

Núm. Projecte / Clau

CAM-O101-0607

Títol:

**Millora de l'espigó diagonal a la dàrsena
de pesca del port de Cambrils**

Data de redacció

OCTUBRE/ 2024

Tipus de treball

PROJECTE

Situació

PORT DE CAMBRILS

Emplaçament

Dàrsena pesquera

ZONA PORTUÀRIA SUD



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori



MOSE

SERVEIS D'ENGINYERIA

Documents

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

Empresa Consultora

MOSE Serveis d'Enginyeria, S.L.P.U

Director/a del projecte

ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

Exemplar

1

Tom

I



Ports

de la Generalitat

INDEX DE PROJECTE

DOCUMENT 1– MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- Annex 01 – Reportatge fotogràfic
- Annex 02 – Inspecció submarina
- Annex 03 – Càlculs estructurals
- Annex 04 – Xarxes tècniques
- Annex 05 – Pla d'obres
- Annex 06 – Estudi de seguretat i salut
- Annex 07 – Gestió de residus
- Annex 08 – Control de qualitat
- Annex 09 – Justificació de preus
- Annex 10 – Pressupost pel coneixement de l'administració
- Annex 11 – Especificacions de diversos materials

DOCUMENT 2 – PLÀNOLS

- 01 – Situació i índex
- 02 – Estat actual
 - 02.1 Planta general
 - 02.2 Seccions tipus
 - 02.3 Instal·lacions existents
- 03 – Planta de demolicions
- 04 – Actuacions de millora estructural
 - 04.1 Planta general
 - 04.2 Planta de replanteig
 - 04.3 Seccions tipus
- 05 – Xarxes tècniques
 - 05.1 Baixa tensió
 - 05.2 Enllumenat
 - 05.3 Aigua potable
 - 05.4 Contraïncendis
 - 05.5 CTTV
 - 05.6 Detalls
- 06 – Nou equipament nàutic
- 07 – Actuació en edifici Llotja
- 08 – Procés constructiu

DOCUMENT 3 – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Plec de condicions tècniques generals
- Prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost pel coneixement de l'administració

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	2
2.	ANTECEDENTS TÈCNICS I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE	2
3.	ESTAT ACTUAL DE L'ESPIGÓ DIAGONAL.....	4
4.	DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROJECTADA	6
5.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	11
6.	PLA DE CONTROL DE QUALITAT	11
7.	GESTIÓ DE RESIDUS	11
8.	JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	11
9.	PLA D'OBRES	12
10.	REQUISITS AMBIENTALS	12
11.	PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	13
12.	CODIFICACIÓ CPA – CPV	13
13.	TERMINI DE GARANTIA.....	14
14.	REVISIÓ DE PREUS	14
15.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.....	14
16.	NORMATIVA D'APLICACIÓ	14
17.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE	15
18.	PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	17
19.	EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE	18
20.	CONCLUSIÓ	18

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte amb clau CAM-O101-0607 es redacta per encàrrec de Ports de la Generalitat S.A, amb l'objectiu d'executar les obres de millora de l'espigó diagonal a la dàrsena de pesca del Port de Cambrils.

Avaluat l'estat de l'estructura, Ports de la Generalitat considera necessari realitzar una intervenció sobre la superestructura de l'espigó diagonal que garanteixi la seva operativitat de forma segura i perdurable.

Atès això, l'objectiu principal del present projecte és definir i valorar la rehabilitació estructural del pantalà. A nivell d'instal·lacions, l'abast d'aquest projecte es basa en la renovació dels serveis existents.

D'altra banda, el projecte també preveu la demolició parcial de l'edifici de la Llotja. En concret, es demoleixen els vestidors de la planta baixa i l'arxiu de la planta pis.

2. ANTECEDENTS TÈCNICS I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

El port de Cambrils està gestionat per l'empresa Ports de la Generalitat, i en la seva part de ponent es situa la dàrsena de pescadors la qual s'organitza mitjançant els molls adossats al contradic i amb un pantalà d'uns 100 metres de llarg, que divideix la dàrsena pesquera de la zona de nàutica recreativa.

