte usat per a aquest assaig ha d'estar així que| tal com amb la documentació tècnica i s'ha de preparar de conformitat amb els mètodes normals de producció del fabricant sent representatiu de la producció normal.

Tots els mòduls subjectes a l'assaig inicial de tipus s'han de sotmetre als següents assajos:

Característiques	Apartat aplicable de la norma EN 12368:2006	Exigència
Mida	6.2	Declaració del fabricant del diàmetre nominal ±10%
Intensitat lluminosa	6.3	Nivell de resolució 2, classe 1
Distribució de la intensitat lluminosa	6.4	Tipus W
Uniformitat de la luminància	6.5	< 1:10
Màxim efecte fantasma	6.6	Classe 1
Color	6.7	Vermell, groc, verd
Requisits ambientals	5.1	Classe A
Resistència a l'impacte	Taula 9	Classe IR3
Vibració aleatòria	Taula 10	
Penetració aigua pols	4.2 i Taula 11	IP 55 unitat òptica IP 65 conjunt unitat òptica + cap de semàfor
Emissió electromagnètica	5.2	EN 50293

Característiques	Apartat aplicable de la norma EN 12368:2006	Exigència
Immunitat electromagnètica	5.2	EN 50293

1.2.6.5.7.2.8. Requisits per al control de la producció en fàbrica

1.2.6.5.7.2.8.1. Generalitats

El fabricant ha d'establir, documentar i mantenir un sistema de control de la producció en fàbrica (CPF) per assegurar que el producte és subministrat conforme a les característiques de funcionament declarades. El sistema de CPF consistirà en procediments escrits (manuals de treball), inspeccions i assaigs regulars i/o avaluacions i l'ús dels resultats per controlar les matèries primeres i d'altres materials o components utilitzats, l'equip, el procés de producció i el producte final.

Un sistema de CPF conforme amb els requisits de la Norma EN ISO 9001:00 i realitzat de forma específica per als requisits d'aquesta Norma europea es considerarà que satisfà els requisits anteriors.

Els resultats de les inspeccions, assaigs o avaluacions han de ser registrats, així com qualsevol acció presa. L'acció a prendre quan els criteris o valors de control no es compleixen, han de registrar-se i conservar-se durant el període especificat en els procediments del CPF del fabricant.

1.2.6.5.7.2.8.2. Requisits del sistema

Generalitats

La conformitat del mòdul d'assaig dels dispositius del cap del senyal amb els requisits d'aquesta especificació i amb els valors establerts (incloent les classes) es demostrarà per:

a. Assaig inicial de tipus

b. CPF pel fabricant, incloent l'avaluació del producte.

Tots els elements, requisits i provisions adoptats pel fabricant deuen documentar-se d'una manera sistemàtica en forma de procediments i manuals escrits. Aquesta documentació del sistema de control

de producció ha d'assegurar un enteniment |entesa comú de l'assegurament de la qualitat i permetre aconseguir les característiques del producte requerit i el funcionament efectiu del sistema del control de producció a verificar.

El fabricant ha de mantenir un sistema de CPF permanent. Això ha d'incloure mostres d'assaig conformes amb els mètodes d'assaig prescrits i segons la taula A d'aquesta especificació.

El fabricant ha de ser responsable de l'organització i implementació efectiva del sistema de CPF. Les tasques i responsabilitats en l'organització del control de producció s'han de documentar i aquesta documentació s'ha de mantenir actualitzada i revisada per a la seva efectivitat almenys una vegada a l'any sent registrada.

El fabricant pot delegar en una persona que tingui la necessària autoritat per a:

a. Supervisar procediments per demostrar la conformitat del producte en les etapes apropiades.

b. Identificar i registrar qualsevol exemple de no conformitat

c. Supervisar procediments per corregir exemples de no conformitat.

El fabricant ha de preparar i mantenir actualitzats els documents que defineixen el sistema de CPF. La documentació del fabricant i els procediments han de ser apropiats per al producte i per al procés de fabricació. Tots els sistemes de CPF han d'aconseguir i mantenir un adequat nivell de confiança que el producte és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Sistema de Control de Producció en Fàbrica (CPF)

El sistema de CPF ha d'incloure almenys els procediments necessaris per a:

a. l'especificació i verificació de matèries primeres i components rellevants

b. els controls i assaigs a dur a terme durant la fabricació

c. les verificacions i assaigs realitzats en productes acabats segons el règim d'assaig especificat més a baix

d. el control de les instal·lacions necessàries, equips i personal entrenat per dur a terme els assaigs de les matèries primeres i components si és necessari, els assaigs durant la producció i els assaigs de control de qualitat finals com s'especifica a baix

e. el manteniment i el calibratge de l'equip de fabricació i assaig adequat per personal qualificat.

Els mètodes d'assaig a aplicar i les toleràncies per als resultats de tots els assaigs usats s'han de documentar en el sistema de CPF.

La freqüència d'assaigs ha d'estar d'acord amb el pla d'assaig del fabricant o com s'especifica a la taula post A i ha de dur-se a terme segons els mètodes d'assaig dels procediments escrits del fabricant. Aquests mètodes han de ser mètodes directes. En el cas de certes característiques, es poden utilitzar mètodes d'assaig indirectes si el fabricant assegura que l'altra característica que és més fàcil de mesurar serà així que tal com amb aquesta especificació. El fabricant establirà procediments per assegurar que les toleràncies de producció permeten als rendiments del cap del senyal ser així que tal com amb els valors declarats, derivats de l'assaig del tipus inicial.

Les característiques i els mitjans de verificació, es donen a la Taula A.

Taula A. Freqüència mínima per a l'assaig de productes i l'avaluació com a part del CPF

Propietat	**Apartat d'aquesta especificació, indicant el mètode d'assaig rellevant (si aplica)**	**Freqüència mínima de assaigs**	**Número mínim de mostres**
Coordenades de cromaticidad	Color	Per lot	5%, mínim 1

Rendiment òptic (Intensitat lluminosa)	Intensitat lluminosa	Per lot	5%, mínim 1

El fabricant ha de registrar els resultats dels assaigs especificats a dalt. Aquests registres han d'incloure almenys la següent informació:

a. identificació del cap del senyal assajat

b. data de mostreig i assaig si aplica (la informació ha de reflectir la diferència de temps entre fabricació i assaig)

c. mètodes d'assaig duts a terme

d. resultats d'assaig

e. nombre(s) de la(s) persona(s) que realiza(n) ensayo(s)

Registres

Els registres han d'incloure tot el necessari per demostrar el control de les matèries primeres i components, el procés de producció i el producte acabat.

Els registres de l'assaig inicial de tipus i el mòdul d'assaig s'han de mantenir durant almenys deu anys.

La descripció del producte, la data de fabricació, el mètode d'assaig adoptat, el resultat de l'assaig i els criteris d'acceptació s'han de registrar amb la(s) firma(s) de la(s) persona(s) responsable(s) del control i que realitzen la verificació.

En cas de no conformitat i/o reclamació: les accions correctores preses per a rectificar la situació, s'han de registrar.

El fabricant, ha de mantenir registres complets dels productes individuals (o lots), incloent els detalls i les característiques de fabricació relacionats i mantenir un registre d'aquells productes que van ser venuts primer. Aquests registres es mantindran almenys durant deu anys.

Tractament de productes no conformes

Si el control o els resultats dels assaigs mostren que el producte no compleix els requisits, les accions correctores necessàries s'han de prendre immediatament. Els productes (o lots) no conformes han d'emmagatzemar-se en espera i identificar-se adequadament.

Una vegada que s'ha corregit la no conformitat el producte han de tornar-se a assajar. Si no és possible corregir l'error el producte s'ha de rebutjar llevat que el client ho accepti reparat o sense corregir. L'acceptació del client deu verificar-se per escrit.

Per a qualsevol producte lliurat abans que estiguin disponibles els resultats de assaigs s'ha de mantenir un procediment i un registre per a notificació als clients. S'ha de facilitar un procediment de recuperació per a qualsevol producte que es trobi que no és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Traçabilitat

El fabricant establirà i mantindrà procediments documentats per a la identificació del producte o component mitjançant mitjans|medis adequats durant totes les etapes de la producció. El fabricant establirà procediments documentats per a una identificació única dels productes individuals o lots. Aquesta identificació s'ha de registrar.

Personal

La responsabilitat, autoritat i relació entre el personal que gestiona, desenvolupa o verifica la feina que afecta a la conformitat del producte s'ha de definir. Això afecta en particular al personal que necessita iniciar accions per prevenir no conformitats del producte, accions en cas de no conformitats i identificar i registrar problemes de conformitat del producte. El personal que realitza la feina que afecta la conformitat del producte ha de ser competent amb una educació, formació, habilitats i experiència adequades els registres de les quals han de ser mantinguts.

Equip

Tot l'equip d'assaig, mesura i pes necessari per aconseguir l'evidència de la conformitat ha de calibrar-se o verificar-se ser inspeccionat regularment d'acord amb els procediments documentats, freqüències i criteris. El control de la revisió i els dispositius de mitja han de complir amb l'apartat apropiat de la Norma EN ISO 9001.

Tot l'equip usat en el procés de fabricació s'ha d'inspeccionar regularment i mantenir-se per assegurar el seu ús, desgast o fallada no provoca inconsistència en el procés de fabricació.

Les inspeccions i el manteniment es duran a terme i registraran d'acord amb els procediments escrits del fabricant i els registres es conservaran durant el període definit en els procediments de CPF del fabricant.

1.2.6.5.7.2.8.3. Requisits comuns

Generalitats

El fabricant tindrà i usarà les instal·lacions, l'equip i el personal qualificat que li permeti realitzar les verificacions i assaigs necessaris.

Procés de disseny

El sistema de CPF ha de documentar les etapes en el disseny de productes, identificar el procediment de verificació i aquelles responsables de totes les etapes del disseny.

Durant el procés de disseny en si mateix, s'ha de conservar un registre de totes les verificacions, els seus resultats i qualsevol acció correctiva presa. Aquest registre ha de ser prou detallat i precís per demostrar que totes les etapes de la fase de disseny i totes les verificacions s'han dut a terme satisfactòriament.

El fabricant ha de mantenir un arxiu|arxivament de disseny per a cada tipus/mida de senyal que fabriqui.

L'arxiu de disseny ha de contenir detalls complets de com els requisits de funcionament aconseguits en el mòdul d'assaig corresponent es transfereix al producte acabat.

Matèries primeres i components

El fabricant ha d'establir i mantenir procediments actualitzats documentats i instruccions per al control de la qualitat i l'assaig de tots els materials i components, en particular aquelles característiques que en tinguin una influència directa en les propietats del producte acabat.

Controls i assaigs durant la fabricació

El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que els valors requerits de totes les característiques s'aconsegueixen sempre.

El fabricant ha de calibrar i mantenir l'equip de fabricació, control, mesurada o assaig en tals condicions que asseguri que els processos de producció donen lloc a productes conformes amb l'assaig inicial de tipus, tant si li pertanyen com si no. L'equip s'ha d'usar en conformitat amb l'especificació o el sistema de referència d'assaig al qual es refereix l'especificació.

Assaigs als productes acabats

En aquesta especificació es donen les característiques per als mètodes d'assaig de cada producte. El fabricant pot elegir un mètode equivalent que sigui adequat a seu sistema de producció.

Manipulació i emmagatzemament

Mentre que el producte és a les instal·lacions del fabricant, el fabricant deu assegurar que l'embalatge prevé els danys durant la seva manipulació i emmagatzemament i que el producte continua sent conforme amb l'especificació tècnica aplicable.

1.2.6.5.7.2.9. Assaig de producte i avaluació

El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que es mantenen els valors establerts de totes les característiques.

L'assaig final de control, en funció de cada lot, ha d'incloure almenys una inspecció visual i un assaig funcional d'un producte acabat.

1.2.6.5.8. Suports i seients

Els semàfors hauran de subjectar-se a les columnes i bàculs mitjançant sistemes de subjecció que variaran segons les característiques de senyalització i sistemes de muntatge escollits.

Els accessoris més freqüents a qualsevol sistema de muntatge són els suports i els seients, amb les característiques següents:

Els materials utilitzats en la construcció de suports i seients podran ser de foneria d'alumini, xapa d'acer galvanitzat per immersió en bany calent una vegada fabricat o policarbonat reforçat.

Els suports i seients disposaran de la cavitat interior necessària per al conductor elèctric que subministra l'energia al semàfor.

Seients: Les dimensions dels seients estaran en funció del semàfor que hagi de subjectar. S'hauran d'ajustar perfectament al semàfor per un costat i a la columna o bàcul per l'altre, garantint un contacte ferm.

Suports senzills: S'utilitzaran per a la subjecció d'un semàfor a una columna o bàcul. Podran tenir unes mides màximes de sortint per a cada tipus de semàfor de manera que aquest no es separi més de 80 mm de l'element al que està subjecte.

Suports dobles: Permetran la subjecció de dos semàfors en un sol punt de l'element de subjecció. Les dimensions màximes admeses seran aquelles que mantinguin els semàfors instal·lats a una separació compresa entre 80 i 120 mm.

Els suports i seients hauran de subjectar-se a les columnes o bàculs mitjançant cargols o rodells adequats. Aquesta doble possibilitat haurà de ser prevista en el disseny d'aquests elements, presentant els orificis per cargols a la vegada que el encastos per l'allotjament del rodell.

1.2.6.5.9. Polsadors per a vianants

Els polsadors per a vianants estaran encastats en la columna o bàcul sobresortint només la part accessible per establir la demanda.

Seran sòlids i dissenyats per a una còmode localització i utilització.

El seu accionament podrà ser mecànic mitjançant microrruptor o a través d'un dispositiu tàctil. En el cas d'utilitzar el microrruptor, aquest serà de recorregut curt, accionament suau i de mecànica robusta.

El seu accionament per part del vianant establirà la demanda de pas en el regulador apagant l'indicador situat sobre el semàfor de vianants que fins aquest moment haurà romàs en intermitent.

Aniran pintats damunt del galvanitzat amb el color indicat al projecte.

Les caixes projectades de polsadors pels vianants per demanda de pas, estaran il·luminades per facilitar la localització en hores nocturnes, amb làmpada tipus neon o leds de molt llarga durada.

1.2.6.5.10. Pantalles de contrast

Les pantalles de contrast seran utilitzades per ressaltar una senyalització concreta no com criteri general de mobiliari, per tant s'utilitzaran únicament en aquells casos en els que sigui necessari millorar el contrast entre l'òptica del semàfor i la vista posterior al mateix.

Les pantalles seran de material plàstic reforçat amb fibra de vidre de color negre mat, ribetejades amb una franja blanca.

Estaran adaptades fermament al cos del semàfor a fi de garantir que pot suportar ratxes de vents de fins 150Km/h.

La unió amb el cos del semàfors serà segellada a fi de no permetre el pas de la llum a l'acoblat, sense impedir el lliure accés als elements òptics i elèctrics del semàfor.

Les dimensions de dites pantalles seran:

- 1.069 mm d'alçada per 500 mm d'amplada per a semàfors de 200
- 1.480 mm d'alçada i 680 mm d'amplada per a semàfors de 300

1.2.6.5.11. Elements generadors d'àudio. Mòdul invidents

L'equip ha de ser un disseny electrònic que permeti sonoritzar els passos de vianants de les cruïlles de semàfors, per això cal que:

El sistema s'activi mitjançant un petit comandament a distancia omnidireccional, tipus clauer, evitant, així, les actuacions sonores innecessàries quan no hi ha requeriment d'usuari. Per aquest motiu es considera que la agressió mediambiental és mínima.

El sistema emet diferents tipus de so, segons les condicions següents :

- senyal acústica d'orientació : senyal de curta durada (8 tons emesos en dues salves), que s'emet cada cop que el usuari acciona el comandament, això li permet a aquest localitzar la situació exacta del pal que emet el so.

- senyal acústica de pas : el sistema, una cop rebuda la activació des del comandament a distancia, emet de forma automàtica, a partir del següent cicle de pas (semàfor de vianants en verd) un to característic intermitent, que informa al usuari de la possibilitat de efectuar l'encreuament.

- senyal acústica de fi de pas : quan la cruïlla emet, mitjançant la intermitència de la llum verda, la senyal de fi de pas, el sistema emet un ton característic ben diferenciat del to de pas, que avisa al usuari de la nova situació.

Un cop finalitzat el cicle de pas, el sistema retorna a la situació original de repòs, no emeten cap tipus de senyal acústica fins que torni a ser activat per un comandament a distancia.

Com característiques particulars :

- L'equip inclou un dispositiu de regulació automàtica de volum, que permet emetre les senyals acústiques en funció del soroll ambiental exterior, assegurant per un cantó que la senyal acústica es percebuda per el usuari, i evitant al mateix temps volums excessivament alts, molestos per al veïnat, sobre tot en horaris nocturns. Aquesta característica, junt amb la activació selectiva per comandament a distancia, fan que el sistema aporti poca contaminació acústica en els entorns en els que se instal·la.

- Tant la senyal acústica de pas com la de fi de pas és emesa des del pal d'un canto i de l'altra forma simultània, el que permet al usuari localitzar de forma exacta la trajectòria de la cruïlla (origen i destí), ja que en alguns casos no és perpendicular a la vorera dificultant per tant el creuament dels invidents.

- L'equip disposa d'una sortida de relé, lliure de potencial, per activar un polsador de petició de pas en aquelles cruïlles que funcionen actuades.

El funcionament bàsic és el següent:

L'usuari amb el comandament a distancia activa el semàfor. En aquest moment el pal proper al usuari emet un senyal acústic d'orientació, que permet al usuari localitzar la posició del pal a partir del qual començarà a creuar. L'usuari pot repetir aquesta operació tantes vegades com calgui.

Quan la cruïlla passa a la posició de verd, els pals tant d'origen com de destí, emeten un senyal acústic característic, que el usuari identifica com la possibilitat de pas. Aquest senyal acústic, canvia de forma automàtica, al canviar la cruïlla a la situació de fi de pas (verd intermitent). La tonalitat del senyal dit és programable.

Opcionalment el sistema pot activar de forma automàtica, al rebre el senyal del comandament a distancia, un polsador de petició de pas, quan el pal en qüestió tingui l'opció.

El comandament a distancia ha de ser un petit dispositiu, tipus clauer, que permeti al usuari activar la cruïlla que desitgi creuar. El clauer emet un senyal reconegut pel pal de semàfor, cada cop que es polsa. La possibilitat d'interferència amb altres codis és pràcticament nul·la, degut al elevat número de diferents codis possibles.

El seu disseny ha d'estar especialment pensat per adaptar-lo a les necessitats del usuari final.

El sistema es basa en dos mòduls acústics col·locats en cada pal dels que formen la cruïlla.

Aquests mòduls estaran integrats dins del mòdul semafòric del vermell dels vianants.

El connexionat necessari pel seu funcionament és realitza connectant tres borns, sempre disponibles en el mòdul de vianants:

- Senyal de 24V cc del verd.

- Senyal de 24V cc del vermell.

- Senyal de 0V cc.

Aquestes senyals estaran connectades als mòduls acústics amb proteccions elèctriques per evitar que pertorbacions puguin fer malbé la electrònica.

El equip actuarà de forma totalment passiva en front de aquestes connexions, no pertorbant-les ni modificant-les en cap instant. Aquesta connexió permet al equip tant rebre la alimentació necessària pel seu funcionament com per conèixer l'estat de la cruïlla en tot moment.

Cada sistema acústic estarà composat per:

- Mòdul principal de control.

- Mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència.

El mòdul principal, encarregat de l'operativa general del sistema, inclou:

- Mòdul d'alimentació, alimentat de les pròpies senyals de llum del pal, incloent una bateria per els instants en els que no existeix senyal lluminosa (verd intermitent).
- Mòdul de captació de so, inclou micròfon i amplificador, para realitzar la valoració del soroll ambiental.
- Mòdul de so, que inclou un amplificador d'àudio i altaveu de mylar per intempèrie, encarregat d'emetre les senyals acústiques.
- Mòdul de control, basat en un microprocessador, encarregat de controlar i gestionar totes les senyals del sistema. Aquest mòdul incorpora un circuit de seguretat "watchdog", que reinicialitza automàticament el sistema en el cas de la detecció d'un fallo en la execució del software del microprocessador.
- Mòdul de control de alimentació, que habilita el funcionament general del sistema sempre que l'alimentació del sistema sigui la correcta, evitant així el seu funcionament en marges no permesos, constituint amb l'anterior punt un segon sistema de seguretat.

El mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència, encarregat de les comunicacions amb els elements externs al pal inclou:

- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal del comandament a distancia.
- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal emes per el pal oposat.
- Un emissor de radiofreqüència, encarregat d'emetre el senyal de comunicació al pal oposat, al rebre la petició d'activació, amb la finalitat de que siguin ambdós pals els que emetin senyal acústic de pas al passar la cruïlla a verd.

El comandament a distancia tindrà dos canals d'emissió.

Es basa en un emissor de radiofreqüència amb dos codis de emissió preestablerts d'origen.

Opera mitjançant una petita bateria de 12V, àmpliament utilitzada en aquest tipus de aplicacions.

Les característiques típiques són:

- ·Mòdul acústic:
  - Tensió d'alimentació 24 Vcc
  - Consum màxim en repòs inferior a 6.6w
  - Consum màxim activat inferior a 11w.
  - Ajust de sensibilitat de micròfon
  - Ajust d'emissió de tons
- ·Comandament a distancia:
  - Tensió d'alimentació 12Vcc
  - Consum en actiu inferior a 30 mA
  - Pes (amb bateria) 35 grs. aprox.
  - Dimensions 65 x 37 x 15 mm. aprox.

1.2.6.5.12. Regulador

Complimentarà les normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293, les de marcat CE i les de proteccions contra descarregues elèctriques, normes DIN VDE 0675 amb classificació C, norma IEC 61643-1 amb classificació classe II.

Aquest regulador local esta integrat bàsicament pels següents parts i/o subequips:

- mòdul d'alimentació
- equip de control de semàfors
- equip de comunicacions

<u>Mòdul d'alimentació :</u>

Aquest mòdul contempla:

- protecció per descàrregues elèctriques en la línia de alimentació, xarxa elèctrica
- proteccions elèctriques de magnetotèrmic i diferencial amb rearmament automàtic.
- font d'alimentació sortida 24Vdc, amb suport de bateries d'una capacitat de 48Ah, en el cas de ser semàfors tipus led. El tipus semàfor d'incandescència va directa a xarxa, màxim 240 Va.c.

La primera esta encaminades a absorbir les sobretensions que arribin per les línies abans de que destrueixi els equips electrònics. Aquestes sobretensions poden ser produïdes per maniobres de Companyia o per agents atmosfèrics.

La segona esta encaminada a que davant d'una caiguda de proteccions, sigui per la actuació de les proteccions anteriors, dels descarregadors, o sigui per una pèrdua del aïllament dels conductors elèctrics, no sigui necessari fer el rearmament manualment.

La tercera permet donar una alimentació estable i amb continuïtat a l'equip, si els semàfors són tipus leds

Els descarregadors per la xarxa elèctrica d'alimentació seran tipus de corba 8/20, es considera la més adient per els equips que el llamp no cau sobre l'equip, aquest descarregadors aporten un contacte lliure de potencial que permet conèixer el seu estat a distancia, ja que pot succeir que el descarregador quedi deteriorat si la corba real ha excedit la seva previsió energètica.

Per mantenir la eficàcia dels elements anteriors cal disposar d'una presa de terra correcte, això implica tenir un valor inferior als 18 ohms.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+N és amb tipus D1 i D2 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+F és amb tipus D3 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

El rearmament automàtic integrat i muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació.

La font d'alimentació és de disseny d'alt rendiment energètic i esta suportada amb bateries, sense manteniment, per mantenir la càrrega de 1000w durant una hora.

Tots aquests equip i material es muntaran dins de la caixa d'exterior de poliester o metàl·lica del regulador, de mides mínimes aproximades, 1000x500x300, muntada sobre basament d'obra civil.

Característiques tècniques dels elements:

- Descarregador tipus D1 (V 20-C/1) :
  - tensió màxima de funcionament UC ac : 280 V 50Hz
  - classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
  - classificació s/norma IEC 61643-1: classe II
  - màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 kA
  - nivell de protecció per 1kA (8/20) Up : < 900V
  - nivell de protecció per 5kA (8/20) Up : < 1,1 kV
  - nivell de protecció per 40kA (8/20) Up : < 1,4 kV
  - temps de reacció màxim : 25 ns
  - protecció : IP20
  - rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
  - muntatge amb sòcol
  - contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat
- Descarregador tipus D2 (NPE):
  - tensió màxima de funcionament UC ac : 255 V 50Hz
  - resistència mínima d'aïllament a 100V: 10 Gohms
  - valor cresta corrent raig (10/350): 25kA

- càrrega : 12,5 As
- energia especifica: 160 kJ/□
- màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 50 kA
- nivell de protecció Up : < 1,2 kV
- temps de reacció màxim : 100 ns
- capacitat d'extinció de corrents repetitives : 100 Aeff
- rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
- muntatge amb sòcol
- contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

- tensió màxima de funcionament UC ac : 150 V 50Hz
- classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
- classificació s/norma IEC 61643-1 classe II
- màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 kA
- nivell de protecció per 1kA (8/20) Up : < 900V
- nivell de protecció per 5kA (8/20) Up : < 1,1 kV
- nivell de protecció per 40kA (8/20) Up : < 1,4 kV
- temps de reacció màxim : 25 ns
- protecció : IP20
- rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
- muntatge amb sòcol
- contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

- Automàtic+diferencial MD (WRT-6-25-0,03+MT):
  - protecció magnetotèrmica de 6A (10A o 16A si cal) i diferencial de 30 mA
  - reconnexió automàtica de magnetotèrmic i diferencial
  - transformador diferencial incorporat
  - sensibilitat fixa de 30 mA
  - corba d'obertura tipus C
  - temporització de dispar fixa de 20 ms
  - numero de reconnexions per magnetotèrmic : 2
  - numero de reconnexions per diferencial : 10
  - temps entre reconnexions: 1 min.
  - temps posada a zero comptador reconnexions: 60 min
  - visualització instantània de fuites en display de tres dígits
  - senyalització amb contacte lliure de potencial de l'enclavament de magnetotèrmic i diferencial.
  - indicador de reconnexions en display
  - reset i test mitjançant polsador
  - fixació a carril DIN
  - compliment de la norma UNE 61008-1

<u>Equip de control de semàfors:</u>

El regulador tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

L'equip estarà alimentat a 24V dc amb el mòdul descrit en l'apartat anterior.

Complimentarà les següents característiques :

- temperatura de funcionament 0 ÷ 50 ºc
- conformitat de normes : C.E.M. EN-50081-2 i C.E.M. EN-50082-2
- marcat CE
- conformitat de seguretat: EN-60950 i EN-61204

Totes les dades de programació estaran suportades en memòries gravables des del centre de control i/o terminal local (no intel·ligent o amb ordinador PC portàtil amb software autocarregable des del regulador a la connexió del PC).

Existirà la lògica de funcionament en el tractament de detectors, comandes descrites a continuació.

Existirà la ordre de actualització de les dades entrades, es a dir, les dades que són introduïdes des del teclat local o ordinador rebran una ordre per passar a ser actives, a fi de habilitar al carrer simultàniament totes les modificacions introduïdes, comandes descrites a continuació.

Totes les alarmes funcionaran per flanc, es a dir, quan es detecta una alarma puja el bit d'alarma que es manté fins que la alarma desapareix, en el cas d'alarmes que el propi regulador pot eliminar, en el cas d'avisos a centre l'operativa serà similar si bé que anul·larà la alarma, flanc de baixada, serà el Centre de Control.

Les entrades digitals s'activaran aplicant +24Vdc

Les sortides de potència als mòduls de semàfors, en el cas de leds es realitzaran amb zero volts, sent comú 24Vdc i fent la commutació del zero.

Tindran control de lluminositat de mòduls de semàfors, tant si són incandescència con de leds, amb el retall de les ones de tensió aplicades.

Mòdul d'entrades digitals:

L'equip tindrà assignades les següents entrades digitals, a nivell de lectura de 1 msg., amb contactes lliures de potencial:

- entrada, amb contacte tancat, del magnetotèrmic entrat (tancat)
- entrada d'alarma de font, contacte obert dona alarma de font
- entrada d'estat de bateries, contacte obert dona alarma de bateries
- entrada de reserva
- entrada de reserva
- entrada de reserva

Altres entrades digitals són les dedicades a setze detectors, entrades aïllades amb contactes lliures de potencial.

Mòdul de sortides a semàfors:

El màxim nombre de grups semafòrics serà de trenta dos.

La potència de cada una de les sortides tindrà com a mínim 100w per leds o 1000w per incandescència.

Tindrà control de potència sobre els leds o làmpades, retallant i moderant la lluminositat, amb paràmetres de software.

La freqüència de l'ona de 24Vdc no serà superior a 1KHz, ambdós casos complimentant sempre les reglamentacions relatives a interferències electromagnètiques.

Cada grup tindrà identificat el color que li correspon per cada una de les etapes definides, fins un màxim de 32 etapes.

Les eleccions de les sortides dels colors seguiran un codi predeterminat, entenent que el vermell vol dir activar la sortida del semàfor vermell, al igual per l'ambre i el verd, òbviament si a camp el semàfor té altre color lluirà amb altre color:

Exemple: D : apagat o desconnectat

V : verd fix

R : vermell fix

A : ambre fix

P : verd intermitència ràpida

J : verd fix i ambre intermitència lenta

I : verd intermitent ràpid i ambre intermitència lenta

G : vermell fix i ambre intermitència lenta

F : ambre intermitència lenta

C : verd intermitència lenta

N : verd i ambre fix

S : vermell i ambre fix

B : vermell intermitència lenta

H : vermell intermitència ràpida

E : verd i ambre intermitència ràpida

K : verd i ambre intermitència lenta alternades

Z: vermell i ambre intermitència lenta alternades

Les sortides alimentaran semàfors de leds a 24 V dc. o incandescència a màxim 240Vac

Cada sortida llegirà el corrent que hi circula, detectant variacions de 2 wats, (uns 0,1 A.)en el cas de leds i de 20wats en cas incandescència.

Les sortides permetran un calibratge, ordre donada per teclat local, per enregistrar els consums típics de la cruïlla, aquests consums seran anotats amb la cruïlla en colors durant el primer cicle de funcionament i seran inscrits en una taula que podrà ser, si hagi ho considera el operador, modificada des del teclat local.

Comparant les lectures de la taula amb el llegits cada cop que una sortida s'activa (retard a inici de la lectura de 200 msg.). Les anomalies induiran al enregistrament de una alarma per falta de consum i una altre per excés de consum. Únicament en el cas de vianants, l'excés de corrent serà previsible, a fi de suportar les variacions del equip de só per els invidents, el que permetrà saber si són activats.

Les sortides seran curt-circuitables.

Algorismes interns

Tractament de entrades digitals:

- les entrades fixades es tractaran com alarmes de sistema.
- les entrades dels setze detectors s'emmagatzemaran en registres de quinze minuts (quarts horaris) amb intensitat i temps d'ocupació, es guardaran quatre registres per detector (una hora) cíclics. Entenent com intensitat el flancs de detecció obtinguts en el període i com temps d'ocupació el temps que s'ha mantingut la senyal de detecció activa durant el període, en tant per cent, fent la correcció adient per l'equivalent d'una espira de 2 metres de llarg.

Tractament de sortides a semàfors:

- Les sortides tindran la assignació descrita anteriorment, tant en etapes com en colors.
- La funció de calibrat es farà amb la cruïlla amb funcionament, per tant la durada del calibrat serà un cicle.
- Les sortides seran filtrades per una taula d'incompatibilitats, aquesta taula és imprescindible que estigui plena per a tots els grups, del contrari la cruïlla no entrarà en colors.

Sincronització:

- Els reguladors, per quan no estan centralitzats, han de disposar d'una entrada física, a nivell de borns, de sincronisme, i una sortida.
- Aquesta entrada, lliure de potencial, marca l'inici de la etapa A.

- El regulador farà els càlculs adients per, utilitzant els temps mínims i màxims de fase sincronitzar amb el senyal. La distorsió serà la mínima, es a dir allargarà o escurçarà el cicle a fi de obtenir la mínima distorsió.
- Quan esta centralitzat utilitzarà l'hora per sincronitzar.

Canvi de pla de trànsit:

- Els reguladors disposaran de vuit plans per executar a nivell local, seleccionables per entrades físiques o per protocol de comunicacions, segons l'estat triat en el projecte específic, i d'un extern que serà enregistrat des del ordinador central.
- Els canvis de pla, entre qualsevol dels nou, els executarà al finalitzar el cicle.

Canvi d'estructura:

- El regulador disposarà de fins a quatre transicions diferents, amb quatre etapes (màxim) cadascuna de les transicions.
- Disposarà de quatre taules indicatives dels plans d'inici de transició i dels plans finals de transició, així quedarà definit quina taula cal gastar per passar del pla X al pla Y.

El regulador esbrinarà, al acabar la última fase variable d'un cicle, si el nou pla implica canvi d'estructura. Si cal canviar l'estructura farà la recerca en les taules anteriors per seguir les etapes definides, en cas de no estar definida la transició farà una etapa genèrica de sis segons de tot vermell.

Taula horària:

- Els reguladors disposaran d'una taula horària de 64 posicions on s'explicitarà els canvis de plans i/o estructures, així com l'hora de referència que ha de gastar per calcular el inici del cicle a fer.
- En aquesta taula s'introduiran tots els canvis del regulador, siguin de pla, funcionament, actuacions a sortides directes, etc.
- Les 64 posicions corresponen al nombre màxim de canvis al llarg de la setmana.
- Els canvis es marcaran amb dia, hora i minut.
- Tot canvi de pla implicarà calcular el punt d'inici de cicle que correspon, utilitzant la primera referència anterior que estigui programada, a aquest canvi de pla.
- Hi ha el canvi de pla denominat 'immediat' que el fa complimentant ambres i vermells i donant els mínims de verd a les fases. Aquesta acció s'inicia a la recepció de l'ordre.

Pla extern:

- El pla extern complimenta tots els requeriments de qualsevol dels altres vuit plans.
- Aquest pla es escrit des del ordinador central.
- Es conegut com 'PX' (per exemple), s'activa quan es demana la seva entrada, fent el canvi de pla del mode dit anteriorment, i es desactiva pel fet de fer una desactivació o per haver passat més de quinze minuts sense refresc de pla 'PX', tornant a la taula horària i fent un canvi a pla a un dels vuit que pertoqui

Funcionament actuat:

- Per aquest funcionament es consideren 16 detectors físics i 32 detectors lògics.
- Com a detector físic es podrà assignar opcions de : retard, prolongació, inversió, forçat fix, activat per fase.
- El detector lògic s'assignarà per : nivell, flanc, memoritzat, amb esborrat a l'inici de la fase o al final de fase, i no memoritzat.
- Els detectors lògics accepten totes les funcions de Boole,(AND, OR, NOT), el resultat podrà: iniciar fases, prolongar fases, activar sortides directes, generar una alarma per el Centre de Control, definir els detectors a esborrar i quan.

Mòdul de comunicacions:

Les comunicacions comprenen tant la part de configuració i programació dels paràmetres de l'equip com la de recollida de dates, alarmes dades de trànsit, etc.

A nivell de comunicar-se hi ha l'opció local i la remota:

La programació es farà via línia sèrie o via ethernet TCP/IP, segons especifiqui el projecte específic.

Via sèrie

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un terminal compost per display i teclat, capaç d'enviar caràcters ASCII i de visualitzar els caràcters ASCII rebuts.

La comunicació a nivell remot també es fa amb caràcters ASCII, un cop trets els protocols d'enviaments.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

Via TCP/IP

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un PC portàtil, amb connexió ethernet a 10/100Mbps, el software necessari per la programació estarà dins del regulador i carregarà aquest software al PC quan es connecti al regulador, si es que no el tingues ja carregat. Qualsevol PC, per tant, pot connectar-se al equip regulador de semàfors.

La comunicació a nivell remot també es fa amb connexió ethernet a 10/100Mbps.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

La entrada al equip serà de cable de coure disposant externament de l'adaptador a fibra òptica monomodo o multimodo segons indiqui el projecte específic.

Detectors

El detector serà del tipus magnètic, conformat de dues parts la part de detecció (espira) i la part electrònica (transductor o sensor)

Espira:

L'espira estarà inserida en el paviment.

La seva inserció es farà:

embadocada dins el formigó, si es possible per motius d'obra civil

abans de la ultima capa d'asfalt de rodatge, si es possible per motius d'obra civil

fent un tall al paviment, disposant el cable i segellant posteriorment el tall fet

El cable serà de la secció adequada a la sensibilitat definida pel sensor utilitzat, sent com a mínim de 4mm2 de secció.

El recobriment del cable haurà de suportar 170ºC durant 30 minuts, excepte en el cas fer tall al paviment després de l'obra civil.

Les voltes que conformaran l'espira seran les determinades pel sensor, a fi de donar la sensibilitat i superfícies adients a la detecció desitjada. Cal detectar motos no ciclomotors.

El cable, un cop enrotllat dins de l'espira serà trenat adientment, per evitar pèrdues de sensibilitat, fins arribar a la connexió amb el sensor.

El creuament del cable per la vorera (sota rigola), des del final del tall fins l'arribada a la canalització que permet connectar-se amb el sensor, estarà protegit amb tub de ferro, de diàmetre adient a la secció del cable.

Les dimensions de l'espira seran de 2 per 2 metres (2.00 m x 2.00 m), disposant dels cantons axamfranats en 20 cm. Les mides són per carril, en cas de ser utilitzades per actuació podran tenir l'ample adient, sempre amb l'ajust corresponent.

S'evitarà fer coincidir els camins fins el sensor (especialment fins vorera) dels cables de les diferents espires. Concretament des de l'espira fins la tubular, bàsicament tall o embadocat des de l'espira fins vorera, els cables trenats viatjaran per branques diferents, un cop arribat a la tubular els cables ja circulen més flonjos i per tant sense interferències entre ells, en cas de dubte es separaran amb tub de plàstic dins de la tubular.

<u>Sensor:</u>

El sensor disposarà de selecció de dues freqüències de treball per evitar acoblaments en el cas de no ser un única espira i de sensibilitat a fi de corregir possibles errades en les deteccions de vehicles.

Les informacions de les configuracions quedaran inscrites en documentació a nivell local i en Sala de Control.

La sortida del sensor serà estàtica (optoacoblada o similar) i serà connectada directament a les entrades de detectors dels reguladors. La connexió elèctrica es farà donant detecció amb l'obertura del circuit elèctric.

El equip que forma el sensor es disposarà en dues versions una simple per un únic llaç i una doble per atendre a dos llaços.

1.2.6.5.13. Central

La central de regulació esta integrada bàsicament pels següents equips:

- mòdul d'alimentació, amb rearmament automàtic i SAI
- equip de comunicacions
- equip de control de reguladors

Les centrals s'ubicaran en punts del tronc principal de comunicacions (anell principal) sent, per tant nusos de la xarxa.

La central tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

Totes les línies de comunicació estaran protegides contra sobretensions i descarregues atmosfèriques.

Les característiques especifiques seran reflexades en el projecte específic.

1.2.6.5.14. Xarxa de terres

Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'ella, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, es connectarà a l'elèctrode.

La posada a terra estarà constituïda per elèctrode artificial o placa de superfície adequada, enterrat, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant-se que inicialment la resistència de presa a terra no sigui superior als 18 Ohms. En cas de ser necessari i als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el consegüent tractament químic, afegint les sals i altres productes comercials a fi d'increment la conductivitat del terreny.

Segons reflecteixen els apartats del Reglament ITC-BT-18 i ITC-BT-24

Les seccions dels conductors de terra complimentaran la norma UNE 20460 –5-54 apartat 543.1.1

Els conductors que constitueixen la línia d'enllaç amb terra seran de coure de 35 mm2. de secció. La línia principal de terra, de coure, de 16 mm2. de secció i les derivacions de la línia principal de terra seran de 2.5 mm2 com a mínim ITC-BT-18-3.4.

A la zona en que sigui enterrat l'elèctrode artificial o placa es disposarà una troneta de registre en la que s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de l'elèctrode fins al fons de la troneta mitjançant tub de fibrociment. Dita línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant abraçadora de soldadura aluminotèrmica. En aquesta troneta s'allotjarà, en el cas de que es necessités tractament químic, un tub d'accés pel rec.

És obligatori que totes les masses metàl·liques de la instal·lació hagin d'estar unides a la mateixa presa de terra, entenent com a presa de terra el conjunt d'elèctrodes i la línia d'enllaç amb terra que els uneix entre si.

La xarxa de terra pels semàfors serà independent de qualsevol altra que pugui existir en el entorn i es tindrà cura en mantenir-les totalment separades en cas d'existir alguna altra propera.

La xarxa de terra esta composada, genèricament, pels següents enllaços:

- unió de la pica o placa i sortida fins a la connexió de terra de l'armari del regulador, aquest ja tindrà prevista la distribució de terres interna pels seus elements (armari si es metàl·lic, fonts d'alimentació, filtres, etc.) .
- En cas de tenir elements metàl·lics en la instal·lació (bàculs, columnes metàl·liques, etc.) distribució del cable despullat de terra principal fent les derivacions adients fins els elements concrets, evitant tancar en el anell el cable despullat principal de terra.

- Conducció de la terra des del regulador fins els capçals dels semàfors (o altres elements com polsadors, detectors, etc.) per el cable de potència de cada semàfor.

1.2.6.6. Característiques de l'obra civil

1.2.6.6.1. Arquetes

Per la situació de les arquetes es tindrà en compte l'apartat de canalitzacions d'aquest plec.

- Composició: Maons totxos. Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.
- Característiques numèriques: Gruix dels murs de 15 cm. Secció neta 60 x 60, les situades a passos de carrer, la resta de 40 x 40. Gruix, acabat i lliscat d' 1 cm.

1.2.6.6.2. Marc i tapa de fundició

El tancament dels pericons es realitza mitjançant un marc-tapa de fosa de perímetre quadrat.

Les dimensions a utilitzar seran:

Mesures (mm)	Tipus 40 x 40	Tipus 60 x 60
Longitud exterior marc	420x420	620x620
Longitud de la tapa	400x400	600x600

El material de que estaran constituïdes serà de fundició gris ordinària tipus GE 18,91 colada en motlles d'arena.

Les característiques mecàniques del material seran:

- Resistència a tracció 18 Kg/mm2
- Resistència a flexió 34 Kg/mm2
- Resistència a compressió 55 Kg/mm2
- Duresa Brinell 150 HB

1.2.6.6.3. Tubulars

Les característiques essencials són les següents:

- El tub, de ser corrugat, serà llis en el seu interior.
- El diàmetre mínim serà de 80 mm.

Les tubulars seran segellades en les unions a arquetes o equips amb escuma de polieuretà expandit, en una profunditat no superior als 10 cm. ni inferior als 5 cm.

Canalitzacions amb tub de polietilè, construïdes en vorera, calçada i rigola:

- En vorera: Es realitzarà mitjançant rasa de 40 x 60, col·locant un tub en el fons de la mateixa, envoltat amb sorra compactada, disposant posteriorment les capes corresponents de replè, subbase, formigó i el propi panot.
- En calçada: Es realitzarà mitjançant rasa de 60 x 80, col·locant-se dos tubs de polietilè en el fons de la rasa i envoltats amb formigó de C.P. de HM-20, així mateix es reposarà el aglomerat asfàltic del paviment deteriorat.

1.2.6.6.4. Fonamentació bàcul

La fonamentació dels bàculs es realitzarà a base d'un dau de formigó d'unes dimensions de 100 x 100 x 100 cm, el qual anirà allotjat en el corresponent pou practicat en el sòl i construït a base formigó de ciment pòrtland i rebent els corresponents perns d'ancoratge. Segons projecte específic.

1.2.6.6.5. Fonamentació columnes

La fonamentació de les columnes, es realitzarà a base de practicar un pou de 40 x 40 x 60 cm, replet amb formigó de C.P. i rebent directament de la pròpia columna o bé la peça especial en la qual anirà allotjada la pròpia columna. Segons projecte específic.

1.2.6.6.6. Fonamentació de la caixa de comandament

La fonamentació de l'armari de comandament es realitzarà a base d'un bloc prefabricat de formigó de ciment pòrtland, amb unes dimensions inferiors en un centímetre en tot el seu perímetre a les dimensions del propi armari, encastat al terra 30 cm i amb una capa superior a la rasant de la vorera en 20 cm.

1.2.6.6.7. Proteccions físiques als elements de camp

En aquells elements que els perilli la seguretat física, donada la seva ubicació, (armaris de reguladors en xamfrans amb zona d'aparcament de vehicles, columnes o bàculs en illetes pintades, etc.) es disposarà una protecció addicional a fi d'advertir als vehicles i de aturar l'impacte en cas de que es produís.

Les proteccions es realitzaran a base de xapa corbada (bionda), i sustentada per perfils laminats en doble T, encastats al terra 50 cm mitjançant l'oportú pou replet amb formigó de C.P.

1.2.6.7. Acabament dels treballs

Els treballs i per tant l'execució del projecte es complimentarà quan:

- l'obra civil es doni per acabada sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- la instal·lació elèctrica i d'equips hagi estat complimentada en la seva totalitat sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- les instal·lacions superiors tipus sincronitzacions, centrals o centres de control estiguin totalment operatius, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- els manuals i documentació de projecte hagi estat lliurada.
- s'hagin validat els plans de trànsit previstos en el projecte específic, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.

1.2.6.8. Mesurament i abonament

Es tindran en compte les prescripcions del punt "Despeses a càrrec del contractista", del Plec de Condicions Generals.

Per aconseguir els amidaments es confrontaran les unitats d'obra previstes dins del projecte específic amb les instal·lades.

L'obra civil es mesurarà segons l'execució real feta i els camins emprats realment.

Els cables es consideraran segons les esteses reals, resultants de la mesura del camí emprats afegint les bagues a deixar en arquetes o en equips a connectar (semàfors, reguladors, etc.)

En totes les partides queden incloses des despeses per les operacions d'adquisició, transport, carreteig, muntatge, instal·lació, retirada de sobrants

<u>Escomesa:</u>

Inclou el subministrament i muntatge de les envoltant (caixes, mòduls, armaris, cable d'escomesa, etc.) necessaris per ubicar l'aparellatge elèctric requerit, així com la suportació necessària.

Inclou tot l'aparellatge, amb el subministrament, muntatge, borns, interconnexions, etc. per el seu funcionament.

La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el cable de Companyia i per connectar el cable d'escomesa de la instal·lació.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

<u>Armari regulador:</u>

Inclou el subministrament i muntatge del envoltant per poder ubicar el regulador (el regulador està exclòs) totalment condicionada amb l'entrada d'escomesa de magnetotèrmic i diferencial rearmables, borns, cablejats, canals, guies, suportació, unitat de ventilació forçada, termòstat, filtres, panys, claus, etc.

La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el regulador i per connectar els cables d'escomesa, de potència de semàfors i d'actuació i control de la instal·lació.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Regulador:

Inclou el subministrament, muntatge i programació del regulador de control de la instal·lació fins un màxim de vuit grups semafòrics, amb la inclusió dels connexionats i programacions de les senyals d'actuació i control, sincronització, centralització, etc.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Central:

Inclou el subministrament, muntatge i programació de la central de regulació fins un màxim de 32 reguladors locals, amb la inclusió dels connexionats i programacions de les senyals de control, tant internes com externes, (bateries, modems, etc.)

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Cables:

Inclou etiquetatge d'identificació, estesa i els treballs de descobriment de totes les cobertes del cable per deixar totes les puntes dels cables perfectament acabes pel seu connexionat (embridat, pelat, punteres, etc.)

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats, tant els que circulen per les canalitzacions com els pujants i baixants de columnes, bàculs (fins el registre de connexionat) i armaris.

Semàfors:

Inclou el subministra, muntatge i connexionat del conjunt, maneguets, borns, etc.

Es mesurarà per unitat, dels diferents models instal·lats, acabada i en servei.

Bàculs:

Inclou el subministra, muntatge, basament i connexionat del bàcul, incloent els cables des de la caixa de interconnexió del registre fins els semàfors.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Columnes:

Inclou el subministra, muntatge, basament i connexionat de la columna, incloent els suports per els semàfors i elements a suportar i el cable de terra, si és metàl·lica, fins el punt de connexió a la xarxa de terra, inclosa la connexió.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Detectors:

Inclou el subministrament, muntatge, sintonització i programació del detector amb l'espira, incloent el connexionat i suportació. Totalment instal·lat i en funcionament.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Espires:

Inclou el tall en paviment, el cable contingut dins del tall, el seu segellat i condicionament.

Es mesurarà per metres lineals realment executats de tall, totalment acabats i en servei.

Presa de terra:

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots ela materials i operacions necessàries per a deixar-la totalment instal·lada.

Tubs, arquetes, canalitzacions i conduccions:

Inclou l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, els tubs, la compactació fins a un 95% del pròctor normal i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

En cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

Es mesurarà per metre lineal. Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat acabada.

1.2.7. ENCREUAMENT I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

1.3. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infrastructural de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aport de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

1.3.1. FORMIGÓ DE BASE A VORERES

Llevat que la direcció de les obres disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

1.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 20 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

1.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui una altra cosa, es mesurarà i abonarà per m2 realment executats, mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

1.3.2. CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial o de material reciclat), de grava-ciment, de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 per l'acceptació de la procedència de la base granular.

1.3.2.1. Bases de tot-ú artificial

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

1.3.2.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm
- L'índex de "lajas", segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).

Tamissos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 30.
- El coeficient de neteja no serà inferior a dos (2).
- El material no podrà ser meteoritzat, de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (l'execució de l'assaig del material es farà després de compactar). Per aquest motiu es rebutjarà tot tipus de material meteoritzat.
- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.
- El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus Tot-ú	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80

- El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.
- La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).
- La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres con categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-ú provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurien de dur a terme els controls de qualitat escaients i la direcció d'obra hauria de determinar la possibilitat del seu ús.

1.3.2.1.2. Mesurament i abonament

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

1.3.2.2. Bases de gravaciment

La gravaciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

1.3.2.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

Granulometria dels àrids:

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

Material	Zona	Mínim	Màxim
Gravaciment	Calçada	4,5	7
	Voral	4,5	6

- S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat de la barreja amb ciment.

- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

Tamisos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)	
	GC25	GC20
40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68
4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

1.3.2.2.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen el subministrament i transport del material, així com la preparació, refinament i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

1.3.2.3. Bases asfàltiques

1.3.2.3.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Mescles a emprar: seran del tipus S25, G20 o G25.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3.

1.3.2.3.2. Mesurament i abonament

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra.

S'entendrà que el preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

1.3.3. PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

1.3.3.1. Paviments asfàltics en calent

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.

1.3.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Lligants bituminosos. Podran ser del tipus:

<table>
<tr><th rowspan="2">Zona tèrmica estival</th><th colspan="6">Categories trànsit pesat</th></tr>
<tr><th>T00</th><th>T0</th><th>T1</th><th>T2</th><th>T3 i vorals</th><th>T4</th></tr>
<tr><td>Càlida</td><td colspan="2">B40/50
BM-2
BM-3c</td><td>B40/50
B60/70
BM-2
BM-3b
BM-3c</td><td>B40/50
B60/70
BM-3b</td><td>B60/70</td><td rowspan="3">B60/70
B80/100</td></tr>
<tr><td>Mitja</td><td colspan="2">B40/50
B60/70
BM-3b
BM-3c</td><td colspan="2">B60/60
BM-3b</td><td rowspan="2">B60/70
B80/100</td></tr>
<tr><td>Temprada</td><td colspan="2">B40/50
B60/70
BM-3b
BM-3c</td><td colspan="2">B60/70
B80/100
BM-3b</td></tr>
</table>

D'acord amb l'establer a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de NFU:

Via humida:

la pols de NFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja|mescla bituminosa a cop calent, obtenint-se un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmentada Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica	Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original				
Penetració a 25 ºC	UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola	UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass	UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8

Característica		Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original						
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc	UNE EN 13703		≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135ºC	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	25ºC	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30

Característica		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de películka fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

Via seca:

consisteix a introduir la pols procedent de NFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú

La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti:

Tipus de mescla		TAMISSOS UNE 933-2										
		40	**25**	**20**	**12,5**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,125**	**0,063**
Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70						
Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75	35-50	24-28	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66						
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruixuda	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenat	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

L'arid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. La proporció de granulat de partícules triturades serà:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00-T0 i T1	**T2**	**T3 i vorals**	**T4**
Rodadura	100	100	≥90	≥75
Intermitja		≥90		

A les capes de rodadura l'àrid serà granític

Mescles a emprar, en funció del tipus i gruix de capa:

Tipus de capa	Gruix	Tipus mescla
Rodadura	4-5	D-12; S-12; PA-12
	>5	D20; S20
Intermèdia	5-10	D20; S20; S25

El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
Rodadura drenant	≤15	≤20	≤25	-
Rodadura convencional	≤20	≤25		≤25
Intermèdia	≤25			

El coeficient de poliment accelerat per a capes de rodadura serà:

Categoria trànsit pesat			
T00	T0 iT1	T2	T3,T4 i vorals
≥55	≥50	≥45	≥40

L'índex de partícules planes serà:

Tipus de mescla	Categoria trànsit pesat				
	T00	T0 iT1	T2	T3 i vorals	T4
Densa, semidensa i gruixuda	≤20	≤25	≤30	≤35	
Drenant			≤25		

Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions per aquestes capes incloses a l'article 542 vigent del PG3.