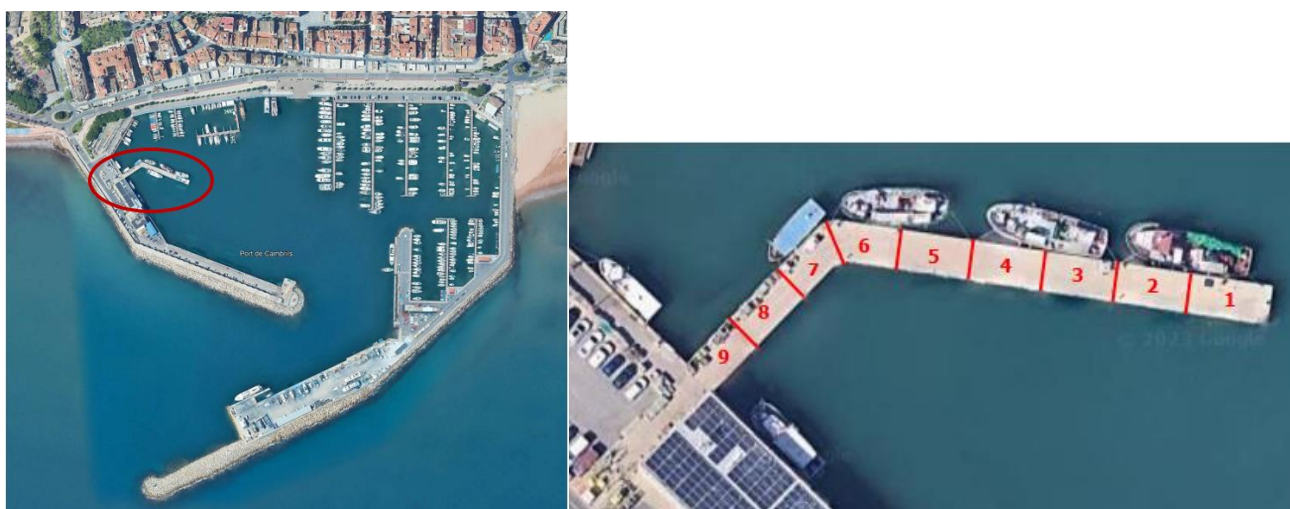


Figura 1 Emplaçament del pantalà objecte d'estudi

Aquest pantalà, que data de finals dels '90, presenta dues alineacions en planta, una primera d'uns 30 m de llarg que és pràcticament perpendicular al moll del contradic, i una segona d'uns 70 m de llarg que presenta una inclinació d'uns 10º en direcció est.

L'estructura del pantalà està realitzada mitjançant unes piles de planta rectangular de 5,50 metres pel costat llarg i uns 3,10 m en el costat curt. Aquestes piles estan construïdes mitjançant unes parets de formigó armat i reblertes amb formigó ciclopi, fonamentades sobre una banquetta d'escullera. La part superior de la pila està finalitzada mitjançant formigó in situ, de uns 0,85 m de cantell.

Les piles disten entre elles uns 11,50 metres entre eixos, el que suposa que deixen una llum lliure de uns 9 metres de mitja. La superestructura que cobreix aquesta llum és de formigó pretensat de construcció prefabricada. En total, el pantalà està format per 9 plaques que coronen a la cota +1.50m en el cantell i +1.53m en el centre.

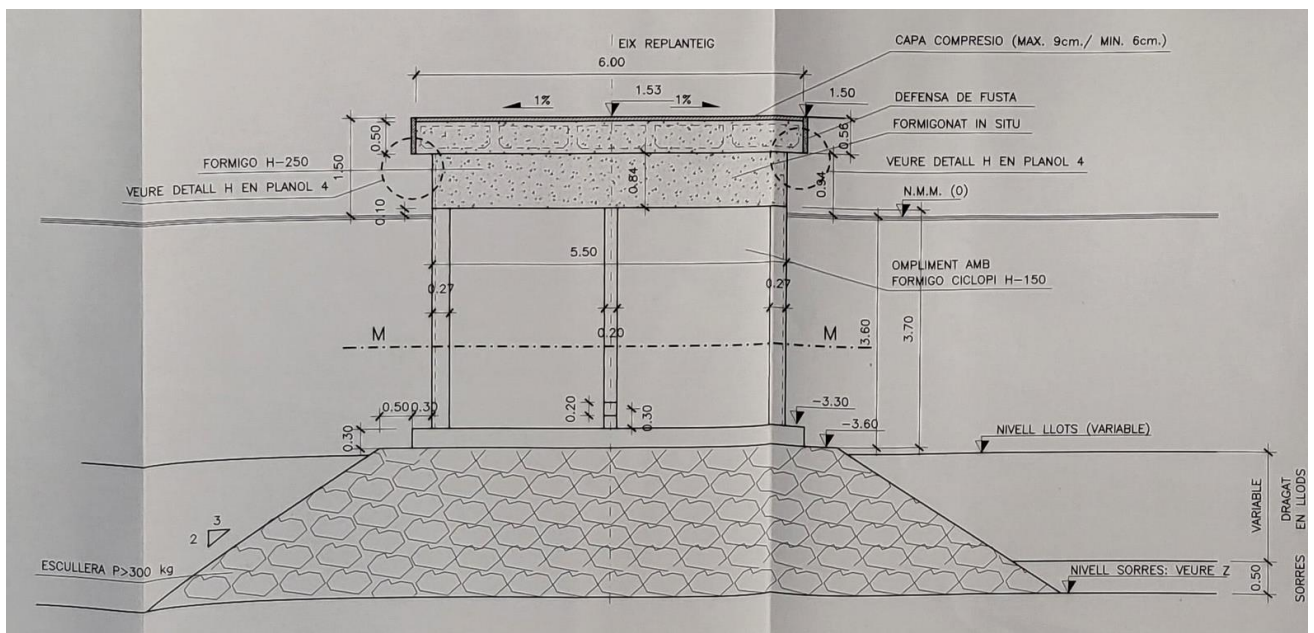


Figura 2 Secció transversal tipus de l'estructura del pantalà

A continuació es mostra una representació en 3D d'un tram de l'estructura existent:

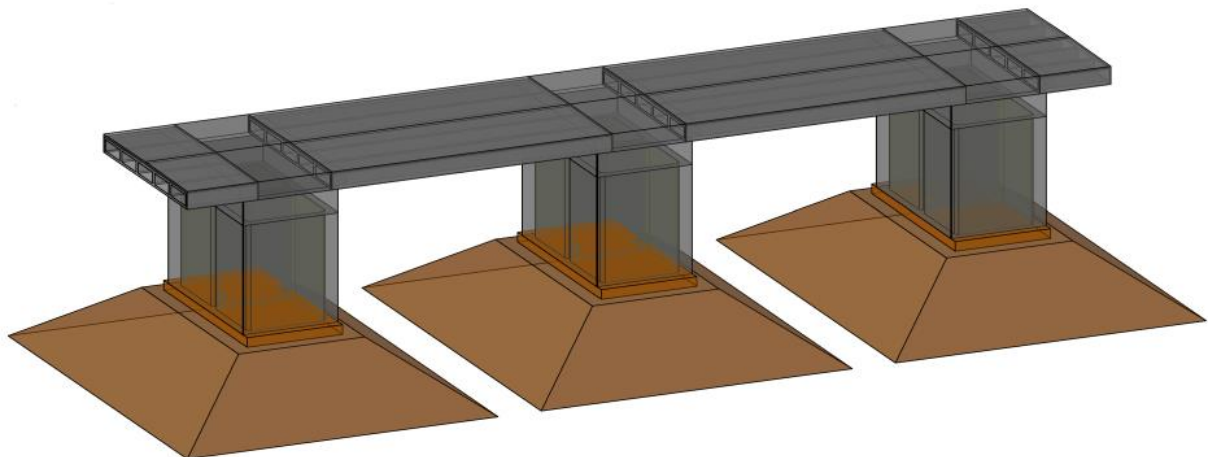


Figura 3 Representació en 3D d'un tram de pantalà existent

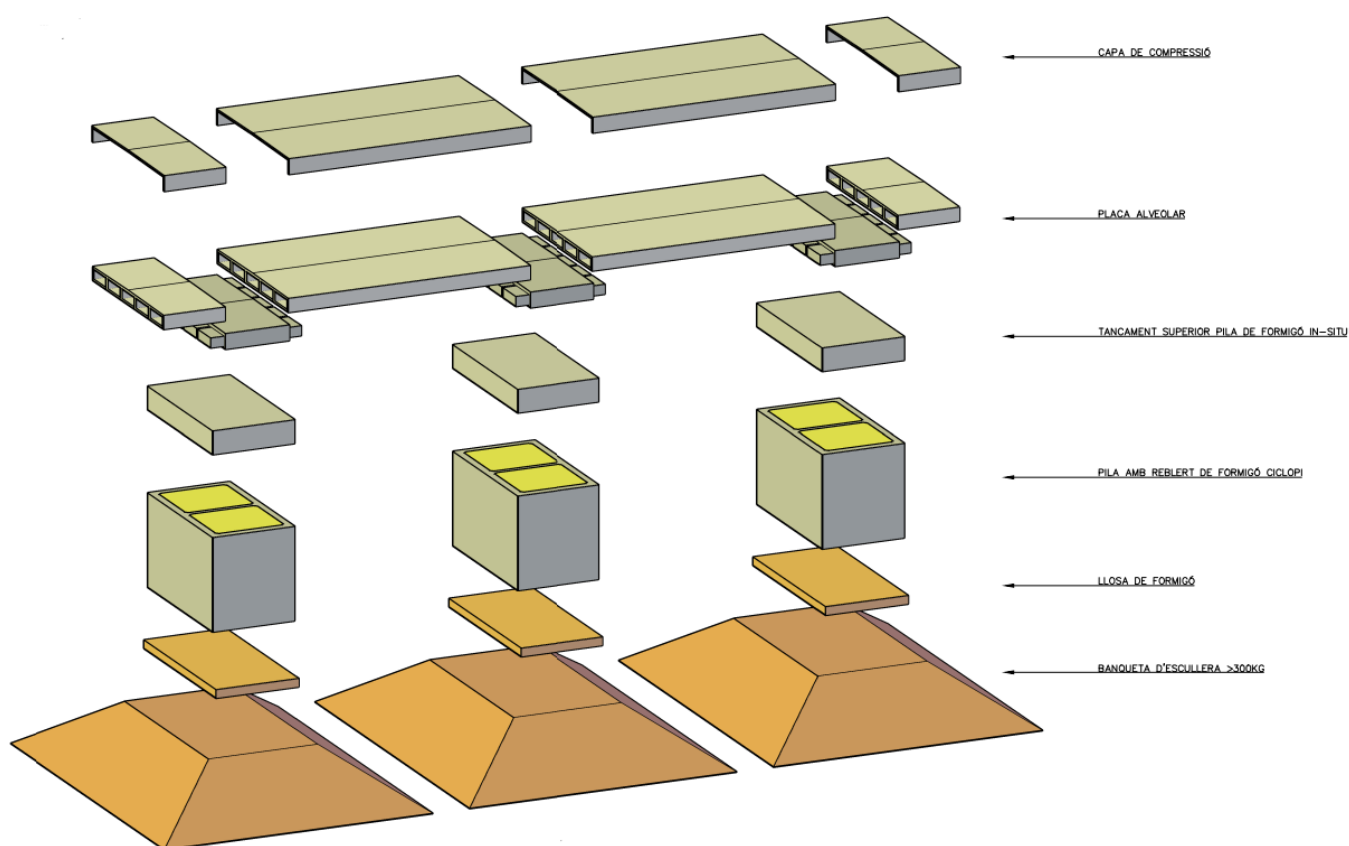


Figura 4 Descomposició dels elements que conformen el pantallà existent

Atès que per aquest pantallà hi circulen a diari els pescadors que hi tenen les barques amarrades, i que l'utilitzen com a zona de càrrega i descàrrega, per part de Ports de la Generalitat s'ha pres la determinació de rehabilitar la seva estructura superior mitjançant una substitució total de les plaques.

3. ESTAT ACTUAL DE L'ESPIGÓ DIAGONAL

El pantallà es va construir a finals dels anys '90, i per tant porta en ús gairebé 25 anys. Avaluat l'estat de conservació del pantallà s'ha pogut comprovar que les piles presenten un bon estat sense defectes apreciables, però la superestructura de formigó evidencien clars signes de deteriorament degut a l'efecte de corrosió per clorurs provinents de l'ambient agressiu d'exposició en el que es troba. A l'Annex 02. *Inspecció submarina* s'adjunta l'informe de la inspecció subaquàtica realitzada en Juny de 2023.

Atès que l'estructura és pretensada, la corrosió es pot accelerar per l'efecte de corrosió sota tensió, i pot debilitar l'estructura fins a deixar-la sense servei. D'altra banda, l'elevada cota de coronació del pantallà comporta que els vaixells de pesca impactin sobre el cantell de les plaques produint desperfectes en l'estructura.

A continuació es mostren diferents desperfectes observats a l'estructura. A l'Annex 01. *Reportatge fotogràfic* es recullen les fotografies realitzades durant la visita de camp de Juliol de 2024.



Figura 5 Estat actual del pantalà



Figura 6 Estat actual del pantalà



Figura 7 Estat actual del pantalà

4. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROJECTADA

Per a rehabilitar la estructura de l'espigó diagonal es proposa la demolició del taulell del pantalà conformat per plaques pretensades i l'execució d'una **nova superestructura** formada per:

- Plaques alveolars pretensades prefabricades amb una capa de compressió de 10 cm de gruix armada amb una malla electrosoldada formada per barres corrugades de 8mm de diàmetre cada 0.20cm. Les plaques alveolars fan 0.55 m d'alçada i 1.20m d'ample. Es col·locaran 3 plaques alveolars en cada tram de pantalà.
- Bigues cantell pretensades prefabricades amb una secció de 1.20 x 1.00 m per evitar que els vaixells pesquers es fiquin sota l'estructura.
- Els càlculs estructurals de les estructures prefabricades seran aportats pel contractista i seran aprovats per la DO abans de la seva execució. La justificació es realitzarà per una sobrecàrrega d'ús característica de 1000 kg/m² i un ambient XS3, tal i com s'indica a l'*Annex 03. Càlculs estructurals*.
- Aquestes dues estructures recolzen sobre la pila uns 0.35m i estan entrelaçades per mitjà de connectors laterals perquè el conjunt treballi com a un únic element.