La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (<30).

Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques General per a obres de Carreteres i Ponts (PG3).

Criteris de projecte de mescles pel mètode marshall (NLT-159/86)

Característica	T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
Nombre de cops per cara	75	75	75	75
Estabilitat (KN)	> 15	> 12,5	> 10	8-12
Deformació (mm)	2-3	2-3,5	2-3,5	2,5-3,5
Buits en mescla (%)				
capa de rodadura	4-6	4-6	3–5	3-5
capa intermèdia	4-6	5-8	4-8	4-8
capa de base	5-8	6-9	5-9	
Buits en àrids (%)				
mescles -12	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15
mescles -20 i -25	≥ 14	≥ 14	≥ 14	≥ 14

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler:

- tamisos superiors al 2 mm de la UNE-EN 933-2 ±3%
- tamisos compresos 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2±2%
- tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 ±1%

Lligant:

- lligant ±0,3%

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180º).

1.3.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

1.3.3.2. Microaglomerat en calent

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 50 mm.

1.3.3.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

- Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70
- Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	MC 12	MC 10	MC 8
16	100	---	---
12.5	85 – 100	100	100
10	70 – 90	85 – 100	85 – 100
8	---	---	---
5	50 – 70	60 – 80	70 – 85
2.5	35 – 50	40 – 55	50 – 65
1.25	27 – 38	28 – 40	34 – 49
0.63	15 – 25	18 – 30	21 – 33
0.32	10 – 20	10 – 20	12 – 23
0.16	7 – 15	7 – 15	8 – 15
0.08	5 - 10	6- 10	6 - 10
% lligant en pes respecte de l'àrid	5 - 7	5.5 – 7	5.5 – 7.5

Gruix de la capa en mm	Tipus de mescla
40 – 50	MC 12
20 – 40	MC 10 i MC 12
10 - 20	MC 8

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a vint-i-cinc (< 25). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèssimes (> 45). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc (< 25).

- Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre (> 4) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.

- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc (> 50), segons la norma NLT-113/72.

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG-3). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.

- Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids:

- Sedassos superiors al 2,5 UNE

- Sedassos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80 μm

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90 – 100
2.5	65 – 90
1.25	45 – 75
0.63	27 – 55
0.32	10 – 30
0.16	2 – 10
0.08	0 - 5

El coeficient de desgast de l'àrid gros mesurat segons l'assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (< 35).

Lligants:

- A establir per la direcció d'obra.

Coloració:

- Al microaglomerat se li podrà donar color amb producte tipus "bayferrox" o similar i color a escollir per la direcció d'obra.

1.3.3.2.2. Mesurament i abonament

S'abonarà per Tn realment col·locats, al gruix especificat en projecte. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació, adherència i color, si s'escau, i totes les operacions, materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de les unitat d'obra.

1.3.3.3. Mescles asfàltiques en fred

1.3.3.3.1. Condicions mínimes d'acceptació

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent. Per a la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carretera (PG3).

1.3.3.3.2. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent (Tn).

1.3.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdòs casos eventualment dotats de junts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3

1.3.4.1. Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus:

Tipus de formigó	Resistència (MPa)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estrà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de puliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent:

Tamisos UNE 933-2						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Les juntes podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre juntes serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els junts longitudinals s'executaran simultàniamnt amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

1.3.4.2. Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

1.3.5. PAVIMENTS DE LLAMBORDES

1.3.5.1. Paviments de llambordes de pedra natural

1.3.5.1.1. Definició i característiques dels elements

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342:2003 i UNE-EN 1342:2003 ERRATUM "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): <0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies:
  - Dimensions: ± 10 mm

1.3.5.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

<u>En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

<u>En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

1.3.5.1.3. Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

1.3.5.2. Paviments de llambordes de formigó

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

1.3.5.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
<100	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'aord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

1.3.5.3. Paviments de llambordins ceràmics

1.3.5.3.1. Definició i característiques dels elements

Peça paral·lelepipédica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE--EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'asaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç-desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament-derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígida, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
  - Classe A1: 2100 mm3
  - Classe A2: 1100 mm3
  - Classe A3: 450 mm3
- Resistència al lliscament-derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Classe U0: sense determinar
  - Classe U1: 35
  - Classe U2: 45
  - Classe U3: 55

1.3.5.3.2. Condicions de les partides d'obra executades

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Reliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

1.3.5.3.3. Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

1.3.5.4. Mesurament i abonament

Els paviments de llambordes es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, el preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

1.3.6. PAVIMENTS PER A VIANANTS O VIALS DE TRÀNSIT RESTRINGIT

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

1.3.6.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat ..... ≤ 50 mm

Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72) ..... < 50

Índex CBR (NLT-111) ..... < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la direcció de l'obra.

1.3.6.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular (tot-ú artificial sense fins o de macadam o bé, tot-ú de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

1.3.6.3. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats (slurry)

1.3.6.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

1.3.6.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb l'anterior.

El piconatge amb compactadors s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluidificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a exepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

1.3.6.4. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblenant els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

1.3.6.5. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones metereoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m3

- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 m).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

1.3.6.6. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de calçada.

1.3.6.7. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de calçada.

1.3.6.8. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

1.3.6.9. Paviments de rajoles hidràuliques

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

1.3.6.10. Paviments per a carrils bici

L'ús de la bicicleta a la ciutat generalment ve acompanyat de la creació d'infraestructures d'ús exclusiu de la bicicleta, que protegeixen el ciclista i faciliten la seva circulació. Aquestes són les vies ciclistes, comunament anomenades també carrils bici.

Els carrils bici tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

De de cara a mantenir condicions que siguin confortables per a la majoria dels ciclistes, les vies per les quals transcorrin els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar una conducció còmoda i segura, la qual cosa suposa l'existència d'una superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix. Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU), en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

1.3.6.11. Paviments de fusta

1.3.6.11.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta als llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en la D.T.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

1.3.6.11.2. Condicions del procés d'execució

La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

1.3.6.12. Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, amb l'excepció del sauló i del macadam, s'abonaran per m2 realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte. El paviment de sauló i el macadam es mesurarà i abonarà per m3 realment col·locats. Si el pressupost del projecte no diu altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

La tarima de fusta s'abonarà per m lineal en funció de l'amplària de la mateixa.

1.3.7. ELEMENTS SINGULARS

1.3.7.1. Escocells

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment

- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

1.3.7.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit per la D.T. o, en el seu defecte, al que especifiqui la D.F.

Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escossells de totxana o maó:

- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor:± 5 mm/m

Escossells de peces de morter de ciment:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm

- Junts: ± 1 mm

Escossells de xapa d'acer:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la D.T.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

1.3.7.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

1.3.7.1.3. Mesurament i abonament

Els escocells es mesuraran i abonaran per unitat si el pressupost del projecte no diu una altra cosa. El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

1.3.7.2. Esglaons prefabricats de formigó

1.3.7.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

1.3.7.2.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

1.3.7.2.3. Mesurament i abonament

Els graons es mesuraran i abonaran per m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT

1.4. SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català del Sòl per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

1.4.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.

1.4.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

a. Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura acrílica en solució aquosa; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

b. Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 5 □105 cicles, al sotmetre-les a l'esmentat assaig.

c. Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

Característica	Factor mesurat	Norma	Aparell mesura
Visibilitat nocturna	Coeficient de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectòmetre Angle d'il·luminació:3.5º Angle d'observació:4.5º Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diurna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de lluminància(β) Relació de contrast (Rc)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D 65 Observador patró 2º
Resistència a l'esllavissament	Coeficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	Pèndol TRL

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, se realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

Tipus de marca	Paràmetres d'avaluació

	Coeficient de retrorreflexió R' (mcd*lx-1*m-2)			Factor de lluminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

El contractista haurà de presentar al Director d'Obra la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2).

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar compleixen allò exigit per la norma UNE 135 200 (2). Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

1.4.1.1.1. Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada pel Director de l'Obra i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

1.4.1.1.2. Dosificació per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final de MBC tipus S-12 silícica, seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

1.4.1.1.3. Control de recepció dels materials.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

1.4.1.1.4. Mesurament i abonament

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, es mesuraran per metre lineal (ml) realment pintat en obra.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

1.4.1.2. Elements reductors de velocitat

1.4.1.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

Estaran formats per elements prefabricats degudament senyalitzats i subjectats al paviment, de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

Les característiques geomètriques del coixí berlinès seran les següents:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,95 m
- A les vies utilitzades intensament per camions o autobusos (amb rodes bessones), és preferible limitar l'amplada entre 1,75 m i 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

Acompliran tot el que estableixi la normativa vigent i les recomanacions del "Dossier de seguretat viària n.10 Elements reductors de velocitat" del Servei Català del Trànsit.

1.4.1.2.2. Mesurament i abonament

Els elements reductors de velocitat es mesuraran per a metres lineals (ml)

En el cas dels coixins berlinesos es mesuraran per unitats (ut)

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

1.4.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o l'itinerari.

Seran de xapa blanca d'acer galvanitzat d'1,8 mm de gruix amb una tolerància de ± 0,2 mm o de qualsevol altre material admès per la normativa vigent.

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent i tot allò que estigui grafiat als plànols.

1.4.2.1. Mesurament i abonament

Els senyals s'abonaran per unitat (ut) segons el seu tipus. Aquest preu no inclou el pal de suport.

Els cartells s'abonaran m2, col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport s'abonaran per unitat (ut) segons el seu tipus. Aquest preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclòs l'execució completa de la fonamentació.

1.4.3. SENYALITZACIÓ INFORMATIVA BÀSICA DEL SECTOR

Consisteix en un senyal vertical format per un plafó amb suports metàl·lics i una àrea reservada d'aparcament d'ús exclusiu per a la informació del visitant.

Com a sistema d'informació ha de fer possible que el missatge arribi al receptor complet i sense interferències. El missatge ha de ser comprensible i assimilable. Aquests aspectes s'han de considerar a l'hora d'escollir el contingut, la tipografia i la seva distribució.

1.4.3.1. Senyals tipus SASA i SAS

Són uns plafons amb taulells mòbils sobre els quals hi haurà un esquema viari del polígon que inclourà:

- Delimitació de l'àmbit del polígon
- Identificació dels carrers i vies que l'envolten, així com circumstàncies geogràfiques que puguin servir de referència: carretera, ferrocarril, nucli urbà, edificació o espai singular, etc.
- Identificació dels carrers del polígon
- Numeració i delimitació exacta de cada parcel·la

La informació bàsica per a confeccionar el plànol serà facilitada per la direcció facultativa.

Caldrà, però, que prèviament a la seva execució, se sotmeti l'original al vist i plau de la direcció facultativa.

Els plafons tindran la forma, dimensions, color i simbologia d'acord amb el Manual de Senyalització Exterior promogut pel Consell de Disseny de la Generalitat de Catalunya.

Tots els suports i ancoratges seran d'acer galvanitzat, tindran una superfície homogènia i no presentaran cap discontinuïtat, com ara taques, ratlles i abonyegaments a la capa de zenc. S'uniran amb els plafons mitjançant cargols o abraçadores, no permetent-se soldadures entre si o amb els plafons.

Tots els elements compliran les especificacions del PG3 del MOPTMA.

Totes les peces es presentaran sense cops ni deformacions i el contractista presentarà, en cas que li siguin demanats, tots els certificats, garanties, etc. dels materials a emprar, així com dels acabats corresponents.

1.4.3.2. Zona reservada d'aparcament

Aquesta zona d'ús exclusiu per a la informació del visitant, anirà marcada amb pintura blava sobre la calçada; constarà d'una línia que delimitarà el perímetre i d'una ratlla en zig-zag que ocuparà tota l'àrea, i del símbol universalment acceptat per indicar "informació".

1.4.3.3. Mesurament i abonament

Els senyals tipus SASA i SAS es mesuraran i abonaran per metre quadrat (m2) col·locat en obra.

El preu inclourà el subministrament i col·locació dels plafons, suports, ancoratges, pintures i grafismes, a més de l'enderroc i reposició del paviment existent, excavació, fonamentació i tots aquells materials, operacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

La marca de pintura de senyalització informativa es mesurarà per metre quadrat (m2) de superfície realment pintada en obra.

El preu que figura al quadre de preus inclou la pintura blava, premarcatge de línies i símbol d'informació, maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

1.4.4. ELEMENTS DE ABALISAMENT I DEFENSA

Els elements de abalisament i defensa són aquells que serveixen per reforçar el seguiment de les vies de circulació i facilitar la percepció d'aquests límits, tant als conductors com als vianants.

Aquests elements poden ser horitzontals o verticals.

Cal fer-los servir tal com es defineix a la Instrucció 8.3-IC, aprovada per Ordre Ministerial, de 31 d'agost de 1987.

1.4.4.1. Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

1.4.4.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
    - Lloc d'ús privat:: 50 kp/m
    - Lloc d'ús públic: 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

1.4.4.1.2. Condicions del procés d'execució

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

1.4.4.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat

Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció doble ona de característiques AASHO per a barreres de seguretat, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams

1.4.4.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar fixat als suports i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.

El conjunt de bandes no pot tenir més discontinuïtats que les indicades expressament a la D.T., o les aprovades per la D.F.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'alçada de la barrera ha de ser la indicada a la D.T.

Toleràncies d'execució:

- Alçària ± 2 cm

1.4.4.2.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Les bandes només es poden tallar amb equip oxiacetilènic a taller. El tall s'ha de polir amb pedra d'esmeril.

No és permès el tall amb arc elèctric, serra o cisalla.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

La banda es pot corbar a l'obra fins un radi de 50 m.

Per radis inferiors les bandes s'han de treballar a taller.

1.4.4.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles

Suports per a barreres de seguretat flexibles.

S'han considerat els tipus de suport següents:

- Amb amortidors
- Sense amortidors

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Clavat
- Formigonat
- Soldat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locat clavat:
  - Replanteig
  - Clavat del perfil
- Col·locat formigonat:
  - Replanteig
  - Apuntalament provisional
  - Formigonat del dau
  - Retirada dels apuntalaments
- Col·locat soldat:
  - Replanteig
  - Soldat a la placa base

1.4.4.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar col·locat a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades al replanteig per la D.F.

L'alçada del suport per sobre del terreny ha de permetre la col·locació de la banda o bandes a l'alçada sobre el ferm que indica la D.T.

Ha de ser estable i capaç de rebre les empentes previstes a la D.T. sense deformacions.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària ± 2 cm
- Aplomat ± 1 cm/m

Amb amortidors:

Els amortidors han d'estar col·locats a la posició correcta, segons les indicacions de la D.T. Les fixacions s'han de fer amb cargols d'acer galvanitzat.

Col·locat clavat:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.

Col·locat formigonat:

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

Grandària mínima del dau de formigó 30 x 30 x 30 cm

Col·locat soldat:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

1.4.4.3.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

Col·locat clavat:

La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.

Col·locat formigonat:

Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.

Col·locat soldat:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes d'acord amb la DB-SE Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació, per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE_EN 287-1:2004.

L'ordre i disposició dels cordons de soldadura han de ser els indicats a la DB-SE Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació.

1.4.4.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat

Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

1.4.4.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Extrem ancorat de barrera flexible:

Ha d'estar sòlidament unit a la barrera per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Terminal en forma de cua de peix:

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Peça reflectora:

Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

1.4.4.4.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

1.4.4.5. Pilones

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

S'han considerat els tipus següents:

- Fita metàl·lica formada per tub d'acer.
- Pilona de fosa
- Pilona esfèrica de formigó
- Pilona troncocònica de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

1.4.4.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

1.4.4.5.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s' apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

1.4.4.6. Mesurament i abonament

Els elements horitzontals es mesuraran per metre lineal, i els verticals per unitat, col·locats en obra segons els plànols de detall o, en cas que faltessin, seguin el criteri de la direcció d'obra.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

1.5. OBRES DE FORMIGÓ

1.5.1. ARGAMASSA DE CIMENT

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. La pasta de l'argamassa es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència sucosa però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà l'argamassa precisa per a l'ús immediat i es rebutjarà la que hagi començat a prendre i la que no hagi estat utilitzada dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amassat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Les argamasses que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

1.5.2. FORMIGONS EN MASSA I ARMATS

1.5.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de tracament a compressió del formigó fabricat que determina el "Código Estructural" i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- Forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- Característiques del mitjans mecànics
- Personal
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- Seqüència d'ompliment dels motlles
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions del "Código Estructural", i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El pervibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es procurarà d'extremar el vibrador en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o coqueres, i en el formigó armat o pretensat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La junta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'última passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuït aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència del director de l'obra o la d'un facultatiu o vigilant a les seves ordres. S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.
- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza el director de l'obra, el qual adoptarà les mesures adequades.
- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.
- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quasl es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel risc no serà inferior en més de vint (20) graus) a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.
- Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte. Mentre el director d'obra no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada respecte d'una regla de 2 mm, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. els defectes superficials podran ser reparats per arrebossat. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats pel director de l'obra, el

qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.

- El formigó que s'utilitzi a les voltes serà convex. el contractista proposarà el sistema i maquinària que pretengui utilitzar, la dimensió màxima de l'àrid, les pressions màximes i mínimes i la forma de dur a terme el formigonat de cada anella i de protegir el terreny per tal d'evitar que es mescli amb el formigó com a conseqüència del cop. Sobre tot això haurà de recaure l'aprovació del director de l'obra i, en tot cas, s'adoptaran les disposicions precises per al perfecte formigonat de la clau.

- En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de les armadures; que quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i removent enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre les juntes de dilatació.

- A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

1.5.2.2. Mesurament i abonament

El formigó s'abonarà per metres cúbic (m3) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols. Al preu s'inclou el següent:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
- L'execució i tractaments dels junts
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- L'acabat i la realització de la textura superficial
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

1.5.3. ADDITIUS, COLORANTS I ADDICIONS PER A FORMIGONS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als formigons en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
  - Inclusor d'aire
  - Reductor d'aigua/plastificant
  - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
  - Retenidor d'aigua
  - Accelerador d'adormiment
  - Hidròfug
  - Inhibidor de l'adormiment
- Addicions:
  - Cendres volants

- Fum de silici
- Escòria granulada

1.5.3.1. Additius

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Seran conformes a les normes UNE-EN 934-2:2002 “Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat”, UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 “Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat” i UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 “Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat”.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
  - Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificat pel fabricant
- Característiques complementàries:
  - Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
  - Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):

    D ≥ 1,10: ± 0,03

    D ≤ 1,10: ± 0,02
  - Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):

    T ≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T

    T < 20%: ≥ 0,90 T, < 1,10 T
  - PH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretexta
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
  - Pretensat: ≤ 0,2% pes del ciment
  - Armat: ≤ 0,4% pes del ciment
  - En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes del ciment
- Característiques essencials:
  - Contingut total de clorurs (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant
- Característiques complementàries:
  - Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

1.5.3.1.1. Additiu inclusor d’aire

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≥ 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): ≤ 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 75%

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micres

1.5.3.1.2. Additiu reductor d'aigua/plastificant

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

1.5.3.1.3. Additiu reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
  - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 12%
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):

    1 dia: ≥ 140%

    28 dies: ≥ 115%

- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
  - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
  - Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial

1.5.3.1.4. Additiu retenidor d'aigua

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): ≤ 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

1.5.3.1.5. Additiu hidròfug

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capil·laritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

1.5.3.1.6. Additiu inhibidor d'adormiment

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment: ≥ al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment: ≤ al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 7 dies: ≥ 80%
  - 28 dies: ≥ 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

1.5.3.1.7. Additiu accelerador de l'adormiment

Es un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
  - Final d'adormiment (a 5°C): ≤ 60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies: ≥ 80%
  - 90 dies: ≥ que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

1.5.3.2. Colorant

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment.

1.5.3.3. Addicions

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.

Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

1.5.3.3.1. Cendres volants

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

Seran conformes a la norma UNE-EN 450:1995 “Cendres volants com addició al formigó. Definicions, especificacions i control de qualitat”.

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): ≥ 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): ≤ 0,10%
- Contingut d’anhídrid sulfúric SO3 (EN 196-2): ≤ 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): ≤ 1%

  (S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)
- Pèrdua per calcinació (1h de combustió) (EN 196-2): ≤ 5,0%

  Característiques físiques:
- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): ≤ 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies: > 75%
  - A 90 dies: > 85%

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d’òxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

1.2.5.3.3.2 Fum de silici

Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Característiques:

- Contingut d'òxid de silici (SiO2): ≥ 85%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
- Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
- Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%

1.5.3.3.2. Escòria granulada

L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE_EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1,00
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20kN/m3 (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 0,40
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la
- Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
    - Amb sulfat sòdic: ≤ 10%
    - Amb sulfat magnèsic: ≤ 15%
- Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): ≤ 6%

1.5.3.4. Mesurament i abonament

Els additius, colorants i addicions per a formigons no són objecte d'abonament independent doncs es consideren inclosos dins del preu del formigó a qui modifiquen les característiques.

1.5.4. ENCOFRATS

1.5.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostri la seva eficàcia i seguretat.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paràmetres de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressalts o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretensades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i forjats es disposaran amb la necessària contrafletxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi contrafletxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul de projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat pel director d'obra.

1.5.4.2. Mesurament i abonament

Criteri general:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

Sostres i lloses d'estructures:

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

1.5.5. ENCOFRATS PERDUTS AMB PLAQUES PREFABRICADES

1.5.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.T.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat (L=llum) ≤ L/1000
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 14 del "Código Estructural".

1.5.5.2. Mesurament i abonament

S'abonaran per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

1.5.6. CINTRES

1.5.6.1. Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes total propi i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà al director de l'obra. per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de les normes MV-103.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el

resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafletxa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

1.5.6.2. Mesurament i abonament

S'abonaran per metres cúbics (m3) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny.

1.5.7. ARMADURES PASSIVES

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

1.5.7.1. Barres corrugades

1.5.7.1.1. Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del "Código Estructural" i la UNE 36831.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

1.5.7.1.2. Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 44.2.1. del “Código Estructural”, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 44.2.1 del “Código Estructural”, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 27.1 de la mateixa norma

- Distància lliure armadura – parament ≥ D màxim ≥ 0,80 granulat màxim
- Recobriment en peces formigonades contra el terreny ≥ 70 mm
- Distància lliure barra doblegada – parament ≥ 2 D

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

- Lb=MxDxD >= Fyk x D / 20
  >= 15 cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

- Lb=1,4xMxDxD >= Fyk x D / 14
  (Fyk en N/mm2; Lb, D en cm)

Valors de M:

Formigó	B 400 S	B 500 S
H-25	12	1
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

≥ 10 D

≥ 15cm

- Barres traccionades ≥ 1/3xLb
- Barres comprimides ≥ 2/3xLb

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat > 3 D, en cas contrari B=1.

Llargaria de solapament Ls ≥ axLb neta

Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims:	Percentatge de barres cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer:	Per a barres que treballen a compressió:
	20 25 33 50 >50	
≤ 10 D	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0
> 10 D	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm)
  +0,10 L (≤50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

1.5.7.1.3. Condicions d'execució

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D ≥ 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 8.9 del annex 19 del "Código Estructural".

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals ≥ D màxim

- ≥ 1,25 granulat màxim
- ≥ 20 mm

Distància entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura ≥ longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres empalmades per solapa: ≤ 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: ≤ 4 D

≥ D màxim

≥ 20 mm

≥ 1,25 granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At): At ≥ Dmàx

(Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

1.5.7.2. Malles electrosoldades

1.5.7.2.1. Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància >= 4 D del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

- Doblegat a una distància < 4 D del nus o soldadura més proper: >= 20 D

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

1.5.7.2.2. Condicions d'execució

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim >= 15 D
  >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D 2,4 Lb
- Ha de complir com a mínim >= 15 D
  >= 20 cm

1.5.7.3. Mesurament i abonament

Barres corrugades:

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.

Aquests criteris inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

Malla electrosoldada:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

1.5.8. BUIXARDAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

1.5.8.1. Condicions de les partides executades

Tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dóna a la superfície un acabat rugós.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la superfície a tractar
- Execució del tractament

1.5.8.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

1.5.8.3. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

1.5.9. JUNTS DE DILATACIÓ PER A TAULERS DE PONTS

Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

1.5.9.1. Condicions de les partides executades

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
    - Perfil elastomèric d'ànima circular
    - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
    - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima cuadrada
    - Perfil de PVC amb forma d'U
    - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
    - Replanteig de les dimensions del caixetí
    - Tall del paviment
    - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
    - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
    - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
    - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
    - Col·locació de la placa en l'element per formigonar

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

<u>Caixetí amb arrancada de paviment</u>

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

Junt de dilatació en peces formigonades “in situ”

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

Junt amb perfil

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

Junt amb placa

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

1.5.9.2. Condicions del procés d’execució

Caixetí amb arrancada de paviment

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

Junt amb perfil

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

1.5.9.3. Mesurament i abonament

Els junts de dilatació per a taulers de pont es mesuraran i abonaran per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

1.6. TANCAMENTS I REVESTIMENTS

1.6.1. OBRA DE FÀBRICA

1.6.1.1. Obra de ceràmica

1.6.1.1.1. Característiques dels elements

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de assecatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensiones superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

- Massís (M)
- Calat (P)
- Foradat (H)

Es consideren les següents classes de maons:

- Maó per a utilitzar revestit (NV)

- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)

Els maons han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

- Maó massís: ≥ 100 kp/cm2
- Maó calat: ≥ 100 kp/cm2
- Maó foradat: ≥ 50 kp/cm2

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

Dimensió nominal	**Fletxa màxima**	
Aresta o diagonal (A) (cm)	**Cara vista (mm)**	**Per a revestir (mm)**
A > 30	4	6
25 < A ≤ 30	3	5
12,5 < A ≤ 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

	Maó de cara vista (mm)	**Maó per a revestir (mm)**
Paret exterior cara vista	≥ 15	
Paret exterior per a revestir	≥ 10	≥ 6
Paret interior	≥ 5	≥ 5

Succió d'aigua (UNE 67-031): ≤ 0,45 g/cm2 x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir: ≤ 22%
- Maó de cara vista: ≤ 20%

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça: 1
- Dimensió: ≤ 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1

Toleràncies:

- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Aresta (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	±3	±6
A ≤ 10	±2	±4

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Aresta (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	5	6
A ≤ 10	3	4

- Angles díedres:
  - Maó de cara vista: ± 2°
  - Maó per a revestir: ± 3°

Maó de cara vista:

Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

Maó massís:

Maó sense perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions: ≤ 10% del volum de la peça

Secció de cada perforació: ≤ 2,5 cm2

Maó calat:

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions: > 10% del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
≤ 26 cm	3,5 cm	1000 g	
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
≥ 26 cm	5,2 cm	2200 g	2000 g
	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

Maó foradat:

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació:≤ 16 cm2

1.6.1.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

La paret ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els maons ceràmics han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

<u>Paret de ceràmica</u>

Gruix dels junts:

Acabat de la paret	Gruix dels junts (cm)
Vista	1,0
Per a revestir	1,2

Toleràncies d'execució:

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades
Vista	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Per a revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Paret de tancament passant:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.

1.6.1.1.3. Mesurament i abonament

Les parets es mesuraran per a m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Els paredons per a m2 de parament executat.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

1.6.1.2. Obra de bloc de morter de ciment

1.6.1.2.1. Característiques dels elements

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.

S'han considerat els tipus següents:

- Bloc massís
- Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:

- Bloc per a revestir
- Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normal: Densitat > 1900 kg/m3
- Bloc de formigó lleuger: Densitat < 1300 kg/m3
- Bloc de formigó semilleuger: Densitat entre 1300 i 1900 kg/m3

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.

Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la DT El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la DF ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

- Fissures: No s'han d'admetre
- Resistència a la compressió:
  - Bloc per a parets de tancament:≥ 4 N/mm2 (sobre secció bruta)
  - Bloc per a parets de càrrega: ≥ 6 N/mm2 (sobre secció bruta), ≥ 12,5 N/mm2 (sobre secció neta)
- Contingut de sulfats solubles SO3: ≤ 12 g/dm3
- Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi: ≤ 1,2 g/dm3
- Índex de massís: No inferior al nominal indicat pel fabricant
- Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):
  - Bloc de formigó de densitat normal (Dm > 1,9): 0,21 g/cm3
  - Bloc de formigó semi-lleuger (1,9 ≥ Dm > 1,6): 0,24 g/cm3
  - Bloc de formigó semi-lleuger (1,6 ≥ Dm >= 1,3): 0,29 g/cm3
  - Bloc de formigó lleuger (1,3 > Dm): 0,29 g/cm3
- Succió (5 min segons UNE 41-171): ≥ 0,05 g/cm2, ≤ 0,1 g/cm2
- Toleràncies:
  - Sobre la dimensió nominal de fabricació:

    Cara vista: ± 2 mm

    Per a revestir: ± 3 mm
  - Rectitud de les arestes. Fletxa màxima:

    Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm

    Per a revestir: 1 %, <= 3 mm
  - Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal:

    Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm

    Per a revestir: 1 %, <= 3 mm

<u>Tipus foradat:</u>

Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.

Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al pla d'assentament.

- Distància del solc de junt a les arestes: ≥1,2 cm, ≤ 3 cm
- Volum perforacions: ≤ 2/3 volum total
- Envanets entre forats: ≥2,5 cm
- Envanets entre forats i cares exteriors: ≥ 3,5 cm
- Distància del solc de junt a les cares laterals: ≥ 1,3 cm

Cara vista:

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

Per a revestir:

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

Esmaltat:

Gruix de resina: ≥ 1 mm

1.6.1.2.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Junts de control:

- Separació: ≤ 12 m, ≤ 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic ≥ VI: ≤5 m

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

Element	Replanteig d'eixos parcials (mm)	Replanteig d'eixos extrems (mm)
Pilar	± 20	± 40
Paredó o paret	± 10	± 20

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades
Vista	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Per a revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

Paret o paredó:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Paret o paredó (excepte les de bloc encadellat)

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: 1,2 cm

Elements de bloc encadellat:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: ≤ 1,2 cm

Paredó o paret de tancament passant:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

1.6.1.2.3. Mesurament i abonament

Els paraments es mesuraran per a m2 de superfície, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

1.6.2. TANCAMENTS METÀL·LICS

1.6.2.1. Reixats

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

1.6.2.1.1. Condicions generals

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat:: ± 5 mm

<u>Reixat ancorat a l'obra</u>

Distància entre els suports: 2 m

Reixat amb malla de torsió senzilla

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

- Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
- Nombre de cables tensors: 3
- Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

1.6.2.1.2. Mesurament i abonament

Els reixats metàl·lics es mesuraran i abonaran per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte

1.6.3. ARREBOSSATS

1.6.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arrebossat esquerdejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Aplicació del revestiment
  - Cura del morter
- Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Execució de les mestres
  - Aplicació del revestiment
  - Acabat de la superfície
  - Cura del morter
  - Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: ≤1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm
- Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdejat	±10		
A bona vista	±5	±10	±10
Reglejat	±3	±5	±5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

1.6.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

1.6.3.3. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- En paraments verticals:
  - Obertures <= 2,00: No es dedueixen
  - Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueix el 50%
  - Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%
  - En paraments horitzontals:
  - Obertures <= 1,00 m2: No es dedueixen
  - Obertures > 1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

1.6.4. PINTAT I PROTECCIÓ DE PARAMENTS

1.6.4.1. Pintats

1.6.4.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

<u>Pintat a l'esmalt:</u>

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

1.6.4.1.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

Superfícies de ciment, formigó o guix:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

1.6.4.1.3. Mesurament i abonament

Pintat d'estructures i paraments d'acer:

Es mesuraran per m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix:

Es mesuraran per m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

1.6.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses

1.6.4.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d' emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte

Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d' emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

1.6.4.2.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

1.6.4.3. Tractament superficial de protecció antigrafitti

1.6.4.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

1.6.4.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

1.6.4.3.3. Mesurament i abonament

El recobriment antigrafitti es mesurarà per m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

1.6.5. CORONAMENTS

1.6.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

<u>Coronament de peces ceràmiques:</u>

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

Sortint del trencaaigües: ≥ 3 cm

Coronament de peces de pedra o formigó:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

1.6.5.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Coronament de peces de pedra o formigó:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

1.6.5.3. Mesurament i abonament

El coronament de murs i parets es mesurarà i abonarà per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

1.7. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE COMPLIR LES INSTAL·LACIONS I EQUIPS

1.7.1. EQUIPS MECÀNICS

1.7.1.1. Generalitats

Sempre que sigui possible s'instal·laran equips anàlegs, els components unitaris dels quals siguin intercanviables fi i efecte de reduir el número de recanvis.

Els equips mecànics hauran de ser fàcilment revisables i accessibles, per la qual cosa s'haurà de preveure l'espai necessari per a la seva reparació o substitució.

Quan el pes unitari d'algun element ho precisi, es prepararan preventivament sistemes pel seu hissat i manejat. La naturalesa d'aquests elements auxiliars estarà proporcionada a la seva funció i a la freqüència de la mateixa.

La instal·lació dels equips es farà de manera que s'evitin vibracions, trepidacions o sorolls. El nivell de sorolls en les sales de màquines i el de conjunt de la instal·lació no arribarà a convertir la zona en una àrea molesta, per la qual cosa, quan sigui necessari, s'haurà de preveure un aïllament acústic per a l'absorció d'aquells.

1.7.2. ÒRGANS DE TANCAMENT I REGULACIÓ EN CANONADES I CANALS

1.7.2.1. Generalitats

La disposició dels òrgans de tancament i regulació de cabal haurà de ser de tal manera que el personal de manteniment pugui accedir fàcilment, i amb seguretat, al mecanisme d'accionament d'aquells.

Les vàlvules i comportes accionades per servomotors elèctrics o pneumàtics portaran un equip de accionament manual per a obertura i tancament d'aquestes mateixes. Estaran dotades de dispositius limitadors i de seguretat. Si alguna vàlvula o comporta governada automàticament no portés equip d'accionament manual, per causa justificada i aprovada pel Director d'Obra, el Contractista subministrarà i muntarà dues unitats d'aïllament i una derivació dotada d'uns tercers per a la totalitat del cabal. Tots els òrgans de tancament i regulació portaran senyalització externa de la seva posició.

1.7.2.2. Comportes de fuset

l concursant indicarà en la seva oferta els materials d'engranatges, guies i fusets i marca de les comportes. Totes les comportes seran de primera qualitat, amb taules de xapa d'acer laminat i la seva corresponent estructura de suport, amb el fi d'aconseguir la màxima rigidesa possible. El lliscament es portarà a terme sobre guies metàl·liques, en les que s'assentarà l'element de tancament que serà de bronze o acer inoxidable, de manera tal que mai existeixi el contacte ferro-ferro.

El gruix mínim de la xapa dels taulers serà de cinc mil·límetres (5 mm.). Les tiges i fustes tindran el diàmetre necessari perquè en les condicions més desfavorables d'accionament, la fletxa no excedeixi 1/1000 de la longitud. El marc serà d'acer inoxidable.

Totes les parts metàl·liques es protegiran segons allò especificat en l'apartat corresponent.

El concursant especificarà, justificant-ho, les comportes que hauran de ser motoritzades, recomanant-se que ho siguin aquelles en les quals el seu òrgan d'accionament està a una alçada superior a un metre (1 m.) i les que en instal·lacions importants té un accionament amb periodicitat constant.

1.7.2.3. Vàlvules

Les vàlvules seran de primera qualitat, construïdes en una sola peça i no presentarà pors, esquerdes o un altre tipus de defectes. Hauran de ser provades a una pressió doble de la de servei en la instal·lació.

El concursant raonarà el tipus, material característiques de totes les vàlvules a col·locar, i per a cada tipus de vàlvules s'especificaran, al menys, les següents característiques:

- marca
- sistema de tancament i obertura
- sistema d'estanqueitat
- sistema d'acoblament a la canonada
- pressió de servei i proves
- en cas d'accionament mecanitzat: tipus, marca i característiques de l'accionament, temps de tancament, especificant tots els detalls que siguin necessaris per tal de aconseguir un total coneixement del sistema i dels materials que el constitueixen.

El disseny de les vàlvules es tindrà en compte el cop d'ariet, especialment quan la pressió de treball sigui superior a tres quilograms per centímetre quadrat (3 kg/cm2.).

Totes les brides de les vàlvules i, en general, de tots els elements, s'ajustaran a una normalització que, en principi, pot ser PN 10. Es disposaran les juntes de desmuntatge necessàries per a què qualsevol vàlvula pugui ser substituïda sense que sigui necessari tallar canonades, enderrocar ancoratges, etc.

1.7.2.4. Vàlvules de comporta

Les vàlvules de comporta hauran de ser de pas integral, amb tancament d'elements elàstic. L'estanqueïtat s'aconseguirà mitjançant juntes teòriques no admetent-se premsaestopes.

Materials: cos i guarniment de bronze per a diàmetres menors de cinquanta mil·límetres (50 mm.) i cos de ferro fos i guarniment de bronze, per a diàmetres més grans de cinquanta mil·límetres (50 mm.).

1.7.2.5. Construcció segons normes DIN.

Extrems: roscats per a diàmetres inferiors a cinquanta mil·límetres (50 mm.) i embridats per diàmetres superiors.

1.7.2.6. Vàlvules de retenció

Seran de tipus clapeta oscil·lant.

Quan la pressió de treball sigui superior a tres quilograms per centímetre quadrat (3 kg/cm2) i el líquid a retenir sigui aigua residual, portarà contrapès per amortir el cop d'ariet.

Materials: cos i guarniment de bronze per a diàmetres menors de cinquanta mil·límetres (50 mm.) i cos de ferro fos i guarniment de bronze, per a diàmetres més grans. Construcció: segons normes DIN.

Extrems: roscats per a diàmetres inferiors a cinquanta mil·límetres (50 mm.) embriats per a diàmetres superiors.

La direcció del fluid haurà d'estar estampada en el cos de la bomba.

1.7.2.7. Vàlvules de papallona

Material: ferro fos.

Tancament : de xapeta sobre elastòmer de cautxú.

Construcció: segons normes DIN.

Extrems embridats.

Es disposarà d'un mecanisme actuant, per a vàlvules superiors a tres-cents mil·límetres (300 mm) que connectarà directament amb l'eix.

El concursant definirà el tipus d'accionament. En el cas de ser hidràulic, portarà dispositiu de visualització i senyalització, així com comandament d'emergència. En el cas de ser elèctric, portarà un desmultiplicador i un motoreductor amb limitador d'armadura mecànica. De la mateixa manera, aniran dotats d'un comandament manual d'emergència i senyalització visual de posició.

Totes les vàlvules portaran un indicador de posició de disc.

1.7.2.8. Vàlvules de bola

Materials: iguals que els especificats per les vàlvules de comporta.

Construcció: segons normes DIN.

Extrems: roscats per a diàmetres inferiors a cinquanta mil·límetres (50 mm.)

embridats per a diàmetres superiors.

La direcció del fluid haurà d'estar estampada en el cos de la bomba.

1.7.2.9. Vàlvules de membrana

Materials: cos de ferro fos, amb recobriment interior de goma i membrana de neoprè o similar.

Construcció: segons normes DIN.

Extrems: embridats.

El mecanisme haurà d'estar situat totalment a l'exterior de fluid.

1.7.2.10. Vàlvules de peu

Es situarà en l'aspiració de les bombes quan aquestes no treballin en càrrega.

Els materials de construcció seran els mateixos que els de les vàlvules de retenció.

1.7.2.11. Vàlvules telescòpiques

L'accionament es portarà a terme amb fuset, accionat des d'una columna de maniobra.

Materials: Columna de maniobra de fosa. Guies de lliscament de bronze. Cos de la vàlvula de ferro fos recobert de goma. Membrana de cautxú natural.

Construcció: Segons normes DIN.

Extrems embridats.

1.7.2.12. Cintes transportadores

L'estructura i els corrons d'acer laminat.

Els corrons portadors i de tornada de la banda aniran muntats sobre bastidor, així com els mecanismes motriu i tensor.

Es farà especial atenció al disseny dels tancaments laterals i caiguda frontal, que evitaran el vessat dels residus o llots dissecats.

En el cas de cintes inclinades, aquestes seran sempre nervades.

Tots els elements es protegiran d'acord amb les normes que s'especifiquen en l'apartat corresponent.

1.7.2.13. Reixes de desbast

El gruix dels barrots de les reixes estarà comprés entre els següents valors:

Reixa de gruixuts: entre 12 i 50 mm.
reixa de fins: entre 1 i 12 mm.

Materials: reixa i pinta: acer inoxidable. Carro de neteja: acer laminat, amb un gruix mínim de la xapa de cinc mil·límetres (5 mm.).

Protecció: la indicada en l'apartat corresponent.

Tots els elements es disposaran per garantir una capacitat d'elevació no inferior a cinc-cents quilograms per cada metre lineal de pinta rascadora (500 kg/m.).

La pinta serà fàcilment bescanviable.

El reductor estarà amidat per al funcionament de dotze (12) hores per dia amb cops bruscs.

La màquina estarà dotada de limitador de parell i elements antirretornament.

1.7.3. BOMBES

1.7.3.1. Generalitats

Totes les bombes hauran d'estar projectades per impulsar els líquids que correspongui, tant pel que fa als materials utilitzats en la seva fabricació com en l'adaptabilitat a les variacions de cabal que puguin existir.

El concursant inclourà en la seva oferta les especificacions tècniques de cada bomba, incloent, com a mínim, les següents:

- marca
- capacitat
- alçada total (TDH)
- potència precisada per la bomba
- rendiment
- corba cabal-alçada i punt de treball
- NPSH precisat en el punt de treball

Les canonades de descàrrega portaran incorporades una connexió amb tap roscat per a la mesura de pressió.

En les bombes horitzontals també ho portaran les canonades d'aspiració. Quan les bombes siguin superiors a deu cavalls de vapor (10c.v.), s'inclouran manòmetres en les connexions esmentades.

Es disposaran vàlvules de descàrrega de cada bomba per al seu aïllament, en cas de que quedi fora de servei.

S'indicarà el tipus de coixinets adoptats i el sistema de lubricació previst, així com la màxima temperatura i el tipus de protecció i alarma previstos per a cada coixinet.

Els coixinets es mesuraran per permetre una durada de cent mil (100.000) hores, en bombes d'utilització contínua i cinquanta- mil (50.000) hores, en bombes d'utilització intermitent.

Els allotjaments dels coixinets seran estancs a la humitat i a les matèries estranyes. Les bombes es dissenyaran de manera que els coixinets siguin fàcilment accessibles per al seu manteniment i substitució.

S'indicarà, en el seu cas, el cabal i qualitat de l'aigua de segellat i refrigeració dels premsaestopes.

Les purgues de les bombes seran conduïdes al sistema de drenatge.

El concursant especificarà el tipus i la qualitat dels materials utilitzats en la fabricació de les bombes (especialment els relatius a la seva carcassa, rodet, eix i anells d'estanqueïtat), tenint en compte el servei específic de cadascun i posant una especial atenció a la compatibilitat química i galànica i a la prevenció d'erosions i corrosions.

Els eixos estaran acuradament mecanitzats en tota la seva longitud, posant especial cura en l'acabat de les zones de suport. A més a més, estaran proveïts de camises en les zones de desgast.

Cada conjunt de bomba i motor anirà proveït de argolles o bagues d'elevació fixats a ell, per tal de facilitar la seva instal·lació i funcionament.

1.7.3.2. Bombes centrífugues

Totes les bombes centrífugues es dissenyaran de manera que el punt nominal de funcionament sigui el corresponent a un cabal un deu per cent (10%) superior al previst en els càlculs, amb la mateixa pressió.

Els materials dels diferents elements compliran les condicions següents:

Carcassa:	fosa nodular o altre material que proposi el concursant, justificant-lo degudament i que sigui acceptat pel Director d'Obra.
Eix:	acer inoxidable.
Rodets:	bronze o acer inoxidable.
Tancament:	mecànic, llevat en aquells que trasbalsin sorres o líquids carregats amb partícules abrasives.

Les bombes es muntaran de manera tal que els acoblaments d'entrada i sortida del líquid impulsat no pateixin tensions produïdes per les canonades acoblades.

Si una bomba requereix, com part del seu manteniment preventiu, la neteja i inspecció periòdica de l'interior de la carcassa, aquesta haurà de poder fer-se sense recórrer al desmuntatge del motor d'accionament ni de la mateixa carcassa.

Totes les canonades d'impulsió disposaran de connexions amb vàlvula auxiliar i ràcor de tres a quatre polzades (3"-4") per possibilitar la mesura de pressió amb manòmetre.

Totes les bombes centrífugues s'instal·laran amb l'aspiració sota la càrrega hidrostàtica adequada a fi d'evitar el desencebat i les vibracions.

S'evitarà, també, i per aquest motiu, corbes tancades i disseny complexes en l'aspiració, que ha d'ésser el més simple i directa possible.

Qualsevol bomba instal·lada en la planta disposarà de les vàlvules d'aïllament corresponents á més de les antirretornament que precisi.

El funcionament de les bombes no superarà les mil cinc-centes revolucions per minut (1500 r.p.m.) en règim normal. Tan sols s'admetran velocitats superiors si no fos possible l'adquisició en el mercat.

1.7.3.3. Bombes de fangs i escumes

Els materials i qualitat seran semblants als especificats en l'apartat corresponent a les bombes centrífugues.

El rodet serà tipus vòrtex o obert

El pas lliure de la bomba serà superior a vuitanta mil·límetres (80 mm.).

Les bombes volumètriques de cargol salomònic no superaran les dues-centes cinquanta revolucions per minut (259 r.p.m.) i el seu rotor serà d'acer inoxidable amb tractament enduridor superficial.

1.7.3.4. Bombes dosificadores

Seran preferentment del tipus pistó i de membrana. Si el concursant oferta altre tipus de bombes, justificarà la seva decisió.

Hauran de portar vàlvules de retenció i aïllament en la impulsió i un filtre en l'aspiració per tal d'evitar obstruccions.

Seran de cabal variable, amb la possibilitat de poder regular la dosificació en marxa o aturades.

1.7.3.5. Bufadors i compressors

L'ofertant inclourà en la seva oferta l'especificació tècnica de cada màquina, indicant el fabricant, materials, sistema de refrigeració i quantes característiques ajudin a definir-la.

El nivell de soroll no ultrapassarà els vuitanta decibels (80 dB) si la màquina s'instal·la en local on existeixen altres màquines que precisin accés freqüent per part del personal d'operació i manteniment.

S'assegurarà, en qualsevol cas, un aïllament adequat de l'edifici que allotja les màquines, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior, així com de garantir el compliment de les normes de la "Ordenanza de Seguridad e Higienen en el Trabajo".

En aquests mateix sentit, hauran de disposar-se els oportuns silenciadors, acoblaments elàstics i quants altres elements fossin oportuns a fi de disminuir al màxim l'esmentat nivell de soroll.

Es disposaran, per altra banda, els sistemes de filtració d'aire adequats que assegurin un òptim funcionament de les màquines.

Les instal·lacions i canonades, la temperatura de les quals ultrapassa les temperatures admeses en l'esmentada "Ordenanza", es disposaran calorifugades o de tal forma que evitin els accidents o cremades per contacte involuntari dels operaris.

Corre a càrrec del Contractista assegurar que la temperatura ambient màxim de la sala de màquines no superarà en tres graus centígrads (3ºC) la temperatura exterior en estiu, així com disposar el termòmetre d'ambient per tal de comprovar-ho.

Les màquines instal·lades comprimint gas contra una xarxa comuna, disposaran de les oportunes vàlvules d'aïllament i antirretornament de la millor qualitat.

S'assegurarà mitjançant els suports adequats i els elements elàstics corresponents, que les màquines no suporten tensions ni transmeten vibracions a les canonades.

Es disposarà per a cada màquina l'oportuna connexió per a termòmetre i manòmetre, així com manòmetre fix ben visible des de l'exterior i indicador de la pressió de la xarxa principal.

Les instal·lacions, la potència conjunta de les quals, superi els cent cavalls de vapor (100 C.V.) i la unitària ultrapassi els vint-i-cinc cavalls de vapor (25 C.V.) disposaran dels mecanismes d'elevació i moviment adequats.

Hauran d'ésser pont-grua si la potència unitària és superior als setanta-cinc cavalls de vapor (75 C.V.) i el número de màquines més gran que dos (2).

Les màquines rotatives majors de vint-i-cinc cavalls de vapor (25 C.V.) no hauran d'ultrapassar les mil cinc-centes revolucions per minut (1500 r.p.m.), havent-se de justificar en cas contrari la inexistència d'aquestes en el mercat.

Els motors hauran d'amidar-se per una potència superior al vint per cent (20%) de l'estimada com a consum màxim, tenint en compte l'elasticitat de la transmissió a l'eix de màquina.

El Contractista exposarà acuradament, tant en la memòria com en les especificacions de màquines i pressupost, les característiques detallades dels equips, edificis i canonades, i instal·lacions, que han estat objecte dels paràgrafs anteriors, procurant desglossar al màxim les remeses.

L'Administració exigirà, en qualsevol cas, a l'Adjudicatari la instal·lació dels elements accessoris que assegurin el compliment de les normes assenyalades abans, dins del preu del conjunt de la Instal·lació ofertada.

Quan la utilització del fluid impulsat requereixi condicions que obliguin al seu assecat, s'especificarà clarament si aquest s'efectuarà mitjançant màquina frigorífica o d'absorció.

En les assecadores d'absorció, el període mínim de regeneració serà de vuit (8) hores.

1.7.4. CANONADES

L'estesa de les canonades es farà proveint-les del número necessari de suports, ancoratges, juntes de dilatació, etc.- que asseguri un funcionament sense vibracions.

La fletxa màxima admissible en el centre del buit entra suports serà d'una mil·lèsima part (1/1000) de la longitud entre suports, mesurada amb la canonada en funcionament.

No es col·locaran, en cap cas, canonades a nivell del terra ni a menys de cent noranta centímetres (1,9 m.) del sòl en llocs de pas, llevat en galeries on, degudament senyalitzada s'admetrà l'encreuament de canonades de manera que la seva generatriu inferior distarà del sòl una distància mínima de cent setanta centímetres (1,70 m.).

La distància mínima de qualsevol generatriu a la base o els paraments no baixarà dels quinze centímetres (15 cm.).

Només s'admetran canonades soterrades en casos especials amb aprovació prèvia per part del Director d'Obra.

La disposició general de les canonades ha de permetre una operació i manteniment còmodes de cada màquina en particular i la instal·lació en general.

Les velocitats en les canonades d'aigua no han de passar d'un metre per segon (1 m/s) per cada vint-i-cinc mil·límetres (25 mm.) de diàmetre, amb un màxim de dos metres i quaranta centímetres per segon (2,4 m/s).

L'ofertant projectarà les canonades dels materials que estimi convenients, llevat que el PBE s'especifiqui material per a un servei determinat.

1.7.4.1. Canonades de formigó

Les canonades de formigó, pel que fa a la seva classificació, materials, Projecte i execució, toleràncies, peces especials i proves, compliran les prescripcions indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del M.O.P.U. aprovat el 28 de juliol de 1974 i en la Instrucció I.E.T.C.C. per a tubs de formigó armat i pretensat.

1.7.4.2. Canonades d'acer

El material de les canonades d'acer serà del tipus A410 segons Norma UNE 36.080.

Els accessoris, com brides, colzes, reduccions, etc., seran construïts d'acord amb la norma DIN, essent les brides planes.

El càlcul del gruix de les canonades es justificarà en funció dels esforços a què estarà sotmesa i la càrrega de treball admissible per al material, d'acord amb les normes indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del M.O.P.U. (28 de juliol de 1974). El sobre-gruix que s'adopta per tenir en compte els efectes de la corrosió no serà inferior, en cap cas, a dos mil·límetres (2 mm.).

La relació de diàmetre de canonada a gruix de la xapa serà superior a dos-cents (200) i el gruix serà sempre igual o més gran que cinc (5) en canonades de diàmetre igual o menor de tres-cents mil·límetres (300 mm.) i de sis mil·límetres (6 mm.) per a canonades de diàmetre superior a tres-cents mil·límetres (300 mm.).

El radi mínim dels colzes serà una vegada i mitja (1,5) el radi interior de la canonada. La longitud dels cons serà, com a mínim, set (7) vegades la diferència del diàmetre màxim i mínim dels cons.

Els entroncaments de canonades de diàmetre superior a tres-cents mil·límetres (300 mm.) es rigiditzaran amb esforços a base de collarets. Com a mínim, el gruix del collaret serà quatre (4) vegades el de la canonada de major gruix.

Els entroncaments de canonades inferiors a tres-cents mil·límetres (300 mm.) o si una de les canonades és de diàmetre inferior a 300 mm. es rigiditzaran amb esforços plans, el gruix del qual no serà inferior al de la xapa de la canonada de major diàmetre.

No es permetrà soldadura directa de colzes, cons, reduccions, etc., a brides. La unió es farà mitjançant un rodet cilíndric, la longitud del qual no serà inferior a cent mil·límetres (100 mm.).

Els colzes seran estirats, sense soldadura, fins a un diàmetre de cent cinquanta mil·límetres (150 mm.), a partir del qual podran ser colzes per sectors.

La preparació de les xapes i la seva soldadura per a la formació de viroles serà executada al taller, per procediments automàtics o semiautomàtics.