- Sobre les piles s'executarà un massís de formigó en massa per donar continuïtat als trams del pantallà.

A continuació, es mostren la definició geomètrica de l'actuació proposada per la nova superestructura:

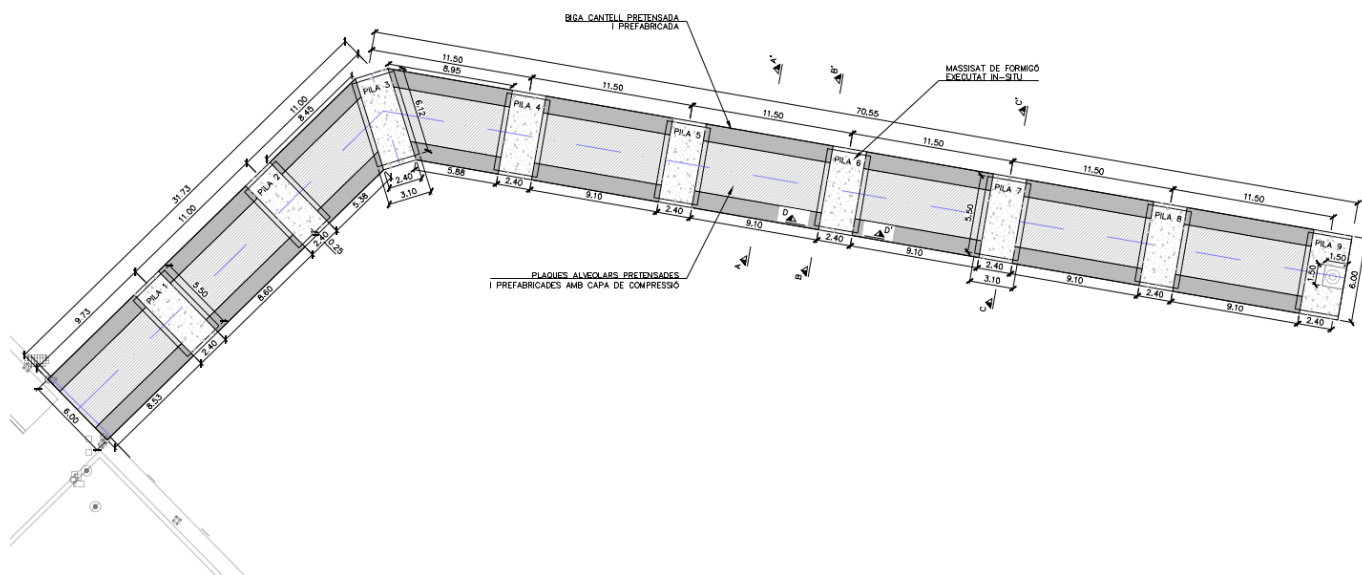


Figura 8 Planta general de l'actuació proposada per la nova superestructura de l'espigó diagonal

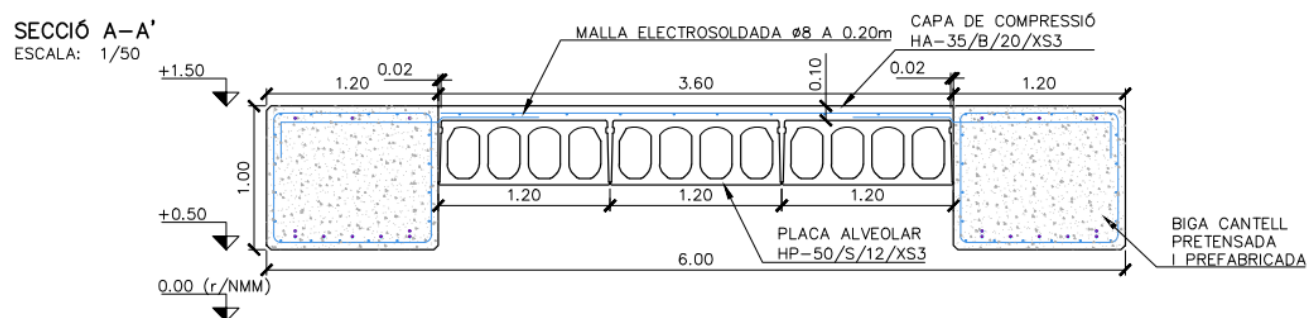


Figura 9 Secció transversal de la nova superestructura entre piles

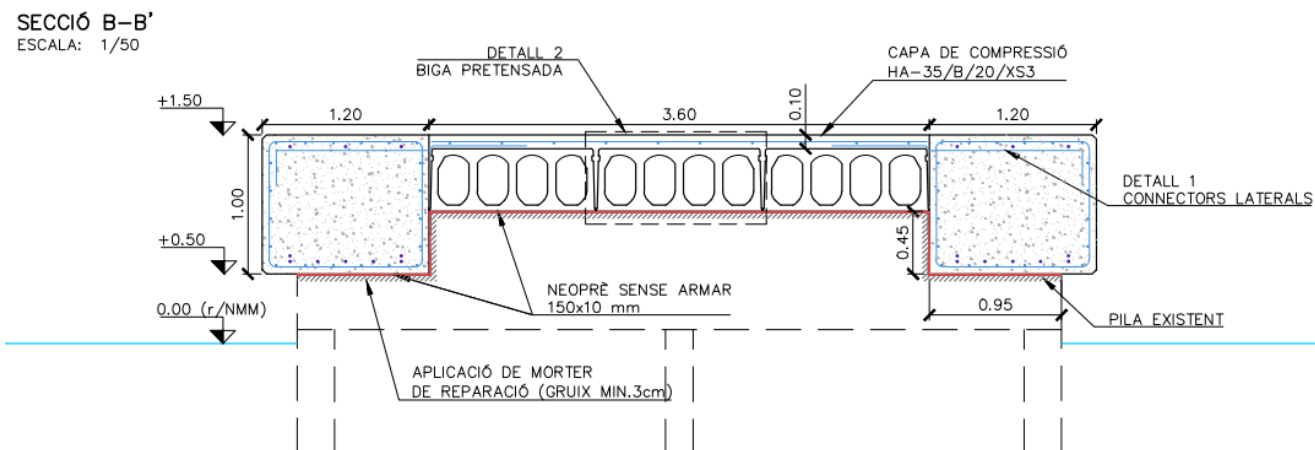


Figura 10 Secció transversal de la nova superestructura sobre pila

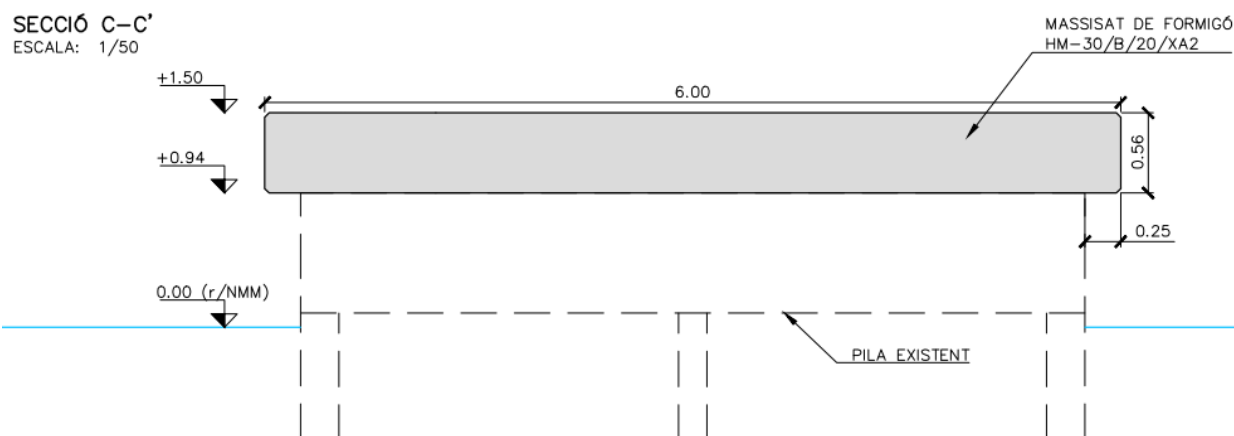


Figura 11 Secció transversal de la part massissa de formigó sobre la pila existent