1.7.4.3. Canonades de fosa dúctil

Les característiques mecàniques hauran de ser les següents:

	Tracció mínima	Allargament Trencament	Duresa Brinell
Tubs Centrifugats	43 kg/mm	8%	230
Tubs fosos en motlle	43 kg/mm	5%	230

Les canonades de fosa dúctil compliran les exigències existents en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat el 28 de juliol de 1974.

1.7.4.4. Canonades d'altres materials no metàl·lics

Les canonades de policlorur de vinil, P.V.C. i de polietilè hauran de complir, pel que fa a materials, fabricació, classificació, toleràncies i juntes, les exigències prescrites en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del M.O.P.U. aprovat el 28 de juliol de 1974.

1.7.4.5. Protecció de canonades

Per a la protecció anticorrosiva de les canonades es tindrà en compte els factors i recomanacions indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del M.O.P.U. aprovat el 28 de juliol de 1974.

1.7.4.6. Cargoleria

Tots els cargols que s'utilitzin en la instal·lació seran d'acer inoxidable. Les mesures i rosques estaran d'acord amb les normes DIN.

1.7.5. BARANES, PASSAREL·LES I ESCALES

S'instal·laran baranes en les zones visitables, la solera de la qual quedarà un metre (1 m.) per sobre del nivell del terreny o en aquelles que, trobant-se a nivell del terreny requereixen o en aquelles que, trobant-se a nivell del terreny requereixen protecció per causa de possibles accidents.

Estaran construïdes en acer amb una alçada mínima de nou-cents mil·límetres (900 mm.) i diàmetre superior a trenta mil·límetres (30 mm.). Les baranes hauran d'incloure plints o entornapeus, quedant el forat existent entre aquest i la barana protegir per una barra horitzontal intermèdia. Es col·locaran suports cada metre i mig (1,5 m.) com màxim.

S'instal·laran passarel·les en totes aquelles zones que per necessitat d'operació de la depuradora hagin de ser accessibles.

Aquelles que es trobin sobre canals, seran de pletines entrecreuades, construïdes en acer galvanitzat, alumini o material inoxidable.

Les escales es construiran amb el número de graons i la inclinació suficient per permetre una còmoda utilització. L'amplada mínima, llevat imponderables, serà de seixanta centímetres (60 cm). El gruix dels graons serà, com a mínim, de sis mil·límetres (6 mm).

Es prescriuen les escales d'esglaons en tots aquells casos en què s'hagin d'utilitzar per realitzar operacions o per pas de visites.

En general, les escales d'esglaons, en tots aquells casos en que s'hagin d'utilitzar operacions normals o per pas de visites.

En general, les escales portaran les seves corresponents baranes.

1.7.6. PROTECCIÓ ANTICORROSIVA

Com a norma general, tots els elements normalitzats (motors, reductors, suports, coixinets, etc.) hauran de pintar-se segons les normes del fabricant.

Les parts mecanitzades hauran d'estar protegides amb vernís especial antioxidant.

1.7.6.1. Preparació de superfícies

Totes les superfícies que han d'anar pintades es prepararan adequadament abans de l'aplicació de qualsevol material. Es tindrà especial cura en eliminar el rovell, pols, escòries de soldadura i tots aquells contaminant que puguin espatllar la pintura. Abans de realitzar la neteja mecànica, s'eliminaran de totes les superfícies l'oli, greix i taques de guix. També es trauran totes les rebaves i esquitxades

degudes a la soldadura. Particularment, es prendran precaucions per tal de prevenir la contaminació de les superfícies netes amb sals, àcids, bases o altres substàncies químiques corrosives abans d'aplicar la primera capa de pintura entre l'aplicació de les successives capes.

El grau de preparació exigit a totes les superfícies metàl·liques serà el corresponent al raig de sorra segons el grau SA 2 2/1 de la SVENSK STANDARD SIS 055900, procedint-se posteriorment a la neteja de les superfícies per mitjà d'aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net.

La protecció a aplicar a les diferents superfícies metàl·liques serà la següent:

a) Parts submergides.

- Tres (3) capes de pintura negra epòxid bituminosa. Gruix total tres-centes micres (0,03 cm.).

b) Parts de contacte intermitent amb aigua.

- Una capa d'imprimació zenc epòxid de quaranta micres (0,004 cm.).

- Una (1) capa de pintura negra epòxid bituminosa de cent micres (0,01 cm.).

c) Parts sense contacte amb l'aigua.

- Dues (2) capes d'imprimació mini plol al clorocautxú de vuitanta micres (0,008 cm.) de gruix total.

- Una (1) capa d'esmalt al clorocautxú de setanta micres (0,007 cm.).

Mai s'aplicarà la pintura quan les condicions climàtiques siguin adverses: pluja, alta humitat, raigs solars directes, etc. i, en particular, si es dona algun dels casos següents:

- Temperatura ambient per sota dels cinc graus centígrads (5ºC).

- Si es preveu que la temperatura ambient per sobre de cinquanta graus centígrads (50ºC).

- Humitat relativa superior al vuitanta-cinc per cent (85%).

Com a norma general, les pintures d'imprimació hauran d'aplicar-se només amb brotxa o amb pistola sense aire.

Cada capa haurà de deixar-se assecar durant el temps que s'indica en el full de les característiques del producte, abans d'aplicar la capa següent.

Qualsevol capa de pintura que hagi estat exposada a condicions adverses abans del seu assecat, haurà de ser eliminada mitjançant rajada i es procedirà a l'aplicació d'una nova capa.

L'interval entre l'aplicació de dues capes successives, no haurà d'ultrapassar l'indicat en el full de característiques del producte. Quan per qualsevol causa, l'interval pel repintat hagi estat ultrapassat i s'observi un grau excessiu de polimerització en la capa aplicada, s'haurà d'efectuar un raig lleuger sobre aquesta mateixa abans de procedir a l'aplicació de la capa següent.

El gruix de la pel·lícula per a cada capa de pintura haurà de ser especificat pel Contractista en el Projecte de Construcció, essent estrictament observat durant l'execució.

Sempre que no s'indiqui el contrari, es tractarà de gruixos de pel·lícula seca. Els colors dels diferents elements de la instal·lació seran definits pel Contractista, amb prèvia aprovació de la Direcció d'Obra, d'acord amb les normes UNE.

Durant l'aplicació de les pintures, s'obtindran les mides de seguretat adequades. La zona estarà suficientment ventilada i en ells apareixeran rètols de "NO FUMAR". Els aparells utilitzats no es desprendran espurnes. Els operaris hauran de portar guants, ulleres o caretes, si fos necessari, per evitar el contacte amb la pell de productes tòxics, així com la seva inhalació.

Totes les superfícies que hagin de ser pintades, seran inspeccionades abans i després de realitzar el treball per un tècnic facultatiu designat pel Director d'Obra.

El contractista presentarà a la Direcció d'obra un pla de les diferents etapes de la preparació de superfícies i aplicació de les pintures, així com les proves i inspeccions que vagin a realitzar-se, que seran com a mínim les següents:

- Mitjans utilitzats per a l'emmagatzematge, preparat de superfícies, barreja, aplicació i curat de les pintures.

- Recepció de materials.

- Inspecció de les superfícies abans de la seva preparació.
- Inspecció de les superfícies després de la seva preparació.
- Preparació i barreja de les pintures.
- Aplicació de les capes
- Característiques de la pintura, després de secada (picadures, butllofes, uniformitat de color, gruix, etc.).

Els aparells necessaris per la inspecció de pintura estaran a càrrec del Contractista.

Totes les superfícies metàl·liques haurà de ser protegides contra la corrosió, d'acord amb les especificacions anteriors, exceptuant les següents:

- acers inoxidables
- llautó, bronze. coure i metalls cromats
- mecanismes d'interruptors
- plaques de característiques
- aïllaments
- interiors d'equips en els que no s'especifiqui explícitament
- canonades amb aïllament

1.7.7. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.7.7.1. Transformadors

Seran trifàsics, amb debanats de coure, en bany d'oli, refrigeració natural, amb vàlvula per presa de mostres i borns per a la posta a terra del dipòsit. Portaran tots dipòsits d'expansió d'oli.

Els transformadors seran de connexió triangle en alta i estrella en baixa, amb neutre accessible i aïllant, grup de connexió D i 11.

La regulació serà alta tensió amb preses per a un dos i mig per cent, en més o menys (± 2,5%) i un cinc per cent, en més o en menys (± 5%) mitjançant commutador manual en buit.

El concursant indicarà en la seva oferta les característiques següents:

- tensió primària
- tensió secundària
- tensió o curt circuit
- pèrdua en buit
- pèrdues totals en càrrega.

En el Projecte de Construcció s'indicaran, a més a més, les següents característiques:

- escalfament màxim en bobinats amb quaranta-dos graus centígrads (42ºC.) de temperatura ambient
- corbes de rendiment.

Fins a una potència de cent (100 KVA), inclusivament, seran per a servei exterior, amb ganxos per penjar sobre perfil en U de vuitanta mil·límetres (80 mm.), amb una separació màxima interior entre ganxos de cinc-cents cinquanta mil·límetres (550 mm.).

Els de potència superior a cent (100 KVA), seran per a servei interior, proveïts de rodes desmuntables i orientables en dues direccions, portaran, també, relè de protecció Bucholz de dos flotadors per a alarma i ruptura.

El número de transformadors serà de dos (2) si la potència punta de consum és inferior a sis-cents trenta (630 KVA) i de tres (3) si supera aquesta xifra. En el primer cas, la potència conjunta serà el doble de la punta de consum i en el segon cas un cinquanta per cent (50%) més gran. La línia es mesurarà per a un cinquanta per cent (50%) més de potència conjunta dels transformadors instal·lats.

1.7.7.2. Electromotors

Les característiques seran, en general, les següents:

- tipus: gàbia
- tensió: 400/640 V
- freqüència: 50 Hz
- aïllament: classe F
- ambient : exterior. Temperatura ambient de quaranta graus centígrads (40ºC.)
- carcassa i ventilador: proveïts de pintura anticorrosiva
- protecció: completament tancats. Classe IP 55, a excepció dels situats en zones de la planta en les que puguin existir gasos explosius, en els quals haurà de complir-se les exigències del Reglament Electrònica per a Baixa Tensió.
- Connexió de debanat: en estrella
- Caixa de connexions: els terminals debanats aniran reunits en una caixa de connexions
- Rotació: només en un sentit, perfectament marcat en la carcassa
- Arrencament: directe o estrella – triangle.

Aquestes característiques només podran ser obviades en el cas de motors d'accionament especials, degudament justificades.

Els motors amb potència superior a cent cavalls de vapor (100 C.V.) portaran elements de calefacció que es connectaran i desconnectaran automàticament al parar-se i engegar-se el motor. Així mateix, portaran elements per a la mesura amb dispositius d'alarma per màxima de la temperatura de rodaments.

Tots els motors es podran operar des del seu emplaçament des del quadre receptor i des del quadre de control, on hi haurà un selector de maniobra i un amperímetres. Els motors de potència igual o inferior a vint-i-cinc quilovat (25 kw) no necessitaran amperímetres. Tots els amperímetres portaran sobre la seva escala un traç vermell, corresponent al valor de la intensitat nominal del motor.

Els motors de potència superior a vint-i-cinc quilovat (25 kW) disposaran de comptadors d'hores.

1.7.7.3. Disjuntors d'alta tensió

La protecció dels transformadors per a interior es farà mitjançant interruptors automàtics proveïts de relès tèrmics per a protecció contra sobrecàrregues i talls de circuits. Seran tripolars amb comandament, senyalització i enclavaments.

Podran ser operats des del seu emplaçament on hi haurà un col·lector de maniobra o des del quadre de control.

S'instal·larà després un seleccionador d'obertura manual en buit.

En el centre on hagin d'anar instal·lats, es preveuran les suficients cel·les lliures per poder instal·lar un pou transformador en paral·lel amb el que ja existeix.

Els transformadors per a exteriors es protegiran contra sobre-intensitats mitjançant curtcircuits fusibles de gran poder de ruptura.

Tant els transformadors d'interior com els d'exterior, es protegiran contra sobre-tensions mitjançant descarregadors de sobre-tensió d'acció autovalvular.

1.7.7.4. Quadre de baixa tensió

El quadres elèctrics de baixa tensió estaran formats per conjunts d'elements prefabricats i s'hi col·locaran els diferents aparells de maniobra i protecció.

Els quadres seran metàl·lics o de doble aïllament i si es col·loquen a l'exterior seran de polièster.

Tots els aparells de tall i protecció estaran senyalitzats amb rètols resistents que no es podran fer mal bé amb l'ús. Els rètols assenyalaran allò que indiqui l'esquema unifilar i també la línia de l'esquema. L'instal·lador haurà d'incloure un esquema unifilar plastificat perquè no es faci malbé amb el temps.

Els quadres mai no seran justos d'espai i permetran fer ampliacions d'un vint per cent.

Les característiques de disseny del quadre seran les següents:

Comportament dielèctric 2 KV.

Tensió d'aïllament dels equips 2 KV.

Tensió de servei 230/400 V, 50 Hz.

Règim del neutre posat a terra.

L'alimentació dels circuits auxiliars com són els telerruptors, bobines de contactors, bombetes de senyalització i altres comandaments a 230 V, 50 Hz.

El quadre de Baixa Tensió portarà les barres principals corresponents a les tres fases i la corresponent al neutre. Totes les barres aniran cobertes amb cinta de P.V.C.

Seran accessibles tant pel davant com pel darrera deixant els espais lliures suficients per treure qualsevol element del seu interior. Serà estanc a possibles entrades d'aigua, havent-se de condicionar les sortides de cables amb aquest fi. Disposarà de resistències calefactors regulades mitjançant termòstats.

Disposarà de les obertures necessàries per tal de mantenir una ventilació natural suficient.

Tots els transformadors d'intensitat portaran enrotllaments amb aïllament classe B.

Tots els instruments de mesura seran de tipus robust preferentment amb bisell quadrat.

Estarà format l'embarrat de quatre-cents volts (400 V) i les entrades i sortides d'ell mateix i serà de xapa d'acer, recoberta en el seu interior per una pintura anticorrosiva i en el seu exterior per tres (3) capes de pintura de color que aprovi l'Administració.

La barra del neutre tindrà la mateixa secció de les fases i cada circuit una connexió cargolada independentment al neutre principal.
Les sortides per a motors constaran de seccionador, comptadors, relés de protecció i fusibles. Cada sortida anirà col·locada en un armari independent de porta amb frontissa o en un calaix d'extracció horitzontal, en ambdós casos accessibles des del front del quadre.

Els motors amb potència igual o superior a divuit quilovat (18 kw) aniran equipats amb desconnectadors (en càrrega) fusibles tripolars, accionables des de l'exterior del quadre.

Al davant de cada armari o calaix es disposarà de senyalització de les posicions "obert" o "tancat" del contactor.

Les sortides d'alimentació a quadres auxiliars (com ponts-grua i enllumenat), als circuits de comandament i control d'altres quadres, el plafó de control del procés i qualsevol altre diferent de les anteriors que pugui existir, estaran formades per interruptors fusibles i senyalització de "en servei" i no serà necessària la seva col·locació en armaris o calaixos independents.

Es disposarà de voltímetres de barres.

L'alimentació al quadre es farà mitjançant interruptor amb comandament manual amb senyalització de les posicions "obert" o "tancat" en el front.

El quadre es disposarà d'espai suficient per a armaris o calaixos de potència inferior a divuit quilovat (18 kW) i per a sortides d'alimentació de reserva en número equivalent al vint-i-cinc per cent del total.

1.7.7.5. Cables per a la instal·lació de força i enllumenat

L'instal·lador subministrarà una mostra de tots els conductors elèctrics que emprarà a la instal·lació.

Els cables emprats seran del tipus RV 0,6/1 kV per tensions de 1.000 V en les línies de força i en les instal·lacions soterrades. S'utilitzaran cables HO5VV-F per tensions de 750V en les instal·lacions interiors, sempre en tub de PVC ja sigui encastats a la paret o bé sobre fals sostre.

Totes les línies duran un conductor de terra de color groc-verd. Els fils de les línies seran de colors normalitzats i s'utilitzaran els colors negre, gris, marró i blau.

1.7.7.6. Cables de potència i control i safates de cables

No s'utilitzaran cables d'aïllament de paper impregnat, ni cables sense beina protectora en conduccions subterrànies de terra. Les seccions mínimes seran:

- cables de potència: 2,5 mm^2.

- cables de senyalització i control: 1,5 mm^2.

- la tensió d'aïllament serà 0,6/1 kV

Es disposaran conduccions separades per a les diferents tensions i per als cables de control.

Les safates seran resistents als agents ambientals i aniran proveïdes de tapa del mateix material en els camins exteriors. Els cables d'alta tensió (si n'hi ha) aniran fermament subjectes a elles.

Les sortides de cable de l'edifici es faran en galeria, sota tub, o de qualsevol altra manera que pugui garantir una ordenació i separació adequada dels cables i la impossibilitat d'entrada d'aigua o terra en l'edifici.

En cap cas es permetran tres (3) capes de cables en conduccions de terra, ni dues (2) en safates. Tampoc podran situar-se dues (2) conduccions de terra en vertical.

Si no hi ha raons tècniques de disposició o espai que ho impedeixin, poden estudiar-se solucions d'embarrat.

1.7.7.7. Instal·lació de conductors aïllats fixats directament sobre les parets, en xarxes interiors

Els cables tindran una tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i aniran proveïts d'aïllament i coberta. Aquestes instal·lacions es realitzaran d'acord amb la norma UNE 20.460-5-52.

Per a la seva instal·lació se seguiran les prescripcions següents:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçaderes, o collars de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.

- Amb el fi que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment pròxims. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 m.

- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica en el lloc i condicions d'instal·lació en que s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar-se aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.

- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte en cas de prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.

- Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior a aquesta.

- Els punts de fixació dels cables estaran suficientment pròxims per evitar que aquesta distància pugui quedar disminuïda. Quan l'encreuament dels cables requereixi el seu encastament per respectar la separació mínima de 3 cm, se seguirà allò disposat a l'apartat 2.2.1 de la ITC-BT-20 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002). Quan l'encreuament es realitzi sota motllures, se seguirà allò disposat a l'apartat 2.2.8 de la instrucció esmentada.

- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanqueïtat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

- Els cables amb aïllament mineral, quan portin cobertes metàl·liques, no podran d'utilitzar-se en locals que puguin presentar risc de corrosió per a les cobertes metàl·liques d'aquests cables, excepte que aquesta coberta estigui protegida adequadament contra la corrosió.

- Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin a la vegada la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

1.7.7.8. Proteccions i enclavaments

Els alternadors portaran protecció contra sobre-intensitat, diferencial, potència inversa, pèrdua de camp inductor i defectes a terra.

Els transformadors portaran protecció contra sobre-intensitat Bucholz amb dues posicions: alarma i ruptura. Les proteccions actuaran sobre el disjuntor d'alta.

Els motors aniran dotats de les següents proteccions:

- motors de potència inferior a cent cavalls de vapor (100 C.V.): protecció tèrmica o bovina de mínima.

- Motors de potència superior a cent cavalls de vapor (100 C.V.): protecció de sobre-intensitat, tèrmica, mínima tensió i desequilibris.

Els circuits d'enllumenat i força de tots els edificis i zones exteriors portaran protecció diferencial amb sensibilitat de trenta miliampers (30 mA.).

S'estudiaran i disposaran els enclavaments i proteccions no indicats en aquestes especificacions i que es considerin necessaris.

1.7.7.9. Enllumenat i xarxa de força

La xarxa d'enllumenat i força subministrarà energia als següents circuits:

- Circuits d'enllumenat de tots els espais interiors d'edificis i exteriors per tal d'aconseguir els nivells d'il·luminació següents:

* carreteres i camins interiors: 10 lux.

* equips exteriors amb lectures o accionaments: 50 lux.

* interiors (equips): 150 lux.

* interiors (oficines i quadres de control): 300 lux.

- xarxa d'endolls monofàsics distribuïts tant en edificis com en instal·lacions exteriors per a calefacció, equips fixes d'escalfament d'aigua per a serveis i equips mòbils portàtils.

- xarxa d'endolls trifàsics distribuïts en instal·lacions exteriors per a equips portàtils de soldadura o altres aparells que requereixin energia elèctrica en presa trifàsica.

Tots els aparells d'enllumenat estaran preparats per connectar-se a terra, exceptuant aquells que són de doble aïllament (Classe II).

Les característiques dels aparells d'enllumenat es defineixen d'acord amb la funció que realitzen.

La temperatura del color de la llum serà definida en cada cas concret.

La correcció del factor de potència és obligatori per a tots els fluorescents i mai no serà inferior al 85 per cent.

No s'admetrà cap soroll molest quan funcionin.

Les bombetes de l'enllumenat públic es definiran en cada cas concret.

1.7.7.10. Enllumenat d'emergència

Amb l'objecte de complir la reglamentació vigent i obtenir un estalvi d'energia, s'instal·larà un equip automàtic de compensació d'energia reactiva.

Els valors a obtenir en el funcionament més desfavorable de la planta seran de (0,85) en força i (0,90) en enllumenat.

Els equips de compensació per a força estaran col·locats en B.T. i inclouran un armari de control automàtic del factor de potència que regularà l'entrada i la sortida dels grups de compensació, en funció de la demanda. Per a enllumenat es podrà adoptar idèntic sistema o compensació individual.

1.7.8. CONTROL DE PROCÉS

Es projectarà i col·locarà una instrumentació de mesura, protecció i regulació adequada per al funcionament correcte i segur de les instal·lacions. Aquesta instrumentació es col·locarà localment en el diferents equips i remotament en la sala de control. El traçat dels plafons de la sala de control i la disposició dels diversos instruments quedarà sotmès a l'aprovació de l'Administració. Tots els instruments seran de tipus robust, amb tapes a prova de pols i humitat. Els transmissors de pressió diferencial estaran dotats de vàlvules d'aïllament del procés.

Totes les lectures i la regulació es transmetran pneumàticament i/o elèctricament. Els tubs per a la transmissió pneumàtica seran de coure amb revestiment plàstic. El subministrament d'aire per al sistema de control està a càrrec d'un grup de compressors i equips auxiliars especificats més endavant.

És important que qualsevol errada del subministrament d'aire al sistema de control provoqui una alarma i indicació sonora i que tots els reguladors afectats per aquesta avaria en el subministrament d'aire romanguin en la posició que tenien en el moment de l'avaria.

Les xarxes elèctriques seran equilibrades pel repartiment de la intensitat dels conductors.

Les proteccions magneto-tèrmiques (PIAs i I.C.P) i diferencials de la intensitat de defecte es col·locaran al principi de les línies que protegeixen.

Els contactors, PIAs, ICP seran els autoritzats pels Serveis d'Indústria.

L'electricista haurà de preveure les connexions equipotencials de les masses metàl·liques mitjançant la connexió equipotencial a terra, per exemple:

- dipòsits, enterrats o vistos.
- cables soterrats de baixa tensió.
- safates metàl·liques de qualsevol tipus.
- les estructures metàl·liques de tubs protectors.

5.- ESTACIONS DE BOMBAMENT

5.1.- BOMBAMENT LLINARS

5.1.1.- Diagrama de flux

5.1.2.- Línea piezomètrica

5.1.3.- Planta General

5.1.4.- Seccions longitudinals i transversals

5.1.5.- Sobreixidor

5.1.6.- Pou bombament

5.1.7.- Arqueta cabalímetre

5.1.8.- Equips mecànics

5.1.9.- Equips elèctrics

5.1.10.- Urbanització

- els aparells d'enllumenat.
- els conductors metàl·lics dels cables.
- els quadres metàl·lics.
- les caixes de derivació.
- les canonades metàl·liques.

A cada circuit de terra es col·locarà una caixa d'interrupció i unes preses per aïllar el circuit i mesurar el terra.

1.7.9. PROVES, RECEPCIÓ, GARANTIA I DOCUMENTACIÓ

- Comprovació de la instal·lació en conformitat amb la memòria.
- Mesura de la resistència a terra.
- Mesura de l'aïllament dels fils elèctrics.
- Comprovació dels dispositius de protecció contra sobre càrregues i curts circuits.
- Comprovació de les mesures de protecció contra contactes indirectes, en especial de les preses de terra.
- Mesura de les caigudes de tensió a les condicions de funcionament.
- Proves del conjunt de les instal·lacions.

L'electricista haurà de subministrar els recursos humans i materials per a realitzar les proves.

Les despeses corresponents a aquestes actuacions així com les rectificacions que resultin necessàries després d'aquestes comprovacions són totalment a càrrec de l'electricista.

Sota cap concepte no es podrà justificar per causa d'un error, oblit o imprecisió d'aquest projecte descriptiu, el subministrar una instal·lació incompleta en estat de funcionament defectuós i en contradicció dels reglaments i normes vigents.

1.8. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.8.1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES GENERALS

1.8.1.1. Tensions d'utilització

Tensió de funcionament: S'utilitzarà la tensió de 400 V 50 Hz normal per alimentar aquells quadres de comandament que no precisin de tensió segura. De la mateixa manera, s'alimentarà amb tensió de 400 V 50 Hz aquells receptors que demandin aquesta tensió –maquinària de gran potència– i amb tensió de 230 V 50 Hz la resta de receptors.

Tensió alimentació instruments: S'utilitzarà la tensió de 24 V CC segura alimentada des del SAI.

Altres tensions: S'obtindran a partir de transformadors o fonts d'alimentació inclosos en el subministrament.

1.8.1.2. Equips

Els quadres elèctrics de baixa tensió estaran formats per conjunts d'elements de maniobra, protecció i control. Tots tindran un índex de protecció IP55 com a mínim.

Tots els aparells de tall i protecció estaran senyalitzats amb cartells resistents que no es facin malbé amb l'ús dels citats aparells. Els cartells assenyalaran el que diu l'esquema unifilar i també la línia de l'esquema. L'Adjudicatari es preocuparà d'incloure un esquema unifilar plastificat que no es faci malbé amb el temps.

Els quadres tindran –com a mínim– un 20% d'espai lliure per acollir possibles ampliacions.

Les característiques de disseny dels quadres seran les següents:

Comportament dielèctric 2 kV

Tensió de servei 230/400 V, 50 Hz

Règim del neutre posat a terra

Alimentació dels circuits auxiliars —telerruptors, bobines de contactors, bombetes de senyalització i altres comandaments— a 230/400 V, 50 Hz.

1.8.1.3. Aparells d'enllumenat

Tots els aparells d'enllumenat estaran preparats per connectar a terra, exceptuant aquells que siguin de doble aïllament (Classe II).

Les característiques dels aparells d'enllumenat es defineixen d'acord amb el servei que proporcionen.

La temperatura del color de la llum es definirà en cada cas concret.

La correcció del factor de potència es obligatòria per a tots els fluorescents i no serà inferior al 95%.

No s'admetrà cap soroll molest quan funcionin.

Les bombetes de l'enllumenat públic es definiran en cada cas concret.

1.8.1.4. Conductors

L'Adjudicatari subministrarà una mostra de tots els conductors elèctrics que utilitzarà a la instal·lació.
S'utilitzaran els cables següents:

Les línies soterrades seran RV 0,6/1 kV.

Les línies de potència que alimenten els motors, així com les línies d'enllumenat i endolls de les naus de procés seran de polietilè reticular RV 0,6/1 kV unipolars i multipolars de baixa emissivitat de fums. S'instal·laran sota tub de PVC, sota canal de PVC, metàl·lic tipus escala ó sota tub d'acer galvanitzat, segons els casos.

Les línies que alimenten el quadre de les oficines així com les línies d'instal·lació interior de les oficines i vestuaris seran de polietilè reticular RV 0,6/1 kV lliures d'halogenurs metàl·lics.

Les línies de connexió dels PLC i les que van des dels variadors de freqüència fins als motors seran de cables de de polietilè reticular RV 0,6/1 kV apantallat.

Totes les línies amb sistema TT disposaran d'un conductor de terra que serà de color groc-verd. Els fils de les línies seran de colors normalitzats i s'utilitzaran els colors negre, gris, marró i blau.

1.8.1.5. Altres indicacions

Les xarxes elèctriques s'equilibraran realitzant una distribució equitativa dels consums elèctrics en els seus conductors.

Les proteccions magneto–tèrmiques —Petits Interruptors Automàtics i Interruptors Automàtics— i diferencials es col·locaran al principi de les línies que protegeixen.

Els comptadors, Petits Interruptors Automàtics —d'ara en endavant PIA— i Interruptors Automàtics —d'ara en endavant IA— seran els que autoritzen els Serveis d'Indústria. Els PIA inferiors a 63 A seran de tipus limitador de classe 3, amb Icc de 6000 A, com a mínim.

L'Adjudicatari haurà de preveure les connexions equipotencials de les masses metàl·liques mitjançant la connexió equipotencial a terra, de:

Dipòsits, soterrats o en superfície

Cables soterrats de baixa tensió

Safates metàl·liques de qualsevol tipus

Estructures metàl·liques

Independentment de les connexions equipotencials l'Adjudicatari connectarà a terra totes les masses dels aparells elèctrics, sobre tot:

Aparells d'enllumenat

Masses metàl·liques dels motors

Quadres metàl·lics

Caixes de derivació

Polsadors metàl·lics

Canonades metàl·liques

A cada circuit de posada a terra s'hi col·locarà una caixa d'interrupció i unes preses per aïllar el circuit i mesurar la connexió a terra.

1.8.1.6. Proves, recepció, garantia i documentació

Comprovació de la instal·lació en conformitat amb la memòria

Mesura de la resistència de terra

Mesures de l'aïllament dels fils elèctrics

Comprovació dels dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt–circuits

Comprovació de les mesures de protecció contra contactes indirectes, en especial dels punts de connexió a la xarxa de terra

Mesura de les caigudes de tensió en les condicions de funcionament

Proves del conjunt de les instal·lacions

L'Adjudicatari haurà de subministrar els recursos humans i materials per fer les proves. Les despeses corresponents a aquestes actuacions seran totalment a càrrec de l'Adjudicatari. També ho seran les rectificacions que resultin necessàries després d'aquestes comprovacions.

Sota cap concepte es podrà justificar, per causa d'un error, oblit o imprecisió d'aquest PCT, el lliurament d'una instal·lació incompleta en estat de marxa defectuosa i en contradicció amb els reglaments i les normes vigents.

L'adjudicatari es farà càrrec de la legalització de la instal·lació. A tal efecte, lliurarà tota la documentació tècnica i administrativa necessària.

1.8.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PARTICULARS

1.8.2.1. Caixes i armaris

Caixa general de protecció

Definició

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bi–metàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i anivellació

Connexió

Condicions generals

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada per la DO.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser ≥ 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Aplomat: ± 2%

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Caixes de doble aïllament

Definició

Caixes per a elements de protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i anivellació

Connexió

Condicions generals

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada per la DO.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

Toleràncies d'execució:

Posició: ± 20 mm

Aplomat: ± 2%

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Caixes per a quadres de distribució

Definició

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció IP–55, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i anivellació

Condicions generals

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada per la DO.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la xarxa de posada a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Aplomat: ± 2%

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Caixes de derivació a quadres

Definició

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció IP–55, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i anivellament

Connexió

Condicions generals

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada per la DO.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la xarxa de posada a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Aplomat: ± 2%

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Armaris metàl·lics

Definició

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i anivellament
Condicions generals

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts.

Quan tenen porta, la porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat a la xarxa de posada a terra.

La posició ha de ser la fixada a la DO.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Aplomat: ± 2%

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.8.3. CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A BAIXA TENSIÓ

1.8.3.1. Conductor de coure de 0,6/1kV

1.8.3.1.1. Definició

Conductor de coure per a sistemes de distribució en baixa tensió i instal·lacions en general. Designació UNE RV 0,6/1 kV, unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm2, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntat superficialment

Col·locat en tub

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

1.8.3.1.2. Condicions generals

El conductor penetrarà dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El conductor portarà una identificació —mitjançant anelles o brides— del circuit al qual pertany a la sortida del quadre de protecció.

No hi haurà empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Els empalmaments i derivacions es faran amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin sobrevenir després de la seva instal·lació.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

Cables multi–conductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

La penetració del conductor dins les caixes serà ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració del conductor dins les caixes ± 10 mm.

1.8.3.1.3. Col·locat superficialment

El recorregut serà l'indicat per la DO.

La seva fixació al parament haurà de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició serà l'establerta al projecte.

La distància horitzontal entre fixacions serà ≤ 80cm

La distància vertical entre fixacions serà ≤ 150cm

1.8.3.1.4. En tub

L'Adjudicatari prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El tub de protecció haurà d'estar instal·lat abans d'introduir–hi els conductors.

El conductor s'haurà d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

1.8.3.1.5. Condicions de procés d'execució

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació ≥ 0°C

1.8.3.1.6. Unitat i criteris d'amidament

–m– de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

1.8.3.1.7. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

UNE HD-603-5N 1995 Cables de distribución de tensión asignada de 0,6/1kV. Parte 5: Cables aislados con XLPE, no armados. Sección N: Cables sin conductor concéntrico (tipo 5N)

1.8.3.2. Conductors de coure nus

1.8.3.2.1. Definició

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntat superficialment

En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estesa i empalmament

Connexió a presa de terra

1.8.3.2.2. Condicions generals

Les connexions del conductor s'hauran de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol. Aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol haurà de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no produiran deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'haurà de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no estarà en contacte amb elements combustibles.

El recorregut serà l'indicat per la DO.

1.8.3.2.3. Col·locat superficialment

El conductor quedarà fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions ≤ 75 cm

1.8.3.2.4. En malla de connexió a terra

El conductor quedarà instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim serà 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

1.8.3.2.5. Condicions de procés d'execució

L'Adjudicatari prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

1.8.3.2.6. Unitat i criteris d'amidament

5.- ESTACIONS DE BOMBAMENT

5.1.- BOMBAMENT LLINARS

5.1.1.- Diagrama de flux

5.1.2.- Línea piezomètrica

5.1.3.- Planta General

5.1.4.- Seccions longitudinals i transversals

5.1.5.- Sobreixidor

5.1.6.- Pou bombament

5.1.7.- Arqueta cabalímetre

5.1.8.- Equips mecànics

5.1.9.- Equips elèctrics

5.1.10.- Urbanització

1.8.3.2.7. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.8.4. APARELLS DE PROTECCIÓ

1.8.4.1. Interruptors magnetotèrmics

1.8.4.1.1. Definició

Interruptor automàtic magnetotèrmic:

unipolar amb 1 pol protegit

bipolar amb 1 pol protegit

bipolar amb 2 pols protegits

tripolar amb 3 pols protegits

tetrapolar amb 3 pols protegits

tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre

tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

Per a control de potència –ICP–

Per a desconnexió general de la instal·lació –IGA–

Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors –PIA–

Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i anivellació

Connexió

Regulació dels paràmetres de funcionament, si s'escau

1.8.4.1.2. Condicions generals

La subjecció de cables haurà d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors hauran de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat estarà en tensió fora dels punts de connexió.

Quan es col·loqui a pressió haurà d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'haurà de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal finalitat.

Quan es col·loqui amb cargols, haurà d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'haurà de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors hauran de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre hauran d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides per la DO.

La resistència a la tracció de les connexions serà ≥ 3 kg

Interruptor Genearl Automàtic –IGA–:

Haurà d'estar muntat en un armar annex a l'ET juntament amb els elements de mesura.

Interruptor de Control de Potència –ICP–:

Haurà d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

S'instal·larà d'acord amb l'esquema unifilar.

Condicions del procés d'execució

Els interruptors hauran de muntar–se segons les indicacions del fabricant i atenent a les especificacions dels reglaments.

No es treballarà amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'identificaran els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

Es comprovarà que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades per la DO.

Es verificarà que els conductors quedin fixats de forma segura.

Quan la secció dels conductors ho requereixi es faran servir terminals per a fer–ne les connexions.

1.8.4.1.3. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionat i accessoris dins dels quadres elèctrics.

1.8.4.1.4. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

UNE-EN 60947–1/A1 2002 Parte 1: Reglas generales

UNE-EN 60947–2/A1 1999 Parte 2: Interruptores automáticos

UNE-EN 60947–3/A1 2002 Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores–seccionadores y combinados fusibles

UNE-EN 60947–4–1/A1 2003 Parte 4: Contactores y arrancadores de motor

UNE-EN 60947–4–1/A1 2000 Parte 5: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando

UNE-EN 60947–6–1/A1 1997 Parte 6: Materiales de funciones múltiples

UNE-EN 60947–7–1/A1 2000

1.8.4.2. Interruptors diferencials

1.8.4.2.1. Definició

Interruptor diferencial d'intensitat nominal o relé diferencial auxiliar bipolar o tetrapolar, amb sensibilitat de 30 a 300 mA segons esquemes unifilars de projecte i fixat a pressió o muntat a dins quadre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i anivellació

Connexió

1.8.4.2.2. Condicions generals

Estarà muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

L'interruptor diferencial haurà d'estar instal·lat per tal que sigui possible el "tall omnipolar simultani".

Haurà de quedar correctament connectat a l'interruptor de control de potència –ICP– amb els conductors de fase i neutre de la derivació individual. Les connexions estaran fetes per pressió amb cargols.

La resistència a la tracció de les connexions serà ≥ 3 kg

1.8.4.2.3. Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

1.8.4.2.4. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

1.8.4.2.5. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.8.4.3. Talla circuits de ganiveta

1.8.4.3.1. Definició

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària DIN0

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge, fixació i anivellació

Connexió

1.8.4.3.2. Condicions generals

Haurà de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Haurà de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric serà la indicada per la DO tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles hauran de quedar rígidament fixats a la base.

Resistència a la tracció de les connexions ≥ 3 kg

Toleràncies d'execució:

Verticalitat ± 2 mm

1.8.4.3.3. Condicions del procés d'execució

Els fusibles s'hauran de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.

La manipulació dels fusibles s'haurà de fer sense tensió.

1.8.4.3.4. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

1.8.4.3.5. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.8.4.4. Interruptors manuals

1.8.4.4.1. Definició

Interruptor manual tripolar o tetrapolar més neutre amb indicador lluminós i amb comandament d'accionament exterior, d'intensitat nominal segons esquema unifilar de projecte i fixat a pressió o muntat en quadre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge, fixació i anivellació

Connexió

1.8.4.4.2. Condicions generals

L'interruptor instal·lat haurà de complir les mateixes condicions que les especificades al iInterruptors automàtics.

Haurà de quedar anivellat i a la posició i alçada previstes al projecte o especificades per la DO.

Haurà de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.

Les connexions es faran per pressió de vis.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada per la DO tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

La resistència de les connexions a la tracció serà ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: la mateixa que l'exigida al quadre

1.8.4.4.3. Condicions del procés d'execució

La manipulació dels fusibles s'haurà de fer sense tensió.

1.8.4.4.4. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

1.8.4.4.5. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.8.4.5. Interruptors i commutadors

1.8.4.5.1. Definició

Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge, fixació i anivellació

Connexió

1.8.4.5.2. Condicions generals

S'hauran de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lats i connectats a la xarxa, les parts que hagin d'estar en tensió no podran ser accessibles.

Les fases -o fase i neutre- i el conductor de protecció, si n'hi ha, hauran d'estar connectades als seus respectius borns per pressió de cargol.

Hauran de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició serà la fixada per la DO.

Quan es col·loqui muntat superficialment, l'element quedarà fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loqui encastat, l'element es fixarà sòlidament a la caixa de mecanismes.

La resistència de les connexions a la tracció serà ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

Posició ± 20 mm

Aplomat ± 2%

1.8.4.5.3. Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

1.8.4.5.4. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

1.8.4.5.5. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

UNE 20-378-86 (1) 1R Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas

1.8.5. ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.8.5.1. Piquetes de connexió a terra

1.8.5.1.1. Definició

Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i connexió

1.8.5.1.2. Condicions generals

Hauran d'estar col·locades en posició vertical, soterrades dins del terreny.

Hauran de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra estarà net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Hauran d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues serà –com a mínim– igual a la seva longitud.

La seva situació en el terreny serà fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per a la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.

1.8.5.1.3. Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

1.8.5.1.4. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

1.8.5.1.5. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.8.5.2. Plaques de connexió a terra

1.8.5.2.1. Definició

Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació i connexió

1.8.5.2.2. Condicions generals

Hauran d'estar col·locades en posició vertical, soterrades dins del terreny.

Hauran de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra estarà net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Estaran clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

Cas de necessitar enterrar més d'una placa, la distància entre elles serà –com a mínim– de 3 m.

La situació en el terreny serà fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per a la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.

Tindrà incorporat al costat del cable un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies:

Posició ± 50 mm

1.8.5.2.3. Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

1.8.5.2.4. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DO.

1.8.5.2.5. Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.8.6. CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

1.8.6.1. Bateries de condensadors d'energia reactiva

1.8.6.1.1. Definició

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 50 kVAr a 75 kVAr, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal de funcionament automàtic o mixt, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i fixació

Connexió

1.8.6.1.2. Condicions generals

La bateria estarà muntada superficialment i fixada sòlidament al parament.

La connexió estarà feta amb cable de màniga i terminals.

L'envolupant del condensador haurà de quedar connectat a la xarxa de connexió a terra.

1.8.6.1.3. Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

1.8.6.1.4. Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

Normativa de compliment obligatori

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

1.9. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL

1.9.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

El sistema de control es basarà en autòmats programables –PLC– d'altes prestacions, amb possibilitat de creixement jeràrquic, utilització de xarxes de comunicació i software de programació únic per a tota la gama.

El sistema de control haurà de complir les següents característiques generals:

Haurà de ser modular i evolutiu –s'ha de poder configurar per satisfer els màxims requisits en prestacions d'un sistema de control mitjà–.

Haurà de combinar un factor de forma petit amb un disseny industrial robust que garanteixi la seva instal·lació econòmica i fiable fins i tot en els entorns més durs de l'EDAR.

Permetrà el canvi de tot el sistema incloent les targetes de comunicació de forma automàtica davant qualsevol fallada del sistema principal.

Les targetes es muntaran sobre bastidor opció de muntatge sobre rack de 19 polzades.

Haurà de muntar sistemes amb un nombre d'entrades i sortides –d'ara en endavant E/S– que oscil·larà des d'una xifra molt reduïda fins a 64.000 punts d'E/S.

La connectivitat del sistema permetrà connectar amb diferents xarxes o busos

Ethernet

TCP/IP

Modbus

ASCII

Profibus

Interbus

Els processadors estaran basats en processadors Intel amb rangs d'Unitats de Control de Procés –d'ara en endavant CPU– de 256 kB fins a 8 MB.

El programari dels autòmats complirà la norma IEC 1131-3.

L'alimentació del sistema provindrà de fonts segures. A tal efecte els bastidors i les E/S remotes s'alimentaran amb línies provinents de SAI.

1.9.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

L'arquitectura del sistema de control es basarà en cable coure tranet i blindat les quals es comunicaran mitjançant protocol Ethernet Modbus TCP/IP.

La xarxa s'implementarà amb tots els accessoris, caixes de connexió i equips i necessaris per al seu correcte funcionament.

Els switches de l'anell seran aptes per a entorns industrials i de fabricants de primera línia; suportaran VLAN, seran de tipus gestionable i hauran d'ésser programables via WEB.

L'alimentació del PLC i de tots els bastidors de E/S provindrà de línies de SAI.

Els mòduls E/S tindran la possibilitat de connectar equips en protocol CAN Open de forma directa.

Les comunicacions mitjançant RS485 es limitaran a la recollida d'informació i el seu cablejat es limitarà al mínim imprescindible. La comunicació amb xarxa internet exterior es farà amb fibra òptica a través de convertidors de Modbus RTU a Modbus TCP/IP.

El sistema podrà gestionar-se de forma remota a través d'INTERNET, per a la qual cosa hauran d'habilitar-se les mesures de seguretat adients.

1.9.2.1. Sistema d'alimentació ininterrompuda –SAI–

Es subministrarà i instal·larà un sistema d'alimentació ininterrompuda −SAI− tipus ONLINE només per al PLC i la instrumentació (els dos cabalímetres), format per rectificador, bateries de Ni−Cd, ondulador i bypass estàtic. El control serà per microprocessador i inclourà un panell de comandament i visualització amb teclat i "display" alfanumèric en català—castellà–.

L'equip disposarà de diversos contactes lliures de potencial per a indicacions d'estat i alarmes, i comunicació tipus RS−232 per a transmissió de dades.

Les característiques principals seran:

i) Potència: d'acord amb les necessitats més una reserva del 30 %

ii) Autonomia: 30 minuts per al 100 % de la potència del SAI

iii) Entrada:

Tensió: 230 V o 400 V ± 10 %

Freqüència: 50 Hz ± 2 %

iv) Sortida:

Tensió: 24 Vdc amb les condicions que requereixi el PLC.

Temps de transferència del "bypass": zero

A l'entrada estarà protegit per un interruptor automàtic magneto−tèrmic i a la sortida per un interruptor automàtic magneto−tèrmic i diferencial. A l'entrada i a la sortida incorporarà filtres d'atenuació d'harmònics i radiofreqüències. L'alimentació a tots els consumidors que necessitin tensió segura es realitzarà a través d'un armari de distribució de tensió segura alimentat pel SAI. Totes les sortides es protegiran amb interruptors automàtics amb protecció magneto−tèrmica i diferencial.

1.9.2.2. Bastidors

El bastidor és un element metàl·lic –on s'hi muntaran les diferents targetes– que s'ha de poder muntar sobre panell, per a la qual cosa disposarà d'una sèrie d'orificis de muntatge i bornes de connexió a terra. Inclourà també una sèrie d'orificis on fixar les diferents targetes i un bus a través del qual es comuniquin les diferents targetes que hi tingui muntades. Haurà de complir les següents característiques:

Hauran d'estar disponibles en diferents models amb capacitat per a suportar 2, 3, 4, 6, 10 i 16 targetes.

El canvi entre models de bastidor no implicarà cap canvi en el programa de la CPU.

Les ranures dels bastidors seran universals per a poder admetre qualsevol mòdul.

Qualsevol bastidor podrà ser emprat per a qualsevol funcionalitat:

Independentment amb CPU i E/S en un bastidor,

E/S remotes

E/S distribuïdes.

El direccionament i la configuració de tots els mòduls es realitzarà mitjançant programari i no per interruptors de cap tipus en el bastidor.

1.9.3. UNITATS DE CONTROL DE PROCÉS –CPU–

Les CPU hauran de ser controladors programables que continguin:

Processadors

Memòria RAM

Memòria FLASH

Memòria EPROM

Les CPU podran emmagatzemar i executar un programa d'aplicació i gestionar les E/S del seu propi bastidor o a través d'una xarxa o bus de comunicació.

El programa d'aplicació s'emmagatzemarà a la memòria RAM amb pila de suport. La pila estarà situada a la part frontal del mòdul i es podrà manipular mentre la CPU estigui en funcionament.

En cas de pèrdua de tensió al bastidor, la CPU serà extraïble del bastidor sempre que la pila estigui en perfectes condicions de càrrega i funcionament i sense que es produeixi pèrdua de programa ni dades de tal manera que quan es torni a muntar la CPU sobre el bastidor el programa i les dades continuaran pel mateix punt en el que es van quedar.

En cas d'extracció de la CPU del bastidor mentre aquest tingui tensió, aquella no es danyarà físicament. Es permetrà –com a màxim– la corrupció del programa en memòria, el que suposarà simplement una nova càrrega de programa.

La CPU s'haurà de poder programar en els cinc llenguatges de la norma IEC 1131-3. El joc d'instruccions que suporti serà prou ampli com per afrontar les aplicacions de control que necessitin:

PID (amb possibilitat d'autotuning)

Lògica difusa

Comunicacions amb xarxes obertes –Ethernet TCP/IP Modbus, Modbus sèrie, Interbus, Modbus–

Diagnosi d'errors i totes les instruccions d'un sistema de control d'última generació

Es podrà programar a través d'algun dels ports del propi processador o algun dels mòduls opcionals de comunicadors muntats sobre el mateix bastidor on es trobi la CPU, fent servir algun dels següents tipus de ports o tots si els tingués el conjunt de processador i mòdul opcional:

Port sèrie

Port Ethernet

Port Modbus Plus

La CPU haurà de tenir la possibilitat de recuperar el programa que funciona sobre ella amb la informació tan detallada com sigui possible, comentaris –de com a mínim 60 caràcters– de totes i cada una de les dades que s'utilitzin a l'aplicació, comentaris de secció, etc.

El sistema permetrà el canvi d'un processador menor a un altre de major o al revés essent un canvi immediat, sense canvis de programa –excepte els propis de la nova maquinària–; és a dir, que no hi haurà un joc diferent d'instruccions segons el processador.

El sistema operatiu del processador –firmware– es podrà actualitzar per comunicació i sense necessitat de treure o afegir cap element per donar cabuda a les noves funcionalitats que aportin les futures revisions d'aquest.

La CPU tindrà la possibilitat de protegir a través d'algun mecanisme –interruptor o clau– la seva memòria enfront d'escriptures, evitant d'aquesta manera la modificació del programa resident de forma accidental.

La CPU portarà incorporat un mecanisme que ajudi a la resolució de problemes proporcionant informació sobre l'estat de la mateixa i els seus ports de comunicació. Aquesta informació –com a mínim– serà la següent:

Informació de test automàtic correcte

Marxa / Parada

Informació de l'estat de cada un dels ports de comunicació

Situació de protecció de la memòria del programa

Informació de l'estat de la bateria de suport

El processador ha de comptar amb les següents característiques –com a mínim–:

Memòria interna 2 MB

RAM ampliable fins a 7.168 MB

Velocitat de rellotge 266 MHz

Memòria de programa 896 KB

Velocitat de resolució lògica 0,052513 ms/K

Temperatura 8–60 ºC

Humitat 5–95%

Immunitat al soroll segons RFI CE Mark

Aprovat per les agències UL 508, CSA, CUL, CE

1.9.4. FONTS D'ALIMENTACIÓ

Les fonts d'alimentació seran les encarregades d'alimentar els mòduls suportats sobre el bastidor on es troben connectades. De la mateixa manera, els hauran de protegir en front de sorolls –entenent per sorolls, variacions de freqüència i harmònics– i oscil·lacions de tensió. Per poder dur a terme aquest tipus de protecció les fonts d'alimentació contindran proteccions contra sobre–tensions i sobre–intensitats.

Hauran de complir amb les següents exigències de funcionament:

Hauran de poder funcionar en la majoria d'entorns amb soroll elèctric, sense necessitat de disposar d'un transformador d'aïllament.

Cas que es produeixi una interrupció imprevista d'alimentació general, hauran de poder garantir un temps de funcionament suficient per poder apagar el sistema de manera segura i ordenada.

Hauran de poder ser utilitzades en qualsevol tipus de bastidor, sigui quina sigui la funció que aquest compleixi.

Hauran de disposar d'un LED que indiqui el seu correcte funcionament.

Pel que fa a les tensions d'alimentació de les fonts, hauran d'existir diversos models per poder-ne suportar els diferents nivells:

115/230 V de Corrent Altern

24 V de Corrent Continu

48/60 V de Corrent Continu

125 V de Corrent Continu

Els diferents tipus de fonts d'alimentació seran els següents:

Fonts d'alimentació independents –una sola font per bastidor–.

Fonts d'alimentació sumables, que podran funcionar de forma independent o de forma combinada. Quan es combinin dues fonts d'aquest tipus en un mateix bastidor hauran de funcionar automàticament de forma combinada, el que permetrà fer un creixement escalat de la càrrega sobre el bastidor.

Les característiques tècniques de les fonts d'alimentació seran les següents:

Tensions d'alimentació

93 – 138 V

17 – 276 V

Freqüència d'alimentació 47 – 63 Hz

Intensitat d'alimentació 1,1 A

Interrupció d'alimentació:

½ cicle a càrrega completa

Distorsió harmònica inferior al 10 % del valor RMS

Corrent màxim de sortida 8 A

Protecció de sobre–tensió i sobre–intensitat

Dissipació d'energia interna

Relé d'alarma

1.9.5. MÒDULS D'ENTRADES I SORTIDES –E/S–

Els mòduls d'E/S estaran muntats sobre un bastidor –podent-ne ocupar qualsevol posició– amb una font d'alimentació que sigui capaç de proporcionar–li la tensió necessària per al seu correcte funcionament.

Podran compartir bastidor amb una CPU o amb una targeta de comunicació que comuniqui els mòduls d'E/S amb la CPU.

El sistema ha de tenir diverses configuracions per poder escollir diferents tipus de mòduls d'E/S:

Mòduls Digitals

Mòduls Analògics –com per exemple rangs de tensió i corrent, termoparells, etc.–

Mòduls intel·ligents –com per exemple comptadors d'alta velocitat–

Mòduls d'alta densitat o seguretat intrínseca –64 entrades–

Els mòduls de sortides analògiques tindran la possibilitat que en cas d'aturada del PLC o de fallada en les comunicacions passin a un valor que podrà ser:

Zero

Predefinit segons programari

Mantenir l'últim valor

En cas de necessitat de substitució d'un dels mòduls d'E/S aquesta acció es podrà fer sense utilitzar l'eina de programació. Un cop substituït el mòdul, la CPU enviarà automàticament la configuració al mòdul nou.

El direccionament del mòdul E/S serà independent de la posició que ocupa en el bastidor o bastidors del sistema.

Les bornes de connexió de les targetes seran del mateix model per a totes elles excepte per a les targetes d'alta densitat –evitant d'aquesta manera la necessitat de tenir diversos tipus de bornes de connexió com a recanvi–.

Les bornes de connexió hauran de tenir un mecanisme –que es podrà utilitzar opcionalment– que permeti diferenciar-les entre elles. Aquest mecanisme s'haurà de subministrar amb el mòdul d'E/S corresponent.

El mòdul d'E/S haurà de dur de forma visible al seu frontal el model i una sèrie d'informació i diagnosi del mateix que serà:

Activitat dels punts d'entrada i sortida

Característiques específiques de cada mòdul

Fallada de cablejat

Obertura de fusibles

Estat de comunicació amb el bus del bastidor

El sistema proporcionarà la possibilitat de desenvolupar arquitectures de control altament flexibles que garanteixin solucions de control d'altes prestacions i baix cost amb independència de la configuració.

El sistema de control podrà utilitzar les E/S en –com a mínim– tres grans tipus d'arquitectures que seran:

E/S locals

En un mateix bastidor es podrà ubicar des d'un mòdul d'E/S fins a 14 amb una CPU i una font d'alimentació.

En cas que fos necessari es podrà fer servir un segon bastidor d'ampliació per expandir les E/S locals.

E/S remotes

Hauran d'oferir una solució d'arquitectura on els senyals de camp s'hauran de recollir a distàncies de –fins a– 5 km.

La connexió entre bastidors es realitzarà amb cable coaxial o fibra òptica –amb l'ús de la fibra òptica la distància de comunicació podrà ser de fins a 15 km–.

La velocitat de comunicació serà de –com a mínim– 1,5 MB/s.

Els mòduls d'E/S podran suportar topologies d'un sol cable o doble cable –per a sistemes d'alta disponibilitat–.

En topologia de doble cable, existirà un bit d'estat que indiqui fallada en cas de ruptura d'un cable.

E/S distribuïdes

La seva arquitectura permetrà crear solucions econòmiques i flexibles per controlar els senyals de les E/S en una xarxa.

Faran servir cablejat de parell trenat.

Els mòduls d'E/S seran els mateixos per a totes les arquitectures descrites.

Els adaptadors que s'instal·lin en els diferents bastidors d'E/S compliran una doble funció:

Comunicadors de les senyals de les E/S

Fonts d'alimentació per als mòduls d'E/S

1.9.5.1. Mòduls d'E/S digitals

Quan els mòduls d'E/S siguin digitals compliran les següents característiques:

Nombre d'entrades: 16

Nombre de sortides: 8

Tensió de les entrades:

- 24 V Corrent Continu en règim permanent
- 30 V Corrent Continu com a valor màxim

Temps de resposta:

- 0,5 ms de *OFF* a *ON*
- 1 ms de *ON* a *OFF*

Immunitat segons norma IEC 1131

Emissions segons norma EN 50081-2

1.9.5.2. Mòduls de sortides digitals

Els mòduls de sortides digitals compliran les següents característiques:

Tensió d'alimentació : 24 V Corrent Continu

Tensió de les sortides: Contacte lliure potencial

Tipus de sortida: Transistor

Nombre de sortides: 8

Tipus de lògica: Positiva

Capacitat de corrent: 0,5 A

Protecció de sobre–càrrega i sobre–tensió

Temps de resposta en càrrega resistiva –0,5A–:

< 0,1 ms OFF a ON

< 0,1 ms ON a OFF

1.9.5.3. Mòduls d'entrades analògiques

Els mòduls d'entrades analògiques tindran les següents característiques genèriques:

Tensió d'alimentació: 24 V Corrent Continu

Tolerància a Tensió i Corrent:

+/- 30 V Corrent Continu

+/- 25 mA

Nombre d'entrades: 8 o 16

Resolució d'entrada: 15 bits

Protecció d'inversió de polaritat

Rebuig de mode comú –CMRR–

250 V Corrent Altern amb freqüència entre 47 i 63 Hz

100 V Corrent Continu en el canal a terra

Error màxim a 25 ºC: 0,32% del fons d'escala

Error màxim a 60 ºC: 0,41% del fons d'escala

Temps de resposta –en ms–:

t = 1,33 + n·1,33 –on "n" és el nombre de canals declarats–

Filtrat: filtre atenuador d'altes freqüències amb freqüència de tall 18 kHz

Aïllament entre canals: 200 V Corrent Continu, 1 minut

Aïllament entre potència base i terra: 500 V Corrent Continu, 1 minut

Aïllament entre canals i terra: 500 V Corrent Continu, 1 minut

Immunitat segons norma IEC 1131

Emissions segons norma EN 50081-2 –limitació A–

Certificació segons el tipus de mòdul –Certificació UL, CUL, CE, etc.–

1.9.5.4. Mòduls de sortides analògiques

Els mòduls de sortides analògiques compliran les següents característiques genèriques:

Tensió d'alimentació: 24 V Corrent Continu

Nombre de sortides: 4 o 8

Resolució de sortida: 12 bits

Protecció d'inversió de polaritat i de curt–circuit

Impedància de càrrega:

1 kOhm –com a mínim– per a tensió +/- 10 V

600 Ohm –com a màxim– per a corrent entre 0 i 20 mA

Càrrega capacitiva: < 1 mF

Rebuig de mode comú –CMRR–

250 V Corrent Altern amb freqüència entre 47 i 63 Hz

100 V Corrent Continu en el canal a terra

Rangs: Tensió +/- 10 V, intensitat 20 mA

Error màxim a 25 ºC: 0,30% del fons d'escala

Error màxim a 60 ºC: 0,40% del fons d'escala

Deriva de temperatura màxima a 60 ºC: 30 ppm del fons d'escala / ºC

Temps de resposta: < 2 ms

Aïllament entre canals: no

Aïllament entre potència base i terra: 500 V Corrent Continu, 1 minut

Aïllament entre canals i terra: 500 V Corrent Continu, 1 minut

Immunitat segons norma IEC 1131

Emissions segons norma EN 50081-2 –limitació A–

Certificació segons el tipus de mòdul –Certificació UL, CUL, CE, etc.–

1.9.6. COMUNICACIONS

El sistema de control comptarà amb un seguit de mòduls –muntats sobre el bastidor on es trobi ubicada la CPU– que permetran comunicar mitjançant els següents sistemes:

Modbus Plus

Ethernet Modbus TCP/IP

Interbus

Profibus DP

AS-i

ASCII

1.9.6.1. Modbus Plus

En el cas que s'utilitzi una targeta Modbus Plus la xarxa de comunicació tindrà les següents característiques:

Serà de tipus "Token" Bus. El "Token" es generarà de forma automàtica i per qualsevol dels equips control emprats en el sistema.

Suportarà el doble perfil Xarxa i Bus de manera que en el mateix entorn físic –ja sigui un bastidor o un bloc terminal– es podran connectar PLC, SCADA, MMI i mòduls d'E/S.

Disposarà dels següents dispositius –connectables directament en format doble o simple– per a una correcta gestió de comunicacions:

Amplificadors per augmentar la distància de comunicació.

Ponts entre xarxes per dividir el trànsit de dades.

Multiplexor entre la xarxa i els 4 ports de comunicació sèrie RS232 amb protocol *Modbus* incorporat o equip programable en *C++* per realitzar protocols de comunicació oberts.

Velocitat de transmissió d'1 Mbit/s independentment de la distància entre nòduls i de la longitud total –sempre que no es superin els límits màxims–.

A través del port sèrie de qualsevol PLC es podrà programar qualsevol altre equip connectat a la mateixa via de manera automàtica.

El cablejat de comunicació serà de parell trenat i apantallat amb impedància de 60 Ohm, el direccionament serà per parells rotatius.

Els serveis suportats per la xarxa seran:

Base de dades comú

Missatgeria i taules d'intercanvi automàtic

Les E/S connectades a la xarxa seran comunicades fent servir el servei de taules d'intercanvi —només configuració—.

Les entrades podran ser compartides per la resta de PLC de la xarxa.

Es podran connectar ponts per tal de dividir el trànsit d'informació. Es podran interconnexionar cinc xarxes —cinc Tokens— i comunicar entre elles de forma clara i transparent.

Disposarà d'un software de diagnosi capaç d'indicar de forma clara els següents punts:

Equips connectats a la xarxa

Equips que utilitzin la base de dades comú

Temps del Token

Nombre d'errors per nòdul

Tota la gama de PLC es podrà comunicar directament amb la xarxa utilitzant cablejat doble o simple.

Els programes d'aplicació podran iniciar comunicacions controlades per esdeveniments i integrar diagnòstics de xarxa per mitjà de la mateixa instrucció.

1.9.6.2. Ethernet TCP/IP

En el cas de fer servir una targeta Ethernet TCP/IP, la xarxa de comunicació tindrà les següents característiques:

Suportarà doble perfil xarxa i bus podent–se connectar en el mateix medi PLC, SCADA, MMI i E/S.

Es disposarà dels següents dispositius –connectables directament– per a una correcta gestió de comunicacions:

Hub o repetidors per augmentar la distància.

Switch o Pont entre xarxes per poder dividir el trànsit.

Gateway o passarel·la per comunicar amb altres xarxes o bus tals com RS232 o 485 amb protocol Modbus, Modbus plus etc.

La velocitat de transmissió serà de 10-100 Mbits/s independentment de la distància entre nòduls i de la longitud total de la xarxa sempre i quan no superi els màxims.

El cablejat de comunicació serà de parells trenats sense apantallar, preferiblement de categoria 5 – per tal de suportar 100 Base-T fast Ethernet o fibra òptica amb connector MT-RJ–.

La diagnosi de la xarxa es realitzarà de forma automàtica:

Física mitjançant LED extern a cada dispositiu.

Mitjançant Sofware i analitzadors de xarxa.

Suportarà els serveis de missatgeria i taules d'intercanvi automàtic. Les E/S connectades al bus es llegiran o escriuran utilitzant el servei de taules d'intercanvi –tan sols en la configuració–.

En el cas de connectar switch o ponts per dividir el trànsit, la xarxa podrà interconnectar diferents nivells, essent la comunicació entre ells clara i transparent.

Tindrà disponible el protocol TCP/IP carregat de fàbrica i amb suport per aplicacions Modbus en una memòria Flash actualitzable.

Admetrà trames Ethernet II i IEEE 802.3. Les directrius s'hauran de poder generar en funció de la seva adreça MAC o bé ser assignades per l'administrador de la xarxa via programa o un servidor bootp.

Aquests mòduls disposaran d'un servidor web integrat amb el que es podran realitzar les següents operacions:

Veure les estadístiques de la xarxa del mòdul Ethernet

Veure la configuració de la CPU

Llegir dades de la CPU

Comprovar l'estat de les E/S remotes

Comprovar l'estat de les E/S distribuïdes

Es podrà dissenyar pàgines web específiques en format estàndard html i java amb dades en temps real procedents de la CPU.

1.9.6.3. Interbus

En el cas de fer servir una targeta Interbus, la xarxa de comunicació comptarà amb les següents característiques:

El bus de comunicació utilitzarà un servei determinista a través d'una xarxa de cable de parell trenat i amb topologia mestre—esclau, col·locant-se la targeta en el bastidor de la CPU i actuant com a mestre Interbus.

Serà capaç de comunicar amb els productes de —com a mínim— 300 fabricants que ofereixin productes compatibles amb Interbus, garantint una comunicació oberta, efectiva i variada.

La targeta tindrà al frontal una sèrie de LED indicadors que donin la següent informació:

Mòdul preparat i llest per entrada en servei

Comunicació activa amb CPU

Error en Interbus

Transferència normal en Interbus

Interbus no configurat

Error de mòdul en un nòdul esclau en Interbus

1.9.6.4. Profibus–DP

Quan es faci servir la targeta Profibus-DP la xarxa complirà les següents característiques:

La targeta es col·locarà en el mateix bastidor que la CPU i actuarà com a mestre de classe 1.

Es podran muntar fins a 6 d'aquests mòduls en el bastidor on es trobi la CPU.

Cada mòdul podrà tenir –com a mínim– 32 dispositius en el bus amb fins a 126 direccions.

La velocitat de transmissió serà de –fins a– 12 Mbits/s.

1.9.7. SISTEMES DE SUPERVISIÓ

1.9.7.1. Terminals HMI

Els terminals d'operador tindran les següents característiques:

Seran terminals tàctils –monitors TFT– de 9 polzades

Resolució 800 x 480px.

Memòria 10 MB

Software: Win CC

1.9.7.2. Alarmes

La gestió de les alarmes es farà des d'una pàgina específica que tindrà accés a les alarmes actuals i a l'històric d'alarmes. Haurà d'ensenyar el moment de l'activació, el moment de l'adquisició i el moment de desactivació de l'alarma.

Haurà d'incloure un banner d'alarmes amb les tres últimes alarmes. Aquest serà visible des de qualsevol pantalla.

L'activació d'una alarma produirà un avís acústic simultani a l'esdeveniment d'aquest a la pantalla. Aquest avís acústic s'aturarà quan l'operador hagi reconegut la fallada i es desactivarà l'alarma quan el procés s'hagi normalitzat.

Es podran crear diferents tipus d'alarmes i s'hi podran afegir variables significatives a cada alarma per millorar la interpretació de las avaries.

1.9.7.3. Traçat d'operacions

Totes les accions realitzades per qualsevol operador seran registrades al sistema, anotant-hi:

Nom de l'operador

Acció realitzada

Valor actual de la acció i valor anterior

1.9.7.4. Base de dades i registre d'operacions

El sistema disposarà d'una base de dades amb capacitat suficient per emmagatzemar totes les variables, alarmes i esdeveniments de —com a mínim— dos anys consecutius sense necessitat d'intervencions de manteniment.

La base de dades serà de tipus circular, de forma que un cop esdevingut el temps màxim d'emmagatzemament de dades tornarà a l'inici d'emmagatzematge, re–escrivint la informació més antiga i guardant d'aquesta manera la informació més actual.

1.9.7.5. Sistema d'enviament de sms

El sistema comptarà amb un mòdul destinat a l'enviament de missatges curts –tipus SMS– a diferents números de mòbil amb les alarmes que estableixi l'usuari. Aquestes alarmes es gestionaran mitjançant buffer d'enviament per evitar la seva pèrdua.

1.9.7.6. Connectivitat web

El sistema ha de suportar la connectivitat web i l'accés de forma remota per a la visualització i possible actuació.

1.9.8. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTRUMENTACIÓ

1.9.8.1. Característiques generals

Els instruments s'enviaran a obra pre–calibrats i amb el tag i placa de característiques marcada.

Totes les mesures de les variables de procés que es realitzaran mitjançant instruments locals col·locats junt, o el més pròxim possible, al punt de mesura del transmissor.

Els instruments en contacte amb fluids corrosius hauran d'aïllar-se dels mateixos mitjançant membranes o altres elements que impedeixin el contacte directe.

El grau de protecció de tots els instruments i convertidors serà com a mínim IP–55.

1.9.8.2. Mesura de cabals

El cabalímetres serà del tipus electromagnètic ..

El convertidor estarà incorporat en el mateix transmissor, en un capçal amb tapa caragolada i sortida de cables amb premsaestopa. Tindrà la possibilitat de sortida 4–20 + HART o Profibus PA

1.9.8.3. condicions GENERALS

DOCUMENTACIÓ

Els documents s'entregaran una vegada realitzada la Instal·lació Elèctrica, instrumentació i Control. S'entregaran quatre (4) còpies.

Tots els documents finals hauran de ser subministrats en còpia paper i suport informàtic: tractament de textos, fulls de càlcul, CAD per a plànols.

A continuació es presenta la documentació mínima a presentar:

Documentació de la Instal·lació Elèctrica.

Documentació de la Instal·lació d'Instrumentació i Control.

Manuals d'Operació i Manteniment.

1.10. ENJARDINAMENT

1.10.1. GEOTÈXTILS

1.10.1.1. Característiques dels elements

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

La funció principal del geotèxtil pot ser:

F: Filtració

S: Separació

R: Reforç

D: Drenatge

P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
    - Característiques essencials:

        Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)

        Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

    - Característiques complementàries:

        Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)

        Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels

        Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge

    - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

        Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)

        Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)

        Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)

        Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries

        Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge

- Funció: Filtració (F).
    - Característiques essencials:

        Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

        Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

        Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

    - Característiques complementàries:

        Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

    - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

        Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

        Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge

- Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
  - Característiques essencials:

    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
  - Característiques complementàries:

    Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

    Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres

    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

    Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres
- Funció: Filtració i Separació (F+S):
  - Característiques essencials:

    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
  - Característiques essencials:

    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments

    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments
- Funció: Drenatge (D):
  - Característiques essencials:

    Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
  - Característiques complementàries:

    Fluència en tracció (EN ISO 13431)
- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
  - Característiques essencials:

    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

    Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
  - Característiques essencials:

    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

    Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Funció: Protecció (P):
  - Característiques essencials:

    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

    Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

    Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
- Funció: Filtre i Protecció (F+P) o Reforç i Protecció (R+P):
  - Característiques essencials:

    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

    Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

1.10.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments: ≥ 5 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- Càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

1.10.1.3. Mesurament i abonament

La unitat d'obra es mesurarà i abonarà m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

1.10.2. TERRA VEGETAL FERTILITZADA

1.10.2.1. Definició

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

1.10.2.2. Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i l'escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- Sorra 23 - 52%
- Llim 28 - 50%
- Argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis a dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m3), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m2) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic, conjuntament a la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

1.10.2.3. Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

1.10.2.4. Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

1.10.2.5. Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'estendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

1.10.2.6. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics (m3) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m2) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte.

1.10.3. ADOBS

1.10.3.1. Definició

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- Adobs orgànics
- Adobs minerals
- Adobs complexos

1.10.3.2. Condicions generals

a. Adob orgànic:

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procés de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m3).

b. Adob mineral:

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:

  Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàssic, nitrat càlcic, cianamides, amoníac i urea i nitrosulfat amònic.

- Fosforats:

  Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).

- Potàssics:

  Clorur i sulfat potàssic, sals brutes (mescla de carnalita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.

- Càlcics:

  Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

c. Adob complex:

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoníac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar d'entre els que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

1.10.3.3. Mesurament i abonament

Els adobs afegits al terreny no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sembres, a excepció que el projecte inclogui una partida exclusiva d'abonament. En aquest darrer cas es considera el subministrament i aport de l'adob, l'aplicació de les esmenes químiques i/o orgàniques necessàries, tots els treballs d'estesa i barreja dels adobs i esmenes.

1.10.4. PLANTES

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

a. Arbre: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.

b. Arbust: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.

c. Planta entapissant: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.

d. Planta enfiladissa: són aquelles de naturalesa arbòria i vivaces que se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

1.10.4.1. Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes de pas de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seran rebutjades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- Que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- Que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no vinguin protegides per l'embalatge oportú

- Que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

1.10.4.2. Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

1.10.4.3. Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

1.10.4.4. Mesurament i abonament

El subministrament de plantes es mesurarà per unitat realment subministrada a obra segons l'espècie i paràmetre de determinació de la grandària.

El preu inclou els treballs d'arrencada de l'arbre al viver, el subministrament i transport a obra i, si s'escau, la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

1.10.5. LLAVORS

1.10.5.1. Condicions generals

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de ressembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

1.10.5.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

1.10.6. HUMUS

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

1.10.6.1. Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

1.10.6.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

1.10.7. OBERTURA DE CLOTS

1.10.7.1. Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques i d'una fondària variable, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadament la mota.

1.10.7.2. Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de sots sense que la direcció d'obra n'aprovi prèviament el replanteig.

El treball d'obertura s'ha de realitzar amb el sòl humit, perquè d'aquesta manera la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació, per tal d'aconseguir una bona meteorització del sòl.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions articulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- Per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- Per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- Per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportarà una capa de 20 cm de material drenant
- Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 050 x 0,50 x 0,50 m
- La resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

1.10.7.3. Mesurament i abonament

L'obertura de clots s'abonarà per unitat d'obertura de clot mesurat al terreny en funció de les seves dimensions i la tipologia i presentació de l'espècie vegetal a plantar.

Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació de la palmera, arbre o arbust, adobat, aportació de terres, formació d'escossell, tub corrugat perforat , el primer reg i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement, sempre que el quadre de preus o pressupost no digui una altra cosa.

1.10.8. PLANTACIONS

1.10.8.1. Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es taparan les

arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

1.10.8.2. Dessecació

Si les plantes presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin, o bé es dipositarà en la rasa coberta amb terra humida la totalitat de la planta (no solament les arrels).

1.10.8.3. Presentació

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

1.10.8.4. Poda de plantació

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir l'adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la direcció facultativa.

1.10.8.5. Normes generals

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

1.10.8.6. Moment de la plantació

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és l'adequat.

1.10.8.7. Mesurament i abonament

La plantació de palmeres, arbres o arbusts no és d'abonament específic per que es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

1.10.9. PLANTACIONS A ARREL NUA

1.10.9.1. Normes generals

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- Supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- Aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- Regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

1.10.9.2. Mesurament i abonament

La plantació d'arbres o arbusts de fulla caduca no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

1.10.10. ASPRES I VENTS

1.10.10.1. Definició

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

1.10.10.2. Condicions generals

<u>Vents:</u>

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar previstos de tubs o platines senyalitzadores d'un color molt visible.

<u>Aspres:</u>

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrassiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

1.10.10.3. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament dels aspres i sistemes d'aspratge es farà per unitats (ut). Els vents, quan a criteri de la DF siguin necessaris, es consideren inclosos a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

1.10.11. REG DE PLANTACIÓ

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

1.10.11.1. Mesurament i abonament

El reg de plantació no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

1.10.12. SEMBRES

1.10.12.1. Definició

Es defineix la sembra com el procediment de repoblació artificial que consisteix en la disseminació pel terreny de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

1.10.12.2. Materials

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

1.10.12.3. Execució de les sembres

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.
- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la direcció d'obra la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

1.10.12.4. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les sembres es farà per metres quadrats (m2) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, regs i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

1.10.13. HIDROSEMBRA

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

1.10.13.1. Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a la hidrosembra.

1.10.13.2. Materials necessaris

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de superfície vertical de mur verd.

- Aigua 10 m^3/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m^3/Ha en hidrosembra de 4 capes.

- Mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació

1.10.13.2.1. Maquinària

La maquinària serà una hidrosembradora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

1.10.13.2.2. Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproduents, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

1.10.13.3. Execució de les obres

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

1.10.13.4. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les hidrosembres es farà per metres quadrats (m2) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, maquinària i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

1.10.14. CONSERVACIÓ DE L'ENJARDINAMENT

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporgada, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sembres i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir les sembres i plantacions realitzades.

La conservació de les plantacions està inclosa a la "Conservació de l'obra" descrita a l'article 1.20 del Plec de Condicions Tècniques Generals, però atès el seu caràcter peculiar es descriu amb més detall al present article.

1.10.14.1. Execució de les obres

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

1.10.14.1.1. Reposició

La reposició és la ressembrada i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici del a direcció d'obra, o hagin estat malmeses per accidents.

Compliran el que prescriuen els articles corresponents a les unitats. l'execució de les quals es repeteix.

1.10.14.1.1.1. Condicions generals

Primerament, es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, i els materials que es considerin de mala qualitat, i es transportaran a l'abocador.

Tot seguit, s'executaran les fases descrites als articles corresponents a les unitats en qüestió, i hauran de complir les prescripcions fixades anteriorment.

1.10.14.1.2. Regs d'aigua

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

- Primer any: Un reg setmanal en el període comprés entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.
- Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.
- Tercer, quart i cinquè anys: Els regs, tant en arbres com en arbustos, es realitzaran per quinzenes en els mesos de maig, juny i setembre, i setmanalment en els mesos de juliol i d'agost.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

1.10.14.1.2.1. Condicions generals

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.
Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

1.10.14.2. Mesurament i abonament

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà de la partida alçada de "Conservació de l'enjardinament" que figuri al pressupost del projecte.

El contractista haurà de notificar a la direcció facultativa, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

En cas que no existeixi la partida alçada específica per a la conservació de les plantacions i sembres, s'entén que l'import dels esmentats treballs resta inclòs als respectius preus unitaris, no procedint per part de l'Administració a cap mena d'indemnització. Però en cap cas, el contractista restarà exonerat de realitzar els treballs necessaris per a la correcta conservació de les plantacions.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.

1.11. SISTEMES DE REG

1.11.1. INSTAL·LACIONS DE REG

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat en canonada rígida per a diàmetres majors de 90 mm.

Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, i segons Normativa per a ús alimentari. (excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques).

Es projectarà les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m3/h.

Es determinarà el cabal necessari, tenint en compte la zona a regar i les possibilitat d'ampliació d'aquesta en funció del planejament vigent.

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs, com poden ser voreres, calçades, jardins interiors d'illa, zones on hi hagin serveis com poden ser pàrkings soterrats, estacions de metro, etc, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim, al igual que en corbes tancades i derivacions. El traçat de les canonades en zones de paviment, sorra o parterres, es realitzarà segons el detall de la figura número 2.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre d'aquest sistema sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra. Si el gruix de terres fos inferior a 40 cm les instal·lacions es traçaran dins de la cap de drenatge amb els mateixos tubulars que en zones pavimentades.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles les tubulars en el seu interior. (detall número 3).

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes. També caldrà realitzar xarxa independent de boques de reg.

1.11.2. COMPOSICIÓ GENERAL D'UNA INSTAL·LACIÓ DE REG

Les instal·lacions de reg tenen dues parts:

1. Una propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i dues claus de pas anterior i posterior al mateix.
2. I l'altra, formada per la xarxa de reg pròpiament dita, és propietat de l'Ajuntament i serà gestionada pel departament corresponent.

La xarxa de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Automatització

1.11.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del by-pass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins els diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del by-pass mestre amb clau de pas i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a sortida del by-pass mestre.

Els accessoris d'unió fins a diàmetre de 75 mm, seran de llautó o fosa i en diàmetres de 90 mm, o majors, hauran de ser de llautó, fosa, electrofusió o per termofusió a testa.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida ½" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg, serà de 50 mm, en una longitud de fins a 150 m. Si és supera dita longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm.

Quan es tingui que efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de racord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m, de pas de calçada, amb tapa de fosa amb text que referenciï el seu contingut.

1.11.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre el by-pass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exsudant, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud. Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, com a criteri general i per un concepte constructiu.

L	1 a 1.000	1.000 a 2.000	2.000 a 3.000	3.000 a 4.000	4.000 a 10.000	10.000 a 20.000
D	20	25	32	40	50	63

1.11.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

1.11.3. INSTAL·LACIONS PER DEGOTEIG

1.11.3.1. Reg degoteig arbrat viari

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal·lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà per 40 mm, de diàmetre en una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble diàmetre interior que el diàmetre de la canonada. Dita instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota del planxé de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària de PE 40 mm, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o s'enregistraran en pericons de 0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt és alts de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de vàlvula de rentatge.

1.11.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE del mateix diàmetre que el by-pass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80, de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits a cada 40 cm. com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm. en funció del tipus de plantació.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins de pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge.

1.11.4. INSTAL·LACIONS AMB ASPERSORS

Es composa de:

- Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre D es determina en càlcul.

- Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

  El seu diàmetre es determina en càlcul.

  Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

- Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

  Si es vol que la posada en funcionament dels aspersors sigui automàtica, la instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control elèctrica o hidràulica amb les vàlvules de control col·locades al començament de les derivacions, i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Quan la pressió de subministrament sigui inferior a la determinada en càlcul, s'instal·larà al començament del distribuïdor un grup motobomba que proporcioni la pressió necessària.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

1.11.5. ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS

Canalització de PVC rígid-D

A la instal·lació amb aspersors no proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions, i a la proveïda de programador s'utilitzarà a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de PVC rígid i línia de control hidràulic-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Canalització de PVC rígid i línia de control elèctric-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions. A la proveïda de programador a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de polietilè BD i línia de control hidràulic-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Clau de comporta col·locada-D

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, es col·locarà al començament del distribuïdor, i a la no proveïda de programador es col·locarà al començament del distribuïdor i de les derivacions.

Programador instal·lat-N tipus

Es disposarà a instal·lació amb aspersors quan es desitja que la seva posada en funcionament sigui automàtica i l'accionament de les vàlvules de tipus hidràulic o elèctric.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament del distribuïdor en parament, amb el seu costat inferior a 80 cm de terra. En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

Aspersor instal·lat-PR tipus

El seu radi d'abast R en m és el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la zona sembrada.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

El tipus fix s'utilitzarà en zones en què es prevegi el pas de públic i/o vehicles.

Vàlvula de control instal·lada-D tipus

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic o elèctric, es disposaran vàlvules de control hidràulic o elèctric al començament de les derivacions de cadascun dels sectors de reg.

Programador-N tipus

Constituït per programador i selector allotjats en caixa estanca i amb plafons exterior provist de comandaments que permetin seleccionar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg.

El temps que ha d'estar oberta cadascuna de les N vàlvules.

El funcionament manual o automàtic del programador.

L'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual.

El selector estarà accionat pel programador, tot permetent el tall o pas de l'aigua a cadascuna de les vàlvules de control.

El tipus hidràulic va provist d'orificis per a connexió de tubs de goma i desguàs.

El tipus elèctric amb transformador de corrent alterna o contínua que estarà allotjat dins o fora de la caixa del programador i alimentarà les vàlvules quan el selector entri en funcionament.

El tipus de bateria consta de consola de programador mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

Aspersor-PR tipus

Permetrà, un cop connectat a la conducció, la sortida i projecció d'aigua sobre la superfície circumdant.

Estarà provist de mecanisme que permetrà regular l'angle del sector regat.

Serà d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser roscat a la conducció.

Pressió de funcionament de 25 a 35 m.o.a.

Pluviometria en P en l ml/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible.

Tipus: emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament.

La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs i amb un extrem preparat per a ser roscada a la conducció.

1.11.6. CONSTRUCCIÓ

Vàlvula de control-D tipus

Permetrà el tall o pas d'aigua als aspersors. Estarà proveïda de mecanisme de funcionament que pot ser de tipus hidràulic, accionat pel programador mitjançant conducció d'aigua a pressió o de tipus elèctric accionada pel programador mitjançant conducció elèctrica. Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries aniran provistes de solenoide d'impulsió.

Canalització de PVC rígid i línia de control elèctrica -ND

Les mateixes característiques que a l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", a més a mes un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

Diàmetre D en mm en funció del nombre N de conductors disposats en el tub:

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Canalització de polietilè BD i línia de control hidràulica-ND

Les mateixes precaucions que les de l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més s'instal·larà a la canonada de polietilè amb tub i peces especials de polietilè de 10 cm de diàmetre. Les unions es realitzaran per endolla.

Profunditat no menor de 50 cm.

Pressió nominal 20 atm.

Canalització de polietilè i línia de control elèctrica

Les mateixes característiques que en l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Conductor aïllament per a la tensió nominal de 500 V d'1,5 mm2 de secció.

Programador instal·lat N tipus

Per a la seva instal·lació, la caixa del programador es rebrà al parament per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control hidràulic o elèctric, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

Aspersor instal·lat PR tipus

Aspersor de turbina roscat a tub prèvia preparació d'aquest a mini i estopa, pastes o cintes.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

1.11.7. CONTROL

Materials i equips d'origen industrial

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial; si no fos així, a les normes UNE que s'indiquen:

Especificació	Normes UNE
IFR-1 Tub i peces especials de PVC rígid	UNE 53.112.73
IFR-2 Tub i peces especials de polietilè	BDNE 53.131.53
IFR-3 Boca de reg	
IFR-4 Boca de reg blindada	
IFR-5 Tapa i setge per a boca de reg	
IFR-6 Programador	
IFR-7 Aspersor	
IFR-8 Vàlvula de control	

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les esmentades condicions, normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb un cin (1,5) cops la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un kg/cm2 i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en kg/cm2. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula V = KLD.

V = Pèrdua total en prova, en litres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions que emanin de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

1.11.8. MESURAMENT I ABONAMENT

Les canalitzacions per a reg es mesuraran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable. Les conduccions amb degoters autocompensats es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, tubs, degoters i peces de connexió. Els tubs exsudant es mesuraran i abonaran per metres lineals realment a obra; aquest preu no inclou l'excavació ni el relé de la rasa on s'instal·len.

Els programadors es mesuraran per unit d'obra totalment acabada, inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

La resta d'elements singulars de la instal·lació de reg (aspersors, difusors, boques de reg, vàlvules, electrovàlvules, reguladors de pressió, etc...) es mesuraran per unitats subministrades i instal·lades a l'obra. El preu inclourà el subministrament, muntatge i peces de connexió.

1.12. MOBILIARI URBÀ I ALTRES DISPOSITIUS URBANS

1.12.1. JOCS INFANTILS

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carrusels i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo

- UNE-EN:1176-1/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los columpios
- UNE-EN 1176-3/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los toboganes
- UNE-EN 1176-4/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-5/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-6/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:1998 Equipos de áreas de juego. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177/A1:2002 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto- Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de jocs i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que poden emprar-se per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:1999. El disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions; així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, no hauran d'estar convenientment tractades perquè no desprenguin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar dany | mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran ferms i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc és tindrà en compte el seu amortiment de l'impacte, que determina l'altura | alçària de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

1.12.2. BANCS/PAPERERES

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.

- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense emprimacions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultora, residus de l'industria de l'embalatge i molts d'altres.

  El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mesclat amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.

- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

  El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.

- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació Forestal Paneuropea (PEFC) i amb la del Consell d'Administració Forestal (FSC).

Qualsevol del materials esmentats hauran de tenir les següents característiques: manteniment nul, resistència als raigs u/v, resistència a l'àcid i a la sal, resistent a l'aigua i gelades, inestellable, alta durabilitat, neteja fàcil de les pintades (grafits), no crema en circumstàncies normals, gran estabilitat del color.

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

1.12.3. APARCAMENTS BICICLETES

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estàndard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construir.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8 mm de gruix. Els aparca bicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o acer inoxidable

D'instal·lació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

1.12.4. MARQUESINES AUTOBUSOS

Les marquesines per a parades d'autobús compliran amb allò que es prescriu a l'Annex 3 del Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

El nivell d'aixecament de la vorera sobre la rasant del carrer serà de 0,10 m.

El nivell d'aixecament local de la vorera en la zona d'accés a l'autobús serà de 0,20 m.

La marquesina disposarà d'una superfície lliure de 0,90x1,20 m, reservada en la col·locació de cadires de rodes, cotxes o altres estris d'ajut.

Les marquesines no poden tenir parets de vidre o similars transparents, a menys que se senyalitzi la superfície amb elements opacs.

Sota la marquesina, l'alçada mínima lliure serà de 2,10 m.

El límit inferior del nivell d'anuncis serà d'una alçada no superior a 1,20 m.

1.12.5. CONTENIDORS SOTERRANIS DE RESIDUS URBANS

La instal·lació de contenidors soterrats pretén pal·liar els efectes negatius que, des de l'òptica estrictament estètica, funcional i fins i tot ambiental, estan produint els contenidors de superfície. Aquests són, bàsicament, l'impacte visual que produeixen les bateries de contenidors, així com les olors que desprenen.

El mòdul estarà constituït per quatre elements fonamentals:

- Cisterna: Prefabricada de formigó armat haurà de ser estanca i calculada per a resistir les sol·licitacions del terreny i les maniobres durant les operacions de buidat dels contenidors.

- Contenidors: Els contenidors que s'instal·lin per a la recollida selectiva han de ser d'acer galvanitzat, preferiblement que la peça s'hagi galvanitzat sobre soldadura, o plàstic resistent als cops, deformacions, temperatura i atac dels agents àcids.

- Com a criteri general per als contenidors de recollida selectiva que no disposen d'elevadors, cal permetre la recollida del conjunt mitjançant un camió equipat amb una ploma hidràulica amb una capacitat de treball de dues tones (2 tn) a cinc metres (5 m) de distància. A tal efecte es calcularà que el conjunt de la plataforma més el pes del contenidor ple ha de tenir un pes inferior als 2.000 kg.

- Bústies: Les bústies han de ser d'acer inoxidable i han de portar un rètol indicatiu de la fracció de residu que s'ha de dipositar.

- Les bústies per a vidre han de poder anar equipades amb una porta lateral o posterior d'inspecció que permeti eliminar qualsevol obstrucció de la boca d'aquesta i que pugui ser usada per a grans productors; a més, en aquest sentit, s'hauria de poder instal·lar un sistema de control dels usuaris que hi tenen accés, ja sigui mitjançant claus o altres sistemes.

- El tambor de les bústies ha de tenir sistemes de seguretat per a evitar talls i cops als usuaris, ja siguin esmorteïdors de la baixada de la tapa, gomes de protecció, o altres sistemes. Durant l'obertura de la tapa el forat de la bústia ha de quedar tapat, evitant d'aquesta manera la possibilitat de caiguda accidental a l'interior de la ubicació, ja sigui mitjançant ús de doble tambor o qualsevol altre mecanisme.

- Les bústies han de ser universals per tal de mantenir la coherència visual del conjunt, tot i que els orificis d'admissió puguin ser diferents en funció de les diferents fraccions de residus.

- Plataforma: La plataforma vianants ha de tenir sistemes antilliscants, reguladors per adaptar-se al pendent de la via i possibilitat d'emprar, com a cobertura de la plataforma vianants, el mateix paviment de la via pública a la que s'instal·li l'àrea per tal d'assegurar-ne la integració paisatgística. Serà de fàcil neteja.

- El sistema d'obertura i tancament de les plataformes estarà preparat per a ser manipulat còmodament per un sol operari. Disposaran frontisses que li permeten obrir girant sobre aquestes respecte del marc de l'arqueta fins a formar un angle pròxim als 90º i de dos cilindres de gas d'ús industrial.

En el moment de l'elevació de les ubicacions, l'orifici ha de quedar protegit per algun sistema de seguretat, ja sigui una tapa o per una barana. La barana o la tapa ha de quedar instal·lada de forma automàtica en el moment d'elevar els contenidors de selectiva. Si el sistema de protecció és una tapa, aquesta ha de cobrir la totalitat de l'orifici i si és una barana ha de quedar elevada un mínim de 90 cm per sobre el nivell del terra.

- Central electro-hidràulica: Cada àrea a instal·lar ha de tenir accionament electro-hidràulic, amb una central electrohidràulica independent. El sistema ha de contemplar tots els mecanismes de seguretat, ja sigui l'ús de maniguets d'alta pressió, racors, electro-vàlvules, endoll ràpid de seguretat, regulador de cabal i juntes d'estanqueïtat.

- El temps d'operació dels elevadors de les ubicacions, no pot excedir en cap cas els 30 segons, el cicle complet.

1.12.6. MESURAMENT I ABONAMENT

El mobiliari urbà i els dispositius urbans es mesuraran i abonaran per unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i de la D.T

Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

1.13. MEDI AMBIENT

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper aparat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la direcció d'obra abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la direcció d'obra (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

1.13.1. CONDICIONS A TENIR EN COMPTE EN LA FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la Direcció d'Obra), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.

- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

1.13.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.

- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les següents:

  - Punt Net de Residus Perillosos:

    Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

- Punt Net de Residus No Perillosos

  Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

- Zona de Neteja de Canaletes de Formigó

  Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

  Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

  Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Excavació de dues basses contigües, de profunditat < 1,5 m, de 3 x 1,5 m (llargada x amplada) cada una, amb parets amb el pendent màxim que admeti el sòl, separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de la paret de les basses.

Totes dues basses i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

- Parc de Maquinària

  Instal·lació que persegueix un doble objectiu: 1) concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i 2) establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i

d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.
- Aquestes zones són:
  - Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
  - Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
  - Parc de maquinària
  - Casetes d'obra
  - Vials i accessos a l'obra
  - Abocadors
  - Àrees de préstec
  - Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
  - Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.
- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbustos, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
  - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
  - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

1.13.1.2. Execució de les obres. Medi físic

1.13.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.).S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i prèstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

1.13.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),

- restitució de l'ús original del terreny
- estabilització de talussos i integració paisatgística
    - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
    - restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
    - aport de terra vegetal
    - hidrosembra
    - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
    - restitució de l'ús original del terreny
    - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
    - estabilització de talussos i integració paisatgística:
        - aport de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
        - aport de terra vegetal
        - hidrosembra (si s'escau)
        - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

1.13.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (Agència Catalana de l'Aigua) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

1.13.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

1.13.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
Zones industrials	70	60	-	-
Resta de zones	60	50	40	35
Horari	Dia	Nit	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

1.13.1.2.6. Contaminació lluminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

1.13.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

1.13.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

1.13.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

1.13.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

1.13.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

1.13.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees amb d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

1.13.1.4.2. Usos i ocupacions

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

1.13.1.4.3. Patrimoni cultural

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

1.13.1.4.4. Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.
Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.

- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la Direcció d'Obra com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).

- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la Direcció d'Obra.

1.13.1.5. Execució de les obres. Riscos

1.13.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

1.13.2. INSTAL·LACIONS/MESURES PER A LA GESTIÓ AMBIENTAL EN OBRES

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL .

1.13.2.1. Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

1.13.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

1.13.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

1.13.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

1. Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i
2. Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

1.13.3. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I/O COMPENSATÒRIES

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

1.13.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

1.13.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

1.13.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per baretes de rea d'alçada d'1m i de diàmetre de 8 mm i de cinta plàstica convencional.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

1.13.3.1.3. Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per entabillat reomplert amb gomes.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

1.13.3.1.4. Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

Mesurament i abonament

Es mesura per m2 i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

1.13.3.1.5. 5 Tractament radicular

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre > o = a 3 cm.

Mesurament i abonament

Es mesura per m2 i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

1.13.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

1.13.3.2.1. Espirals anticol·lisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser en portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Mesurament i abonament

Les espirals anticol·lisió es mesurarien per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

1.13.3.2.2. Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26-32 cm i la secció/àrea de la base de la caixa seria superior a 130 cm2.

Mesurament i abonament

Les caixes niu es mesurarien per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució.

1.13.3.2.3. Passarel·la lateral seca

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Mesurament i abonament

Les passarel·les es mesurarien per m3 i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

1.13.3.2.4. Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

Mesurament i abonament

L'adequació de baixants es mesurarà per m2 i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

1.13.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

1.13.3.3.1. Pantalla acústica formigó

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

1.13.3.3.2. Pantalla acústica vidre

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

1.13.3.3.3. Mota de terra

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

Mesurament i abonament

Per al cas de pantalles de formigó o de vidre, es mesuraran per m2. Per al cas de les motes de terra es mesuraran per m3.

Per a les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

Per a les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.

1.13.4. GESTIÓ DE RESIDUS

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

1.13.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

1.13.4.1.1. Condicions d'execució

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Residus especials:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència:

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

Classificació de residus:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

1.13.4.1.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

1.13.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació

S'han considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

1.13.4.2.1. Condicions d'execució

Càrrega i transport de terres i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

A l'obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

1.13.4.2.2. Mesurament i abonament

Transport de terres o residus inerts no especials:

La deposició controlada de residus de Classe I, II i III s'amidaran i abonaran per tona (t) segons el criteri de la DF.

La unitat d'obra inclou les despeses d'abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

1.14. SEGURETAT I SALUT

1.14.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. Modificats articles 45, 47, 48 y 49 , per Llei 50/1998, de 30 de desembre. Modificat article 26, per Llei 39/1999, de 5 de novembre. Derogats els apartats 2, 4 y 5 de l'article 42 i els articles 45, excepte els paràgrafs 3 i 4 de l'apartat 1, al 52, per Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost. Modificats els articles 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i s'afegeix el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15, per Llei 54/2003, de 12 de desembre. Modificada la disposició addicional 5, per Llei 30/2005, de 29 de desembre. Modificat l'article 3 i afegida la disposició addicional 9 bis, per Llei 31/2006, de 18 d'octubre. Modificats els articles 5 i 26, per Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març.
- Reial Decret Legislatiu. 1/1995, de 24 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (BOE de 29 de març de 1995).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica , aprovada per Ordre de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 213). Correcció d'errors en BOE n. 249 de 17 d'octubre de 1970. Derogada parcialment per Ordre de 28 de desembre de 1994. Substituïda en determinats àmbits per Resolució de 22 de juliol de 1996 i Resolució de 29 de novembre de 2001.
- Ordre de 22 de març de 1972, per la que es modifica l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970, pel que fa als nivells i categories professionals de porcellana electrotècnica i de porcellana i llosa domèstica, de les subseccions 6.A i 7.A, secció 10 (BOE n. 78).
- Ordre de 28 de juliol de 1972, per la que s'estableixen noves categories i nivells de la fabricació de terratzos, en la secció setena de l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 191).

- Ordre de 27 de juliol de 1973, per la que s'aproven les modificacions de determinats articles de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 182).

- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE n. 311, de 28 de disembre de 1992). Correcció d'errates al BOE n. 47, de 24 de febrer de 1993. Modificat pel Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. Modificat l'Annex IV per Ordre de 20 de febrer de 1997.

- Reial Decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel que es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut al Treball. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 309/2001, de 23 de març. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 1595/2004, de 2 de juliol de 2004.

- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Modificades les disposicions final segona i addicional cinquena pel Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril. Modificat l'article 22 pel Reial Decret 688/2005, de 10 de juny. Modificats els articles 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 i afegits els 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 y 12 pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig.

- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball (BOE de 23 d'abril de 1997).

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball (BOE n. 97). Modificat l'annex I pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorso-lumbars, pels treballadors.

- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. Modificat l'Annex II per Ordre de 25 de març de 1998.

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. Modificats els articles 1, 2, 5, disposició derogatòria única i afegit un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny. Modificat per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.

- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE de 12 de juny de 1997). Correcció d'errates en BOE n. 171, de 18 de juliol de 1997.

- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE de 7 d'agost de 1997). Modificats els annexes I i II i la disposició derogatòria única pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció (BOE 25 d'octubre de 1997). Modificat l'annex IV pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre. S'afegeix una disposició addicional única pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig. Modificats els articles 13.4 i 18.2, pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost.

- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut al treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.

- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut y seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. Correcció d'errates en BOE n. 129, de 30 de maig de 2001. Correcció d'errates en BOE n. 149, de 22 de juny de 2001.

- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric (BOE de 21 de juny de 2001).

- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'us a l'aire lliure (BOE n. 52, d'1 de març de 2002). Modificat l'article 2.1 i els annexes III i XI pel Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril.

- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives al lloc de treball.

- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. Correcció d' errors en BOE n. 60, de 10 de març de 2004.
- Reial Decret 688/2005, de 10 de juny, pel que es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció extern.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Correcció d'errates en BOE n. 62, de 14 de marzo de 2006. Correcció d'errors en BOE n. 71, de 24 de març de 2006.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de la construcció (DOGC 2565 de 27 de gener de 1998).
- Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen els nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva complimentació i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC de 30 de novembre de 1988).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/68, de 28 de novembre, i rectificació d'errors al BOE de 8 de març de 1969.
- Ordre de 8 d'abril de 1991, per la que s'aprova la instrucció tècnica complementària MSG-SM-1 del Reglament de seguretat en les màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció usats (BOE d'11 de abril 1991).
- Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, pel que es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines (BOE de 8 de febrer de 1995).
- Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Industria i Tecnologia (BOE de 8 de setembre de 2000).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel que s'estableixen les exigències sobre certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (BOE de 22 d'octubre de 1991).
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo
- I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.
- Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

1.14.2. SISTEMES I MITJANS AUXILIARS PREVENTIUS

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

Senyals, tanques i abalisament

- Senyals normalitzades de trànsit
- Tanques metàl·liques de desviació de trànsit
- Fita de senyalització
- Cordó de abalisament reflectant
- Equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- Equip de abalisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- Pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal·lació elèctrica aèria
- Cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra
- Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors
- Alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
- Detector d'instal·lacions soterrades
- Equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

Sistemes d'instal·lacions preventives

- Il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V

Mitjans auxiliars preventius

- Carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

1.14.3. SISTEMES O ELEMENTS DE SEGURETAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

1.14.4. SUBSTÀNCIES I MATERIALS PERILLOSOS

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

1.14.5. RISCOS I MESURES DE PROTECCIÓ:

1.14.5.1. Riscos

- Despreniments
- Caigudes de persones al mateix o a distint nivell

- Bolcada per accidents de vehicles i màquines
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Atrapaments i atrapaments per màquines
- Explosions
- Talls i cops
- Soroll
- Vibracions
- Projecció de partícules als ulls
- Pols i gasos
- Interferències amb línies elèctriques en tensió
- Caiguda d'objectes i materials
- Ferides punxants als peus i les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatosi per ciment
- Erosions i contusions en manipulació
- Electrocucions
- Topades i bolcades
- Per utilització de productes bituminosos
- Cremades
- Radiacions de soldadures
- Riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utillatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
- Risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- Irrupció d'aigua

1.14.5.2. Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

1.14.5.3. Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

1.14.5.4. Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.
- Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.
- Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
- Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.
- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

1.14.5.5. Instal·lacions provisionals

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

1.14.6. SERVEIS ASSISTENCIALS

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

1.14.7. VIGILANT DE SEGURETAT

El nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

1.14.8. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President: el cap d'obra o persona que designi
- Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra

- Secretari: un administratiu de l'obra
- Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

1.14.9. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL EQUIPS

1.- REIXA DESBAST GRUIXOS (NREE0001)

Unitats :	1
Ubicació:	Sobreeixidors i arqueta by-pass pretractament EDAR
Material:	Acer inoxidable AISI-316
Diàmetre de pas:	30 mm
Diàmetre dels barrots:	10 mm
Alçada l:	40 cm
Amplada :	40 cm
Sistema d'elevació:	Manual
Fixació a la paret:	mitjançant guies verticals que permeten només el moviment amunt-avall

2.- CISTELLA DE DESBAST

Unitats :	1
Material	
Barres	Acer inoxidable AISI-316 L
Cargolaria	Acer inoxidable AISI-316 L
Característiques	
Diàmetre de pas:	60 mm

3.- CARGOL COMPATADOR

Unitats :	1
Dimensions	
Longitud	3.150 mm
Posició de treball	25º
Característiques	
Reducció de volum dels residus	50%
Canal transportador	
Longitud	2.380 mm
Diàmetre del tub	225 mm
Diàmetre cargolo	200 mm
Secció	70x12 mm
Motor reductor	
Potencia	0,12 KW
Marca motor	SEW O EQUIVALENT
Tolva d'entrada	1
Tolva de descarrega	1
Sortida dels filtrats	DN65
Vàlvula & electro-vàlvula	pressió: 4 bars, Q: 2,2 m^3/h
Material	

Cargol compactadora	AISI 304L
Cambra de compactació	Acer inoxidable perforat amb llum de 60 x 4 mm

4.- CABALIMETRE ULTRASÒNIC (NPCRS1453)

Finalitat	Mesura de cabal aigua de sortida de planta
Unitats:	1

Condicions de servei

Marge de cabals	de 0 a 10 m/seg

Característiques

Diàmetre nominal		2 “
Pressió nominal:		PN 16
Connexions:		Mitjançant brides
Error màxim:		+- 0,5%
Tensió d'alimentació:		220 V
Sortida, entrada:		Profibus DP
Protecció ambiental:	CLASE C	IP-68
Temperatura MÀXIMA:	T50	90ºc
Velocitat de servei:0,0		abrasió: 0,50 %

Dimensions

Longitud	200 mm	200 mm
Alçada	182,50 mm	391 mm

Materials

Cos i tapa:	Foneria	Fosa gris
Cargols:		acer inoxidable AISI 304
Juntes:		Neoprè
Elèctrodes:		1.4435/Acer inoxidable AISI 316L
Recobriment:		Poliuretà
Capçal:		Alumini
Brides:		ST 37-2/FE 410W B, brida EN1092 (DIN 2501)



5.- REJA DE DESBAST AUTOMÀTICA TIPUS SG400 (NTAF0060)

Finalitat	Retirar els sòlids de l'aigua

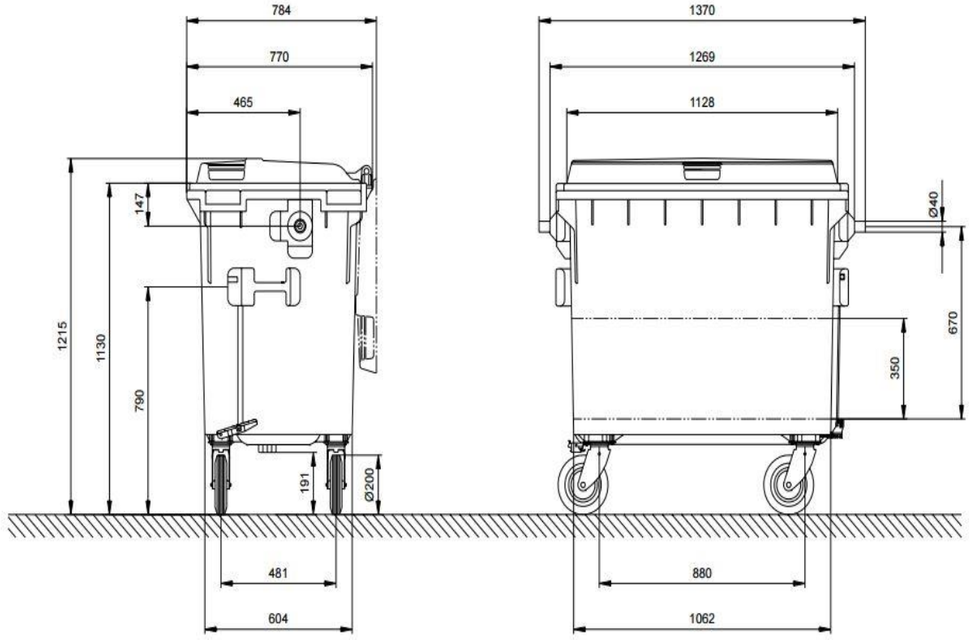
Unitats:	1
Fluid:	Aigua residual
Cabal:	13 m^3/h
Materials	
Carcassa	Acer inoxidable AISI 304L
Tamís	Acer inoxidable AISI 304L
Suports	Acer inoxidable AISI 304L
Canonades	Acer inoxidable AISI 304L
Dimensions	
Longitud:	4.530 mm
Amplada:	410 mm
Nivell d'aigua màxim	5.500 mm
Llum de pas	3 mm
Inclinació	0º
Amplada del tamís	400 mm
Altura barrots	500 mm
Connexions	
Amb canal de 400 mm d'amplada	
Inclou sistema de subjecció de sacs	
Accionament	
Tipus:	Elèctric
Motor:	III; 400 V; 50 Hz
Protecció:ip-55	
Potència del motor:	0,18 KW
Intensitat nominal:	2,70 A
Aïllament:	IP 55 Classe F
Velocitat:	11,46/ 13,75 rpm
Forma de construcció:	B – 5

6.- COMPORTA	**(NTAF9Z431)**
Finalitat	Retirar el pas de l'aigua
Unitats:	10
Ubicació:	Diferents elements
Característiques generals	
Marca:	ESTRUAGUA O EQUIVALENT
Model:	CO-002,d per a un forat de fins a 250 mm
Accionament:	Manual
Estanqueïtat:	3 costats
Material de construcció	
Marc guia:	Inox AISI 316 L- EN 10088
Tauler:	Inox AISI 316 L- EN 10088
Suport:	Inox AISI 316 L- EN 10088

Estanqueïtat:	EPDM

7.- CONTENIDOR (NTAF9Z431)

Finalitat:	Magatzem de residus
Unitats:	1
Capacitat:	600 litres^3
Material:	Plàstic
Mida:	Estàndard per buidat dins de camió



8.- TANC POLIVALENT (NPOF240)

Finalitat	Laminar cabals, sedimentar i digerir fangs
Unitats:	2
Fluid:	Aigua pretractada i fangs
Temperatura fluid:	Ambient
Rendiment:	10% reducció DBO5 i 33% reducció MES
Tipus	Dipòsit horitzontal per anar enterrat
Pressió de disseny	Per anar enterrat de 0,50 a 2 metres de terra per damunt de la clau

Característiques

Diàmetre:	3.0500 mm
Llargada:	10.000 mm
Numero compartiments:	3
Norma de disseny:	EN 13121-3
Volum útil:	68 m^3
Xemeneies	
Unitats	3 u.
Alçada	1,5 m
Diàmetre	500 mm
Núm. de tapes per xemeneia	1

Materials

Cuba	PRFV
Barrera química:	Resina isoftalica 1 vel. C.2,mat 300 (1,5 mm)
Reforç mecànic:	Resina isoftalica
Accessoris	
Boques d'home	P3 DN 560 amb tapa PP roscada
Tubuladures:	2 amb brida DN 150 en PRFV
Passamurs interns:	3 PVC 160 unió amb T
Parets separadores:	PRFV
Elevació:	Utilitzant orelles d'ancoratge

9.- MODUL BIODISCS (NPCB0125)

Finalitat	Tractament biològic i decantació secundària de les aigües residuals per aconseguir la seva depuració fins els límits establerts per la legislació com a mínim.
Unitats:	1
Model	
Marca:	SYSTEM S&P o equivalent
Model:	KKA-E-2500-2159/2
EQUIP.	Biodiscs compactes enterrats
Dimensions	
Diàmetre dels discs:	2.500 mm
Numero etapes:	2
Longitud equip	9.780 mm
Amplada	2.860 mm
Alçada:	2.880 mm
Velocitat de gir:	3,5 rpm
Materials	
Estructura suport internà i externa:	Acer inoxidable AISI-304 L
Dipòsit sínia elevació	Polipropilè
Cuba:	Polipropilè
Biodiscs:	Polipropilè no porós (2 mm. de gruix)
Coberta:	Alumini anoditzat amb REV.INT, aïllant
Eix:	Massís d'acer inoxidable AISI-304L
Motor reductor	
Potència;	1,5 Kw
Tensió:	3x380 V
Freqüència:	50 Hz
Tracció:	directa (sense cadenes ni pinyons)
Acoblament:	Estàtic (dispositiu de goma)
Tipus de protecció:	IP55
Protecció anticorrossió:	KS 1
Decantador lamel·lar	
Unitats	1

Marca:	SYSTEM S&P O EQUIVALENT
Model:	LMS-E-7/1
Recirculació de fangs	Bomba grudfons AP35.40.06.3

10.- VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL

Tipus:	Vàlvula de comporta d'assentament elàstic
Diàmetre:	varis
Accionament:	Manual
Unitats:	6
Fluid:	Aigua residual
Temperatura:	Ambient
Tancament:	Elàstic
Materials:	
Cos i tapa:	Fosa dúctil GGG-50
Eix:	Acer inoxidable de composició X20 Cr 13
Recobriment i tancament:	EPDM
Tancament:	Fosa dúctil GGG-50
Dimensions	
Pressió de treball:	PN 10
Pes:	Variable segons diàmetres
Geometria:	Variable segons diàmetres

11.- VÀLVULES DE RETENCIÓ

Tipus:	Vàlvula de retenció de bola
Diàmetre:	2 “
Unitats:	2
Fluid:	Aigua residual
Temperatura:	Ambient
Materials:	
Cos i tapa:	Fosa dúctil GGG-4
Bola	Alumini més nitril
Cargoleria:	Acer cadmiat
Tancament:	Nitril
Dimensions	
Pressió de treball:	PN 10
Pes:	8,5 Kg
Llargada	200 mm
Amplada	95 mm
Alçada	180 mm

12.- MANIGUET ELÀSTIC

Diàmetre:	varis

Marca:	PROINVAL O EQUIVALENT	Unitats en reserva:	0
Model:	BVP – 04 Tipus PSF	Cabal unitari:	Diversos
Fluid:	Aigua residual	Temperatura:	Ambient
Temperatura:	Ambient	**Característics del material**:	
Materials:		Equip:	Canonades d'acer inoxidable amb la soldadura
Cos:	EPDM	Tipus de soldadura:	per resistència elèctrica
Anells:	Acer	Forma de soldadura:	Longitudinal
Brides:	Acer cadmiat	Material:	Acer inox 254 SMO (VNS 531254)
Dimensions		Proves:	Proves d'estanquitat amb aigua
Pressió de treball:	PN 10	**Dimensions:**	
Pes:	Variable segons diàmetres	PN:	16
Longitud mínima:	122 mm	Gruix:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Longitud normal:	135 mm.	Diàmetre exterior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Longitud màxima:	140 mm	Diàmetre interior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Geometria	Variable segons diàmetres	Geometria:	Veure plànol dimensional

13.- CANONADES D'ACER INOXIDABLE

Finalitat:	Connectar el reactor biològic al desbast de fins i a l'arqueta de sortida.		
Unitats instal·lades:	Diverses	Tipus:	brida-brida
Situació:	Diverses zones aèries i soterrades	Diàmetre nominal:	segons pressupost
Servei:	aigua residuals i fangs	Pressió nominal:	10 kg/cm2
		Connexió:	embridada PN-10

14.- PASSAMURS

Muntatge:	horitzontal
Estanqueïtat:	anell metàl·lic
Materials:	
Canonada:	acer inoxidable AISI 316
Estanqueïtat:	Valona central soldada a la canonada
Connexió:	Amb brides roscades

15.- TERNAL PORTATIL PLEGABLE

Descripció: És un elevador fins a 6500 Kg de pes amb funcionament neumàtic i que es pot plegar i desar en un petit armari

- Potencia de càrrega de 0,5 tones
- Alçada regulable
- Elevació hidràulica per pedal
- Descens pe volant
- Descens regulable de forma fina
- Cadena de seguretat
- La placa de subjecció es pot ajustar de forma individual a la forma de la transmissió
- Dues rodes molt estables
- Dues rodes amb fre
- Mesures totals: 84 x 84 x 122 cm
- Tracció: Hidràulica
- Alçada de treball mínima i màxima: 113 cm - 192 cm
- Elevació màxima a partir de la posició de treball mes baixa: 79 cm
- Plataforma de muntatge de transmissió : 29 x 23 cm
- Aspa 84 x 84 cm
- Diàmetre de roda: 8 cm
- Cadena de seguretat de 80cm
- Capacitat de càrrega màxima 500 kg
- Materials: Acero
- Pes: 38 kg

16.- CABLES ELECTRICS DE POTÈNCIA

Tipus:	Rígid
Designació:	V-750
Secció: Mínima	1,5 a 6 mm^2
Tensió d'aïllament:	750 V
Conductors:	Cordes de coure recuit
Característiques del cable:	Segons UNE 21030 y UNE 21123
Formació del conductor:	Segons UNE 21022
Tipus d'aïllament:	Políclorur de vinil (PVC)
Temperatura màxima de Servei:	70 ºC
Temperatura màxima de curtcircuit:	160 ºC

Resistència d'esquerda:	Termoestable
Resistència a baixa temperatura:	Termoestable
Constant d'aïllament:	mínim 367 M Km a 20 ºC
Resistivitat tèrmica :	600 ºC cm/W

17.- CABLES DE POSTA A TERRA

Descripció:	Cable coure nu, 50, 35 mm^2
Característiques:	
Material:	Coure
Càrrega de trencament:	250 a 300 N / mm^2
Allargament a la trencament:	25 a 30 %
Nº de filferros:	de 7 a 19
Densitat:	8,89 Kg / dm^3
Punt de fusió:	1083 ºC

18.- PIQUETES DE POSTA A TERRA

Característiques:	
Material:	Acer i coure
Longitud:	2.000 mm
Diàmetre:	14,6 mm

19.- QUADRE ELECTRIC DE PROTECCIO I MESURA (GG1PTB63)

Unitats: 1

Dimensions i característiques:

El CPM (centre de protecció i mesura) es disposa dins d'un armari de 800 x 1800 x 500 mm., format per un conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, fusibles, equip de comptatge amb IGA tetrapolar i poder de tall de 30 KA.

Elements que inclou:

- Comptador d'energia doble tarifa.
- Comptador d'energia reactiva.
- Maxímetre.
- Rellotge.
- Transformadors d'intensitat.
- Regletes de comprovació.
- ICP de protecció.
- Interruptor diferencial.
- Bases de fusibles DIN 3

20.- QUADRE ELECTRIC PRINCIPAL DE CONTROL (QUADREPRIN)

Unitats: 1

Dimensions i característiques:

El quadre principal (QPDC) serà tipus Himel IP66 intempèrie 600 x 1750 x 300 mm., mural, amb doble porta frontal cega, amb tapeta d'entrada dels cables. Obertura de la porta de 120º, amb tancament mitjançant doble barra de 3 mm. Pintat amb resina epoxi -poliester color gris RAL 7035. IP-66 conforme norma IEC 60529. Instal·lat sobre sòcol de 20 cm.

Al seu interior s'instal·larà la part de potencia i de control, la CPU principal:

- Interruptor 4P en carrega, de In= 40A
- Diferencial IV,In40A de 300 mA selectiu
- Una central de mesura amb transmissió RS485-Modbus
- Una bateria de condensador de 5 KVAr amb regulador de 6 posicions protegida per un interruptor en carrega de 4P 25 A.
- Cada alimentació anirà amb un diferencial 4P 25 A 30 mA instantani i un interruptor 3P d'un In
- Contendrà tots els elements del control del procés

21.- QUADRE ELECTRIC SECUNDARI DE CONTROL (XPA20080)

Dimensions i característiques:

El quadre secundari serà tipus Himel IP66 intempèrie 600 x 850 x 300 mm., mural, amb doble porta frontal cega, amb tapeta d'entrada dels cables. Obertura de la porta de 120º, amb tancament mitjançant doble barra de 3 mm. Pintat amb resina epòxid -polièster color gris RAL 7035. IP-66 conforme norma IEC 60529. Instal·lat sobre sòcol de 20 cm.

Al seu interior s'instal·larà la part de potencia i de control, la CPU principal:

- Interruptor 4P en carrega, de In= 16A
- Diferencial IV,In25A de 300 mA selectiu
- Cada alimentació anirà amb un diferencial 4P 25 A 30 mA instantani i un interruptor 3P d'un In

22.- AUTOMATA

El sistema de control automàtic proposat consta fonamentalment d'un PLC central que està disposat en el QPDC i disposa de pantalla tàctil , amb connexió remota amb una central amb ordinador i impressora que farà la supervisió del sistema amb un programa SCADA i un altre que connectarà amb el primer disposat en el QSPC per regular el bombament..

El sistema de control realitzarà les següents funcions:

- Comandament directe sobre tots i cadascun dels motors elèctrics existents a la planta, així com control de posta en marxa i parada, control de les proteccions, etc.
- Els PLC tindran el número d'entrades i sortides suficients per efectuar un funcionament completament automàtic de la planta.
- El disseny del software s'adaptarà a les necessitats de tractament de la planta i poden variar-se en qualsevol moment les condicions de tots i cadascun dels seus paràmetres, ja sigui per les ampliacions futures de la capacitat de la planta, o bé variant alguna variable inicialment proposada (es podran modificar paràmetres de nivell de treball, cabal, seqüències de treball...), del PLC del QPDC directament amb pantalla tàctil.
- Mitjançant la instal·lació dels elements de control de camp es realitzaran les lectures necessàries als punts adequats pel bon funcionament de la planta (cabal de la línia de tractament, hores de funcionament de bombes, etc...)
- Les senyals analògiques es portaran amb cables de control que discorreran per camins de cables independents fins el quadre corresponent.

A l'entrada de la planta es disposaran les alarmes lluminoses i acústiques.

Inclou SAI només pel PLC de 40A amb una autonomia mínima de 30 minuts

Inclou sistema d'avis a mòbils

Pantalla tàctil

- Per canviar rutines de funcionament de la EDAR

- Per visualitzar dades
- Per visualitzar històrics

Software de programació PLC / NT

- Software de programació NT
- CX-Programmer
- Manuals
- 1 llicència

Software de supervisió CX Supervisor (SCADA)

- Software
- Clau d'activació
- Software RUNTIME

3. FITXES MUNTATGE EQUIP

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP	REIXA DE DESBAST MANUAL	ORDRE:	1	CODI	0561_1					UNITATS:	2
ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS	
ORDRE ACTIVITAT								ACA			
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA		
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)										
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)										
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP										
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP										
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA										
7	ORDRE DE COMPRA										
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ										
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)										
10	ENTREGA DE L'EQUIP										
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ										
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE										
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE										
14	PROVES DE FUNCIONAMENT										
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ										
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP										
								ACA			

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP	TAMÍS DE DESBAST DE FINS	ORDRE:	2	CODI	0561_2					UNITATS:	2
ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS	
ORDRE ACTIVITAT		NUTECO						ACA			
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA		
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)										
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)										
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP										
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP										
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA										
7	ORDRE DE COMPRA										
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ										
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)										
10	ENTREGA DE L'EQUIP										
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ										
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE										
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE										
14	PROVES DE FUNCIONAMENT										
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ										
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP										
								AIGÜES DE REUS			

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP	DEPURADORA COMPACTA PREFABRICADA	ORDRE:	3	CODI	0561_3					UNITATS:	3
ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS	
ORDRE ACTIVITAT		BIOTRIT 350						ACA			
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA		
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)										
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)										
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP										
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP										
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA										
7	ORDRE DE COMPRA										
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ										
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)										
10	ENTREGA DE L'EQUIP										
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ										
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE										
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE										
14	PROVES DE FUNCIONAMENT										
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ										
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP										
								ACA			

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: BOMBES D'EVACUACIÓ AIGUA NETA | ORDRE: 6 | CODI: 0561_3.3 | UNITATS: 3

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	TFB-FLYGT						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			
								ACA		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CANONADES D'ACER INOXIDABLE PREFABRICATS | ORDRE: 10 | CODI: 0561_3.8 | UNITATS: m

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	VARIS						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			
								ACA		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: INTERRUPTOR DE NIVELL | ORDRE: 8 | CODI: 0561_3.5 | UNITATS: 3

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	AKO						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			
								ACA		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: QUADRE ELÈCTRIC | ORDRE: 12 | CODI: 0561_4.2 | UNITATS: 1

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	ABS						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			
								ACA		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP	POU PREFABRICAT BOMBAMENT 1	ORDRE:	14	CODI	0561_5.2					UNITATS:	1
ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS	
ORDRE ACTIVITAT		ABS						ACA			
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA		
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)										
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)										
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP										
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP										
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA										
7	ORDRE DE COMPRA										
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ										
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)										
10	ENTREGA DE L'EQUIP										
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ										
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE										
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE										
14	PROVES DE FUNCIONAMENT										
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ										
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP										
								ACA			

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP	AUTÒMATA	ORDRE:	19	CODI	0561_7					UNITATS:	2
ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS	
ORDRE ACTIVITAT		OMRON						ACA			
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA		
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)										
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)										
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP										
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP										
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA										
7	ORDRE DE COMPRA										
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ										
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)										
10	ENTREGA DE L'EQUIP										
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ										
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE										
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE										
14	PROVES DE FUNCIONAMENT										
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ										
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP										
								ACA			

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP	QUADRE ELÈCTRIC	ORDRE:	15	CODI	0561_5.3					UNITATS:	1
ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS	
ORDRE ACTIVITAT		ABS						ACA			
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA		
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)										
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)										
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP										
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP										
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA										
7	ORDRE DE COMPRA										
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ										
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)										
10	ENTREGA DE L'EQUIP										
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ										
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE										
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE										
14	PROVES DE FUNCIONAMENT										
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ										
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP										
								ACA			

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP	CONTENIDORS	ORDRE:	20	CODI	0561_8					UNITATS:	2
ACTIVITAT / CONTROL		FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS	
ORDRE ACTIVITAT		VARIS						ACA			
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA		
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ										
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)										
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)										
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP										
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP										
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA										
7	ORDRE DE COMPRA										
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ										
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)										
10	ENTREGA DE L'EQUIP										
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ										
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE										
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE										
14	PROVES DE FUNCIONAMENT										
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ										
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP										
								ACA			

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP VALVULA DE COMPORTA ORDRE: 22 CODI 0561-10 UNITATS: 3

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	BELGICAST						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			

ACA

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP CABALÍMETRE ORDRE: 24 CODI 0561-12 UNITATS: 2

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	DANFOSS						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			

ACA

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP VALVULA DE RETENCIÓ ORDRE: 23 CODI 0561-11 UNITATS: 3

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	BELGICAST						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			

ACA

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP CANONADES DE POLIETILÈ CORRUGUT ORDRE: 25 CODI 0561-13 UNITATS: M

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	POLIECO						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■			■	■	■	■	
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	■	■							
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)	■	■			■	■	■	■	
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)	■	■			■	■	■	■	
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP	■	■	■	■			■	■	
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA	■	■	■	■					
7	ORDRE DE COMPRA	■	■			■	■	■	■	
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ			■	■	■	■	■	■	
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)			■	■	■	■	■	■	
10	ENTREGA DE L'EQUIP			■	■	■	■	■	■	
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ	■	■					■	■	
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE	■	■	■	■			■	■	
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE							■	■	
14	PROVES DE FUNCIONAMENT					■	■	■	■	
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ	■	■					■	■	
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP	■	■	■	■	■	■			

ACA

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP ACCESORIS DE POLIETILÈ CORRUGAT ORDRE: 26 CODI 0561-14 UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	POLIECO						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

			ACA

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP EQUIPS ELÈCTRICS ORDRE: 27 CODI 0561-15 UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	GENERAL CABLE						ACA		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP I COMPROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENTS I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									

			ACA

4. FITXES MANTENIMENT D'EQUIPS

Bombes centrífugues (submergibles)

	Freqüència		
Operacions	Crític	Essencial	General
Comprovació del consum elèctric	Setmanal	Mensual	Trimestral
Mesura de la resistència de l'aïllament	Trimestral	Semestral	Anual
Mesura de la resistència del bobinat	Trimestral	Semestral	Anual
Comprovació visual de l'estat i nivell de l'oli	Anual	Anual	Anual
Realitzar el canvi d'oli	Segons fabricant		
Inspecció visual de la bomba i del sistema d'elevació	Anual	Anual	Anual
Comprovar estat dels cables i premsa-estopes	Anual	Anual	Anual
Comprovar estat del rodet i substituir si cal	Anual	Anual	Anual
Comprovar estat elements de desgast	Anual	Anual	Anual
Comprovar bon funcionament elements reguladors de nivell	Mensual	Trimestral	Anual
Comprovar bon funcionament proteccions elèctriques de l'equip	Trimestral	Semestral	Anual
Comprovar bon funcionament vàlvules auxiliars	Trimestral	Semestral	Anual
Comprovar cabal i/o pressió manomètrica	Mensual	Trimestral	Anual
Comprovació visual de l'absència de vibracions i de l'estat de guies i encolatges	Mensual	Trimestral	Anual
Neteja del pou de bombament	*Segons necessitats		
Neteja general i repàs de la pintura de protecció	Anual	Anual	Anual
Revisió en taller per comprovació general	**Cada 3 anys**	-	-

Extintors

	Freqüència
Operacions	Crític
Comprovació accessibilitat, senyalització i bon estat conservació	Trimestral
Inspecció ocular de seguros, precintes, inscripcions, etc.	Trimestral
Comprovació del pes i la pressió de l'extintor	Trimestral
Inspecció ocular externa de les parts mecàniques (boquilla, …)	Trimestral
Revisió general dels extintors per empresa especialitzada	Anual

Barberà del Vallès, agost de 2025

L'autor del projecte i coautor del projecte

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
PAYMACOTAS ENGINEERING, S.A.

Josep Simona Faus
Enginyer de Camins, Canals i Ports
PAYMACOTAS ENGINEERING, S.A.

PART C EQUIPS

EQUIPS MECANICS

1.1. Especificacions tècniques generals

1.- VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL

Tipus:	Vàlvula de comporta d'assentament elàstic
Diàmetre:	Varis
Accionament:	Manual
Unitats:	6
Fluid:	
Temperatura:	Ambient
Tancament:	Elàstic



Materials:

Cos i tapa:	Fosa dúctil GGG-50
Eix:	Acer inoxidable de composició X20 Cr 13
Recobriment i tancament:	EPDM
Tancament:	Fosa dúctil GGG-50

Dimensions

Pressió de treball:	PN 10
Pes:	Variable segons diàmetres
Geometria:	Variable segons diàmetres

2.- VÀLVULES DE RETENCIÓ

Tipus:	Vàlvula de retenció de bola
Diàmetre:	2 "
Unitats:	
Fluid:	
Temperatura:	



Materials:

Cos i tapa:	Fosa dúctil GGG-4
Bola	Alumini més nitril
Cargols:	Acer cadmiat
Tancament:	Nitril

Dimensions

Pressió de treball:	PN 10
Pes:	8,5 Kg
Llargada	200 mm
Amplada	95 mm
Alçada	180 mm

3.- MANIGUET ELÀSTIC

Diàmetre:	Varis
Marca:	PROINVAL o equivalent
Model:	BVP – 04 Tipus PSF o equivalent
Fluid:	Aigua residual
Temperatura:	Ambient
Materials:	
Cos:	EPDM
Anells:	Acer
Brides:	Acer cadmiat
Dimensions	
Pressió de treball:	PN 10
Pes:	Variable segons diàmetres
Longitud mínima:	122 mm
Longitud normal:	135 mm.
Longitud màxima:	140 mm
Geometria	Variable segons diàmetres

4.- CANONADES D'ACER INOXIDABLE

Finalitat:	Connectar les bombes fins el col·lector existent.
Unitats instal·lades:	Diverses
Situació:	Diverses zones aèries i soterrades
Servei:	aigua residuals
Unitats en reserva:	0
Cabal unitari:	Diversos
Temperatura:	Ambient
Característics del material:	
Equip:	Canonades d'acer inoxidable amb la soldadura
Tipus de soldadura:	Per resistència elèctrica
Forma de soldadura:	Longitudinal
Material:	Acer inox 254 SMO (VNS 531254)
Proves:	Proves d'estanquitat amb aigua
Dimensions:	
PN:	16
Gruix:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre exterior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre interior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Geometria:	Veure plànol dimensional

5.- CANONADES DE POLIETILÈ CORRUGAT

Característiques

Marca:	TUYPER o equivalent
Tipus:	CONDUSAN-PE
Diàmetre nominal:	Totes les mesures.
Qualitats:	
Semi-rígida	Alta densitat (0,955).
Flexible:	Baixa densitat (0,932).
Mesures i característiques:	Segons UNE EN 13.476.
Sistemes d'assaig:	Segons UNE EN 13.476.
Pressions de treball:	4,6 i 10 Kg/cm2 (segons els casos).
Subministrament:	Depenent del DN i del PN.

Acabats

- Segons normes generals.

6.- PASSAMURS

Tipus:	brida-brida
Diàmetre nominal:	segons pressupost
Pressió nominal:	10 kg/cm2
Connexió:	embridada PN-10
Muntatge:	horitzontal
Estanquitat:	anell metàl·lic
Materials:	
Canonada:	acer inoxidable AISI 316
Estanqueïtat:	Valona central soldada a la canonada
Connexió:	Amb brides roscades

1.2. Especificacions tècniques particulars dels equips mecànics

1.- TAMÍS AUTONETEJADOR (NREE0001)



Unitats :	1
Ubicació:	Canal de desbast de l'EBAR
Model:	Q100MI o similar
Sistema d'elevació:	Automàtic
Material	
Bastidor:	Acer inoxidable AISI-316 L
	Poliuretà RAL 7039
Elements filtrants:	A.B.S. modificat d'alt impacte.
Cadena de pantalla filtrant:	AISI – 316/630 amb tractament tèrmic
Plaques laterals:	AISI – 316L
Pesadors:	A4
Eix (motriu, creueta i guia):	AISI – 316L
Eix pantalla:	AISI – 316L
Guies davanteres i posteriors:	AISI – 316L
Guies inferiors:	AISI – 316L
Raspall superior (creueta):	Goma amb teixit
Raspall inferior:	PLP + Rilssan
Rampa de neteja	
Canonada:	AISI – 316L
Filtres polvorització:	Plàstic PVDF
Tapes i cobertes:	AISI – 316L
Cargols:	A4
Dimensions	
Diàmetre de pas:	10 mm
Amplada del tamís:	770 mm
Diàmetre del eix de pantalla:	18
Inclinació:	85º
Altura de descarrega:	4.500 mm
Altura total:	5.556 mm
Canal	
Amplada:	800 mm
Altura:	3.110 mm
Sistema de neteja	
Numero de filtres:	6
Pressió del sistema:	5 - 6 bar
Cabal unitari / filtres:	3,3 l/min
Cadena de pantalla	
Model:	EHP-100
Duresa, roldanes, casquets i bolons:	48-50HR

Resistència a la tracció:	>85.000 N
Elongació:	0,45 mm/m
Pas:	100 mm
Estructura	
Espessor:	5 mm
Tractament superficial:	Ratllat SA $2^{1/2}$
Protecció addicional:	poliuretà RAL 7004
Motor	
Marca:	Sew/Weg/Siememns
Potencia:	0,25 kw
Intensitat màxima total:	0,75 A
Protecció:	IP-55
Aïllament:	Classe F
Velocitat de sortida:	4,9 r.p.m
Eficiència:	IE3
Tensió:	400 v
Freqüència:	50 Hz
Limitador elèctric de PAR	
Marca:	Unipower
Model limitador:	HPL-110
Temps de reacció:	0,1 s

2.- CARGOL COMPATADOR (NREE0002)



Generals	
Unitats:	1
Model:	QPT.250
Material:	AISI – 316L
Dimensions i característiques	
Capacitat d'entrada:	2 m^3/h
Capacitat de sortida:	1,1 m^3/h
Reducció del volum de sòlids:	60 – 80 %
Longitud del cos:	1.450 mm
Longitud del tub de sortida:	2.000 mm
Diàmetre exterior:	250
Zona de compactació	
Pas:	120 mm
Diàmetre exterior:	213 mm
Espessor:	20 mm
Zona de transport:	
Espiral:	Eix central
Pas:	170 mm
Diàmetre:	236 mm
Espessor:	10 mm

Raspall:	Inclòs

Motor reductor

Marca motor	Nord / Weg o equivalent
Potencia	2,2 KW
Velocitat de sortida:	16 r.p.m
Tensió:	400 v
Freqüència:	50 Hz
Protecció:	IP-55
Aïllament:	Classe F
Eficiència:	IE3

Limitador elèctric de PAR

Marca:	Unipower
Model limitador:	HPL-110
Temps de reacció:	0,1 s

Material

Estructura:	Acer inoxidable AISI-316 L
	Poliuretà RAL 7039
Espiral:	AISI – 316L
Protecció del canal:	AISI – 316L
Eix brida:	Acer enriquit d'alta resistència F127
Canonada de sortida:	Acer inoxidable AISI-316 L
	Poliuretà RAL 7039
Tremuja de tancament i acoblament:	AISI – 316L
Cargols:	A4

3.-TAMÍS SOBREEIXIDOR DE CARAGOL (NREE0003)

Generals



Unitats:	1
Model:	QTTA.300
Material:	AISI – 316L

Dimensions i característiques

Cabal:	0,3 m^3/s
Diàmetre canal reixa:	300 mm
Llum de pas	6 mm
Longitud efectiva:	1.500 mm
Longitud total:	2.000 mm
Tipologia de neteja:	Espiral raspall

Motor reductor

Marca motor	Bauer
Potencia	0,55 KW
Tensió:	400 v
Freqüència:	50 Hz

Protecció: IP-68

Eficiència: IE3

Limitador elèctric de PAR

Marca: Unipower

Model limitador: HPL-110

Temps de reacció: 0,1 s

Material

Estructura: AISI - 316 L

Reixa filtrant: AISI - 316L

Suports: AISI - 316L

Espiral: AISI - 316L

Raspall: Nylon

Cargols: A4

4.- BOMBES EBAR (NREE0004)

Servei: Estacions de bombament d'aigües residual

Descripció: El contractista instal·larà i posarà en funcionament dues (2+1) bombes submergibles en el pou de bombament, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.

Unitats: 3

Característiques

Marca: SULZER o similar

Model: XFP206G CB2

Sèrie: XFP PE1-PE3

Tipus: Submergida fixa

Tipus d'impulsor: ContraBlock Evo Impeller, 2 vane

Diàmetre del impulsor: 330 mm

Diàmetre de descàrrega 200 mm

Boca d'aspiració: DN 200

Pas de sòlids: 75 mm

Numero d'àleps: 2

Moment d'inèrcia 0,112 kg m^2

Característiques del motor

Potencia: 22 kW

Factor de potencia: 0,846

Tensió d'operació: 400V

Velocitat: 981 1/min

Freqüència:	50 Hz
Intensitat nominal:	277 A
Numero de pols:	6
Parell d'arrencada	535 Nm
Parell nominal	214 Nm
Rendiment:	92,2 %
Corrent nominal:	40,7 A
Classe de protecció:	IP68.
Número de arrancades per a cada hora:	15
Classe d'aïllament:	F

5.- BOMBES EMISARI (NREE0005)

Servei: Bombament de les aigües residual del emissari de l'EBAR.

Descripció: El contractista instal·larà i posarà en funcionament dues (1+1) bombes submergibles en el pou de bombament, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.

Unitats: 2

Característiques

Marca:	SULZER o similar
Model:	XFP205G CB2
Sèrie:	XFP PE1-PE3
Tipus:	Submergida fixa
Tipus d'impulsor:	ContraBlock Evo Impeller, 2 vane
Diàmetre del impulsor:	310 mm
Diàmetre de descàrrega	200 mm
Boca d'aspiració:	DN 200
Pas de sòlids:	75 mm
Numero d'àleps:	2
Moment d'inèrcia	0,35 kg m^2

Característiques del motor

Potencia:	30 kW
Factor de potencia:	0,811
Tensió d'operació:	400V
Velocitat:	1480 1/min

Freqüència:	50 Hz
Intensitat nominal:	445 A
Numero de pols:	4
Parell d'arrencada	505 Nm
Parell nominal	194 Nm
Rendiment:	93,6 %
Corrent nominal:	58,5 A
Classe de protecció:	IP68.
Número de arrancades per a cada hora:	15
Classe d'aïllament:	H

6.- BOIES DE NIVELL (NREE0006)

Servei:	Estació de bombament

Característiques

Marca:	Flygt o similar
Tipus:	ENM10/Azul
Equip de mesura:	Flotador
Microinterruptos:	AC: 250 V/10 A resistive load AC: 250 V/3 A inductive load at cosφ = 0.5 DC: 24 V/ 10mA min., 6 A max

Materials

Cos:	Polypropylene
cable	Pecial compound PVC & NBR/PVC
Relleu de flexió	EPDM rubber
Longitud de cables	20

7.- COMPORTA (NREE0007)

Finalitat Retirar el pas de l'aigua

Unitats: 4

Ubicació: Diferents elements



Característiques generals

Marca: ESTRUAGUA O EQUIVALENT

Model:CO-002,d per a un forat de fins a 3100X800 mm

Accionament: Manual

Estanqueïtat: 3 costats

Material de construcció

Marc guia: Inox AISI 316 L- EN 10088

Tauler Inox AISI 316 L- EN 10088

Suport: Inox AISI 316 L- EN 10088

Estanqueïtat: EPDM



8.- TORRE DE CONTACTE (CT1) (NREE0008)

Finalitat: Gestió i tractament dels gasos procedents dels pous de bombament.

Equip: Desodoració per absorció.

Unitats: 1

Ubicació: EBAR

Característiques generals

Marca: TECNIUM O EQUIVALENT

Model: ECVKK-10

Tipologia: Compacta

Vertical

Dimensionament:

Altura total: 2.000 mm

Diàmetre: 1.000 mm

Gruix: 8 mm



Material

Recipient:	Polipropilè
Color:	Gris RAL 7032

Carbó actiu

Tipologia:	Base de closca de coco amb impregnació alcalina.
Quantitat:	200 Kg
Densitat aparent:	550 Kg/m^3
Índex de saturació per H_2S:	22% w/w
Granulometria:	4 mm
Percentatge d'humitat:	15 %
Número de llits:	1
Autonomia:	4.320 h

Accessoris

Mediador de pressió diferencial:	Inclòs

9.- VENTILADOR (F1) (NREE0009)

Finalitat: Gestió i tractament dels gasos procedents dels pous de bombament.

Equip:	Desodoració per absorció.
Unitats:	1
Ubicació:	EBAR



Característiques generals

Marca:	TECNIUM O EQUIVALENT
Model:	HSSKK- 3036
Sistema d' acoblament al motor:	Directe
Cabal:	1.000 m3/h
Pressió estàtica:	1.500 Pa
Estanqueïtat del eix:	Deflector limitador de fuges
Potencia instal·lada:	2,2 kW
Tensió del motor:	230/400V
Velocitat angular del motor:	2.900 rpm
Protecció del motor:	IP-55

Material

Parts en contacte amb el fluid:	Polipropilè

10 – SISTEMA DE TRACTAMENT DEL SULFHÍDRIC (NREE00010)

Finalitat: Gestió i tractament del gas sulfhídric procedent de la descomposició de la matèria orgànica present en les aigües residual en sistemes anaeròbics.

Unitats:	1
Ubicació:	EBAR



Característiques generals

Marca:	RNM O EQUIVALENT

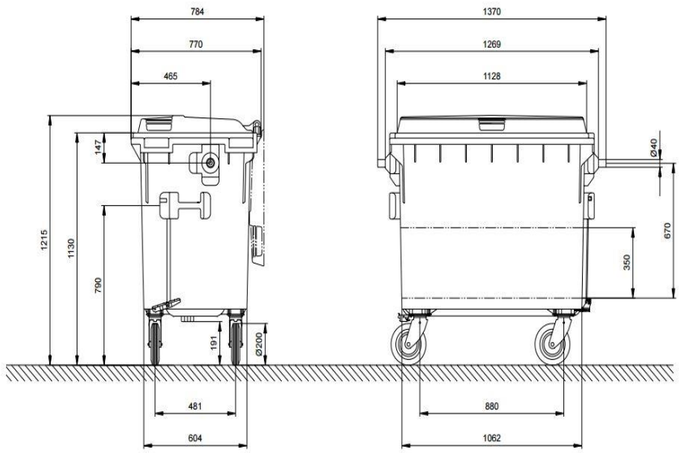
Model:	BacterOx_Fx/BacterOx
Components	
Dipòsit d'emmagatzematge del reactiu	
Unitats:	1
Volum:	16 m^3
Bomba dosificadora	
Unitats:	2
Sistema:	1+1
Cabal d'impulsió:	10 l/h
Equip de mesura	
Unitats:	1
Compost a mesurar:	H_2S
Sistema de mesura:	Continu
Vàlvules de retenció	
Pressió de treball:	3 bar
Filtres:	Inclòs

11.- TERNAL POPRTATIL PLEGABLE (NREE00011)

Descripció: És un elevador fins a 6500 Kg de pes amb funcionament neumàtic i que es pot plegar i desar en un petit armari.

- Potencia de càrrega de 0,5 tones
- Alçada regulable
- Elevació hidràulica per pedal
- Descens pe volant
- Descens regulable de forma fina
- Cadena de seguretat
- La placa de subjecció es pot ajustar de forma individual a la forma de la transmissió
- Dues rodes molt estables
- Dues rodes amb fre
- Mesures totals: 84 x 84 x 122 cm
- Tracció: Hidràulica
- Alçada de treball mínima i màxima: 113 cm - 192 cm
- Elevació màxima a partir de la posició de treball mes baixa: 79 cm
- Plataforma de muntatge de transmissió : 29 x 23 cm
- Aspa 84 x 84 cm
- Diàmetre de roda: 8 cm
- Cadena de seguretat de 80cm
- Capacitat de càrrega màxima 500 kg
- Materials: Acero
- Pes: 38 kg

12.- CONTENIDOR	**(NTAF9Z431)**
Finalitat:	Magatzem de residus
Unitats:	1
Capacitat:	600 litres^3
Material:	Plàstic
Dimensionament:	Estàndard per buidat dins de camió



13.- REIXA MANUAL	**(NTAF9Z444)**
Finalitat:	Retenció de sòlids
Unitats:	1
Material:	AISI 316L
DIMENSIONS	

Llum de pas (mm)	10
Amplada tamís (mm)	500
Alçada (mm)	3110
Inclinació (graus)	70
Sistema neteja	Manual amb racleta

2. EQUIPS ELÈCTRICS

1.- CABLES ELECTRICS DE POTÈNCIA

Tipus:	Rígid
Designació:	V-750
Secció mínima:	1,5 a 6 mm^2
Tensió d'aïllament:	750 V
Conductors:	Cordes de coure recuit
Característiques del cable:	Segons UNE 21030 y UNE 21123
Formació del conductor:	Segons UNE 21022
Tipus d'aïllament:	Policlorur de vinil (PVC)
Temperatura màxima de Servei:	70 ºC
Temperatura màxima de curtcircuit:	160 ºC
Resistència d'esquerda:	Termoestable
Resistència a baixa temperatura:	Termoestable
Constant d'aïllament:	Mínim 367 M Km a 20 ºC
Resistivitat tèrmica:	600 ºC cm/W

2.- CABLES DE POSTA A TERRA

Descripció:	Cable coure nu, 50, 35 mm^2
Característiques	
Material:	Coure
Càrrega de trencament:	250 a 300 N / mm^2
Allargament a la trencament:	25 a 30 %
Nº de filferros:	de 7 a 19
Densitat:	8,89 Kg / dm^3
Punt de fusió:	1.083 ºC

3.- PIQUETES DE POSTA A TERRA

Característiques	
Material:	Acer i coure
Longitud:	2.000 mm
Diàmetre:	14,6 mm

3. EQUIPS DE CONTROL I COMUNICACIONS

1.- QUADRE ELECTRIC PRINCIPAL DE CONTROL (QUADREPRIN)

Servei:	Control i automatització
Descripció:	El quadre principal (QPDC) de l'EBAR.
Marca:	HERMES o equivalent
Model:	IP66 intempèrie o equivalent
Unitats:	4
Ubicació:	EBAR
Dimensions	
Longitud:	600 mm
Alçada:	1.750 mm
Amplada:	300 mm.
Característiques	
Tipologia:	Mural
Porta	
Tipologia:	Doble porta frontal cega
Obertura:	120º
Sistema de tancament:	Doble barra de 3 mm.
Tapeta d'entrada dels cables:	Inclòs.
Protecció:	IP-66
Normativa a complir:	IEC 60529
Instal·lació:	Sobre sòcol de 20 cm.
Material	
Pintura	
Tipologia:	Resina epòxid - polièster
Color:	Gris RAL 7035.
Components	
Interruptor:	4P en carrega
	In= 40A
Diferencial:	IV
	In40A de 300 mA
	selectiu
Central de mesura	
Transmissió:	RS485-Modbus
Bateria de condensador	
KVAr:	5
Regulador:	6 posicions
Protecció:	interruptor en carrega de 4P 25 A.
Alimentació:	Mitjançant Diferencial
Unitat:	un per alimentació
Tipologia:	4P 25 A 30 mA instantani

Protecció:	interruptor 3P d'un In
Altres:	Contendrà tots els elements del control del procés

2.- QUADRE ELECTRIC SECUNDARI DE CONTROL (XPA20080)

Servei:	Control i automatització
Descripció:	Quadre secundari per cada un dels equips mecànics
Unitats:	5
Ubicació:	EBAR

Característiques generals

Marca:	Quilton o similar
Protecció	
Motors:	Magneto – tèrmica
Protecció electrònica:	Mitjançant limitador
Altres:	transformador de potencia
Sistema:	Manual i automàtic
Polsadors:	Inclòs
Senyalització lluminosa:	Inclòs
Polsador de bolet per a tall ràpid:	Inclòs
Sensor ultrasònic como detector de nivell:	Inclòs

Materials

Cos:	Polièster

3.- AUTOMATA

Servei:	Control i automatització

Descripció: Sistema de control automàtic proposat consta fonamentalment d'un PLC central que està disposat en el QPDC i disposa de pantalla tàctil , amb connexió remota amb una central amb ordinador i impressora que farà la supervisió del sistema amb un programa SCADA i un altre que connectarà amb el primer disposat en el QSPC per regular el bombament.

Funcions incloses

- Comandament directe sobre tots i cadascun dels motors elèctrics existents a la EBAR, així com control de posta en marxa i parada, control de les proteccions, etc.
- Els PLC tindran el número d'entrades i sortides suficients per efectuar un funcionament completament automàtic de la planta.
- El disseny del software s'adaptarà a les necessitats de tractament de l'EBAR i poden variar-se en qualsevol moment les condicions de tots i cadascun dels seus paràmetres, ja sigui per les ampliacions futures de la capacitat de la planta, o bé variant alguna variable inicialment proposada (es podran modificar paràmetres de nivell de treball, cabal, seqüències de treball...), del PLC del QPDC directament amb pantalla tàctil.
- Mitjançant la instal·lació dels elements de control de camp es realitzaran les lectures necessàries als punts adequats pel bon funcionament de la planta (cabal de la línia de tractament, hores de funcionament de bombes, etc...)
- Les senyals analògiques es portaran amb cables de control que discorreran per camins de cables independents fins el quadre corresponent.

Components

Pantalla tàctil:	Per canviar rutines de funcionament de la EDAR
	Per visualitzar dades

Per visualitzar històrics

Software de programació PLC / NT

Software de programació:	NT
	CX-Programmer
Manuals:	Inclòs
Llicència:	1

Software de supervisió CX Supervisor (SCADA)

Software:	RUNTIME
Clau d'activació:	Inclòs

Altres

- A l'entrada de la planta es disposaran les alarmes lluminoses i acústiques.
- Inclou SAI només pel PLC de 40A amb una autonomia mínima de 30 minuts.
- Inclou sistema d'avis a mòbils.

Barberà del Vallès, agost de 2025

L'autor del projecte i coautor del projecte

Josep Serra i Vicente	Josep Simona Faus
Enginyer de Camins, Canals i Ports	Enginyer de Camins, Canals i Ports
TPF GETINSA EUROSTUDIOS S.L.	TPF GETINSA EUROSTUDIOS S.L

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 01 DEMOLICIONS
Título 3 01 EDIFICI EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2110-AKXO m3 Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments i solera pero si mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici existent		1,000	14,000	6,000	6,000	504,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici fsta interior		1,000	4,000	3,000	3,000	36,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo		1,000	2,000	2,000	3,000	12,000	C#*D#*E#*F#
4	GRup electrogen i quadre electric		1,000	5,000	3,000	4,000	60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 612,000

2 P21ZA-YJJ8 m2 Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta uralita		2,000	14,000	4,500		126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,000

3 P2140-CABA u Desmuntatge i retirada d'encavellada de fusta amb grua autoportant de fins a 5 Tn i carrega i transport a abocador controlat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cavalls existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P2141-FIBR m2 Desmuntatge de plaques de fibrociment de teulada per personal autoritzat i amb els mitjans adequats inclosa la carrega sobre camio i el transport a abocador autoritzat ie l canon del mateix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta edifici		2,000	14,000	4,500		126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,000

5 P214P-1FORM m3 Enderroc de'elements de formigo, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera edifici		1,000	14,000	6,000	0,500	42,000	C#*D#*E#*F#
2	Canals		3,000	20,000	0,500	0,500	15,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres zones		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,000

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 01 DEMOLICIONS

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

Título 3 02 CANALS EXISTENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214N-52TT m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part superior canals existents		4,000	10,000	0,300	1,000	12,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres zones		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

2 PABCD-HYE4 ut Partida alçada a justificar per a l'extracció amb mitjans mecanics dels fangs que restin en els canals actuals un moment ja entri en funcionament la nova instal.lació i el transport a l'edar o centre de tractament adequat, inclòs el canon del abocament i el posterior replenat amb terres adequades del interior dels canals fins a una compactació del 95% del PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 01 DEMOLICIONS
Título 3 03 URBANITZACIO I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2146-HYPV m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau existent		1,000	22,000	10,000		220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,000

2 P214F-HYE7 m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera col.lectors entrada1		1,000	4,000	1,500		6,000	C#*D#*E#*F#
2	Col.lectors sortida		1,000	4,000	1,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 P214W-FEMG m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Nous col.lectors		2,000	25,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

4 P2143-4RR1 m2 Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col.lectors entrada		1,000	10,000	1,500		15,000	C#*D#*E#*F#
2	Col.lectors sortida		1,000	5,000	1,500		7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

5 PTANC-52U6 m Desmuntatge de tanca de parcel.la amb una base de formigo fins a un metre d'alçada i per damunt una barana metal.lica fins a dos metres d'alçada total, de manera que la barana pugui ser reaprofitada posterioremnt i carrega sobre camio i portada a abocador dels materials sobrants i a magatzem els reaprofitats, amb mitjans mecanics i manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca parcel.la		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 01 DEMOLICIONS
Título 3 04 EQUIPS I IN STAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21D2-BOMB u Desmuntatge per a retirada de bomba amb connexions embridades, de 100 a 250 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor incloint el socol els tubs guia i els elements de control com boies i etc,aixi com el trasllat a magatzem o abocador inclos el canon del materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes EDAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombes emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 P21D9-GRUP u Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasllat grup electrogen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P21DE-ELEC u Desmuntatge per a substitució de les instal.lacions electriques existents, incloint el quadre electric existent i el desmuntatge provisional aixi com les proteccions necessaries per deixar en funcionament les instal.lacions actuals mentre es construeixen les noves. Inclou la carrega manual o mecanica sobre camio i el trasllat a magatzem o abocador i el canon del abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Instal.lacions electriques existents		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PABG2-54DB m Demolició de canonada d'acer o de polietile corrugat de diàmetre fins a 500 cm de diametre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió i transport a magatzem o abocador inclos el canon dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades entrada EBAR		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada sortida emisari		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada sortida EBAR		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 PROVISIONAL u Partida alçada a justificar per al correcte desmuntatge per deixar les instal.lacions electriques i mecaniques i de control existents, quan es faci la demolicio del edifici existent per tal de que continuin en correcte funcionament durant la fase de construcció del nou bombament. Inclou les proteccions necessaries i els trasllats que siguin necessaries en tots els moments de la construccio

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Manteniment instal.lacions durant les obres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 02 MOVIMENT DE TERRES
Título 3 01 PLATAFORMA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-SENS m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible de petites dimensions i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en zones de reduides dimensionsde menys de 3 m d'amplària, amb afectació per serveis o instal.lacions, en actuacions de fins a 50 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona pou de bombes		1,000	8,000	6,000	1,600	76,800	C#*D#*E#*F#
2	Zona canal de desbast		1,000	6,000	2,500	1,600	24,000	C#*D#*E#*F#
3	Remodelacio col.lectors entrada		1,000	25,000	1,100	1,600	44,000	C#*D#*E#*F#
4	Urbanitzacio parcel.la		1,000	30,000	10,000	0,500	150,000	C#*D#*E#*F#
5	Col.lectors sortida		1,000	50,000	1,500	1,500	112,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **407,300**

2 P221B-AMBA m3 Excavació de rasa i pou de fins a 5 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de petites dimensions i sota el nivell freatic i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de instal.lacions existents, en actuacions de fins a 50 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona pou de bombes		1,000	6,000	4,500	4,000	108,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona canal de desbast		1,000	6,000	2,500	2,200	33,000	C#*D#*E#*F#
3	Remodelacio col.lectors entrada		1,000	25,000	1,100	1,500	41,250	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **182,250**

3 P2241-I0Z8 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorereres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona pou de bombes		1,000	8,000	6,000		48,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona canal de desbast		1,000	6,000	2,200		13,200	C#*D#*E#*F#
3	Remodelacio col.lectors entrada		1,000	25,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#
4	Urbanitzacio parcel.la		1,000	30,000	10,000		300,000	C#*D#*E#*F#
5	Col.lectors sortida		1,000	50,000	1,500		75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **463,700**

4 P2R3-HIHG m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total terres seques		1,300	407,300			529,490	C#*D#*E#*F#
2	Total terres mullades		1,300	182,250			236,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **766,415**

5 P2RB-HFVM m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total terres seques		1,300	407,300			529,490	C#*D#*E#*F#
2	Total terres mullades		1,300	182,250			236,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **766,415**

6 P2251-5489 m3 Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tota la parcel.la		1,000	30,000	10,000	0,500	150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

7 P2258-10CXD m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant elèctric i minicarregadora elèctrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remodelacio col.lectors entrada		1,000	25,000	1,100	2,500	68,750	C#*D#*E#*F#
2	Urbanitzacio parcel.la		1,000	30,000	10,000	0,500	150,000	C#*D#*E#*F#
3	Col.lectors sortida		1,000	50,000	1,500	1,000	75,000	C#*D#*E#*F#
4	Canals actuals		2,000	15,000	1,000	2,500	75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **368,750**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P263-5311 m3 Reducció de nivell freàtic de 5 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-05 m/s o per qualsevol altra metodo igualment eficaç

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona pou de bombes		1,000	6,000	4,500	4,000	108,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona canal de desbast		1,000	6,000	2,200	2,200	29,040	C#*D#*E#*F#
3	Remodelacio col.lectors entrada		1,000	25,000	1,100	1,500	41,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **178,290**

2 P260-5318 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 5 m de 75 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasllat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Reubicacio en obra		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 P230-DAYY m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per fer el canal de desbast		2,000	6,000	4,000		48,000	C#*D#*E#*F#
2	Per fer col.lectors entrada		2,000	25,000	3,000		150,000	C#*D#*E#*F#
3	Tanca limit amb vei		1,000	25,000	1,500		37,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **235,500**

4 P7JA-611X m Reparació de junt estructural de mur de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JUntes pou bombament		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2	JUnta canal		1,000	9,600			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,600**

5 P7JF-B2ZR m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JUntes pou bombament		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2	Canal desbast		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD06-VO3W u

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 80 cm i 2,5 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 PD731-UCWY m

Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part prporcional de junta estanca en els pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRam I		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram II		1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#
3	TRam III		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres zones		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,500**

3 PD731-UCX0 m

Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part proporcional de la junta estanca en els pous de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remodelacio canonades d'entrada		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

4 PMASA-I29T m3

Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades diametre 400 mm		1,000	15,000	0,360		5,400	C#*D#*E#*F#
2	Canonades diametre 630 mm		1,000	19,000	0,640		12,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,560**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4520-HYRN m3

Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera canal		1,000	6,000	2,200	0,500	6,600	C#*D#*E#*F#
2	Parets canala		3,000	6,000	0,300	3,100	16,740	C#*D#*E#*F#
3	Coberta canal		1,000	6,000	0,300	1,300	2,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,680**

2 P4B7-3FPI kg

Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per quanties		1,000	25,680	100,000		2.568,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.568,000**

3 P4DH-DQEC m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets canala		6,000	6,000		3,100	111,600	C#*D#*E#*F#
2	Coberta canal		1,000	6,000		1,300	7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **119,400**

4 PJUNT-5RXE m

Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio pou de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PMASA-I29T m3

Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per recolzar estrat portant		1,000	6,000	2,200	0,500	6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,600**

6 FDKZWLD2 m2

De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canals de desbast		1,000	6,000	1,300		7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,800**