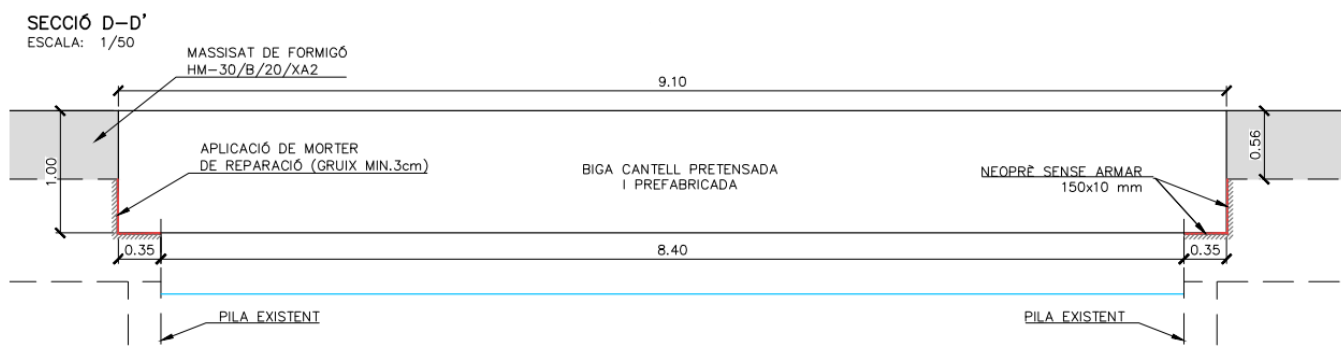


Figura 12 Secció longitudinal de la biga cantell pretensada

Per a garantir la durabilitat de l'estructura i protegir-la de l'exposició a l'ambient marí es durà a terme el següent tractament impermeabilitzant:

- Revestiment superficial amb Mapecoat TNS Extrem o equivalent. S'aplicarà sobre les següents superfícies:
 - Capa de compressió
 - Cares superiors i laterals exteriors de les bigues cantell.
- Tractament amb morter bicomponent elàstic Mapelastic Smart o equivalent. S'aplicarà sobre les següents superfícies:
 - Cara inferior de les plaques alveolars
 - Cares interiors i laterals interiors exposades a l'ambient marí de les bigues cantell.

A nivell d'instal·lacions, es preveu realitzar les següents actuacions:

- Baixa tensió:
 - Desconnexió i desmuntatge de les torretes de servei existent i proteccions perimetrals.
 - Retirada del cablejat existent d'alimentació elèctrica de les torretes.

- Nova estesa de cablejat (5x25mm² RZ1-K(AS), Cu, 0,6/1kV) per dins dels alvèols del nou espigó, dins de corrugat de plàstic de Ø90mm. Empalmament amb línia existent de torretes que discorre pel moll existent.
- Realització de noves arquetes de baixa tensió per a connexió de noves torretes.
- Execució de peanyes de formigó en massa per a la instal·lació de noves torretes.
- Instal·lació de noves torretes, tipus Tally T6 d'Equiport, o equivalent, i nou connexionat.
- Recol·locació de les proteccions perimetrals existents amb nova aplicació de pintura.
- Enllumenat:
 - Desmuntatge i retirada de les columnes d'enllumenat existent.
 - Acopi dels projectors d'enllumenat actual
 - Instal·lació de nous bàculs d'enllumenat de 6 metres.
 - Reposició dels projectors existents a nou bàcul.
- Aigua potable:
 - Desconnexió de les torretes de la xarxa d'aigua potable.
 - Retirada del tub d'aigua potable existent.
 - Instal·lació de nou tub de polietilè PE100, PN16 de Ø90mm, instal·lat dins dels alvèols del nou espigó.
 - Instal·lació de vàlvules de comporta soterrada en trampilló per a la derivació de les torretes.
 - Instal·lació de 3 vàlvules de comporta soterrades en trampilló a l'inici del ramal de l'espigó per a la sectorització de la instal·lació.
- Protecció Contra Incendis:
 - Desmuntatge i desconnexió dels hidrants aeris existents.
 - Instal·lació de nou colze de peu per a connexió d'hydrant, connectat a la xarxa d'aigua potable.
 - Instal·lació de 2 nous hidrants soterrats, amb 2 connexions de Ø70mm racord Barcelona.
 - Instal·lació de senyal vertical indicativa.
- CCTV:
 - Desmuntatge de càmera DOMO i armari CTTV existent.
 - Desconnexió i retranqueig de les línies de fibra òptica fins a inici de moll.
 - Estesa de cablejat recuperat de fibra òptica fins a nou fanal amb la reposició de l'armari CTTV.
 - Instal·lació i orientació de la càmera DOMO.
 - Instal·lació de mòdul prefabricat de formigó cel·lular a peu de moll per l'armari node

- Connexió de mòdul prefabricat a l'armari node i canalització entre aquest i el fanal mitjançant tub rígid de PVC de Ø32mm per interconnectar amb l'arqueta nova de BT/EP/CTTV.
- Instal·lació de protecció perimetral per al mòdul prefabricat del node en estructura d'acer galvanitzat.
- Equipament nàutic:
 - Desmuntatge i retirada de defenses lineals i norais existents
 - Instal·lació de noves defenses lineals de PEAD
 - Instal·lació de nous norais de 70kg (15tn de tir màxim)

D'altra banda, també es contempla la següent actuació en l'edifici de la Llotja:

- Enderroc dels envans interiors que conformen els vestuaris de la planta baixa i l'arxiu històric de la planta pis.
- Anul·lació i adequació dels serveis existents en la zona afectada per la demolició.
- Reposició del paviment de la zona afectada per la demolició.