7 G4DEU010 m3

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Sostre	1,000	6,000	1,300	3,100	24,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,180**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 01 PANTALLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3G3-X1K8 m Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	Parets		2,000	4,400			8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,800**

2 P3GA-D93R m2 Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets		2,000	6,000	7,500		90,000	C#*D#*E#*F#
2	Parets		2,000	4,400	7,500		66,000	C#*D#*E#*F#
3	Pilars		6,000	2,000	5,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

3 P3G1-3D3L kg Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pantalles		1,000	10,500	356,970		3.748,185	C#*D#*E#*F#
2	Murets guia		2,000	21,000	9,380		393,960	C#*D#*E#*F#
3	Biga riostra		1,000	21,000	42,790		898,590	C#*D#*E#*F#
4	Altres zones		1,000	500,000			500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.540,735**

4 P3G4-DRNT m Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	Parets		2,000	4,400			8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,800**

5 P3G7-79KF m Muntatge i desmuntatge d'apuntalament per a grans llums de mur pantalla, amb puntals prefabricats de 400 kN de capacitat de càrrega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pantalles		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

6 P3GD-79KS m2 Sanejament de la superfície interior de pantalla amb fresadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reperfilat pantalles murs		1,000	20,800	5,000		104,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,000**

7 P3GE-CUOP h Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones de costres		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

8 P4B2-52WV m2 Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pantalles		1,000	20,800		5,000	104,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,000**

9 P45R3-HCIE m3 Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Regularitzacio de pantalles		1,000	20,800	0,100	4,500	9,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,360**

10 JUNTESIM m Tractament de juntes de pantalles amb repicat de la superficie, disposicio d'una junta impermeable i reconstruccio de la superficie per deixar les juntes entre panatalles i entre pantalles i solera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junta pantalla llosa		1,000	20,800			20,800	C#*D#*E#*F#
2	Juntes verticals entre pantalles		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,800**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 02 ESTRUCTURA FORMIGO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4520-HYRN m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa bombament		1,000	6,000	4,400	0,500	13,200	C#*D#*E#*F#
2	Biga coronacio		1,000	20,800	0,450	1,000	9,360	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Parets centrals	1,000	11,000	0,300	4,600	15,180	C#*D#*E#*F#
4	Llosa coberta	1,000	6,000	4,400	0,300	7,920	C#*D#*E#*F#
5	Biga coronacio pilars	6,000	2,000	0,450	1,000	5,400	C#*D#*E#*F#
6	Riostres entre pilars	1,000	25,000	0,600	0,500	7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,560**

2 P4B7-3FPI kg Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per quanties		1,000	58,560	80,000		4.684,800	C#*D#*E#*F#
2	Per qunaties		1,000	15,428	60,000		925,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.610,480**

3 P4DH-DQEC m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa bombament		1,000	6,000		4,400	26,400	C#*D#*E#*F#
2	Recrescut parets		2,000	20,800		1,000	41,600	C#*D#*E#*F#
3	Parets centrals		2,000	11,000		4,600	101,200	C#*D#*E#*F#
4	Llosa coberta		1,000	6,000	4,400		26,400	C#*D#*E#*F#
5	Pantalles pilars		6,000	3,000		1,000	18,000	C#*D#*E#*F#
6	Riostres entre pilars		2,000	25,000		0,500	25,000	C#*D#*E#*F#
7	Forats parets		3,000	1,600	0,300		1,440	C#*D#*E#*F#
8	Forats sostre		6,000	5,000		0,300	9,000	C#*D#*E#*F#
9	Altres zones		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
10	Plataforma exterior		1,000	10,000		0,200	2,000	C#*D#*E#*F#
11	Cubeto		2,000	6,000		0,800	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **270,640**

4 PJUNT-5RXE m Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa solera		1,000	20,800			20,800	C#*D#*E#*F#
2	Junts verticals		4,000	4,500			18,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa coberta		1,000	20,500			20,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,300**

5 G450U060 m3 Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposicióXD2 + XA3, col.locat en obra, inclòs el vibrat i el curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre		1,000	6,000	4,400	0,500	13,200	C#*D#*E#*F#
2	Plataforma exterior		1,000	1,500	3,500	0,150	0,788	C#*D#*E#*F#
3	Cubeto resctiu		1,000	6,000	0,300	0,800	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,428**

6 PTAPA-EUW3 u Marc i tapa d'acer inoxidables per a garantir totalment l'estanqueitat de dimensions 1,50 per 1,50 metres en arquetes per extracio de bombes, tamissos, col.locada ancorada a les estructures

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes ebar		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombes emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Tamis emisari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 G4DEU010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre		1,000	6,000	4,400	4,600	121,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **121,440**

8 FDKZWLD2 m2 De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canals de desbast		1,000	6,000	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 01 FONAMENTS, PILARS I JASSERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3G3-X1K8 m Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 P3GA-D93R m2 Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		6,000	2,000	5,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

3 P3G1-3D3L kg Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pantalles		6,000	356,970			2.141,820	C#*D#*E#*F#
2	Murets guia		2,000	12,000	9,380		225,120	C#*D#*E#*F#
3	Biga riostra pantalles		1,000	12,000	42,790		513,480	C#*D#*E#*F#
4	Biga riostra fonaments		1,000	24,000	16,220		389,280	C#*D#*E#*F#
5	Altres zones		1,000	250,000			250,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3.519,700

4 P3G4-DRNT m

Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

5 P4520-HYRN m3

Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament pilars		6,000	2,000	0,450	1,000	5,400	C#*D#*E#*F#
2	Pilars		12,000	0,400	0,400	7,000	13,440	C#*D#*E#*F#
3	Llindes		1,000	42,000	0,550	0,500	11,550	C#*D#*E#*F#
4	Riostres		1,000	24,000	0,600	0,500	7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,590

6 P4B7-3FPI kg

Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		12,000	121,840			1.462,080	C#*D#*E#*F#
2	Bigues		1,000	39,000	23,480		915,720	C#*D#*E#*F#
3	Altres zones		1,000	250,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.627,800

7 P4DH-DQEC m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament pilars		6,000	2,800		2,000	33,600	C#*D#*E#*F#
2	Pilars		6,000	1,600		7,000	67,200	C#*D#*E#*F#
3	Pilars		6,000	1,600		7,000	67,200	C#*D#*E#*F#
4	Llindes		1,000	42,000		1,550	65,100	C#*D#*E#*F#
5	Riostres		2,000	24,000		0,500	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 257,100

8 G4DEU010 m3

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llindes		1,000	42,000	1,000	6,000	252,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 252,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6126-59QB m2

Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 29 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret nord		1,000	15,000	9,000		135,000	C#*D#*E#*F#
2	Paret sud		1,000	15,000	7,000		105,000	C#*D#*E#*F#
3	Paret est		1,000	4,400	8,000		35,200	C#*D#*E#*F#
4	Paret oest		1,000	4,400	8,000		35,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 310,400

2 P6125-7BIC m2

Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambres electriques		1,000	7,000	7,000		49,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabo-taller		1,000	10,000	7,000		70,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra tamis		1,000	4,000	7,000		28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 147,000

3 P811-3F0Z m2

Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets		1,000	38,800	7,000		271,600	C#*D#*E#*F#
2	Envans		7,000	4,500	7,000		220,500	C#*D#*E#*F#
3	Envans		4,000	3,000	7,000		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 576,100

4 P843-A8DI m2

Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspenció mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 60 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra gruop electrogen		1,000	2,700	2,100		5,670	C#*D#*E#*F#
2	Cambra quadres electrics		1,000	2,700	2,000		5,400	C#*D#*E#*F#
3	Lavabos		1,000	2,650	2,100		5,565	C#*D#*E#*F#
4	Taller		1,000	2,650	2,100		5,565	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,200

5 PJ117-3BJA u

Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat sobre peu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PJ11C-3CVZ u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Water		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PARTIDAL u Partida pels treballs de lampisteria inclosos els desguasos amb la conexxió al canal de desguas i el petit material, mirall, portarotllos, aixetes, etc pel lavabo i tambe pel taller

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lampisteria		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 P89H-4V6T m2 Pintat de parament vetrtical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets		1,000	38,800	7,000		271,600	C#*D#*E#*F#
2	Envans		7,000	4,500	7,000		220,500	C#*D#*E#*F#
3	Envans		4,000	3,000	7,000		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **576,100**

9 P822-3NR0 m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets lavabos		1,000	15,000	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

10 MOBILIARI u Partida per a disposar el mobiliari a la zona de tallar, taules, cadires, eines i recanvis aixi com una petita pica inclosa la part proporcional d'instal.lacions de fontaneria i de sanejament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M obiliari taller		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 03 COBERTA I DESGUAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P45C5-10OZ6 m2 Llosa alleugerida de formigó armat formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 40 cm de cantell, amb capa superior i inferior de formigó de 7.5/7,5 cm, armat de la capa inferior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:8-8 mm, i armat de la capa superior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm

AMIDAMENTS

D:6-6 mm, amb una quantia de 0,45 m2/m2 d'alleugeridors de poliestirè expandit, intereixos de 120 cm, nervis de 40 cm de gruix, armats amb 30 kg/m2 d'acer en barres corrugades, utilitzant encofrat per a deixar el formigó vist de <= 3 m d'alçària, formigonament amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre		1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

2 P52D-4V39 m2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre		1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

3 P6121-8I6V m2 Divisòria d'obra de fàbrica ceràmica de dos fulls de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm per a revestir, col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques, i cambra d'aire de 16 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tabics conillers de la coberta		25,000	4,600	1,500		172,500	C#*D#*E#*F#
2	Suport de les teules		1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **262,500**

4 P510-38DP m2 Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 5 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa regularitzacio coberta		1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#
2	Capa regularitzacio lloses alveolars		1,000	15,000	6,000		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

5 P5ZJ0-4SMY m Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal recollidor aigua coberta		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

6 PD14-78QC m Baixant de tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

7 P4B2-52WV m2 Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa formigo coberta		1,000	15,000		6,000	90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAS2-5QLQ u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra quadres electrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Entrada exterior lavabos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	De bombamwent a cambra desbast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PADA-H8WK u Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra bombeig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PADA-H8WN u Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambra grup electrogen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EARBB201 m2 Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra de desbast		1,000	1,500	6,500		9,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,750**

5 PA21-5QEY m2 Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadis lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EAG37F91 m2 Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses, de qualitat 3 i classe A0 segons resultats d'assaigs, inclou vidre amb aillament doble

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De 100x50 cm		3,000	1,000	0,500		1,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	De 160x80 cm	5,000	1,600	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
3	De 100x200 cm	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
4	De 50x400 cm	1,000	0,500	4,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,300**

7 PAVA-5TZG m2 Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Respirador cambra grup electrogen		1,000	1,500	2,500		3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,750**

8 PAAA-H8WN u Porta col.lisa de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 05 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9C2-D4EJ m2 Paviment de terratzo llis de gra micrograa, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior industrial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos i passadis i taller		1,000	3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra grup electrogen i quadres electrics		1,000	3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 P9G6-4XOK m2 Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra desbast		1,000	3,000	4,500		13,500	C#*D#*E#*F#
2	Bombaments		1,000	6,000	4,500		27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,500**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 08 ENLUMENAT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PHP0-AZWU u Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Bombament		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala desbast		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 PH21-AZOQ u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala grup electrogen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala quadres electrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Taller		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Passadis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 PH54-AJHV u Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En portes		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	En cambres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

4 FG31D552 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt instal.lacio		1,000	250,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

5 FG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra del nou edifici		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

6 FGD1122E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PG13-E316 u Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

8 PG2O-6SYF m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació vista d'enllumenat		1,000	200,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

9 PHNI-B5W4 u Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Nord		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana est		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Façana oest		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 06 URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P938-HYIW m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tota la parcel.la		1,000	30,000	10,000	0,250	75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

2 PABC-10PLE m Tanca per a percel.les, abase d'un socol d'un metre d'alçada feta amb rajols de massissos de 30 cm. de gruix i una part superior amb barana metàl.lica fins a fer una alçada total de dos metres. Inclou la part del fonament i els acabats inclosos en els planols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca exterior		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Costat lateral de la parcela		0,500	25,000			12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

AMIDAMENTS

3 P9G6-4XOK m2 Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tota la parcel.la		1,000	30,000	10,000		300,000	C#*D#*E#*F#
2	DEscomptar edifici		-1,000	15,000	4,700		-70,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **229,500**

4 P4DH-DQEC m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubeto reactiu H2S		2,000	6,000		0,800	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,600**

5 P4B2-52WV m2 Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tota la parcel.la		1,000	30,000	10,000		300,000	C#*D#*E#*F#
2	DEscomptar edifici		-1,000	15,000	4,700		-70,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **229,500**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 07 EQUIPS MECANICS
Título 3 01 TAMISSOS I CINTES TRANSPORTADORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NTAF9Z431 ut Contenidor de fins a 1000 litres de capacitat, amb rodes Material: PVC (segons ET NTAF9Z431)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recollida de residus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 NTAF0073 ut Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa (segons FT NREE0002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cargol residus desbast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 NTAF0060 Ut Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0001)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tamis en canal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 NTAF0051 u Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0003)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tamis en llavi sobreixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PJEQ0006 u Subministre, instal.lacio i muntatge de ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut. Inclou subnministrament muntatge el tranposrt i les proves de funcionament (segons FT NREE00011)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 P442-DG2I kg Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canmbra desbast		1,000	5,000	26,200		131,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra bombament		2,000	8,000	26,200		419,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **550,200**

7 NREE0001 u Subministr, muntatge i instal.lació de reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure, incloses guies de col.locació i cadena per la elevació (NTAF9Z444)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal by-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 07 EQUIPS MECANICS
Título 3 02 BOMBES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNN0-CNTA u Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes EDAR		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PNN0-CNU6 u

Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 SONDESNIV u

Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombament EDAR		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombament emissari		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 07 EQUIPS MECANICS
Título 3 03 VALVULERIA I CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF23-3QM2 u

Subministre i muntatge de carret de desmuntatge tipus AVK o equivalent, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre col.locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes EDAR		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombes emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 FNI1AM03 u

Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombament EDAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombament emissari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GD7FC090 m

Subministrament i col.locacio de pasamurs d'acer inoxidable en els tubs que travessen murs

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 OK1AV115 u

Subministre i muntatge de carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, pressió nominal 16bar, fabricat amb virollller d'acer inosidable AISI304 i brides d'acer al carboni.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 OF43F211 m

Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 6" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes emissari		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 OF43H211 m

Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 10" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes EDAR		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	TRam pantalo emisari		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

7 OK1V5B07 u

Subministrament i col·locació. de vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes EDAR		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombes emissari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 OF43I211 m

Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 12" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part superior pantalo de bombes EDAR		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 PFC0-4I1L m

Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment i amb part proporcional de peces especials i connexio al pantalo de bombes i a la canonada existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada sortida EBAR cap EDAR		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

10 PFC0-4I1G m

Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclosa la part proporcional de peces especials i la unio amb el pantalo de bombes i la canonada existent

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada sortida EBAR		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

11 CONNEXIONS U

Partida per fer les connexiones de les noves canonades amb les existents i amb els diferents materials de la canonada, incloent el material necessari, la ma d'obra i la previssió de tenir la planta sense activitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs connexio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PN12-DPMS u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes EDAR		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Bombes emisari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

13 FNI1AM18 u

Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comportes tamis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 07 EQUIPS MECANICS
Título 3 04 TRACTAMENT D'OLORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PO044U003 u

Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra desbast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PO0444103 U

Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu i part proporcional de canonades tambe de polipropile inclos el muntatge del ventilador en la seva peana (i tambe la peana de formigo armat) i les connexions al ventilador, i a la torre i els passamurs per travessar la paret de la sala de desbast (segons FT NREE0008)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tractament desodoritzacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PO044U224 u

Sistema de tractament del sulfidric compost per un anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema. Un mesurador en continu de H2S, dues bombes dosificadores de 10 l/h. Un tanc de polipropile de 1000 litres i les canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament (segons FT NREE00010)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip tractament sulfidric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 01 SAFATES I CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GGEZQ1228 UT

Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Posta a terra del nou edifici		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 GG31T556 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linia emergencia		1,000	65,000			65,000	C#*D#*E#*F#
2	Linia llums exteriors		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	Linia 3a llum interiors		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
4	Linia 3b llums interriors		1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
5	Linies endolls		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
6	Linia quadre tamis desbast		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
7	Linia cargol compactador		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
8	Linia tamis emissari		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
9	Linia ventilador		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
10	Linia bomba dosificador		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 360,000

3 GG3809T7 m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conductor de terra		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

4 GG31T564 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Linia bombes ebar	3,000	20,000	60,000	C#*D#*E#*F#
2	Linia bombes emissari	2,000	20,000	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5 GG31T1A4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linia quadre bombes emisari		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Linia quadre bombes ebar		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	De comptador a quadre principal		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

6 PG2H-4DJ4 m Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

7 PG2O-6SXG m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

8 FDG51311 m Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacions soterrades en diverses zones		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

9 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacions soterrades en diverses zones		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

10 PABC-48EB u Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió mixta i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESUPUESTO COMARUGA	
Capítulo	08	EQUIPS ELECTRICS	
Título 3	02	INTERRUPTORS I MECANISMES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NVAR0001 Ut Projecte i legalitzacio de les noves instal.lacions electriques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalitzacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG69-61UO u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 PG6E-76R8 u Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 PG6N-6PZE u Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zonwa diverses		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

5 CBA1.2.15 u Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equips mecanics		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra	01	PRESUPUESTO COMARUGA	
Capítulo	08	EQUIPS ELECTRICS	
Título 3	03	QUADRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA20082 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre bombes emisari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FGT1AM01 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre bombes EDAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FGT1AM05 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 FGT1AM06 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 FGT1AM07 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre electric cargol compactador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 FGT1AM08 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre vdntilador sala de desbst		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PG10-DB2Z u Armari metàl·lic des de 250x250x180 cm fins a 300x300x180 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

1	Armari pel quadre general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 FGT1AM10 u Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte Incloent un SAI per al control de dades i automatismes i un HERMES

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 ESCOMESA u Per la realitzacio de l'escomesa electrica, inclont obra civil cables i resta de material electric inclos canons a la Cia electrica per obtenir una ampliacio de potencia de 35 Kw arribant el total a 85 Kw

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 04 GRUPS ELECTROGENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PABC-4HCF u Conjunt de treballs electrics i d'obra civil per encabir el grup electrogen existent en el nou indret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs necessaris en la nova ubicacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P21D9-GRUP u Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasllat grup electrogen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 05 PLAQUES SOLARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PLAQUESOLAR Ut Moduls JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel.les multibusbar de tegnologia PERC de 490 wp. amb les següents condicions operatives:
Voltatge màxim del sistema 1.000/1.500 V. Fusible de potencia de sobrecorrent 25A. Ibnterval de temperatura operativa -40º a 85º. Classe de seguretat III. Comportament davant el foc UL Type 1. Caixa de connexions IP68 3 diodes. Parametres electrics AT STC: Pmax 490 WP, voltatge de circuit obert (voc) 42,71 V; (Vmp) 36,43 V. Corrent de curt circuit (Isc) 14,01 A; potencia maxima de corrent (Imp) 13,45 A. Eficiencia del modul 22,67%. Vidre temperat amb contingut basic de ferro, antireflectant de 3,2 mm. Marc aliatge Al anoditzat de 35 mm.. Mides 1906x1134x30 mm (+-2 mm) 22,5 Kg. Garantia de 30 anys (linear power output). Garantia sobre el producte 12 anys

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Modulsa	2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

2 ESTRUCSUPO Ut

Estructura de suport FISHER. Totes les peces venen fabricades amb alumini estructural d'aliatge 6005A i tractament termic T6. Normativa UNE-EN 1991- 1-3:2004 i -4:2007 200 N/m2 (carrega DE NEU) vV 27 M7SG. IA SUBJECCIO DEL MODUL AL PERFIL ES FA MITJANÇANT PEÇÁ OMEGA SUPERIOR, AMB CARGOLS AUTOBLOCANTS I VOLANDERES DE PRESSIO: VALIDA PER A MÒDULS DE 35 FINS A 50 MM. DE GRUIX. eL DISSENY DE L'ESTRUCTURA I ELÑ SISTEMA DE FIXACIO PERMETEN LES DILATACIONS TERMIQUES SENSE TRASMETRE CARREGUES QUE PUGUIN AFECTAR LA INTEGRITAT DELS MODULS. IA SUBJECCIÓ DEL MODUL FOTOVOLTAIC ES REALITZA SEGUINT LES INSTRUCCIONS DEL FABRICANT, DE MANERA QUE NO ES PRODUEIXIN FLEXIONS SUPERIORS A LES ADMISIBLES

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estructura suport		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 INVERSOR Ut

Inversor trifasic especialment disenayt per a instal.lacions per a moduls d'alta potencia. Entrada de fins a 16A. Eficiencia d'un 98,4%. Equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun, el que permet configurar fins a quatre strings, repartint aixi de manera eficient els moduls ionstal.lats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 MESURADOR Ut

Mesurador inteligent de GoodWe disenyat amb una elevada precissio amb unes mides reduides. Es pot connectar a xarxes monofaiques per DETECTAR LA TENSIÓ, LA CORRENT, LA POTENCIA I LA ENERGIA DURANT EL TREBALL DEL INVERSOR, INCLOSOS ELS SISTEMES sems PER A LA GESTIO DE L'ENERGIAS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesurador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 LEGALITZACIO Ut

Projecte i treballs denginyeria, amb legalització de la instal.lació inclosa la inspecció de la ECA i aubministre i muntatge d'armari RACK per les bateries i petit material electric i transport i muntatge de tots els elements de la instal.lacio fotovoltaica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projecte i legalitzacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P151A-45RB m

Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Costats llargs		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Costats curts		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

7 P151C-65M0 m

Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camins verticals		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	Camins horitzontals		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

8 BATERIASOL U

Subministre instal.lació i muntatge de bateria model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria. De rendiment superior, de facil instal.lació i compatibles amb la mahjoria d'inversors del mercat. Dissenyada per treballar mes de 6000 cicles amb una profunditat de descarrega del 80%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre de comanament		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 09 AUTOMATISMES I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GGRZ3P02 UT

Subministre, instal.lacio i muntatge d'automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, que actuara de manera remota des del PLC principal per rebre senyals de les bombes, els nivells i les mesures del cabalimetre. anirà connectat per cable amb la CPU del quadre preincipal de la EDAR.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Automata de comunicació del bombament amb l'EDAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 10 GESTIO DE RESIDUS
Título 3 01 CLASSIFICACIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R2-EU9S m3

Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1,000	1,520			1,520	C#*D#*E#*F#
3	Metalls barrejats		1,000	0,510			0,510	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		1,000	3,790			3,790	C#*D#*E#*F#
5	Plàstic		1,000	0,760			0,760	C#*D#*E#*F#
6	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#
7	Perillosos		1,000	0,170			0,170	C#*D#*E#*F#
8	DE DEMOLICIO							
9	Edificis		1,000	612,000	0,250		153,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10	Mescles asfaltiques	1,000	22,500	0,200		4,500	C#*D#*E#*F#
11	Paviments formigo	1,000	220,000	0,100		22,000	C#*D#*E#*F#
12	Panot	1,000	12,000	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#
13	Clavegueres	1,000	60,000	0,250		15,000	C#*D#*E#*F#
14	Tanques	1,000	10,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
15	Formigo	1,000	89,000			89,000	C#*D#*E#*F#
16	Fibrociment	1,000	126,000	0,100		12,600	C#*D#*E#*F#
17	Encavallada de fusta	1,000	40,000	0,400	0,400	6,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **315,970**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 10 GESTIO DE RESIDUS
Título 3 02 TRANSOPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R6-4I5H m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1,000	1,520			1,520	C#*D#*E#*F#
3	Metalls barrejats		1,000	0,510			0,510	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		1,000	3,790			3,790	C#*D#*E#*F#
5	Plàstic		1,000	0,760			0,760	C#*D#*E#*F#
6	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#
7	Perillosos		1,000	0,170			0,170	C#*D#*E#*F#
8	DE DEMOLICIO							
9	Edificis		1,300	612,000	0,250		198,900	C#*D#*E#*F#
10	Mescles asfaltiques		1,300	22,500	0,200		5,850	C#*D#*E#*F#
11	Paviments formigo		1,300	220,000	0,100		28,600	C#*D#*E#*F#
12	Panot		1,300	12,000	0,200		3,120	C#*D#*E#*F#
13	Clavegueres		1,300	60,000	0,250		19,500	C#*D#*E#*F#
14	Tanques		1,300	10,000	0,400		5,200	C#*D#*E#*F#
15	Formigo		1,300	89,000			115,700	C#*D#*E#*F#
16	Encavallada de fusta		1,300	40,000	0,400	0,400	8,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **392,260**

2 PABC-IZ5C m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de fibrociment		1,300	126,000	0,100		16,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,380**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 10 GESTIO DE RESIDUS
Título 3 03 DIPOSIT CONTROLAT DE RESIDUS

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2RA-EU3Z m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Plàstic		1,000	0,760			0,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,760**

2 P2RA-EU41 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,320**

3 P2RA-EU43 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Envasos paper i cartro		1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,320**

4 P2RA-EU46 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Fusta		1,000	3,790			3,790	C#*D#*E#*F#
3	DE DEMOLICIO							
4	Encavallada de fusta		3,000	40,000	0,400	0,400	19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,990**

5 P2RA-EU48 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Metalls barrejats		1,300	0,570			0,741	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,741**

6 P2RA-EU7Y m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1,000	1,520			1,520	C#*D#*E#*F#
3	DE DEMOLICIO							
4	Edificis		1,300	612,000	0,250		198,900	C#*D#*E#*F#
5	Mescles asfaltiques		1,300	22,500	0,200		5,850	C#*D#*E#*F#
6	Paviments formigo		1,300	220,000	0,100		28,600	C#*D#*E#*F#
7	Panot		1,300	12,000	0,200		3,120	C#*D#*E#*F#
8	Clavegueres		1,300	60,000	0,250		19,500	C#*D#*E#*F#
9	Tanques		1,300	10,000	0,400		5,200	C#*D#*E#*F#
10	Formigo		1,300	89,000			115,700	C#*D#*E#*F#
11	Encavallada de fusta		1,300	40,000	0,400	0,400	8,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **386,710**

7 P2RA-EU7M m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE CONSTRUCCIO							
2	Perillosos		1,000	1,680			1,680	C#*D#*E#*F#
3	DE DEMOLICIO							
4	Fibrociment		1,300	126,000	0,100		16,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,060**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT
Título 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1111002 u Ulleres antipols i antiimpacte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 H1111000 u Casc de seguretat homologat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 H1111003 u Ulleres de seguretat per a oxitall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

4 H1111004 u Màscara respiració antipols d'un ús

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 H111100A u Filtre per mascareta antipols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

6 H1111005 u Protector auditiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 H1111006 u Granota de treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 H1111007 u Impermeable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 H1111008 u Parell de guants de goma fins

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

10 H1111010 u Parell de botes impermeables

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

11 H111101B u Davantal de cuiro par a soldador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 H111101C u Parell de maniguets per a soldador

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 H111101D u Parell de polaines soldador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14 H1111011 u Parell de guants per a soldador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 H111101E u Guant dielèctrics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

16 H1111009 u Parells de guants de cuir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

17 H111100F u Botes de seguretat de cuir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

18 H111100G u Botes dielèctriques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

1 HBB1100A u Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zoes diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 HBB11001 u Rètol indicatiu de risc inclòs suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 HBB11002 u Rètol indicatiu de risc, sense suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 HBC1A081 m Cinta de balissament reflectant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	300,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

5 HBB1100B h Ma d'Obra de brigada de seguretat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

6 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 HBC1KJ0C m Tanca normalitzada de desviament de tràfic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

8 HBB11010 u Balisa tipus TB-13, en desviaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 HBB1101D h Peó Senyaler

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT
Título 3 03 EXTINCIO D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT
Título 3 04 PROTECCIO INSTAL.LACIO ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HGG51002 u Instal.lació posta a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 HG42241B u Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 HG42742B u Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Título 3 05 INSTAL.LACIONS D'HIGIENEN I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 HQU21008 mes Lloguer barracó vestuaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 HQU22301 u Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 HQU25701 u Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 HQU2100A mes Mes d'obra emprada en la neteja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 HQU21005 u Pileta amb 3 aixetas

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 HQU21011 u Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 HQU21004 u Radiador infraroigs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 HQU21006 u Escomesa d'aigua i electricitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT
Título 3 06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU11001 u Farmacia

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 HQU11003 u Reconeixement médic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 HQU11002 u Reposició material sanitari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT
Título 3 07 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGATORI COMPLIMENT FORMACIO I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1100A h Formació en seguretat i higiene

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2 HQU1100B mes Reunió mensual del Comité de seguretat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	BATERIASOL	U	Subministre instal.lació i muntatge de bateria model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria. De rendiment superior, de facil instal.lació i compatibles amb la mahjoria d'inversors del mercat. Dissenyada per treballar mes de 6000 cicles amb una profunditat de descarrega del 80% (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.650,00	€
P-2	CBA1.2.15	u	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	376,75	€
P-3	CONNEXIONS	U	Partida per fer les connexiones de les noves canonades amb les existents i amb els diferents materials de la canonada, incloent el material necessari, la ma d'obra i la previssió de tenir la planta sense activitat (TRES MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.273,68	€
P-4	EAG37F91	m2	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses, de qualitat 3 i classe A0 segons resultats d'assaigs, inclou vidre amb aillament doble (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	196,04	€
P-5	EARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	144,14	€
P-6	ESCOMESA	u	Per la realitzacio de l'escomesa electrica, inclont obra civil cables i resta de material electric inclos canons a la Cia electrica per obtenir una ampliacio de potencia de 35 Kw arribant el total a 85 Kw (DOTZE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	12.429,52	€
P-7	ESTRUCSUPOR	Ut	Estructura de suport FISHER. Totes les peces venen fabricades amb alumini estructural d'aliatge 6005A i tractament termic T6. Normativa UNE-EN 1991- 1-3:2004 i -4:2007 200 N/m2 (carrega DE NEU) vV 27 M7SG. lA SUBJECCIO DEL MODUL AL PERFIL ES FA MITJANÇANT PEÇÁ OMEGA SUPERIOR, AMB CARGOLS AUTOBLOCANTS I VOLANDERES DE PRESSIO: VALIDA PER A MÒDULS DE 35 FINS A 50 MM. DE GRUIX. eL DISSENY DE L'ESTRUCTURA I ELÑ SISTEMA DE FIXACIO PERMETEN LES DILATACIONS TERMIQUES SENSE TRASMETRE CARREGUES QUE PUGUIN AFECTAR LA INTEGRITAT DELS MODULS. lA SUBJECCIÓ DEL MODUL FOTOVOLTAIC ES REALITZA SEGUINT LES INSTRUCCIONS DEL FABRICANT, DE MANERA QUE NO ES PRODUEIXIN FLEXIONS SUPERIORS A LES ADMISIBLES (MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	1.675,00	€
P-8	FDG51311	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	4,46	€
P-9	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	0,26	€
P-10	FDKZWLD2	m2	De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix (SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	78,92	€
P-11	FG31D552	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71	€
P-13	FGD1122E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	20,67	€
P-14	FGT1AM01	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica (QUATRE MIL CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4.529,65	€
P-15	FGT1AM05	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte (DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2.984,86	€
P-16	FGT1AM06	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte (TRES MIL CINC-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3.517,33	€
P-17	FGT1AM07	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte (TRES MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	3.059,86	€
P-18	FGT1AM08	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte (DOS MIL NOU-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2.933,87	€
P-19	FGT1AM10	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte Incloent un SAI per al control de dades i automatismes i un HERMES (VINT-I-NOU MIL SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	29.698,95	€
P-20	FNI1AM03	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007) (MIL CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.571,99	€
P-21	FNI1AM18	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b) (TRES MIL SIS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3.671,08	€
P-22	G450U060	m3	Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposicióXD2 + XA3, col.locat en obra, inclòs el vibrat i el curat (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	151,92	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	11,96	€
P-24	GD7FC090	m	Subministrament i col.locacio de pasamurs d'acer inoxidable en els tubs que travessen murs (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	173,46	€
P-25	GG31T1A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93	€
P-26	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	7,21	€
P-27	GG31T564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DEU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	10,39	€
P-28	GG3809T7	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	12,56	€
P-29	GGEZQ1228	UT	Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	52,68	€
P-30	GGRZ3P02	UT	Subministre, instal.lacio i muntatge d'automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, que actuara de manera remota des del PLC principal per rebre senyals de les bombes, els nivells i les mesures del cabalimetre. anirà connectat per cable amb la CPU del quadre preincipal de la EDAR. (VINT-I-TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	23.254,10	€
P-31	H1111000	u	Casc de seguretat homologat (DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2,35	€
P-32	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte (DEU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,94	€
P-33	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4,65	€
P-34	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús (ZERO EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	0,76	€
P-35	H1111005	u	Protector auditiu (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	13,85	€
P-36	H1111006	u	Granota de treball (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	16,62	€
P-37	H1111007	u	Impermeable (DEU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	10,73	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-38	H1111008	u	Parell de guants de goma fins (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02	€
P-39	H1111009	u	Parells de guants de cuir (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3,02	€
P-40	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36	€
P-41	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir (DINOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	19,23	€
P-42	H111100G	u	Botes dielèctriques (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	24,04	€
P-43	H1111010	u	Parell de botes impermeables (TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	13,90	€
P-44	H1111011	u	Parell de guants per a soldador (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62	€
P-45	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador (DEU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,94	€
P-46	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27	€
P-47	H111101D	u	Parell de polaines soldador (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20	€
P-48	H111101E	u	Guant dielèctrics (VINT-I-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	21,03	€
P-49	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport (NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	9,45	€
P-50	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94	€
P-51	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,44	€
P-52	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97	€
P-53	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	37,45	€
P-54	HBB1101D	h	Peó Senyaler (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	4,85	€
P-55	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant (ZERO EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	0,15	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-56	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36	€
P-57	HBC1KJ0C	m	Tanca normalitzada de desviament de tràfic (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	27,79	€
P-58	HG42241B	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	76,66	€
P-59	HG42742B	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	123,72	€
P-60	HGG51002	u	Instal.lació posta a terra (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	194,12	€
P-61	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	42,71	€
P-62	HQU11001	u	Farmacia (CINQUANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	51,09	€
P-63	HQU11002	u	Reposició material sanitari (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	40,87	€
P-64	HQU11003	u	Reconeixement médic (VINT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	20,43	€
P-65	HQU1100A	h	Formació en seguretat i higiene (SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	6,01	€
P-66	HQU1100B	mes	Reunió mensual del Comité de seguretat (SEIXANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	60,10	€
P-67	HQU21004	u	Radiador infraroigs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	30,65	€
P-68	HQU21005	u	Pileta amb 3 aixetas (CENT VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	127,72	€
P-69	HQU21006	u	Escomesa d'aigua i electricitat (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	178,80	€
P-70	HQU21008	mes	Lloguer barracó vestuaris (CENT DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	102,17	€
P-71	HQU2100A	mes	Mes d'obra emprada en la neteja (CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	5,20	€
P-72	HQU21011	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	178,80	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-73	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	27,25	€
P-74	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80	€
P-75	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	45,04	€
P-76	INVERSOR	Ut	Inversor trifasic especialment disenayt per a instal.lacions per a moduls d'alta potencia. Entrada de fins a 16A. Eficiencia d'un 98,4%. Equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun, el que permet configurar fins a quatre strings, repartint aixi de manera eficient els moduls ionstal.lats (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.450,00	€
P-77	JUNTESIM	m	Tractament de juntes de pantalles amb repicat de la superficie, disposicio d'una junta impermeable i reconstruccio de la superficie per deixar les juntes entre panatalles i entre pantalles i solera (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	146,37	€
P-78	LEGALITZACIO	Ut	Projecte i treballs denginyeria, amb legalització de la instal.lació inclosa la inspecció de la ECA i aubministre i muntatge d'armari RACK per les bateries i petit material electric i transport i muntatge de tots els elements de la instal.lacio fotovoltaica (SIS MIL QUATRE-CENTS EUROS)	6.400,00	€
P-79	MESURADOR	Ut	Mesurador inteligent de GoodWe disenyat amb una elevada precissio amb unes mides reduides. Es pot connectar a xarxes monofaiques per DETECTAR LA TENSIÓ, LA CORRENT, LA POTENCIA I LA ENERGIA DURANT EL TREBALL DEL INVERSOR, INCLOSOS ELS SISTEMES sems PER A LA GESTIO DE L'ENERGIAS. (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	425,00	€
P-80	MOBILIARI	u	Partida per a disposar el mobiliari a la zona de tallar, taules, cadires, eines i recanvis aixi com una petita pica inclosa la part proporcional d'instal.lacions de fontaneria i de sanejament (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€
P-81	NREE0001	u	Subministr, muntatge i instal.lació de reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure, incloses guies de col.locació i cadena per la elevació (NTAF9Z444) (MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.819,21	€
P-82	NTAF0051	u	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0003) (DINOU MIL QUATRE-CENTS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	19.400,49	€
P-83	NTAF0060	Ut	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0001) (TRENTA-SET MIL CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	37.050,66	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-84	NTAF0073	ut	Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa (segons FT NREE0002) (DINOU MIL VINT-I-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	19.026,04	€
P-85	NTAF9Z431	ut	Contenidor de fins a 1000 litres de capacitat, amb rodes Material: PVC (segons ET NTAF9Z431) (TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	330,67	€
P-86	NVAR0001	Ut	Projecte i legalitzacio de les noves instal.lacions electriques (QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	4.380,95	€
P-87	OF43F211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 6" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat (CENT TRENTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	130,99	€
P-88	OF43H211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 10" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat (DOS-CENTS UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	201,92	€
P-89	OF43I211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 12" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	247,52	€
P-90	OK1AV115	u	Subministre i muntatge de carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, pressió nominal 16bar, fabricat amb virolller d'acer inosidable AISI304 i brides d'acer al carboni. (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	265,04	€
P-91	OK1V5B07	u	Subministrament i col·locació. de vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10 (SET-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	743,48	€
P-92	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	10,17	€
P-93	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	5,92	€
P-94	P2110-AKXO	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments i solera pero si mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,94	€
P-95	P2140-CABA	u	Desmuntatge i retirada d'encavellada de fusta amb grua autoportant de fins a 5 Tn i carrega i transport a abocador controlat (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	317,84	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-96	P2141-FIBR	m2	Desmuntatge de plaques de fibrociment de teulada per personal autoritzat i amb els mitjans adequats inclosa la carrega sobre camio i el transport a abocador autoritzat ie l canon del mateix (NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	92,93	€
P-97	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	5,57	€
P-98	P2146-HYPV	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	54,10	€
P-99	P214F-HYE7	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	42,29	€
P-100	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	53,87	€
P-101	P214P-1FORM	m3	Enderroc de'elements de formigo, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	34,83	€
P-102	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	5,70	€
P-103	P21D2-BOMB	u	Desmuntatge per a retirada de bomba amb connexions embridades, de 100 a 250 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor incloint el socol els tubs guia i els elements de control com boies i etc,aixi com el trasllat a magatzem o abocador inclos el canon del materials resultants (SET-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	702,40	€
P-104	P21D9-GRUP	u	Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo (MIL CENT NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.193,53	€
P-105	P21DE-ELEC	u	Desmuntatge per a substitució de les instal.lacions electriques existents, incloint el quadre electric existent i el desmuntatge provisional aixi com les proteccions necessaries per deixar en funcionament les instal.lacions actuals mentre es construeixen les noves. Inclou la carrega manual o mecanica sobre camio i el trasllat a magatzem o abocador i el canon del abocador (MIL TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1.393,85	€
P-106	P21ZA-YJJ8	m2	Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal (NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	9,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-107	P221B-AMBA	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 5 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de petites dimensions i sota el nivell freatic i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de instal.lacions existents, en actuacions de fins a 50 m3 (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	41,75	€
P-108	P221B-SENS	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible de petites dimensions i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en zones de reduides dimensionsde menys de 3 m d'amplària, amb afectació per serveis o instal.lacions, en actuacions de fins a 50 m3 (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	36,30	€
P-109	P2241-I0Z8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	4,52	€
P-110	P2251-5489	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	23,30	€
P-111	P2258-10CXD	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant elèctric i minicarregadora elèctrica (VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	20,35	€
P-112	P230-DAYY	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100% (QUARANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	40,11	€
P-113	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 5 m de 75 m de llargària (DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2.995,32	€
P-114	P263-5311	m3	Reducció de nivell freàtic de 5 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-05 m/s o per qualsevol altra metodo igualment eficaç (DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	18,90	€
P-115	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	24,24	€
P-116	P2R3-HIHG	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	10,28	€
P-117	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DOTZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	12,07	€
P-118	P2RA-EU3Z	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-119	P2RA-EU41	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-120	P2RA-EU43	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	16,49	€
P-121	P2RA-EU46	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	10,45	€
P-122	P2RA-EU48	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-CINC EUROS)	-25,00	€
P-123	P2RA-EU7M	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOS-CENTS DEU EUROS)	210,00	€
P-124	P2RA-EU7Y	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60	€
P-125	P2RB-HFVM	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99	€
P-126	P3G1-3D3L	kg	Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70	€
P-127	P3G3-X1K8	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	168,23	€
P-128	P3G4-DRNT	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,34	€
P-129	P3G7-79KF	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament per a grans llums de mur pantalla, amb puntals prefabricats de 400 kN de capacitat de càrrega (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	62,89	€
P-130	P3GA-D93R	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	129,56	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-131	P3GD-79KS	m2	Sanejament de la superfície interior de pantalla amb fresadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	4,55	€
P-132	P3GE-CUOP	h	Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	258,25	€
P-133	P442-DG2I	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2,18	€
P-134	P4520-HYRN	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT SETANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	170,19	€
P-135	P45C5-10OZ6	m2	Llosa alleugerida de formigó armat formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 40 cm de cantell, amb capa superior i inferior de formigó de 7.5/7,5 cm, armat de la capa inferior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:8-8 mm, i armat de la capa superior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:6-6 mm, amb una quantia de 0,45 m2/m2 d'alleugeridors de poliestirè expandit, intereixos de 120 cm, nervis de 40 cm de gruix, armats amb 30 kg/m2 d'acer en barres corrugades, utilitzant encofrat per a deixar el formigó vist de <= 3 m d'alçària, formigonament amb bomba (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	182,80	€
P-136	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	524,58	€
P-137	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78	€
P-138	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97	€
P-139	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (TRENTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	30,33	€
P-140	P510-38DP	m2	Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 5 cm de gruix (NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	9,53	€
P-141	P52D-4V39	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	55,37	€
P-142	P5ZJ0-4SMY	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	62,36	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-143	P6121-8I6V	m2	Divisòria d'obra de fàbrica ceràmica de dos fulls de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm per a revestir, col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques, i cambra d'aire de 16 mm (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	66,14	€
P-144	P6125-7BIC	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	35,55	€
P-145	P6126-59QB	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 29 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (CENT VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	180,48	€
P-146	P7JA-611X	m	Reparació de junt estructural de mur de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia (SETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	16,90	€
P-147	P7JF-B2ZR	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	17,31	€
P-148	P811-3F0Z	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,88	€
P-149	P822-3NR0	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	53,39	€
P-150	P843-A8DI	m2	Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspenció mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 60 mm (SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	71,38	€
P-151	P89H-4V6T	m2	Pintat de parament vetrtical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	5,29	€
P-152	P938-HYIW	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	31,99	€
P-153	P9C2-D4EJ	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior industrial (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	33,36	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-154	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	27,60	€
P-155	PA21-5QEY	m2	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	224,43	€
P-156	PAAA-H8WN	u	Porta col.lisa de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica (MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.523,62	€
P-157	PABC-48EB	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió mixta i muntada superficialment (TRES MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3.445,96	€
P-158	PABC-4HCF	u	Conjunt de treballs electrics i d'obra civil per encabir el grup electrogen existent en el nou indret (MIL DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1.222,61	€
P-159	PABC-IZ5C	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27	€
P-160	PABC-10PLE	m	Tanca per a percel.les, abase d'un socol d'un metre d'alçada feta amb rajols de massissos de 30 cm. de gruix i una part superior amb barana metàl.lica fins a fer una alçada total de dos metres. Inclou la part del fonament i els acabats inclosos en els planols. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	127,25	€
P-161	PABCD-HYE4	ut	Partida alçada a justificar per a l'extracció amb mitjans mecanics dels fangs que restin en els canals actuals un moment ja entri en funcionament la nova instal.lació i el transport a l'edar o centre de tractament adequat, inclòs el canon del abocament i el posterior replenat amb terres adequades del interior dels canals fins a una compactació del 95% del PM. (MIL VUIT-CENTS VUITANTA EUROS)	1.880,00	€
P-162	PABG2-54DB	m	Demolició de canonada d'acer o de polietile corrugat de diàmetre fins a 500 cm de diametre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió i transport a magatzem o abocador inclos el canon dels materials resultants (VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	87,62	€
P-163	PADA-H8WK	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors, col·locada (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	439,68	€
P-164	PADA-H8WN	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors, col·locada (SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	773,47	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-165	PARTIDAL	u	Partida pels treballs de lampisteria inclosos els desguasos amb la conexxió al canal de desguas i el petit material, mirall, portarotllos, aixetes, etc pel lavabo i tambe pel taller (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4.500,00	€
P-166	PAS2-5QLQ	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt, col·locada (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	236,44	€
P-167	PAVA-5TZG	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària, col.locada (MIL TRES-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1.316,49	€
P-168	PD06-VO3W	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 80 cm i 2,5 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat (SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	657,65	€
P-169	PD14-78QC	m	Baixant de tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (CENT VINT-I-UN EUROS)	121,00	€
P-170	PD731-UCWY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part prporcional de junta estanca en els pous (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	94,51	€
P-171	PD731-UCX0	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part proporcional de la junta estanca en els pous de registre (CENT SEIXANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	160,02	€
P-172	PF23-3QM2	u	Subministre i muntatge de carret de desmuntatge tipus AVK o equivalent, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre col.locada al fons de la rasa (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	161,69	€
P-173	PFC0-4I1G	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclosa la part proporcional de peces especials i la unio amb el pantalo de bombes i la canonada existent (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	278,22	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-174	PFC0-4I1L	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment i amb part proporcional de peces especials i connexio al pantalo de bombes i a la canonada existent (CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	537,64	€
P-175	PG10-DB2Z	u	Armari metàl·lic des de 250x250x180 cm fins a 300x300x180 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (TRES MIL DOS-CENTS DISSET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	3.217,13	€
P-176	PG13-E316	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	47,30	€
P-177	PG2H-4DJ4	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	54,17	€
P-178	PG2O-6SXG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	12,43	€
P-179	PG2O-6SYF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	11,82	€
P-180	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (VUITANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	83,06	€
P-181	PG6E-76R8	u	Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa (DINOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	19,40	€
P-182	PG6N-6PZE	u	Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	23,55	€
P-183	PH21-AZOQ	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat (NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	92,55	€
P-184	PH54-AJHV	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat (NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	98,43	€
P-185	PHNI-B5W4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport (SET-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	791,42	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-186	PHP0-AZWU	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	367,26	€
P-187	PJ117-3BJA	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat sobre peu (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	169,06	€
P-188	PJ11C-3CVZ	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	444,47	€
P-189	PJEQ0006	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut. Inclou subnministrament muntatge el tranposrt i les proves de funcionament (segons FT NREE00011) (QUATRE MIL NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4.009,25	€
P-190	PJUNT-5RXE	m	Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives. (QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	499,47	€
P-191	PLAQUESOLAR	Ut	Moduls JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel.les multibusbar de tegnologia PERC de 490 wp. amb les següents condicions operatives: Voltatge màxim del sistema 1.000/1.500 V. Fusible de potencia de sobrecorrent 25A. Ibnterval de temperatura operativa -40º a 85°. Classe de seguretat III. Comportament davant el foc UL Type 1. Caixa de connexions IP68 3 diodes. Parametres electrics AT STC: Pmax 490 WP, voltatge de circuit obert (voc) 42,71 V; (Vmp) 36,43 V. Corrent de curt circuit (Isc) 14,01 A; potencia maxima de corrent (Imp) 13,45 A. Eficiencia del modul 22,67%. Vidre temperat amb contingut basic de ferro, antireflectant de 3,2 mm. Marc aliatge Al anoditzat de 35 mm.. Mides 1906x1134x30 mm (+-2 mm) 22,5 Kg. Garantia de 30 anys (linear power output). Garantia sobre el producte 12 anys (CENT SETANTA-CINC EUROS)	175,00	€
P-192	PMASA-I29T	m3	Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	154,55	€
P-193	PN12-DPMS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	213,93	€
P-194	PNN0-CNTA	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa (QUINZE MIL DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	15.289,17	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-195	PNN0-CNU6	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament (SETZE MIL SET-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	16.749,17	€
P-196	PO0444103	U	Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu i part proporcional de canonades tambe de polipropile inclos el muntatge del ventilador en la seva peana (i tambe la peana de formigo armat) i les connexions al ventilador, i a la torre i els passamurs per travessar la paret de la sala de desbast (segons FT NREE0008) (SET MIL DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.279,94	€
P-197	PO044U003	u	Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009) (CINC-CENTS NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	509,61	€
P-198	PO044U224	u	Sistema de tractament del sulfidric compost per un anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema. Un mesurador en continu de H2S, dues bombes dosificadores de 10 l/h. Un tanc de polipropile de 1000 litres i les canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament (segons FT NREE00010) (SET MIL QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	7.425,39	€
P-199	PROVISIONAL	u	Partida alçada a justificar per al correcte desmuntatge per deixar les instal.lacions electriques i mecaniques i de control existents, quan es faci la demolicio del edifici existent per tal de que continuin en correcte funcionament durant la fase de construcció del nou bombament. Inclou les proteccions necessaries i els trasllats que siguin necessaries en tots els moments de la construccio (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€
P-200	PTANC-52U6	m	Desmuntatge de tanca de parcel.la amb una base de formigo fins a un metre d'alçada i per damunt una barana metal.lica fins a dos metres d'alçada total, de manera que la barana pugui ser reaprofitada posterioremnt i carrega sobre camio i portada a abocador dels materials sobrants i a magatzem els reaprofitats, amb mitjans mecanics i manuals (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	217,39	€
P-201	PTAPA-EUW3	u	Marc i tapa d'acer inoxidables per a garantir totalment l'estanqueitat de dimensions 1,50 per 1,50 metres en arquetes per extracio de bombes, tamissos, col.locada ancorada a les estructures (MIL DOS-CENTS CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.205,04	€
P-202	SONDESNIV	u	Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotado (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	271,35	€
P-203	XPA20082	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica (TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3.291,33	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Barbera del Vallès, agost 2025
Els autors del projecte constructiu

Josep Serra Vicente
PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

Josep Simona Faus

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	BATERIASO	U	Subministre instal.lació i muntatge de bateria model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria. De rendiment superior, de facil instal.lació i compatibles amb la mahjoria d'inversors del mercat. Dissenyada per treballar mes de 6000 cicles amb una profunditat de descarrega del 80%	**1.650,00**	**€**
			Sense descomposició	1.650,00000	€
P-2	CBA1.2.15	u	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element	**376,75**	**€**
	CBA.1.2.15.1	1	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada	364,85000	€
	BGWD-0AS2	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000	€
			Altres conceptes	11,45000	€
P-3	CONNEXIO	U	Partida per fer les connexiones de les noves canonades amb les existents i amb els diferents materials de la canonada, incloent el material necessari, la ma d'obra i la previssió de tenir la planta sense activitat	**3.273,68**	**€**
	BFY4K41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadur	2.935,64000	€
			Altres conceptes	338,04000	€
P-4	EAG37F91	m2	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses, de qualitat 3 i classe A0 segons resultats d'assaigs, inclou vidre amb aillament doble	**196,04**	**€**
	BAG37F91	U	FINESTRA D'ALUMINI LACAT, PER A COL.LOCAR SOBRE BASTIMENT DE BASE,	183,93000	€
			Altres conceptes	12,11000	€
P-5	EARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	**144,14**	**€**
	BARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, comp	118,89000	€
			Altres conceptes	25,25000	€
P-6	ESCOMESA	u	Per la realitzacio de l'escomesa electrica, inclont obra civil cables i resta de material electric inclos canons a la Cia electrica per obtenir una ampliacio de potencia de 35 Kw arribant el total a 85 Kw	**12.429,52**	**€**
			Sense descomposició	12.429,52000	€
P-7	ESTRUCSU	Ut	Estructura de suport FISHER. Totes les peces venen fabricades amb alumini estructural d'aliatge 6005A i tractament termic T6. Normativa UNE-EN 1991- 1-3:2004 i -4:2007 200 N/m2 (carrega DE NEU) vV 27 M7SG. lA SUBJECCIO DEL MODUL AL PERFIL ES FA MITJANÇANT PEÇÁ OMEGA SUPERIOR, AMB CARGOLS AUTOBLOCANTS I VOLANDERES DE PRESSIO: VALIDA PER A MÒDULS DE 35 FINS A 50 MM. DE GRUIX. eL DISSENY DE L'ESTRUCTURA I ELÑ SISTEMA DE FIXACIO PERMETEN LES DILATACIONS TERMIQUES SENSE TRASMETRE CARREGUES QUE PUGUIN AFECTAR LA INTEGRITAT DELS MODULS. lA SUBJECCIÓ DEL MODUL FOTOVOLTAIC ES REALITZA SEGUINT LES INSTRUCCIONS DEL FABRICANT, DE MANERA QUE NO ES PRODUEIXIN FLEXIONS SUPERIORS A LES ADMISIBLES	**1.675,00**	**€**
			Sense descomposició	1.675,00000	€
P-8	FDG51311	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades	**4,46**	**€**
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,68000	€
			Altres conceptes	2,78000	€
P-9	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**0,26**	**€**
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11220	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,14780	€
P-10	FDKZWLD2	m2	De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix	**78,92**	**€**
	BDKZWLD2	m2	Tramex de poliester de 38x38x30 mm, inclosa la part proporcional de retalls i marc de	57,07800	€
			Altres conceptes	21,84200	€
P-11	FG31D552	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**4,15**	**€**
	BG31D550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, constr	2,89680	€
			Altres conceptes	1,25320	€
P-12	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**6,71**	**€**
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,46840	€
			Altres conceptes	3,86160	€
P-13	FGD1122E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**20,67**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,51000	€
	BGD11220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de	9,89000	€
			Altres conceptes	6,27000	€
P-14	FGT1AM01	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica	**4.529,65**	**€**
	QEEBAR	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons	4.255,00000	€
			Altres conceptes	274,65000	€
P-15	FGT1AM05	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte	**2.984,86**	**€**
	QETAMEMI	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons esp	2.875,00000	€
			Altres conceptes	109,86000	€
P-16	FGT1AM06	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	**3.517,33**	**€**
	QETAMIDES	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast s	3.380,00000	€
			Altres conceptes	137,33000	€
P-17	FGT1AM07	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	**3.059,86**	**€**
	QECARGTAM	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tami	2.950,00000	€
			Altres conceptes	109,86000	€
P-18	FGT1AM08	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte	**2.933,87**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	QEVENTILA	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la	2.835,00000	€
			Altres conceptes	98,87000	€
P-19	FGT1AM10	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte Incloent un SAI per al control de dades i automatismes i un HERMES	**29.698,95**	**€**
	QEGENERAL	U	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bo	28.875,00000	€
			Altres conceptes	823,95000	€
P-20	FNI1AM03	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007)	**1.571,99**	**€**
	BNI1AM03	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'ac	1.450,00000	€
			Altres conceptes	121,99000	€
P-21	FNI1AM18	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b)	**3.671,08**	**€**
	BNI1AM18	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'ac	3.325,78000	€
			Altres conceptes	345,30000	€
P-22	G450U060	m3	Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposicióXD2 + XA3, col.locat en obra, inclòs el vibrat i el curat	**151,92**	**€**
	B06E-12AF	m3	Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del gran	139,19850	€
			Altres conceptes	12,72150	€
P-23	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**11,96**	**€**
	B0D21030	ml	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,05100	€
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,38000	€
	B032U010	m3	Arids granitics de granulometria discontinua de 10-25 mm, inclòs cànon per extracció i	0,47355	€
			Altres conceptes	4,05545	€
P-24	GD7FC090	m	Subministrament i col.locacio de pasamurs d'acer inoxidable en els tubs que travessen murs	**173,46**	**€**
	BD7FC090	UT	PASAMURS D'ACER INOXIDABLE DE FINS A 250 MM. DE DIAMETRE	133,80000	€
			Altres conceptes	39,66000	€
P-25	GG31T1A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**8,93**	**€**
	BG3151A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	8,43540	€
			Altres conceptes	0,49460	€
P-26	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**7,21**	**€**
	BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	5,63040	€
			Altres conceptes	1,57960	€
P-27	GG31T564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**10,39**	**€**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG315560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	8,41500	€
			Altres conceptes	1,97500	€
P-28	GG3809T7	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**12,56**	**€**
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,46840	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,23000	€
			Altres conceptes	9,86160	€
P-29	GGEZQ1228	UT	Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm	**52,68**	**€**
	BGEZQ1228	ut	Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm	24,16000	€
			Altres conceptes	28,52000	€
P-30	GGRZ3P02	UT	Subministre, instal.lacio i muntatge d'automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, que actuara de manera remota des del PLC principal per rebre senyals de les bombes, els nivells i les mesures del cabalimetre. anirà connectat per cable amb la CPU del quadre preincipal de la EDAR.	**23.254,10**	**€**
	BGRZ3P02	ut	Automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD	22.541,10000	€
			Altres conceptes	713,00000	€
P-31	H1111000	u	Casc de seguretat homologat	**2,35**	**€**
			Sense descomposició	2,35000	€
P-32	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte	**10,94**	**€**
			Sense descomposició	10,94000	€
P-33	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall	**4,65**	**€**
			Sense descomposició	4,65000	€
P-34	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús	**0,76**	**€**
			Sense descomposició	0,76000	€
P-35	H1111005	u	Protector auditiu	**13,85**	**€**
			Sense descomposició	13,85000	€
P-36	H1111006	u	Granota de treball	**16,62**	**€**
			Sense descomposició	16,62000	€
P-37	H1111007	u	Impermeable	**10,73**	**€**
			Sense descomposició	10,73000	€
P-38	H1111008	u	Parell de guants de goma fins	**2,02**	**€**
			Sense descomposició	2,02000	€
P-39	H1111009	u	Parells de guants de cuir	**3,02**	**€**
			Sense descomposició	3,02000	€
P-40	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols	**0,36**	**€**
			Sense descomposició	0,36000	€
P-41	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir	**19,23**	**€**
			Sense descomposició	19,23000	€
P-42	H111100G	u	Botes dielèctriques	**24,04**	**€**
			Sense descomposició	24,04000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-43	H1111010	u	Parell de botes impermeables		**13,90**	**€**
				Sense descomposició	13,90000	€
P-44	H1111011	u	Parell de guants per a soldador		**6,62**	**€**
				Sense descomposició	6,62000	€
P-45	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador		**10,94**	**€**
				Sense descomposició	10,94000	€
P-46	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador		**3,27**	**€**
				Sense descomposició	3,27000	€
P-47	H111101D	u	Parell de polaines soldador		**4,20**	**€**
				Sense descomposició	4,20000	€
P-48	H111101E	u	Guant dielèctrics		**21,03**	**€**
				Sense descomposició	21,03000	€
P-49	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport		**9,45**	**€**
				Sense descomposició	9,45000	€
P-50	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport		**3,94**	**€**
				Sense descomposició	3,94000	€
P-51	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport		**26,44**	**€**
				Sense descomposició	26,44000	€
P-52	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat		**5,97**	**€**
				Sense descomposició	5,97000	€
P-53	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments		**37,45**	**€**
				Sense descomposició	37,45000	€
P-54	HBB1101D	h	Peó Senyaler		**4,85**	**€**
				Sense descomposició	4,85000	€
P-55	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant		**0,15**	**€**
				Sense descomposició	0,15000	€
P-56	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària		**9,36**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos		8,54800	€
				Altres conceptes	0,81200	€
P-57	HBC1KJ0C	m	Tanca normalitzada de desviament de tràfic		**27,79**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos		8,54800	€
				Altres conceptes	19,24200	€
P-58	HG42241B	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs		**76,66**	**€**
	BG422410	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.03 A		64,13000	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials		0,25000	€
				Altres conceptes	12,28000	€
P-59	HG42742B	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs		**123,72**	**€**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials		0,25000	€
	BG427420	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar amb sensibilitat de 0.3 A		109,36000	€
				Altres conceptes	14,11000	€
P-60	HGG51002	u	Instal.lació posta a terra		**194,12**	**€**
				Sense descomposició	194,12000	€
P-61	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**42,71**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors		0,22000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat		33,32000	€
				Altres conceptes	9,17000	€
P-62	HQU11001	u	Farmacia		**51,09**	**€**
				Sense descomposició	51,09000	€
P-63	HQU11002	u	Reposició material sanitari		**40,87**	**€**
				Sense descomposició	40,87000	€
P-64	HQU11003	u	Reconeixement médic		**20,43**	**€**
				Sense descomposició	20,43000	€
P-65	HQU1100A	h	Formació en seguretat i higiene		**6,01**	**€**
				Sense descomposició	6,01000	€
P-66	HQU1100B	mes	Reunió mensual del Comité de seguretat		**60,10**	**€**
				Sense descomposició	60,10000	€
P-67	HQU21004	u	Radiador infraroigs		**30,65**	**€**
				Sense descomposició	30,65000	€
P-68	HQU21005	u	Pileta amb 3 aixetas		**127,72**	**€**
				Sense descomposició	127,72000	€
P-69	HQU21006	u	Escomesa d'aigua i electricitat		**178,80**	**€**
				Sense descomposició	178,80000	€
P-70	HQU21008	mes	Lloguer barracó vestuaris		**102,17**	**€**
				Sense descomposició	102,17000	€
P-71	HQU2100A	mes	Mes d'obra emprada en la neteja		**5,20**	**€**
				Sense descomposició	5,20000	€
P-72	HQU21011	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis		**178,80**	**€**
				Sense descomposició	178,80000	€
P-73	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs		**27,25**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, per a 3		23,88000	€
				Altres conceptes	3,37000	€
P-74	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs		**27,80**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones		25,78000	€
				Altres conceptes	2,02000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-75	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,04**	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	43,69000	€
			Altres conceptes	1,35000	€
P-76	INVERSOR	Ut	Inversor trifasic especialment disenayt per a instal.lacions per a moduls d'alta potencia. Entrada de fins a 16A. Eficiencia d'un 98,4%. Equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun, el que permet configurar fins a quatre strings, repartint aixi de manera eficient els moduls ionstal.lats	**1.450,00**	€
			Sense descomposició	1.450,00000	€
P-77	JUNTESIM	m	Tractament de juntes de pantalles amb repicat de la superficie, disposicio d'una junta impermeable i reconstruccio de la superficie per deixar les juntes entre panatalles i entre pantalles i solera	**146,37**	€
	B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	0,02500	€
	JUNTAESTA	u	Junta estanca amb perfil de butil huidroexpansiu o similar per encastar en esquedres d	26,39700	€
			Altres conceptes	119,94800	€
P-78	LEGALITZA	Ut	Projecte i treballs denginyeria, amb legalització de la instal.lació inclosa la inspecció de la ECA i aubministre i muntatge d'armari RACK per les bateries i petit material electric i transport i muntatge de tots els elements de la instal.lacio fotovoltaica	**6.400,00**	€
			Sense descomposició	6.400,00000	€
P-79	MESURADO	Ut	Mesurador inteligent de GoodWe disenyat amb una elevada precissio amb unes mides reduides. Es pot connectar a xarxes monofaiques per DETECTAR LA TENSIÓ, LA CORRENT, LA POTENCIA I LA ENERGIA DURANT EL TREBALL DEL INVERSOR, INCLOSOS ELS SISTEMES sems PER A LA GESTIO DE L'ENERGIAS.	**425,00**	€
			Sense descomposició	425,00000	€
P-80	MOBILIARI	u	Partida per a disposar el mobiliari a la zona de tallar, taules, cadires, eines i recanvis aixi com una petita pica inclosa la part proporcional d'instal.lacions de fontaneria i de sanejament	**3.500,00**	€
			Sense descomposició	3.500,00000	€
P-81	NREE0001	u	Subministr, muntatge i instal.lació de reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure, incloses guies de col.locació i cadena per la elevació (NTAF9Z444)	**1.819,21**	€
	BREE0001	ut	Reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm.	1.544,36000	€
			Altres conceptes	274,85000	€
P-82	NTAF0051	u	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0003)	**19.400,49**	€
	BTAF0080	U	Subministre de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus	17.432,00000	€
			Altres conceptes	1.968,49000	€
P-83	NTAF0060	Ut	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0001)	**37.050,66**	€
	BTAF0060	ut	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 c	35.024,00000	€
			Altres conceptes	2.026,66000	€
P-84	NTAF0073	ut	Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus	**19.026,04**	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa (segons FT NREE0002)		
	BTAF0073	u	Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI	17.342,00000	€
			Altres conceptes	1.684,04000	€
P-85	NTAF9Z431	ut	Contenidor de fins a 1000 litres de capacitat, amb rodes Material: PVC (segons ET NTAF9Z431)	**330,67**	€
			Altres conceptes	330,67000	€
P-86	NVAR0001	Ut	Projecte i legalitzacio de les noves instal.lacions electriques	**4.380,95**	€
			Sense descomposició	4.380,95000	€
P-87	OF43F211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 6" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat	**130,99**	€
	BFY4E41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadur	2,76000	€
	B0A71PU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 160 mm de diàmetre interior	1,40360	€
	BFW4E41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 6" per a soldar	7,71600	€
	BF43H20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 6", AISI 304	42,44000	€
			Altres conceptes	76,67040	€
P-88	OF43H211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 10" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat	**201,92**	€
	BFY4I41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadur	6,70000	€
	BFW4I41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 10" per a soldar	21,47100	€
	BF43L20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 10", AISI 304	93,08000	€
	B0A71RU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 280 mm de diàmetre interior	3,99740	€
			Altres conceptes	76,67160	€
P-89	OF43I211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 12" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat	**247,52**	€
	BFW4K41U	u	Accessori per a tubs d´acer inoxidable sense soldadura, de diàmetre 12" per a soldar	30,95850	€
	BF43N20U	m	Tub d´acer inoxidable sense soldadura de diàmetre 12", AISI 304	125,54000	€
	B0A71SU0	u	Abraçadora metàl.lica, de 315 mm de diàmetre interior	5,05560	€
	BFY4K41U	u	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inoxidable sense soldadur	9,29000	€
			Altres conceptes	76,67590	€
P-90	OK1AV115	u	Subministre i muntatge de carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, pressió nominal 16bar, fabricat amb virolller d'acer inosidable AISI304 i brides d'acer al carboni.	**265,04**	€
	BF1DC115	u	Carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, per a pressió nominal	225,06000	€
			Altres conceptes	39,98000	€
P-91	OK1V5B07	u	Subministrament i col·locació. de vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10	**743,48**	€
			Altres conceptes	743,48000	€
P-92	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	**10,17**	€
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,26400	€
	B0DZ2-0F7T	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl·lic, per a 20 usos, per a seguret	0,20400	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D62-07PU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	0,04240	€
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,54880	€
			Altres conceptes	8,11080	€
P-93	P151C-65M	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**5,92**	**€**
	B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,28400	€
			Altres conceptes	4,63600	€
P-94	P2110-AKX	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments i solera pero si mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**13,94**	**€**
			Altres conceptes	13,94000	€
P-95	P2140-CAB	u	Desmuntatge i retirada d'encavellada de fusta amb grua autoportant de fins a 5 Tn i carrega i transport a abocador controlat	**317,84**	**€**
			Altres conceptes	317,84000	€
P-96	P2141-FIBR	m2	Desmuntatge de plaques de fibrociment de teulada per personal autoritzat i amb els mitjans adequats inclosa la carrega sobre camio i el transport a abocador autoritzat ie l canon del mateix	**92,93**	**€**
			Altres conceptes	92,93000	€
P-97	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**5,57**	**€**
			Altres conceptes	5,57000	€
P-98	P2146-HYP	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**54,10**	**€**
			Altres conceptes	54,10000	€
P-99	P214F-HYE	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**42,29**	**€**
			Altres conceptes	42,29000	€
P-100	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**53,87**	**€**
			Altres conceptes	53,87000	€
P-101	P214P-1FO	m3	Enderroc de'elements de formigo, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**34,83**	**€**
			Altres conceptes	34,83000	€
P-102	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**5,70**	**€**
			Altres conceptes	5,70000	€
P-103	P21D2-BOM	u	Desmuntatge per a retirada de bomba amb connexions embridades, de 100 a 250 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor incloint el socol els tubs guia i els elements de control com boies i etc,aixi com el trasllat a magatzem o abocador inclos el canon del materials resultants	**702,40**	**€**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	702,40000	€
P-104	P21D9-GRU	u	Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo	**1.193,53**	**€**
			Altres conceptes	1.193,53000	€
P-105	P21DE-ELE	u	Desmuntatge per a substitució de les instal.lacions electriques existents, incloint el quadre electric existent i el desmuntatge provisional aixi com les proteccions necessaries per deixar en funcionament les instal.lacions actuals mentre es construeixen les noves. Inclou la carrega manual o mecanica sobre camio i el trasllat a magatzem o abocador i el canon del abocador	**1.393,85**	**€**
			Altres conceptes	1.393,85000	€
P-106	P21ZA-YJJ8	m2	Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal	**9,63**	**€**
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26000	€
			Altres conceptes	3,37000	€
P-107	P221B-AMB	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 5 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de petites dimensions i sota el nivell freatic i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de instal.lacions existents, en actuacions de fins a 50 m3	**41,75**	**€**
			Altres conceptes	41,75000	€
P-108	P221B-SEN	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible de petites dimensions i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en zones de reduides dimensionsde menys de 3 m d'amplària, amb afectació per serveis o instal.lacions, en actuacions de fins a 50 m3	**36,30**	**€**
			Altres conceptes	36,30000	€
P-109	P2241-I0Z8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**4,52**	**€**
			Altres conceptes	4,52000	€
P-110	P2251-5489	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim	**23,30**	**€**
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	22,60784	€
			Altres conceptes	0,69216	€
P-111	P2258-10CX	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant elèctric i minicarregadora elèctrica	**20,35**	**€**
			Altres conceptes	20,35000	€
P-112	P230-DAYY	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%	**40,11**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18300	€
	B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	1,47886	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,46400	€
			Altres conceptes	35,98414	€
P-113	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 5 m de 75 m de llargària	**2.995,32**	**€**
			Altres conceptes	2.995,32000	€
P-114	P263-5311	m3	Reducció de nivell freàtic de 5 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de	**18,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			permeabilitat de 1E-05 m/s o per qualsevol altra metodo igualment eficaç		
			Altres conceptes	18,90000	€
P-115	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**24,24**	**€**
			Altres conceptes	24,24000	€
P-116	P2R3-HIHG	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**10,28**	**€**
			Altres conceptes	10,28000	€
P-117	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**12,07**	**€**
			Altres conceptes	12,07000	€
P-118	P2RA-EU3Z	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-119	P2RA-EU41	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA-28UL	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-120	P2RA-EU43	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**16,49**	**€**
	B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb un	16,49000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-121	P2RA-EU46	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**10,45**	**€**
	B2RA-28TL	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perill	10,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-122	P2RA-EU48	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-25,00**	**€**
	B2RA-28UH	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrej	-25,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-123	P2RA-EU7M	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**210,00**	**€**
	B2RA-28V8	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	210,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-124	P2RA-EU7Y	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,60**	**€**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28TN	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una den	11,60000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-125	P2RB-HFVM	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**6,99**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de m	6,99200	€
			Altres conceptes	-0,00200	€
P-126	P3G1-3D3L	kg	Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,70**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,01254	€
			Altres conceptes	1,68746	€
P-127	P3G3-X1K8	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD	**168,23**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,26200	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	5,88720	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,95041	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,72600	€
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i r	27,56276	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,60500	€
			Altres conceptes	131,23663	€
P-128	P3G4-DRNT	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix	**44,34**	**€**
			Altres conceptes	44,34000	€
P-129	P3G7-79KF	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament per a grans llums de mur pantalla, amb puntals prefabricats de 400 kN de capacitat de càrrega	**62,89**	**€**
			Altres conceptes	62,89000	€
P-130	P3GA-D93R	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos	**129,56**	**€**
	B3Z0-08HQ	kg	Llot tixotròpic	0,83160	€
	B06E-10WX	m3	Formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granula	80,19575	€
			Altres conceptes	48,53265	€
P-131	P3GD-79KS	m2	Sanejament de la superfície interior de pantalla amb fresadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**4,55**	**€**
			Altres conceptes	4,55000	€
P-132	P3GE-CUO	h	Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla	**258,25**	**€**
			Altres conceptes	258,25000	€
P-133	P442-DG2I	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	**2,18**	**€**
	B44Z-0M06	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,53000	€
			Altres conceptes	0,65000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-134	P4520-HYR	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**170,19**	**€**
	B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una	142,67400	€
			Altres conceptes	27,51600	€
P-135	P45C5-10O	m2	Llosa alleugerida de formigó armat formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 40 cm de cantell, amb capa superior i inferior de formigó de 7.5/7,5 cm, armat de la capa inferior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:8-8 mm, i armat de la capa superior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:6-6 mm, amb una quantia de 0,45 m2/m2 d'alleugeridors de poliestirè expandit, intereixos de 120 cm, nervis de 40 cm de gruix, armats amb 30 kg/m2 d'acer en barres corrugades, utilitzant encofrat per a deixar el formigó vist de <= 3 m d'alçària, formigonament amb bomba	**182,80**	**€**
			Altres conceptes	182,80000	€
P-136	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió	**524,58**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,53040	€
	B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	375,00000	€
			Altres conceptes	149,04960	€
P-137	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**2,78**	**€**
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B5	1,76400	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,02508	€
			Altres conceptes	0,99092	€
P-138	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,97**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,03135	€
			Altres conceptes	1,93865	€
P-139	P4DH-DQE	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m	**30,33**	**€**
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,25000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,26200	€
	B0D80-0CNT	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	3,02400	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17105	€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,41052	€
			Altres conceptes	26,21243	€
P-140	P510-38DP	m2	Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 5 cm de gruix	**9,53**	**€**
			Altres conceptes	9,53000	€
P-141	P52D-4V39	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	**55,37**	**€**
	B526-0XSF	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 35 peces/m2, com a	21,31500	€
			Altres conceptes	34,05500	€
P-142	P5ZJ0-4SM	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**62,36**	**€**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B5ZH0-12XD	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de	43,93200	€
			Altres conceptes	18,42800	€
P-143	P6121-8I6V	m2	Divisòria d'obra de fàbrica ceràmica de dos fulls de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm per a revestir, col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques, i cambra d'aire de 16 mm	**66,14**	**€**
			Altres conceptes	66,14000	€
P-144	P6125-7BIC	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**35,55**	**€**
	B0F1A-077T	u	Maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma	4,16000	€
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) seg	2,37256	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,02632	€
			Altres conceptes	28,99112	€
P-145	P6126-59QB	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 29 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**180,48**	**€**
	B0F15-06N7	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD,	47,44444	€
			Altres conceptes	133,03556	€
P-146	P7JA-611X	m	Reparació de junt estructural de mur de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia	**16,90**	**€**
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,53879	€
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	7,07144	€
			Altres conceptes	9,28977	€
P-147	P7JF-B2ZR	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**17,31**	**€**
	B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,63850	€
			Altres conceptes	11,67150	€
P-148	P811-3F0Z	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X	**34,88**	**€**
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,71070	€
			Altres conceptes	34,16930	€
P-149	P822-3NR0	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**53,39**	**€**
	B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de	0,62220	€
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	4,90280	€
	B0FG2-0GLG	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangu	36,61900	€
			Altres conceptes	11,24600	€
P-150	P843-A8DI	m2	Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspenció mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de	**71,38**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 60 mm		
	B7CQ0-2GEX	m2	Làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament	4,37850	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,07000	€
	B7C93-0J0D	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm	4,31550	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,64733	€
	B840-28CV	u	Amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb cars	5,62000	€
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de gu	4,57000	€
	B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la	13,98600	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
			Altres conceptes	35,71707	€
P-151	P89H-4V6T	m2	Pintat de parament vetrtical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	**5,29**	**€**
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,69932	€
			Altres conceptes	3,59068	€
P-152	P938-HYIW	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	**31,99**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,41400	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10200	€
			Altres conceptes	8,47400	€
P-153	P9C2-D4EJ	m2	Paviment de terratzo llis de gra micrograna, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior industrial	**33,36**	**€**
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,57290	€
	B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	0,70955	€
	B9C5-0GYN	m2	Terratzo llis de micrograna, de 30x30 cm, preu superior, per a ús interior industrial	17,33680	€
			Altres conceptes	13,74075	€
P-154	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**27,60**	**€**
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20	17,62268	€
			Altres conceptes	9,97732	€
P-155	PA21-5QEY	m2	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment	**224,43**	**€**
			Altres conceptes	224,43000	€
P-156	PAAA-H8W	u	Porta col.lisa de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica	**1.523,62**	**€**
	BAD0-H5ID	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 m	1.285,33000	€
			Altres conceptes	238,29000	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-157	PABC-48EB	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió mixta i muntada superficialment	**3.445,96**	**€**
	BGW5-0ASZ	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	3,34000	€
	BGB0-07AC	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr, de 400 V de tensió, mixta	3.425,00000	€
			Altres conceptes	17,62000	€
P-158	PABC-4HCF	u	Conjunt de treballs electrics i d'obra civil per encabir el grup electrogen existent en el nou indret	**1.222,61**	**€**
	BGW6-0B1T	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	1.110,00000	€
			Altres conceptes	112,61000	€
P-159	PABC-IZ5C	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**41,27**	**€**
			Altres conceptes	41,27000	€
P-160	PABC-10PL	m	Tanca per a percel.les, abase d'un socol d'un metre d'alçada feta amb rajols de massissos de 30 cm. de gruix i una part superior amb barana metàl.lica fins a fer una alçada total de dos metres. Inclou la part del fonament i els acabats inclosos en els planols.	**127,25**	**€**
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, cons	4,04700	€
	B6A3-2O28	m	Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal i vertic	102,57000	€
			Altres conceptes	20,63300	€
P-161	PABCD-HY	ut	Partida alçada a justificar per a l'extracció amb mitjans mecanics dels fangs que restin en els canals actuals un moment ja entri en funcionament la nova instal.lació i el transport a l'edar o centre de tractament adequat, inclòs el canon del abocament i el posterior replenat amb terres adequades del interior dels canals fins a una compactació del 95% del PM.	**1.880,00**	**€**
			Sense descomposició	1.880,00000	€
P-162	PABG2-54D	m	Demolició de canonada d'acer o de polietile corrugat de diàmetre fins a 500 cm de diametre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió i transport a magatzem o abocador inclos el canon dels materials resultants	**87,62**	**€**
			Altres conceptes	87,62000	€
P-163	PADA-H8W	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors, col·locada	**439,68**	**€**
	BAD0-PORT	u	Porta de planxa perforada d'acer de dues fulles batents amb bastiment en perfil lamina	365,21000	€
			Altres conceptes	74,47000	€
P-164	PADA-H8W	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors, col·locada	**773,47**	**€**
	PORTADOS	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil lam	654,32000	€
			Altres conceptes	119,15000	€
P-165	PARTIDAL	u	Partida pels treballs de lampisteria inclosos els desguasos amb la conexxió al canal de desguas i el petit material, mirall, portarotllos, aixetes, etc pel lavabo i tambe pel taller	**4.500,00**	**€**
			Sense descomposició	4.500,00000	€
P-166	PAS2-5QLQ	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt, col·locada	**236,44**	**€**
	BAS1-0I07	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30 una fulla batent per a una llum de 80x205 cm, preu	228,99000	€
			Altres conceptes	7,45000	€
P-167	PAVA-5TZG	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària, col.locada	**1.316,49**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BAV6-13JI	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària i secció t	1.039,68750	€
			Altres conceptes	276,80250	€
P-168	PD06-VO3W	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 80 cm i 2,5 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat	**657,65**	**€**
			Altres conceptes	657,65000	€
P-169	PD14-78QC	m	Baixant de tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**121,00**	**€**
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	4,06000	€
	BD14-0ME2	m	Tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb a	90,25800	€
	BDY0-0LNA	u	Element de muntatge per a baixant de tub de fosa grisa de D nominal 125 mm i de 9,5	2,30000	€
	BDW1-1C2Q	u	Accessori per a baixant de tub de fosa grisa de DN 125 mm	0,90090	€
			Altres conceptes	23,48110	€
P-170	PD731-UCW	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part prporcional de junta estanca en els pous	**94,51**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,50334	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	13,50360	€
	BD76-VDUT	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, dià	37,21980	€
			Altres conceptes	34,28326	€
P-171	PD731-UCX	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part proporcional de la junta estanca en els pous de registre	**160,02**	**€**
	BD76-VDUV	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, dià	88,30140	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	15,95880	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,06064	€
			Altres conceptes	39,69916	€
P-172	PF23-3QM2	u	Subministre i muntatge de carret de desmuntatge tipus AVK o equivalent, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre col.locada al fons de la rasa	**161,69**	**€**
	BF23-04AQ	u	Carret de desmuntatge tipus AVK o similar, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer	103,25000	€
			Altres conceptes	58,44000	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-173	PFC0-4I1G	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclosa la part proporcional de peces especials i la unio amb el pantalo de bombes i la canonada existent	**278,22**	**€**
	B0A1-07JJ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 250 mm de diàmetre interior	1,45250	€
	BFC0-0AGK	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UN	232,18260	€
	BFWA-0APQ	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 250 mm de diàmetre, per a soldar	9,27600	€
	BFYF-0AQL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 250 m	1,83000	€
			Altres conceptes	33,47890	€
P-174	PFC0-4I1L	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment i amb part proporcional de peces especials i connexio al pantalo de bombes i a la canonada existent	**537,64**	**€**
	BFC0-0AGI	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-	470,96460	€
	B0A1-07JN	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 400 mm de diàmetre interior	1,87500	€
	BFWA-0APR	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 400 mm de diàmetre, per a soldar	17,24000	€
	BFYF-0AQJ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 400 m	2,92000	€
			Altres conceptes	44,64040	€
P-175	PG10-DB2Z	u	Armari metàl·lic des de 250x250x180 cm fins a 300x300x180 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	**3.217,13**	**€**
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	9,92000	€
	BG10-0G4O	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 cm fins a 300x300x80 cm, per a servei exterior, a	3.190,57000	€
			Altres conceptes	16,64000	€
P-176	PG13-E316	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**47,30**	**€**
	BG13-0G27	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protec	28,11000	€
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000	€
			Altres conceptes	18,87000	€
P-177	PG2H-4DJ4	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals	**54,17**	**€**
	BG2I-0B8Z	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm	21,61380	€
	BG2F-2HLT	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'alçària	11,15880	€
	BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	11,44440	€
			Altres conceptes	9,95300	€
P-178	PG2O-6SXG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**12,43**	**€**
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
	BG2O-1KWD	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de	9,43500	€
			Altres conceptes	2,75500	€
P-179	PG2O-6SYF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	**11,82**	**€**
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
	BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de	8,73120	€
			Altres conceptes	2,84880	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-180	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada	**83,06**	€
			Altres conceptes	83,06000	€
P-181	PG6E-76R8	u	Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa	**19,40**	€
	BG69-1NFD	u	Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, a	11,47000	€
			Altres conceptes	7,93000	€
P-182	PG6N-6PZE	u	Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	**23,55**	€
	BG6H-1BVY	u	Base connectora industrial de tipus mural 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal	9,61000	€
			Altres conceptes	13,94000	€
P-183	PH21-AZOQ	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat	**92,55**	€
	BH20-2LV5	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de f	75,82000	€
			Altres conceptes	16,73000	€
P-184	PH54-AJHV	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat	**98,43**	€
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	4,34000	€
	BH64-2IF2	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rect	77,36000	€
			Altres conceptes	16,73000	€
P-185	PHNI-B5W4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	**791,42**	€
	BHNG-2NYQ	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fo	771,91000	€
			Altres conceptes	19,51000	€
P-186	PHP0-AZW	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat	**367,26**	€
	BH43-2LWY	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb fo	350,53000	€
			Altres conceptes	16,73000	€
P-187	PJ117-3BJA	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat sobre peu	**169,06**	€
	BJ115-0QE2	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de	150,04000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,61875	€
			Altres conceptes	18,40125	€
P-188	PJ11C-3CV	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	**444,47**	€
	BJ11C-0Q6T	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, a	397,45000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,29700	€
			Altres conceptes	46,72300	€

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-189	PJEQ0006	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut. Inclou subnminstrament muntatge el tranposrt i les proves de funcionament (segons FT NREE00011)	**4.009,25**	€
	POLIPAST	u	Ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitza	3.854,75000	€
			Altres conceptes	154,50000	€
P-190	PJUNT-5RX	m	Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives.	**499,47**	€
			Altres conceptes	499,47000	€
P-191	PLAQUESO	Ut	Moduls JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel.les multibusbar de tegnologia PERC de 490 wp. amb les següents condicions operatives: Voltatge màxim del sistema 1.000/1.500 V. Fusible de potencia de sobrecorrent 25A. Ibnterval de temperatura operativa -40º a 85º. Classe de seguretat III. Comportament davant el foc UL Type 1. Caixa de connexions IP68 3 diodes. Parametres electrics AT STC: Pmax 490 WP, voltatge de circuit obert (voc) 42,71 V; (Vmp) 36,43 V. Corrent de curt circuit (Isc) 14,01 A; potencia maxima de corrent (Imp) 13,45 A. Eficiencia del modul 22,67%. Vidre temperat amb contingut basic de ferro, antireflectant de 3,2 mm. Marc aliatge Al anoditzat de 35 mm.. Mides 1906x1134x30 mm (+-2 mm) 22,5 Kg. Garantia de 30 anys (linear power output). Garantia sobre el producte 12 anys	**175,00**	€
			Sense descomposició	175,00000	€
P-192	PMASA-I29	m3	Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**154,55**	€
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i	101,45100	€
			Altres conceptes	53,09900	€
P-193	PN12-DPMS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	**213,93**	€
	BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal,	185,42000	€
			Altres conceptes	28,51000	€
P-194	PNN0-CNTA	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa	**15.289,17**	€
	BNN0-33G3	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a	14.954,40000	€
			Altres conceptes	334,77000	€
P-195	PNN0-CNU6	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament	**16.749,17**	€
	BNN0-33II	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a	16.414,40000	€
			Altres conceptes	334,77000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-196	PO0444103	U	Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu i part proporcional de canonades tambe de polipropile inclos el muntatge del ventilador en la seva peana (i tambe la peana de formigo armat) i les connexions al ventilador, i a la torre i els passamurs per travessar la paret de la sala de desbast (segons FT NREE0008)	**7.279,94**	**€**
	PETITMATVA	u	Conjunt de canonades i petit material pel correcte muntatge de la torre de contacta per	1.617,44000	€
	TORRECON	u	Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipro	5.250,00000	€
			Altres conceptes	412,50000	€
P-197	PO044U003	u	Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009)	**509,61**	**€**
	VENTILAD	U	Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxi	421,00000	€
			Altres conceptes	88,61000	€
P-198	PO044U224	u	Sistema de tractament del sulfidric compost per un anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema. Un mesurador en continu de H2S, dues bombes dosificadores de 10 l/h. Un tanc de polipropile de 1000 litres i les canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament (segons FT NREE00010)	**7.425,39**	**€**
	TANC1000	u	tanc de polipropile de 1000 litres	545,00000	€
	TITMATER	u	canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament	1.931,38500	€
	ESTUDIPRE	u	anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la mill	2.100,00000	€
	BOMBESDOS	u	dues bombes dosificadores de 10 l/h.	2.140,00000	€
	MESUCON	u	Un mesurador en continu de H2S,	400,00000	€
			Altres conceptes	309,00500	€
P-199	PROVISION	u	Partida alçada a justificar per al correcte desmuntatge per deixar les instal.lacions electriques i mecaniques i de control existents, quan es faci la demolicio del edifici existent per tal de que continuin en correcte funcionament durant la fase de construcció del nou bombament. Inclou les proteccions necessaries i els trasllats que siguin necessaries en tots els moments de la construccio	**3.500,00**	**€**
			Sense descomposició	3.500,00000	€
P-200	PTANC-52U	m	Desmuntatge de tanca de parcel.la amb una base de formigo fins a un metre d'alçada i per damunt una barana metal.lica fins a dos metres d'alçada total, de manera que la barana pugui ser reaprofitada posterioremnt i carrega sobre camio i portada a abocador dels materials sobrants i a magatzem els reaprofitats, amb mitjans mecanics i manuals	**217,39**	**€**
			Altres conceptes	217,39000	€
P-201	PTAPA-EU	u	Marc i tapa d'acer inoxidables per a garantir totalment l'estanqueitat de dimensions 1,50 per 1,50 metres en arquetes per extracio de bombes, tamissos, col.locada ancorada a les estructures	**1.205,04**	**€**
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0,12319	€
	BO7L-TAPA	u	Marc i tapa d'acer inoxidable totalment esanca de dimensions 1500 per 1500 mm.	1.125,00000	€
			Altres conceptes	79,91681	€
P-202	SONDESNI	u	Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotado	**271,35**	**€**
	SONDANIV	u	Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals	225,00000	€
			Altres conceptes	46,35000	€
P-203	XPA20082	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica	**3.291,33**	**€**

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	QBEMISAR	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari sego	3.154,00000	€
			Altres conceptes	137,33000	€

Barbera del Vallès, agost 2025
Els autors del projecte constructiu

Josep Serra Vicente
PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

Josep Simona Faus

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	01	DEMOLICIONS
Título 3	01	EDIFICI EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2110-AKXO	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments i solera pero si mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 94)	13,94	612,000	8.531,28
2	P21ZA-YJJ8	m2	Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal (P - 106)	9,63	126,000	1.213,38
3	P2140-CABA	u	Desmuntatge i retirada d'encavellada de fusta amb grua autoportant de fins a 5 Tn i carrega i transport a abocador controlat (P - 95)	317,84	2,000	635,68
4	P2141-FIBR	m2	Desmuntatge de plaques de fibrociment de teulada per personal autoritzat i amb els mitjans adequats inclosa la carrega sobre camio i el transport a abocador autoritzat ie l canon del mateix (P - 96)	92,93	126,000	11.709,18
5	P214P-1FORM	m3	Enderroc de'elements de formigo, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 101)	34,83	67,000	2.333,61

TOTAL Título 3 01.01.01 24.423,13

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	01	DEMOLICIONS
Título 3	02	CANALS EXISTENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 100)	53,87	22,000	1.185,14
2	PABCD-HYE4	ut	Partida alçada a justificar per a l'extracció amb mitjans mecanics dels fangs que restin en els canals actuals un moment ja entri en funcionament la nova instal.lació i el transport a l'edar o centre de tractament adequat, inclòs el canon del abocament i el posterior replenat amb terres adequades del interior dels canals fins a una compactació del 95% del PM. (P - 161)	1.880,00	1,000	1.880,00

TOTAL Título 3 01.01.02 3.065,14

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	01	DEMOLICIONS
Título 3	03	URBANITZACIO I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2146-HYPV	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 98)	54,10	220,000	11.902,00
2	P214F-HYE7	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària	42,29	12,000	507,48

PRESSUPOST

			o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 99)		
3	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 102)	5,70	50,000	285,00
4	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 97)	5,57	22,500	125,33
5	PTANC-52U6	m	Desmuntatge de tanca de parcel.la amb una base de formigo fins a un metre d'alçada i per damunt una barana metal.lica fins a dos metres d'alçada total, de manera que la barana pugui ser reaprofitada posterioremnt i carrega sobre camio i portada a abocador dels materials sobrants i a magatzem els reaprofitats, amb mitjans mecanics i manuals (P - 200)	217,39	10,000	2.173,90

TOTAL Título 3 01.01.03 14.993,71

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	01	DEMOLICIONS
Título 3	04	EQUIPS I IN STAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D2-BOMB	u	Desmuntatge per a retirada de bomba amb connexions embridades, de 100 a 250 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor incloint el socol els tubs guia i els elements de control com boies i etc,aixi com el trasllat a magatzem o abocador inclos el canon del materials resultants (P - 103)	702,40	4,000	2.809,60
2	P21D9-GRUP	u	Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo (P - 104)	1.193,53	1,000	1.193,53
3	P21DE-ELEC	u	Desmuntatge per a substitució de les instal.lacions electriques existents, incloint el quadre electric existent i el desmuntatge provisional aixi com les proteccions necessaries per deixar en funcionament les instal.lacions actuals mentre es construeixen les noves. Inclou la carrega manual o mecanica sobre camio i el trasllat a magatzem o abocador i el canon del abocador (P - 105)	1.393,85	1,000	1.393,85
4	PABG2-54DB	m	Demolició de canonada d'acer o de polietile corrugat de diàmetre fins a 500 cm de diametre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió i transport a magatzem o abocador inclos el canon dels materials resultants (P - 162)	87,62	60,000	5.257,20
5	PROVISIONAL	u	Partida alçada a justificar per al correcte desmuntatge per deixar les instal.lacions electriques i mecaniques i de control existents, quan es faci la demolicio del edifici existent per tal de que continuin en correcte funcionament durant la fase de construcció del nou bombament. Inclou les proteccions necessaries i els trasllats que siguin necessaries en tots els moments de la construccio (P - 199)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL Título 3 01.01.04 14.154,18

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	02	MOVIMENT DE TERRES
Título 3	01	PLATAFORMA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-SENS	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible de petites dimensions i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en zones de reduides dimensionsde menys de 3 m d'amplària, amb afectació per serveis o instal.lacions, en actuacions de fins a 50 m3 (P - 108)	36,30	407,300	14.784,99
2	P221B-AMBA	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 5 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de petites dimensions i sota el nivell freatic i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de instal.lacions existents, en actuacions de fins a 50 m3 (P - 107)	41,75	182,250	7.608,94
3	P2241-I0Z8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 109)	4,52	463,700	2.095,92
4	P2R3-HIHG	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 116)	10,28	766,415	7.878,75
5	P2RB-HFVM	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 125)	6,99	766,415	5.357,24
6	P2251-5489	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim (P - 110)	23,30	150,000	3.495,00
7	P2258-10CXD	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant elèctric i minicarregadora elèctrica (P - 111)	20,35	368,750	7.504,06

TOTAL Título 3 01.02.01 48.724,90

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	02	MOVIMENT DE TERRES
Título 3	02	ESGOTAMENT NIVELL FREATIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P263-5311	m3	Reducció de nivell freàtic de 5 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-05 m/s o per qualsevol altra metodo igualment eficaç (P - 114)	18,90	178,290	3.369,68
2	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 5 m de 75 m de llargària (P - 113)	2.995,32	3,000	8.985,96
3	P230-DAYY	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100% (P - 112)	40,11	235,500	9.445,91
4	P7JA-611X	m	Reparació de junt estructural de mur de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia (P - 146)	16,90	33,600	567,84
5	P7JF-B2ZR	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 147)	17,31	42,000	727,02

TOTAL Título 3 01.02.02 23.096,41

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	03	SANEJAMENT
Título 3	01	COL.LECTORS

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD06-VO3W	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 80 cm i 2,5 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat (P - 168)	657,65	4,000	2.630,60
2	PD731-UCWY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part prporcional de junta estanca en els pous (P - 170)	94,51	15,500	1.464,91
3	PD731-UCX0	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part proporcional de la junta estanca en els pous de registre (P - 171)	160,02	19,000	3.040,38
4	PMASA-I29T	m3	Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 192)	154,55	17,560	2.713,90

TOTAL Título 3 01.03.01 9.849,79

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	03	SANEJAMENT
Título 3	02	CANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4520-HYRN	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 134)	170,19	25,680	4.370,48
2	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 138)	1,97	2.568,000	5.058,96
3	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (P - 139)	30,33	119,400	3.621,40
4	PJUNT-5RXE	m	Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives. (P - 190)	499,47	1,000	499,47
5	PMASA-I29T	m3	Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 192)	154,55	6,600	1.020,03

6	FDKZWLD2	m2	De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix (P - 10)	78,92	7,800	615,58
7	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 23)	11,96	24,180	289,19

TOTAL Título 3 01.03.02 15.475,11

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 01 PANTALLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3G3-X1K8	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD (P - 127)	168,23	20,800	3.499,18
2	P3GA-D93R	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos (P - 130)	129,56	216,000	27.984,96
3	P3G1-3D3L	kg	Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 126)	1,70	5.540,735	9.419,25
4	P3G4-DRNT	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix (P - 128)	44,34	20,800	922,27
5	P3G7-79KF	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament per a grans llums de mur pantalla, amb puntals prefabricats de 400 kN de capacitat de càrrega (P - 129)	62,89	15,000	943,35
6	P3GD-79KS	m2	Sanejament de la superfície interior de pantalla amb fresadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 131)	4,55	104,000	473,20
7	P3GE-CUOP	h	Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla (P - 132)	258,25	40,000	10.330,00
8	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 137)	2,78	104,000	289,12
9	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió (P - 136)	524,58	9,360	4.910,07
10	JUNTESIM	m	Tractament de juntes de pantalles amb repicat de la superficie, disposicio d'una junta impermeable i reconstruccio de la superficie per deixar les juntes entre panatalles i entre pantalles i solera (P - 77)	146,37	40,800	5.971,90

TOTAL Título 3 01.04.01 64.743,30

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 04 BOMBAMENT
Título 3 02 ESTRUCTURA FORMIGO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4520-HYRN	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 134)	170,19	58,560	9.966,33

2	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 138)	1,97	5.610,480	11.052,65
3	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (P - 139)	30,33	270,640	8.208,51
4	PJUNT-5RXE	m	Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives. (P - 190)	499,47	59,300	29.618,57
5	G450U060	m3	Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposicióXD2 + XA3, col.locat en obra, inclòs el vibrat i el curat (P - 22)	151,92	15,428	2.343,82
6	PTAPA-EUW3	u	Marc i tapa d'acer inoxidables per a garantir totalment l'estanqueitat de dimensions 1,50 per 1,50 metres en arquetes per extracio de bombes, tamissos, col.locada ancorada a les estructures (P - 201)	1.205,04	6,000	7.230,24
7	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 23)	11,96	121,440	1.452,42
8	FDKZWLD2	m2	De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix (P - 10)	78,92	4,800	378,82

TOTAL Título 3 01.04.02 70.251,36

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 01 FONAMENTS, PILARS I JASSERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3G3-X1K8	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD (P - 127)	168,23	12,000	2.018,76
2	P3GA-D93R	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos (P - 130)	129,56	60,000	7.773,60
3	P3G1-3D3L	kg	Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 126)	1,70	3.519,700	5.983,49
4	P3G4-DRNT	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix (P - 128)	44,34	12,000	532,08
5	P4520-HYRN	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 134)	170,19	37,590	6.397,44
6	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 138)	1,97	2.627,800	5.176,77
7	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (P - 139)	30,33	257,100	7.797,84
8	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 23)	11,96	252,000	3.013,92

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6126-59QB	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 29 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (P - 145)	180,48	310,400	56.020,99
2	P6125-7BIC	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 144)	35,55	147,000	5.225,85
3	P811-3F0Z	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X (P - 148)	34,88	576,100	20.094,37
4	P843-A8DI	m2	Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspenció mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 60 mm (P - 150)	71,38	22,200	1.584,64
5	PJ117-3BJA	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat sobre peu (P - 187)	169,06	1,000	169,06
6	PJ11C-3CVZ	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 188)	444,47	1,000	444,47
7	PARTIDAL	u	Partida pels treballs de lampisteria inclosos els desguasos amb la conexxió al canal de desguas i el petit material, mirall, portarotllos, aixetes, etc pel lavabo i tambe pel taller (P - 165)	4.500,00	1,000	4.500,00
8	P89H-4V6T	m2	Pintat de parament vetrtical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 151)	5,29	576,100	3.047,57
9	P822-3NR0	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 149)	53,39	45,000	2.402,55
10	MOBILIARI	u	Partida per a disposar el mobiliari a la zona de tallar, taules, cadires, eines i recanvis aixi com una petita pica inclosa la part proporcional d'instal.lacions de fontaneria i de sanejament (P - 80)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL	**Título 3**	**01.05.02**	**96.989,50**
Obra	01	Presupuesto COMARUGA	
Capítulo	05	EDIFICI	
Título 3	03	COBERTA I DESGUAS	

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P45C5-10OZ6	m2	Llosa alleugerida de formigó armat formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 40 cm de cantell, amb capa superior i inferior de formigó de 7.5/7,5 cm, armat de la capa inferior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:8-8 mm, i armat de la capa superior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:6-6 mm, amb una quantia de 0,45 m2/m2 d'alleugeridors de poliestirè expandit, intereixos de 120 cm, nervis de 40 cm de gruix, armats amb 30 kg/m2 d'acer en barres corrugades, utilitzant encofrat per a deixar el formigó vist de <= 3 m d'alçària, formigonament amb bomba (P - 135)	182,80	90,000	16.452,00
2	P52D-4V39	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 141)	55,37	90,000	4.983,30
3	P6121-8I6V	m2	Divisòria d'obra de fàbrica ceràmica de dos fulls de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm per a revestir, col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques, i cambra d'aire de 16 mm (P - 143)	66,14	262,500	17.361,75
4	P510-38DP	m2	Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 5 cm de gruix (P - 140)	9,53	180,000	1.715,40
5	P5ZJ0-4SMY	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 142)	62,36	15,000	935,40
6	PD14-78QC	m	Baixant de tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 169)	121,00	16,000	1.936,00
7	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 137)	2,78	90,000	250,20

TOTAL	**Título 3**	**01.05.03**	**43.634,05**
Obra	01	Presupuesto COMARUGA	
Capítulo	05	EDIFICI	
Título 3	04	SERRALLERIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAS2-5QLQ	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt, col·locada (P - 166)	236,44	3,000	709,32
2	PADA-H8WK	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors, col·locada (P - 163)	439,68	1,000	439,68
3	PADA-H8WN	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors, col·locada (P - 164)	773,47	1,000	773,47
4	EARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 5)	144,14	9,750	1.405,37
5	PA21-5QEY	m2	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment (P - 155)	224,43	2,000	448,86
6	EAG37F91	m2	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses, de qualitat 3 i classe A0 segons resultats d'assaigs, inclou vidre amb aillament doble (P - 4)	196,04	10,300	2.019,21

7	PAVA-5TZG	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària, col.locada (P - 167)	1.316,49	3,750	4.936,84
8	PAAA-H8WN	u	Porta col.lisa de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica (P - 156)	1.523,62	1,000	1.523,62

TOTAL Título 3 **01.05.04** **12.256,37**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 05 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9C2-D4EJ	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior industrial (P - 153)	33,36	18,000	600,48
2	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 154)	27,60	40,500	1.117,80

TOTAL Título 3 **01.05.05** **1.718,28**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 05 EDIFICI
Título 3 08 ENLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHP0-AZWU	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat (P - 186)	367,26	6,000	2.203,56
2	PH21-AZOQ	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat (P - 183)	92,55	7,000	647,85
3	PH54-AJHV	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat (P - 184)	98,43	17,000	1.673,31
4	FG31D552	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 11)	4,15	250,000	1.037,50
5	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 12)	6,71	50,000	335,50
6	FGD1122E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 13)	20,67	4,000	82,68
7	PG13-E316	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 176)	47,30	18,000	851,40
8	PG2O-6SYF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 179)	11,82	200,000	2.364,00
9	PHNI-B5W4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux	791,42	6,000	4.748,52

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport (P - 185)

TOTAL Título 3 **01.05.08** **13.944,32**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 06 URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-HYIW	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 152)	31,99	75,000	2.399,25
2	PABC-10PLE	m	Tanca per a percel.les, abase d'un socol d'un metre d'alçada feta amb rajols de massissos de 30 cm. de gruix i una part superior amb barana metàl.lica fins a fer una alçada total de dos metres. Inclou la part del fonament i els acabats inclosos en els planols. (P - 160)	127,25	22,500	2.863,13
3	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 154)	27,60	229,500	6.334,20
4	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (P - 139)	30,33	9,600	291,17
5	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 137)	2,78	229,500	638,01

TOTAL Capítulo **01.06** **12.525,76**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 07 EQUIPS MECANICS
Título 3 01 TAMISSOS I CINTES TRANSPORTADORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NTAF9Z431	ut	Contenidor de fins a 1000 litres de capacitat, amb rodes Material: PVC (segons ET NTAF9Z431) (P - 85)	330,67	1,000	330,67
2	NTAF0073	ut	Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa (segons FT NREE0002) (P - 84)	19.026,04	1,000	19.026,04
3	NTAF0060	Ut	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0001) (P - 83)	37.050,66	1,000	37.050,66
4	NTAF0051	u	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0003) (P - 82)	19.400,49	1,000	19.400,49

5	PJEQ0006	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut. Inclou subnminstrament muntatge el tranposrt i les proves de funcionament (segons FT NREE00011) (P - 189)	4.009,25	2,000	8.018,50
6	P442-DG2I	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 133)	2,18	550,200	1.199,44
7	NREE0001	u	Subministr, muntatge i instal.lació de reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure, incloses guies de col.locació i cadena per la elevació (NTAF9Z444) (P - 81)	1.819,21	1,000	1.819,21

TOTAL Título 3 01.07.01 86.845,01

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	07	EQUIPS MECANICS
Título 3	02	BOMBES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN0-CNTA	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa (P - 194)	15.289,17	3,000	45.867,51
2	PNN0-CNU6	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140ºC, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament (P - 195)	16.749,17	2,000	33.498,34
3	SONDESNIV	u	Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotado (P - 202)	271,35	7,000	1.899,45

TOTAL Título 3 01.07.02 81.265,30

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	07	EQUIPS MECANICS
Título 3	03	VALVULERIA I CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF23-3QM2	u	Subministre i muntatge de carret de desmuntatge tipus AVK o equivalent, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre col.locada al fons de la rasa (P - 172)	161,69	5,000	808,45
2	FNI1AM03	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm, totalment col·locada (segons FT	1.571,99	2,000	3.143,98

			NREE0007) (P - 20)			
3	GD7FC090	m	Subministrament i col.locacio de pasamurs d'acer inoxidable en els tubs que travessen murs (P - 24)	173,46	4,000	693,84
4	OK1AV115	u	Subministre i muntatge de carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, pressió nominal 16bar, fabricat amb virollller d'acer inosidable AISI304 i brides d'acer al carboni. (P - 90)	265,04	2,000	530,08
5	OF43F211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 6" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat (P - 87)	130,99	12,000	1.571,88
6	OF43H211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 10" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat (P - 88)	201,92	28,000	5.653,76
7	OK1V5B07	u	Subministrament i col·locació. de vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10 (P - 91)	743,48	5,000	3.717,40
8	OF43I211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 12" de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat (P - 89)	247,52	8,000	1.980,16
9	PFC0-4I1L	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment i amb part proporcional de peces especials i connexio al pantalo de bombes i a la canonada existent (P - 174)	537,64	25,000	13.441,00
10	PFC0-4I1G	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclosa la part proporcional de peces especials i la unio amb el pantalo de bombes i la canonada existent (P - 173)	278,22	22,000	6.120,84
11	CONNEXIONS	U	Partida per fer les connexiones de les noves canonades amb les existents i amb els diferents materials de la canonada, incloent el material necessari, la ma d'obra i la previssió de tenir la planta sense activitat (P - 3)	3.273,68	1,000	3.273,68
12	PN12-DPMS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 193)	213,93	5,000	1.069,65
13	FNI1AM18	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b) (P - 21)	3.671,08	2,000	7.342,16

TOTAL Título 3 01.07.03 49.346,88

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	07	EQUIPS MECANICS
Título 3	04	TRACTAMENT D'OLORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PO044U003	u	Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009) (P - 197)	509,61	1,000	509,61
2	PO0444103	U	Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu i part proporcional de canonades tambe de polipropile inclos el muntatge del ventilador en la seva peana (i tambe la peana de formigo armat) i les connexions al ventilador, i a la torre i els passamurs per travessar la paret de la sala de desbast (segons FT NREE0008) (P - 196)	7.279,94	1,000	7.279,94

3	PO044U224	u	Sistema de tractament del sulfidric compost per un anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema. Un mesurador en continu de H2S, dues bombes dosificadores de 10 l/h. Un tanc de polipropile de 1000 litres i les canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament (segons FT NREE00010) (P - 198)	7.425,39	1,000	7.425,39

TOTAL Título 3 **01.07.04** **15.214,94**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 01 SAFATES I CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGEZQ1228	UT	Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm (P - 29)	52,68	5,000	263,40
2	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 26)	7,21	360,000	2.595,60
3	GG3809T7	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 28)	12,56	50,000	628,00
4	GG31T564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 27)	10,39	100,000	1.039,00
5	GG31T1A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 25)	8,93	75,000	669,75
6	PG2H-4DJ4	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals (P - 177)	54,17	60,000	3.250,20
7	PG2O-6SXG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 178)	12,43	100,000	1.243,00
8	FDG51311	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades (P - 8)	4,46	120,000	535,20
9	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 9)	0,26	120,000	31,20
10	PABC-48EB	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió mixta i muntada superficialment (P - 157)	3.445,96	1,000	3.445,96

TOTAL Título 3 **01.08.01** **13.701,31**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 02 INTERRUPTORS I MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NVAR0001	Ut	Projecte i legalitzacio de les noves instal.lacions electriques (P - 86)	4.380,95	1,000	4.380,95

2	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 180)	83,06	15,000	1.245,90
3	PG6E-76R8	u	Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa (P - 181)	19,40	20,000	388,00
4	PG6N-6PZE	u	Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 182)	23,55	15,000	353,25
5	CBA1.2.15	u	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element (P - 2)	376,75	5,000	1.883,75

TOTAL Título 3 **01.08.02** **8.251,85**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 03 QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA20082	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica (P - 203)	3.291,33	1,000	3.291,33
2	FGT1AM01	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica (P - 14)	4.529,65	1,000	4.529,65
3	FGT1AM05	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte (P - 15)	2.984,86	1,000	2.984,86
4	FGT1AM06	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte (P - 16)	3.517,33	1,000	3.517,33
5	FGT1AM07	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte (P - 17)	3.059,86	1,000	3.059,86
6	FGT1AM08	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte (P - 18)	2.933,87	1,000	2.933,87
7	PG10-DB2Z	u	Armari metàl·lic des de 250x250x180 cm fins a 300x300x180 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (P - 175)	3.217,13	1,000	3.217,13
8	FGT1AM10	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte Incloent un SAI per al control de dades i automatismes i un HERMES (P - 19)	29.698,95	1,000	29.698,95
9	ESCOMESA	u	Per la realitzacio de l'escomesa electrica, inclont obra civil cables i resta de material electric inclos canons a la Cia electrica per obtenir una ampliacio de potencia de 35 Kw arribant el total a 85 Kw (P - 6)	12.429,52	0,000	0,00

TOTAL Título 3 **01.08.03** **53.232,98**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 08 EQUIPS ELECTRICS
Título 3 04 GRUPS ELECTROGENS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PABC-4HCF	u	Conjunt de treballs electrics i d'obra civil per encabir el grup electrogen existent en el nou indret (P - 158)	1.222,61	1,000	1.222,61
2	P21D9-GRUP	u	Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo (P - 104)	1.193,53	1,000	1.193,53
TOTAL	**Título 3**		**01.08.04**			**2.416,14**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	08	EQUIPS ELECTRICS
Título 3	05	PLAQUES SOLARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PLAQUESOLAR	Ut	Moduls JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel.les multibusbar de tegnologia PERC de 490 wp. amb les següents condicions operatives: Voltatge màxim del sistema 1.000/1.500 V. Fusible de potencia de sobrecorrent 25A. Ibnterval de temperatura operativa -40º a 85º. Classe de seguretat III. Comportament davant el foc UL Type 1. Caixa de connexions IP68 3 diodes. Parametres electrics AT STC: Pmax 490 WP, voltatge de circuit obert (voc) 42,71 V; (Vmp) 36,43 V. Corrent de curt circuit (Isc) 14,01 A; potencia maxima de corrent (Imp) 13,45 A. Eficiencia del modul 22,67%. Vidre temperat amb contingut basic de ferro, antireflectant de 3,2 mm. Marc aliatge Al anoditzat de 35 mm.. Mides 1906x1134x30 mm (+-2 mm) 22,5 Kg. Garantia de 30 anys (linear power output). Garantia sobre el producte 12 anys (P - 191)	175,00	28,000	4.900,00
2	ESTRUCSUPO	Ut	Estructura de suport FISHER. Totes les peces venen fabricades amb alumini estructural d'aliatge 6005A i tractament termic T6. Normativa UNE-EN 1991- 1-3:2004 i -4:2007 200 N/m2 (carrega DE NEU) vV 27 M7SG. IA SUBJECCIO DEL MODUL AL PERFIL ES FA MITJANÇANT PEÇÁ OMEGA SUPERIOR, AMB CARGOLS AUTOBLOCANTS I VOLANDERES DE PRESSIO: VALIDA PER A MÒDULS DE 35 FINS A 50 MM. DE GRUIX. eL DISSENY DE L'ESTRUCTURA I ELÑ SISTEMA DE FIXACIO PERMETEN LES DILATACIONS TERMIQUES SENSE TRASMETRE CARREGUES QUE PUGUIN AFECTAR LA INTEGRITAT DELS MODULS. IA SUBJECCIÓ DEL MODUL FOTOVOLTAIC ES REALITZA SEGUINT LES INSTRUCCIONS DEL FABRICANT, DE MANERA QUE NO ES PRODUEIXIN FLEXIONS SUPERIORS A LES ADMISIBLES (P - 7)	1.675,00	1,000	1.675,00
3	INVERSOR	Ut	Inversor trifasic especialment disenayt per a instal.lacions per a moduls d'alta potencia. Entrada de fins a 16A. Eficiencia d'un 98,4%. Equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun, el que permet configurar fins a quatre strings, repartint aixi de manera eficient els moduls ionstal.lats (P - 76)	1.450,00	1,000	1.450,00
4	MESURADOR	Ut	Mesurador inteligent de GoodWe disenyat amb una elevada precissio amb unes mides reduides. Es pot connectar a xarxes monofaiques per DETECTAR LA TENSIÓ, LA CORRENT, LA POTENCIA I LA ENERGIA DURANT EL TREBALL DEL INVERSOR, INCLOSOS ELS SISTEMES sems PER A LA GESTIO DE L'ENERGIAS. (P - 79)	425,00	1,000	425,00
5	LEGALITZACIO	Ut	Projecte i treballs denginyeria, amb legalització de la instal.lació inclosa la inspecció de la ECA i aubministre i muntatge d'armari RACK per les bateries i petit material electric i transport i muntatge de tots els elements de la instal.lacio fotovoltaica (P - 78)	6.400,00	1,000	6.400,00

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

PRESSUPOST

6	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (P - 92)	10,17	42,000	427,14
7	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 93)	5,92	42,000	248,64
8	BATERIASOL	U	Subministre instal.lació i muntatge de bateria model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria. De rendiment superior, de facil instal.lació i compatibles amb la mahjoria d'inversors del mercat. Dissenyada per treballar mes de 6000 cicles amb una profunditat de descarrega del 80% (P - 1)	1.650,00	5,000	8.250,00
TOTAL	**Título 3**		**01.08.05**			**23.775,78**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	09	AUTOMATISMES I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGRZ3P02	UT	Subministre, instal.lacio i muntatge d'automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, que actuara de manera remota des del PLC principal per rebre senyals de les bombes, els nivells i les mesures del cabalimetre. anirà connectat per cable amb la CPU del quadre preincipal de la EDAR. (P - 30)	23.254,10	1,000	23.254,10
TOTAL	**Capítulo**		**01.09**			**23.254,10**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	10	GESTIO DE RESIDUS
Título 3	01	CLASSIFICACIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 115)	24,24	315,970	7.659,11
TOTAL	**Título 3**		**01.10.01**			**7.659,11**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	10	GESTIO DE RESIDUS
Título 3	02	TRANSOPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 117)	12,07	392,260	4.734,58
2	PABC-IZ5C	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 159)	41,27	16,380	676,00
TOTAL	**Título 3**		**01.10.02**			**5.410,58**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA

Capítulo	10	GESTIO DE RESIDUS	
Título 3	03	DIPOSIT CONTROLAT DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU3Z	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 118)	0,00	0,760	0,00
2	P2RA-EU41	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 119)	0,00	0,320	0,00
3	P2RA-EU43	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 120)	16,49	0,320	5,28
4	P2RA-EU46	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 121)	10,45	22,990	240,25
5	P2RA-EU48	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 122)	-25,00	0,741	-18,53
6	P2RA-EU7Y	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 124)	11,60	386,710	4.485,84
7	P2RA-EU7M	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 123)	210,00	18,060	3.792,60

TOTAL	**Título 3**	**01.10.03**	**8.505,44**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	11	SEGURETAT I SALUT
Título 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte (P - 32)	10,94	8,000	87,52
2	H1111000	u	Casc de seguretat homologat (P - 31)	2,35	16,000	37,60
3	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall (P - 33)	4,65	8,000	37,20
4	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús (P - 34)	0,76	8,000	6,08
5	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols (P - 40)	0,36	36,000	12,96
6	H1111005	u	Protector auditiu (P - 35)	13,85	8,000	110,80
7	H1111006	u	Granota de treball (P - 36)	16,62	8,000	132,96
8	H1111007	u	Impermeable (P - 37)	10,73	8,000	85,84
9	H1111008	u	Parell de guants de goma fins (P - 38)	2,02	8,000	16,16
10	H1111010	u	Parell de botes impermeables (P - 43)	13,90	8,000	111,20
11	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador (P - 45)	10,94	4,000	43,76
12	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador (P - 46)	3,27	4,000	13,08
13	H111101D	u	Parell de polaines soldador (P - 47)	4,20	4,000	16,80
14	H1111011	u	Parell de guants per a soldador (P - 44)	6,62	4,000	26,48

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

15	H111101E	u	Guant dielèctrics (P - 48)	21,03	4,000	84,12
16	H1111009	u	Parells de guants de cuir (P - 39)	3,02	4,000	12,08
17	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir (P - 41)	19,23	8,000	153,84
18	H111100G	u	Botes dielèctriques (P - 42)	24,04	8,000	192,32

TOTAL	**Título 3**	**01.11.01**	**1.180,80**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	11	SEGURETAT I SALUT
Título 3	02	PROTECCIONS COL.LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport (P - 51)	26,44	10,000	264,40
2	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport (P - 49)	9,45	10,000	94,50
3	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport (P - 50)	3,94	10,000	39,40
4	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant (P - 55)	0,15	300,000	45,00
5	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat (P - 52)	5,97	200,000	1.194,00
6	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària (P - 56)	9,36	50,000	468,00
7	HBC1KJ0C	m	Tanca normalitzada de desviament de tràfic (P - 57)	27,79	50,000	1.389,50
8	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments (P - 53)	37,45	20,000	749,00
9	HBB1101D	h	Peó Senyaler (P - 54)	4,85	250,000	1.212,50

TOTAL	**Título 3**	**01.11.02**	**5.456,30**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	11	SEGURETAT I SALUT
Título 3	03	EXTINCIO D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	42,71	2,000	85,42

TOTAL	**Título 3**	**01.11.03**	**85,42**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	11	SEGURETAT I SALUT
Título 3	04	PROTECCIO INSTAL.LACIO ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HGG51002	u	Instal.lació posta a terra (P - 60)	194,12	2,000	388,24
2	HG42241B	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	76,66	2,000	153,32
3	HG42742B	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressió i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	123,72	2,000	247,44

TOTAL	**Título 3**	**01.11.04**	**789,00**

Obra	01	Presupuesto COMARUGA
Capítulo	11	SEGURETAT I SALUT
Título 3	05	INSTAL.LACIONS D'HIGIENEN I BENESTAR

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 75)	45,04	4,000	180,16
2	HQU21008	mes	Lloguer barracó vestuaris (P - 70)	102,17	8,000	817,36
3	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	27,25	8,000	218,00
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	27,80	4,000	111,20
5	HQU2100A	mes	Mes d'obra emprada en la neteja (P - 71)	5,20	8,000	41,60
6	HQU21005	u	Pileta amb 3 aixetas (P - 68)	127,72	3,000	383,16
7	HQU21011	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis (P - 72)	178,80	2,000	357,60
8	HQU21004	u	Radiador infraroigs (P - 67)	30,65	4,000	122,60
9	HQU21006	u	Escomesa d'aigua i electricitat (P - 69)	178,80	2,000	357,60

TOTAL Título 3 **01.11.05** **2.589,28**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT
Título 3 06 Medicina preventiva i primers auxilis MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU11001	u	Farmacia (P - 62)	51,09	2,000	102,18
2	HQU11003	u	Reconeixement mèdic (P - 64)	20,43	8,000	163,44
3	HQU11002	u	Reposició material sanitari (P - 63)	40,87	2,000	81,74

TOTAL Título 3 **01.11.06** **347,36**

Obra 01 Presupuesto COMARUGA
Capítulo 11 SEGURETAT I SALUT
Título 3 07 Formació i reunions d'obligatori compliment FORMACIO I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1100A	h	Formació en seguretat i higiene (P - 65)	6,01	50,000	300,50
2	HQU1100B	mes	Reunió mensual del Comité de seguretat (P - 66)	60,10	8,000	480,80

TOTAL Título 3 **01.11.07** **781,30**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Título 3			Import
Título 3	01.01.01	EDIFICI EXISTENT	24.423,13
Título 3	01.01.02	CANALS EXISTENTS	3.065,14
Título 3	01.01.03	URBANITZACIO I TANCAMENTS	14.993,71
Título 3	01.01.04	EQUIPS I IN STAL.LACIONS	14.154,18
Capítulo	**01.01**	**DEMOLICIONS**	**56.636,16**
Título 3	01.02.01	PLATAFORMA	48.724,90
Título 3	01.02.02	ESGOTAMENT NIVELL FREATIC	23.096,41
Capítulo	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**71.821,31**
Título 3	01.03.01	COL.LECTORS	9.849,79
Título 3	01.03.02	CANAL	15.475,11
Capítulo	**01.03**	**SANEJAMENT**	**25.324,90**
Título 3	01.04.01	PANTALLES	64.743,30
Título 3	01.04.02	ESTRUCTURA FORMIGO	70.251,36
Capítulo	**01.04**	**BOMBAMENT**	**134.994,66**
Título 3	01.05.01	FONAMENTS, PILARS I JASSERES	38.693,90
Título 3	01.05.02	TANCAMENTS I MOBILIARI	96.989,50
Título 3	01.05.03	COBERTA I DESGUAS	43.634,05
Título 3	01.05.04	SERRALLERIA	12.256,37
Título 3	01.05.05	PAVIMENTS	1.718,28
Título 3	01.05.08	ENLUMENAT	13.944,32
Capítulo	**01.05**	**EDIFICI**	**207.236,42**
Título 3	01.07.01	TAMISSOS I CINTES TRANSPORTADORES	86.845,01
Título 3	01.07.02	BOMBES	81.265,30
Título 3	01.07.03	VALVULERIA I CANONADES	49.346,88
Título 3	01.07.04	TRACTAMENT D'OLORS	15.214,94
Capítulo	**01.07**	**EQUIPS MECANICS**	**232.672,13**
Título 3	01.08.01	SAFATES I CABLES	13.701,31
Título 3	01.08.02	INTERRUPTORS I MECANISMES	8.251,85
Título 3	01.08.03	QUADRES	53.232,98
Título 3	01.08.04	GRUPS ELECTROGENS	2.416,14
Título 3	01.08.05	PLAQUES SOLARS	23.775,78
Capítulo	**01.08**	**EQUIPS ELECTRICS**	**101.378,06**
Título 3	01.10.01	CLASSIFICACIO DE RESIDUS	7.659,11
Título 3	01.10.02	TRANSOPORT DE RESIDUS	5.410,58
Título 3	01.10.03	DIPOSIT CONTROLAT DE RESIDUS	8.505,44
Capítulo	**01.10**	**GESTIO DE RESIDUS**	**21.575,13**
Título 3	01.11.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	1.180,80
Título 3	01.11.02	PROTECCIONS COL.LECTIVES	5.456,30
Título 3	01.11.03	EXTINCIO D'INCENDIS	85,42
Título 3	01.11.04	PROTECCIO INSTAL.LACIO ELECTRICA	789,00
Título 3	01.11.05	INSTAL.LACIONS D'HIGIENEN I BENESTAR	2.589,28
Título 3	01.11.06	Medicina preventiva i primers auxilis MEDICINA PREVENTIVA I P	347,36
Título 3	01.11.07	Formació i reunions d'obligatori compliment FORMACIO I REUNIO	781,30

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

RESUM DE PRESSUPOST

Capítulo	01.11	SEGURETAT I SALUT	11.229,46
			862.868,23

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	DEMOLICIONS	56.636,16
Capítulo	01.02	MOVIMENT DE TERRES	71.821,31
Capítulo	01.03	SANEJAMENT	25.324,90
Capítulo	01.04	BOMBAMENT	134.994,66
Capítulo	01.05	EDIFICI	207.236,42
Capítulo	01.06	URBANITZACIO	12.525,76
Capítulo	01.07	EQUIPS MECANICS	232.672,13
Capítulo	01.08	EQUIPS ELECTRICS	101.378,06
Capítulo	01.09	AUTOMATISMES I CONTROL	23.254,10
Capítulo	01.10	GESTIO DE RESIDUS	21.575,13
Capítulo	01.11	SEGURETAT I SALUT	11.229,46
Obra	**01**	**Presupuesto COMARUGA**	**898.648,09**
			898.648,09

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto COMARUGA	898.648,09
			898.648,09

ESTADISTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	BATERIASOL	U	Subministre instal.lació i muntatge de bateria model PYLONTECH US5000 o similar de io de liti de 4,8 KW de potencia d'emmagatzematge. BMS integrat que protegeix les cel.les de voltatge, temperatura anormal i corrent, controlant la carrega i descarrega de la bateria. De rendiment superior, de facil instal.lació i compatibles amb la mahjoria d'inversors del mercat. Dissenyada per treballar mes de 6000 cicles amb una profunditat de descarrega del 80%	1.650,00	5,000	8.250,00	0,92
2	CBA1.2.15	u	Polsadors d'emergència , 1 NA + 1 NC, montatje superficial, IP66 montada y cablejada al costat de cada element	376,75	5,000	1.883,75	0,21
3	CONNEXIONS	U	Partida per fer les connexiones de les noves canonades amb les existents i amb els diferents materials de la canonada, incloent el material necessari, la ma d'obra i la previssió de tenir la planta sense activitat	3.273,68	1,000	3.273,68	0,36
4	EAG37F91	m2	Finestra d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses, de qualitat 3 i classe A0 segons resultats d'assaigs, inclou vidre amb aillament doble	196,04	10,300	2.019,21	0,22
5	EARBB201	m2	Porta enrotllable amb fulla calada de gelosia de tubs i perfils d'acer pintat al forn, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	144,14	9,750	1.405,37	0,16
6	ESCOMESA	u	Per la realitzacio de l'escomesa electrica, inclont obra civil cables i resta de material electric inclos canons a la Cia electrica per obtenir una ampliacio de potencia de 35 Kw arribant el total a 85 Kw	12.429,52	0,000	0,00	0,00

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
7	ESTRUCSUPORT	Ut	Estructura de suport FISHER. Totes les peces venen fabricades amb alumini estructural d'aliatge 6005A i tractament termic T6. Normativa UNE-EN 1991- 1-3:2004 i -4:2007 200 N/m2 (carrega DE NEU) vV 27 M7SG. lA SUBJECCIO DEL MODUL AL PERFIL ES FA MITJANÇANT PEÇÁ OMEGA SUPERIOR, AMB CARGOLS AUTOBLOCANTS I VOLANDERES DE PRESSIO: VALIDA PER A MÒDULS DE 35 FINS A 50 MM. DE GRUIX. eL DISSENY DE L'ESTRUCTURA I ELÑ SISTEMA DE FIXACIO PERMETEN LES DILATACIONS TERMIQUES SENSE TRASMETRE CARREGUES QUE PUGUIN AFECTAR LA INTEGRITAT DELS MODULS. lA SUBJECCIÓ DEL MODUL FOTOVOLTAIC ES REALITZA SEGUINT LES INSTRUCCIONS DEL FABRICANT, DE MANERA QUE NO ES PRODUEIXIN FLEXIONS SUPERIORS A LES ADMISIBLES	1.675,00	1,000	1.675,00	0,19
8	FDG51311	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades	4,46	120,000	535,20	0,06
9	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,26	120,000	31,20	0,00
10	FDKZWLD2	m2	De suministre i col.locació en obra de tramex de poliester opàc amb malla de 38x38 mm i 30 mm. de gruix	78,92	12,600	994,39	0,11
11	FG31D552	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	4,15	250,000	1.037,50	0,12
12	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	6,71	50,000	335,50	0,04
13	FGD1122E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	20,67	4,000	82,68	0,01
14	FGT1AM01	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes a EDARi segons espedificacio tecnica	4.529,65	1,000	4.529,65	0,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
15	FGT1AM05	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del emisari segons especificacions del projecte	2.984,86	1,000	2.984,86	0,33
16	FGT1AM06	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	3.517,33	1,000	3.517,33	0,39
17	FGT1AM07	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del cargol compactador del tamis del canal de desbast segons especificacions del projecte	3.059,86	1,000	3.059,86	0,34
18	FGT1AM08	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric del ventilador per desodoritzar la cambra de desbast segons especificacions del projecte	2.933,87	1,000	2.933,87	0,33
19	FGT1AM10	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric general de la remodelacio del bombament del carrer Goya de Comarruga segons especificacions del projecte Incloent un SAI per al control de dades i automatismes i un HERMES	29.698,95	1,000	29.698,95	3,30
20	FNI1AM03	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 500x500 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007)	1.571,99	2,000	3.143,98	0,35
21	FNI1AM18	u	Comporta mural d'accionament manual amb reductor i eix no ascendent, amb cos d'acer inoxidable AISI 316L, tancament EPDM i amb unes mides de 3000x800 mm, totalment col·locada (segons FT NREE0007b)	3.671,08	2,000	7.342,16	0,82
22	G450U060	m3	Formigó HA-30/P / 20 / XD2 / XA2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposicióXD2 + XA3, col.locat en obra, inclòs el vibrat i el curat	151,92	15,428	2.343,82	0,26
23	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	11,96	397,620	4.755,54	0,53
24	GD7FC090	m	Subministrament i col.locacio de pasamurs d'acer inoxidable en els tubs que travessen murs	173,46	4,000	693,84	0,08

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
25	GG31T1A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	8,93	75,000	669,75	0,07
26	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	7,21	360,000	2.595,60	0,29
27	GG31T564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	10,39	100,000	1.039,00	0,12
28	GG3809T7	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	12,56	50,000	628,00	0,07
29	GGEZQ1228	UT	Piquetes de posada a terra FE-CU de 2 m de llargada, diametre 14 mm	52,68	5,000	263,40	0,03
30	GGRZ3P02	UT	Subministre, instal.lacio i muntatge d'automata, inclos CPU 640 E/S 20 KRASOS 32 KW, MOD. PUERTO RS 232+1, MOD. 4 SAL. ANAL., MOD. E/S 16 ENT. 24 Vcc, MOD E/S 16 SAL. RELE TERM, MODEM GSM WESTERMO, que actuara de manera remota des del PLC principal per rebre senyals de les bombes, els nivells i les mesures del cabalimetre. anirà connectat per cable amb la CPU del quadre preincipal de la EDAR.	23.254,10	1,000	23.254,10	2,59
31	H1111000	u	Casc de seguretat homologat	2,35	16,000	37,60	0,00
32	H1111002	u	Ulleres antipols i antiimpacte	10,94	8,000	87,52	0,01
33	H1111003	u	Ulleres de seguretat per a oxitall	4,65	8,000	37,20	0,00
34	H1111004	u	Màscara respiració antipols d'un ús	0,76	8,000	6,08	0,00
35	H1111005	u	Protector auditiu	13,85	8,000	110,80	0,01
36	H1111006	u	Granota de treball	16,62	8,000	132,96	0,01
37	H1111007	u	Impermeable	10,73	8,000	85,84	0,01
38	H1111008	u	Parell de guants de goma fins	2,02	8,000	16,16	0,00
39	H1111009	u	Parells de guants de cuir	3,02	4,000	12,08	0,00
40	H111100A	u	Filtre per mascareta antipols	0,36	36,000	12,96	0,00
41	H111100F	u	Botes de seguretat de cuir	19,23	8,000	153,84	0,02
42	H111100G	u	Botes dielèctriques	24,04	8,000	192,32	0,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
43	H1111010	u	Parell de botes impermeables	13,90	8,000	111,20	0,01
44	H1111011	u	Parell de guants per a soldador	6,62	4,000	26,48	0,00
45	H111101B	u	Davantal de cuiro par a soldador	10,94	4,000	43,76	0,00
46	H111101C	u	Parell de maniguets per a soldador	3,27	4,000	13,08	0,00
47	H111101D	u	Parell de polaines soldador	4,20	4,000	16,80	0,00
48	H111101E	u	Guant dielèctrics	21,03	4,000	84,12	0,01
49	HBB11001	u	Rètol indicatiu de risc inclòs suport	9,45	10,000	94,50	0,01
50	HBB11002	u	Rètol indicatiu de risc, sense suport	3,94	10,000	39,40	0,00
51	HBB1100A	u	Senyal normalitzada de tràfic inclòs el suport	26,44	10,000	264,40	0,03
52	HBB1100B	h	Ma d'Obra de brigada de seguretat	5,97	200,000	1.194,00	0,13
53	HBB11010	u	Balisa tipus TB-13, en desviaments	37,45	20,000	749,00	0,08
54	HBB1101D	h	Peó Senyaler	4,85	250,000	1.212,50	0,13
55	HBC1A081	m	Cinta de balissament reflectant	0,15	300,000	45,00	0,01
56	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària	9,36	50,000	468,00	0,05
57	HBC1KJ0C	m	Tanca normalitzada de desviament de tràfic	27,79	50,000	1.389,50	0,15
58	HG42241B	u	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.03 A i fixat a pressiò i amb el desmuntatge inclòs	76,66	2,000	153,32	0,02
59	HG42742B	u	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, amb sensibilitat de 0.3 A i fixat a pressiò i amb el desmuntatge inclòs	123,72	2,000	247,44	0,03
60	HGG51002	u	Instal.lació posta a terra	194,12	2,000	388,24	0,04
61	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	42,71	2,000	85,42	0,01
62	HQU11001	u	Farmacia	51,09	2,000	102,18	0,01
63	HQU11002	u	Reposició material sanitari	40,87	2,000	81,74	0,01
64	HQU11003	u	Reconeixement médic	20,43	8,000	163,44	0,02
65	HQU1100A	h	Formació en seguretat i higiene	6,01	50,000	300,50	0,03
66	HQU1100B	mes	Reunió mensual del Comité de seguretat	60,10	8,000	480,80	0,05
67	HQU21004	u	Radiador infraroigs	30,65	4,000	122,60	0,01
68	HQU21005	u	Pileta amb 3 aixetas	127,72	3,000	383,16	0,04
69	HQU21006	u	Escomesa d'aigua i electricitat	178,80	2,000	357,60	0,04

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
70	HQU21008	mes	Lloguer barracó vestuaris	102,17	8,000	817,36	0,09
71	HQU2100A	mes	Mes d'obra emprada en la neteja	5,20	8,000	41,60	0,00
72	HQU21011	u	Escomesa aigua i electricitat per vestuaris i serveis	178,80	2,000	357,60	0,04
73	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	27,25	8,000	218,00	0,02
74	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	27,80	4,000	111,20	0,01
75	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	45,04	4,000	180,16	0,02
76	INVERSOR	Ut	Inversor trifasic especialment disenayt per a instal.lacions per a moduls d'alta potencia. Entrada de fins a 16A. Eficiencia d'un 98,4%. Equipat amb dos MPPT de dues entrades cadascun, el que permet configurar fins a quatre strings, repartint aixi de manera eficient els moduls ionstal.lats	1.450,00	1,000	1.450,00	0,16
77	JUNTESIM	m	Tractament de juntes de pantalles amb repicat de la superficie, disposicio d'una junta impermeable i reconstruccio de la superficie per deixar les juntes entre panatalles i entre pantalles i solera	146,37	40,800	5.971,90	0,66
78	LEGALITZACIO	Ut	Projecte i treballs denginyeria, amb legalització de la instal.lació inclosa la inspecció de la ECA i aubministre i muntatge d'armari RACK per les bateries i petit material electric i transport i muntatge de tots els elements de la instal.lacio fotovoltaica	6.400,00	1,000	6.400,00	0,71
79	MESURADOR	Ut	Mesurador inteligent de GoodWe disenyat amb una elevada precissio amb unes mides reduides. Es pot connectar a xarxes monofaiques per DETECTAR LA TENSIÓ, LA CORRENT, LA POTENCIA I LA ENERGIA DURANT EL TREBALL DEL INVERSOR, INCLOSOS ELS SISTEMES sems PER A LA GESTIO DE L'ENERGIAS.	425,00	1,000	425,00	0,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
80	MOBILIARI	u	Partida per a disposar el mobiliari a la zona de tallar, taules, cadires, eines i recanvis aixi com una petita pica inclosa la part proporcional d'instal.lacions de fontaneria i de sanejament	3.500,00	1,000	3.500,00	0,39
81	NREE0001	u	Subministr, muntatge i instal.lació de reixa extraible d'acer inoxidable AISI-316 de 3200 x 500 mm, amb barrots de 10 mm. de gruix i 10 mm. de pas lliure, incloses guies de col.locació i cadena per la elevació (NTAF9Z444)	1.819,21	1,000	1.819,21	0,20
82	NTAF0051	u	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN LLAVI DE SOBREIXIDOR, de 1500 mm de largada de tipus cargol amb llum de pas de 6 mm. construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1080 m3/hora. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0003)	19.400,49	1,000	19.400,49	2,16
83	NTAF0060	Ut	Subministre, instal.lació i muntatge de tamís EN CANAL, de 80 cm. d'amplada i 310 cm. d'alçada,construit totalment en acer inoxidable AISI 316L per a un cabal de 1800 m3/hora, de llum de pas de 10 mm. inclos els suport,totalment muntat i en correcte funcionament (segons FT NREE0001)	37.050,66	1,000	37.050,66	4,12
84	NTAF0073	ut	Subministre, instal.lació i muntatge de cargol compactador construit totalment en AISI 316L amb una inclinació de 45º de 3,4 metres de llargada amb motor de 2,20 KW, amb valvula i electrovalvula per a neteja de la camera compactadora, amb adaptació de la tolva de descarrega a l'abertura del cargol, inclosa caixa de comanament, amb bortonera, peus suports i ensacat automatic amb recarrega de bosses, totalment muntat i provat amb una correcta psota en marxa (segons FT NREE0002)	19.026,04	1,000	19.026,04	2,12
85	NTAF9Z431	ut	Contenidor de fins a 1000 litres de capacitat, amb rodes Material: PVC (segons ET NTAF9Z431)	330,67	1,000	330,67	0,04
86	NVAR0001	Ut	Projecte i legalitzacio de les noves instal.lacions electriques	4.380,95	1,000	4.380,95	0,49

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
87	OF43F211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 6'' de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat	130,99	12,000	1.571,88	0,17
88	OF43H211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 10'' de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat	201,92	28,000	5.653,76	0,63
89	OF43I211	m	Tub d'acer inoxidable sense soldadura de 12'' de diàmetre nominal, AISI 304, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials, soldat i col·locat al fons de la rasa i provat	247,52	8,000	1.980,16	0,22
90	OK1AV115	u	Subministre i muntatge de carret telescòpic de desmuntatge de diàmetre nominal 150mm, pressió nominal 16bar, fabricat amb virollller d'acer inosidable AISI304 i brides d'acer al carboni.	265,04	2,000	530,08	0,06
91	OK1V5B07	u	Subministrament i col·locació. de vàlvula de retenció de bola DN 200 PN 10	743,48	5,000	3.717,40	0,41
92	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	10,17	42,000	427,14	0,05
93	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	5,92	42,000	248,64	0,03
94	P2110-AKXO	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments i solera pero si mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	13,94	612,000	8.531,28	0,95
95	P2140-CABA	u	Desmuntatge i retirada d'encavellada de fusta amb grua autoportant de fins a 5 Tn i carrega i transport a abocador controlat	317,84	2,000	635,68	0,07

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
96	P2141-FIBR	m2	Desmuntatge de plaques de fibrociment de teulada per personal autoritzat i amb els mitjans adequats inclosa la carrega sobre camio i el transport a abocador autoritzat ie l canon del mateix	92,93	126,000	11.709,18	1,30
97	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	5,57	22,500	125,33	0,01
98	P2146-HYPV	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, de qualsevol amplària, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	54,10	220,000	11.902,00	1,32
99	P214F-HYE7	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	42,29	12,000	507,48	0,06
100	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	53,87	22,000	1.185,14	0,13
101	P214P-1FORM	m3	Enderroc de'elements de formigo, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	34,83	67,000	2.333,61	0,26
102	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	5,70	50,000	285,00	0,03

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
103	P21D2-BOMB	u	Desmuntatge per a retirada de bomba amb connexions embridades, de 100 a 250 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor incloint el socol els tubs guia i els elements de control com boies i etc,aixi com el trasllat a magatzem o abocador inclos el canon del materials resultants	702,40	4,000	2.809,60	0,31
104	P21D9-GRUP	u	Trasllat de grup electrogen de potència superior a 125 kW i fins a 250 kW, inclosa la desconnexió de les xarxes de servei, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i connexio a les noves xarxes i la construcció de la bancada de subjecció amb formigo	1.193,53	2,000	2.387,06	0,27
105	P21DE-ELEC	u	Desmuntatge per a substitució de les instal.lacions electriques existents, incloint el quadre electric existent i el desmuntatge provisional aixi com les proteccions necessaries per deixar en funcionament les instal.lacions actuals mentre es construeixen les noves. Inclou la carrega manual o mecanica sobre camio i el trasllat a magatzem o abocador i el canon del abocador	1.393,85	1,000	1.393,85	0,16
106	P21ZA-YJJ8	m2	Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal	9,63	126,000	1.213,38	0,14
107	P221B-AMBA	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 5 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de petites dimensions i sota el nivell freatic i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de instal.lacions existents, en actuacions de fins a 50 m3	41,75	182,250	7.608,94	0,85
108	P221B-SENS	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible de petites dimensions i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en zones de reduides dimensionsde menys de 3 m d'amplària, amb afectació per serveis o instal.lacions, en actuacions de fins a 50 m3	36,30	407,300	14.784,99	1,65

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
109	P2241-I0Z8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	4,52	463,700	2.095,92	0,23
110	P2251-5489	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim	23,30	150,000	3.495,00	0,39
111	P2258-10CXD	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant elèctric i minicarregadora elèctrica	20,35	368,750	7.504,06	0,84
112	P230-DAYY	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%	40,11	235,500	9.445,91	1,05
113	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 5 m de 75 m de llargària	2.995,32	3,000	8.985,96	1,00
114	P263-5311	m3	Reducció de nivell freàtic de 5 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-05 m/s o per qualsevol altra metodo igualment eficaç	18,90	178,290	3.369,68	0,37
115	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,24	315,970	7.659,11	0,85
116	P2R3-HIHG	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	10,28	766,415	7.878,75	0,88
117	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	12,07	392,260	4.734,58	0,53

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
118	P2RA-EU3Z	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	0,760	0,00	0,00
119	P2RA-EU41	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	0,320	0,00	0,00
120	P2RA-EU43	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16,49	0,320	5,28	0,00
121	P2RA-EU46	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,45	22,990	240,25	0,03
122	P2RA-EU48	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-25,00	0,741	-18,53	0,00
123	P2RA-EU7M	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210,00	18,060	3.792,60	0,42
124	P2RA-EU7Y	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,60	386,710	4.485,84	0,50
125	P2RB-HFVM	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,99	766,415	5.357,24	0,60

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
126	P3G1-3D3L	kg	Armadura per a pantalles AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,70	9.060,435	15.402,74	1,71
127	P3G3-X1K8	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 50 cm d'alçària, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B400SD	168,23	32,800	5.517,94	0,61
128	P3G4-DRNT	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària i també del muret guia, inclosa la carrega per mitjans manuals o mecanics de la runa sobre camio o dumper i el trasllat a abocador i el canon del mateix	44,34	32,800	1.454,35	0,16
129	P3G7-79KF	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament per a grans llums de mur pantalla, amb puntals prefabricats de 400 kN de capacitat de càrrega	62,89	15,000	943,35	0,10
130	P3GA-D93R	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 45 cm de gruix amb llot tixotròpic i formigonat amb formigó HA-30/L / 10 / IIIb + Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 385 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIIb + Qb, amb l'equip de llots inclòs i el correcte reciclatge dels mateixos	129,56	276,000	35.758,56	3,98
131	P3GD-79KS	m2	Sanejament de la superfície interior de pantalla amb fresadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor	4,55	104,000	473,20	0,05
132	P3GE-CUOP	h	Equip de personal i maquinària per a excavació de pantalla amb perforadora de roca amb broca per a formació del encastament de mur pantalla	258,25	40,000	10.330,00	1,15
133	P442-DG2I	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	2,18	550,200	1.199,44	0,13
134	P4520-HYRN	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	170,19	121,830	20.734,25	2,31

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
135	P45C5-10OZ6	m2	Llosa alleugerida de formigó armat formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 40 cm de cantell, amb capa superior i inferior de formigó de 7.5/7,5 cm, armat de la capa inferior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:8-8 mm, i armat de la capa superior amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD, ME 20x20 cm D:6-6 mm, amb una quantia de 0,45 m2/m2 d'alleugeridors de poliestirè expandit, intereixos de 120 cm, nervis de 40 cm de gruix, armats amb 30 kg/m2 d'acer en barres corrugades, utilitzant encofrat per a deixar el formigó vist de <= 3 m d'alçària, formigonament amb bomba	182,80	90,000	16.452,00	1,83
136	P45R3-HCIE	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, col·locat per injecció a pressió	524,58	9,360	4.910,07	0,55
137	P4B2-52WV	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en bancades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,78	423,500	1.177,33	0,13
138	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,97	10.806,280	21.288,37	2,37
139	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m	30,33	656,740	19.918,92	2,22
140	P510-38DP	m2	Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 5 cm de gruix	9,53	180,000	1.715,40	0,19
141	P52D-4V39	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 35 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	55,37	90,000	4.983,30	0,55

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
142	P5ZJ0-4SMY	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	62,36	15,000	935,40	0,10
143	P6121-8I6V	m2	Divisòria d'obra de fàbrica ceràmica de dos fulls de peça ceràmica de gran format de 700x500x70 mm per a revestir, col·locada amb adhesiu a base de guix per a unió de peces ceràmiques, i cambra d'aire de 16 mm	66,14	262,500	17.361,75	1,93
144	P6125-7BIC	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de maó calat R-20, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,55	147,000	5.225,85	0,58
145	P6126-59QB	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 29 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	180,48	310,400	56.020,99	6,23
146	P7JA-611X	m	Reparació de junt estructural de mur de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia	16,90	33,600	567,84	0,06
147	P7JF-B2ZR	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	17,31	42,000	727,02	0,08
148	P811-3F0Z	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X	34,88	576,100	20.094,37	2,24

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
149	P822-3NR0	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, d'1 a 5 peces/m2, preu superior, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	53,39	45,000	2.402,55	0,27
150	P843-A8DI	m2	Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspenció mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 60 mm	71,38	22,200	1.584,64	0,18
151	P89H-4V6T	m2	Pintat de parament vetrtical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	5,29	576,100	3.047,57	0,34
152	P938-HYIW	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	31,99	75,000	2.399,25	0,27
153	P9C2-D4EJ	m2	Paviment de terratzo llis de gra micrograa, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior industrial	33,36	18,000	600,48	0,07
154	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó de 15 cm. de gruix, amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	27,60	270,000	7.452,00	0,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
155	PA21-5QEY	m2	Porta interior de fulla batent de roure, de cares llises i estructura interior de fusta, d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment de base, folrat de bastiment i tapajunts i envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic d'un component, per a fusta, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat semi mat. M2 de llum de bastiment	224,43	2,000	448,86	0,05
156	PAAA-H8WN	u	Porta col.lisa de planxa d'acer galvanitzat de 1,80 metres d'açada per una abertura de 4,50 metres, inclos la guia d'acer de foneria i mecanismes automatica d'abertura total, inclos muntatge i instasl.lacio i mandos d'abertura automatica	1.523,62	1,000	1.523,62	0,17
157	PABC-10PLE	m	Tanca per a percel.les, abase d'un socol d'un metre d'alçada feta amb rajols de massissos de 30 cm. de gruix i una part superior amb barana metàl.lica fins a fer una alçada total de dos metres. Inclou la part del fonament i els acabats inclosos en els planols.	127,25	22,500	2.863,13	0,32
158	PABC-48EB	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 85 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió mixta i muntada superficialment	3.445,96	1,000	3.445,96	0,38
159	PABC-4HCF	u	Conjunt de treballs electrics i d'obra civil per encabir el grup electrogen existent en el nou indret	1.222,61	1,000	1.222,61	0,14
160	PABCD-HYE4	ut	Partida alçada a justificar per a l'extracció amb mitjans mecanics dels fangs que restin en els canals actuals un moment ja entri en funcionament la nova instal.lació i el transport a l'edar o centre de tractament adequat, inclòs el canon del abocament i el posterior replenat amb terres adequades del interior dels canals fins a una compactació del 95% del PM.	1.880,00	1,000	1.880,00	0,21
161	PABC-IZ5C	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de plaques de coberta de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	41,27	16,380	676,00	0,08

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
162	PABG2-54DB	m	Demolició de canonada d'acer o de polietile corrugat de diàmetre fins a 500 cm de diametre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió i transport a magatzem o abocador inclos el canon dels materials resultants	87,62	60,000	5.257,20	0,59
163	PADA-H8WK	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 150x250 cm, amb pany i passadors, col·locada	439,68	1,000	439,68	0,05
164	PADA-H8WN	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents amb bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d´obra de 150x300 cm, amb pany i passadors, col·locada	773,47	1,000	773,47	0,09
165	PARTIDAL	u	Partida pels treballs de lampisteria inclosos els desguasos amb la conexxió al canal de desguas i el petit material, mirall, portarotllos, aixetes, etc pel lavabo i tambe pel taller	4.500,00	1,000	4.500,00	0,50
166	PAS2-5QLQ	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt, col·locada	236,44	3,000	709,32	0,08
167	PAVA-5TZG	m2	Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa vertical de 150 a 250 mm d'amplària, col.locada	1.316,49	3,750	4.936,84	0,55
168	PD06-VO3W	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 80 cm i 2,5 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat	657,65	4,000	2.630,60	0,29
169	PD14-78QC	m	Baixant de tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 125 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	121,00	16,000	1.936,00	0,22

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
170	PD731-UCWY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part prporcional de junta estanca en els pous	94,51	15,500	1.464,91	0,16
171	PD731-UCX0	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible. INclou part proporcional de la junta estanca en els pous de registre	160,02	19,000	3.040,38	0,34
172	PF23-3QM2	u	Subministre i muntatge de carret de desmuntatge tipus AVK o equivalent, PN10/16 970/1204-014, amb brides d'acer al carbono i viroles AISI 316L, per a canonades de fins a 200 mm. de diàmetre col.locada al fons de la rasa	161,69	5,000	808,45	0,09

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
173	PFC0-4I1G	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 250x34,2 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclosa la part proporcional de peces especials i la unio amb el pantalo de bombes i la canonada existent	278,22	22,000	6.120,84	0,68
174	PFC0-4I1L	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 400x36,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment i amb part proporcional de peces especials i connexio al pantalo de bombes i a la canonada existent	537,64	25,000	13.441,00	1,50
175	PG10-DB2Z	u	Armari metàl·lic des de 250x250x180 cm fins a 300x300x180 cm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	3.217,13	1,000	3.217,13	0,36
176	PG13-E316	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	47,30	18,000	851,40	0,09
177	PG2H-4DJ4	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals	54,17	60,000	3.250,20	0,36
178	PG2O-6SXG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	12,43	100,000	1.243,00	0,14
179	PG2O-6SYF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	11,82	200,000	2.364,00	0,26
180	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada	83,06	15,000	1.245,90	0,14

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
181	PG6E-76R8	u	Commutador doble, de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar (2P), 10 A/250 V, amb tecla, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa	19,40	20,000	388,00	0,04
182	PG6N-6PZE	u	Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 32 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	23,55	15,000	353,25	0,04
183	PH21-AZOQ	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma quadrat, 6 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR < 16, eficàcia lluminosa de 55 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat	92,55	7,000	647,85	0,07
184	PH54-AJHV	u	Llum d'emergència no permanent i estanca, amb grau de protecció IP65, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat	98,43	17,000	1.673,31	0,19
185	PHNI-B5W4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control regulable DALI de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	791,42	6,000	4.748,52	0,53
186	PHP0-AZWU	u	Projector d'alumini enrasat, amb 22 leds, de 45 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, encastat	367,26	6,000	2.203,56	0,25
187	PJ117-3BJA	u	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat sobre peu	169,06	1,000	169,06	0,02
188	PJ11C-3CVZ	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	444,47	1,000	444,47	0,05

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
189	PJEQ0006	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de ternal portatil per una carrega de fins a 6.500 Kg amb funcionament neumatic, realitzat en acer inoxidable, amb velocitat d'elevacio de 4m/minut, i de trasllat de 20 m/minut. Inclou subnminstrament muntatge el tranposrt i les proves de funcionament (segons FT NREE00011)	4.009,25	2,000	8.018,50	0,89
190	PJUNT-5RXE	m	Formacio de junta estanca en la connexió amb el pou de bombes a base de junta expansiva i segellat amb resines impermeables a les aigües agresives.	499,47	60,300	30.118,04	3,35
191	PLAQUESOLAR	Ut	Moduls JINKO SOLAR JKM490M-60HL4 V 490 WP amb 120 cel.les multibusbar de tegnologia PERC de 490 wp. amb les següents condicions operatives: Voltatge màxim del sistema 1.000/1.500 V. Fusible de potencia de sobrecorrent 25A. Ibnterval de temperatura operativa -40° a 85°. Classe de seguretat III. Comportament davant el foc UL Type 1. Caixa de connexions IP68 3 diodes. Parametres electrics AT STC: Pmax 490 WP, voltatge de circuit obert (voc) 42,71 V; (Vmp) 36,43 V. Corrent de curt circuit (Isc) 14,01 A; potencia maxima de corrent (Imp) 13,45 A. Eficiencia del modul 22,67%. Vidre temperat amb contingut basic de ferro, antireflectant de 3,2 mm. Marc aliatge Al anoditzat de 35 mm.. Mides 1906xl134x30 mm (+-2 mm) 22,5 Kg. Garantia de 30 anys (linear power output). Garantia sobre el producte 12 anys	175,00	28,000	4.900,00	0,55
192	PMASA-I29T	m3	Formigonament per a recoberta de tubs de clavegueram, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	154,55	24,160	3.733,93	0,42
193	PN12-DPMS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	213,93	5,000	1.069,65	0,12

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
194	PNN0-CNTA	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metres, de 125 mm de diàmetre nominal, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140°C, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0004). Inclou el socol, els tubs ghuia, el cable fins a 10 metres i la posata en marxa	15.289,17	3,000	45.867,51	5,10
195	PNN0-CNU6	u	Bomba centrifuga submergible per aigües residuals amb connexió embridada, de fins a 20 metresl, equipada amb motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asincron trifasic amb rotor de gavia d0'esquirol, amb proteccio per sondes termiques que limiten la temperatura a 140°C, amb cable de tipus especial submergit. Refrigeracio per lliure circula del medi (segons FT NREE0005). Col.locada damunt de pedestal, inclouen el pedestal, la bomba, el muntatge, els tubs guia, el cable fins a 10 metres i el quadre electric en correcta funcionament	16.749,17	2,000	33.498,34	3,73
196	PO0444103	U	Torre de contacte eTECNIUM compacta, vertical model ECVKK-10 o similar de polipropile de color gris RAL 7032 de 1000 m. de diametre i 2.000 mm d'alçada de 8 mm. de gruix amb filtre de carbo actiu i part proporcional de canonades tambe de polipropile inclos el muntatge del ventilador en la seva peana (i tambe la peana de formigo armat) i les connexions al ventilador, i a la torre i els passamurs per travessar la paret de la sala de desbast (segons FT NREE0008)	7.279,94	1,000	7.279,94	0,81
197	PO044U003	u	Ventilador marca TECNIUM o similar, model HSSKK-3036, tipus helicoidal, cabal maxim d'aire 1000 m3/hora i 2,2 Kw de potencia (segons FT NREE0009)	509,61	1,000	509,61	0,06

Projecte reformat del bombament de la EBAR GOYA de Comaruga

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
198	PO044U224	u	Sistema de tractament del sulfidric compost per un anilisi previ dels llocs a on hi ha contaminació i en quina concentracio per decidir la millor tecnica i lloc per disposar el sistema. Un mesurador en continu de H2S, dues bombes dosificadores de 10 l/h. Un tanc de polipropile de 1000 litres i les canonades i resta de materials per deixar el sistema en correcte funcionament (segons FT NREE00010)	7.425,39	1,000	7.425,39	0,83
199	PROVISIONAL	u	Partida alçada a justificar per al correcte desmuntatge per deixar les instal.lacions electriques i mecaniques i de control existents, quan es faci la demolicio del edifici existent per tal de que continuin en correcte funcionament durant la fase de construcció del nou bombament. Inclou les proteccions necessaries i els trasllats que siguin necessaries en tots els moments de la construccio	3.500,00	1,000	3.500,00	0,39
200	PTANC-52U6	m	Desmuntatge de tanca de parcel.la amb una base de formigo fins a un metre d'alçada i per damunt una barana metal.lica fins a dos metres d'alçada total, de manera que la barana pugui ser reaprofitada posterioremnt i carrega sobre camio i portada a abocador dels materials sobrants i a magatzem els reaprofitats, amb mitjans mecanics i manuals	217,39	10,000	2.173,90	0,24
201	PTAPA-EUW3	u	Marc i tapa d'acer inoxidables per a garantir totalment l'estanqueitat de dimensions 1,50 per 1,50 metres en arquetes per extracio de bombes, tamissos, col.locada ancorada a les estructures	1.205,04	6,000	7.230,24	0,80
202	SONDESNIV	u	Subminstre i muntatge de sonda de nivell per a pous de bombament d'aigues residuals de tipus flotado	271,35	7,000	1.899,45	0,21
203	XPA20082	u	Subminsitre, instal.lació i muntatge de quadre elèctric de les bombes del emisari segons espedificacio tecnica	3.291,33	1,000	3.291,33	0,37
			TOTAL:			**898.648,05**	**100,00**

PRESSUPOST D'EXECUCIO PER CONTRACTA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	898.648,09
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 898.648,09.....	116.824,25
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 898.648,09.....	53.918,89

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.069.391,23

21 % IVA SOBRE 1.069.391,23.....	224.572,16

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.293.963,39

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió dos-cents noranta-tres mil nou-cents seixanta-tres euros amb trenta-nou cèntims

Barbera del Vallès, agost 2025
Els autors del projecte constructiu

Josep Serra Vicente
PAYMACOTAS ENGINEERING S.A.

Josep S