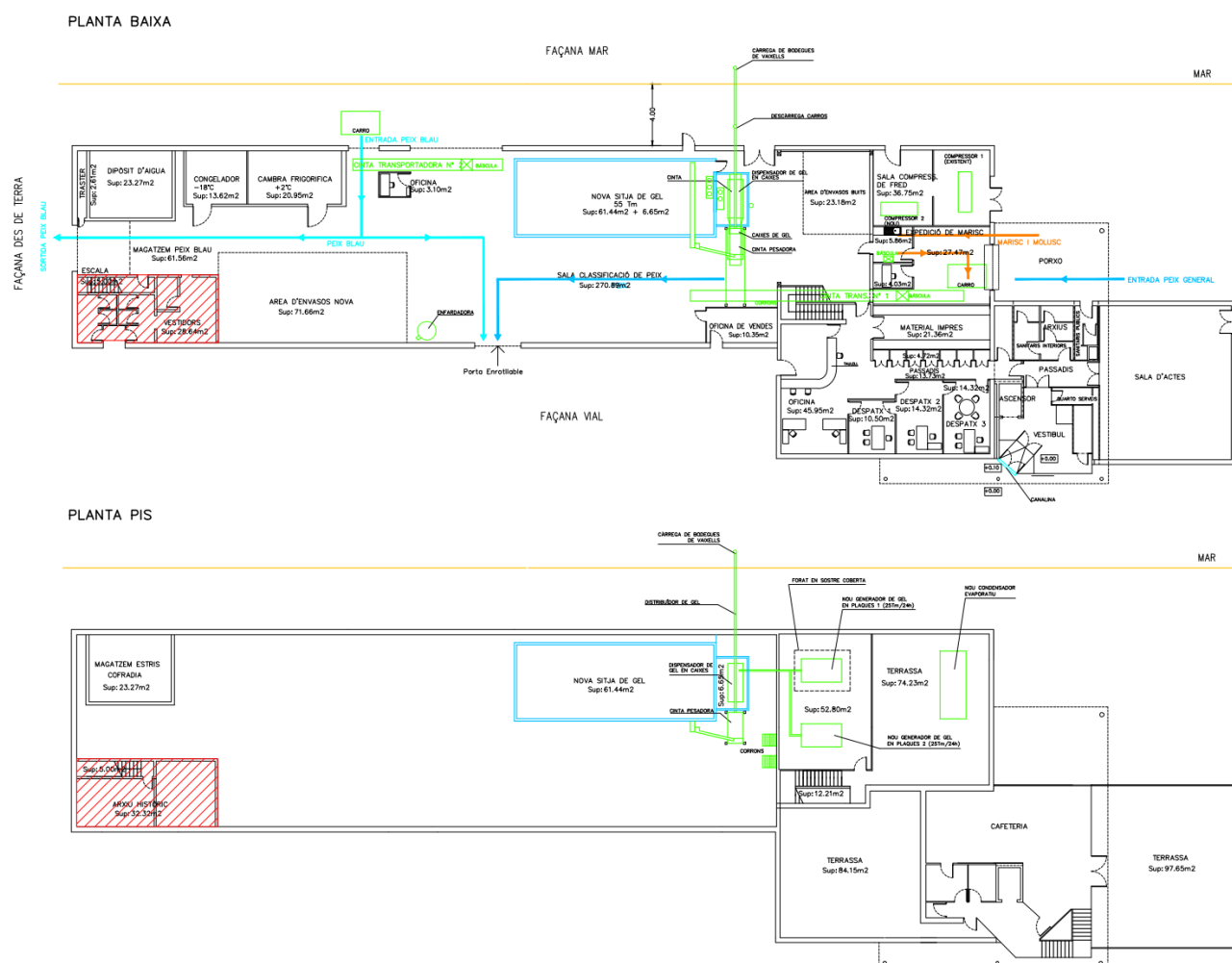


Figura 13 Enderroc dels vestuaris i arxiu històric de l'edifici de la Llotja, indicat en vermell

5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, de 8 de novembre, en el present Projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix. El Pressupost d'Execució Material del mateix puja a la quantitat de 5.975,77 €; es consigna en una partida alçada a justificar per aquest import en el Pressupost d'Execució Material de l'Obra.

L'Estudi està inclòs en el present projecte com *Annex 06. Estudi de Seguretat i Salut*.

6. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En aquest obra s'hauran de complir els controls de qualitat definits pel Decret 375/1988 del 1-12-1988 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya (D.O.G. del 28-12-88).

La legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti 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 tindrà en compte en tot moment les condicions més restrictives.

El cost dels diferents assaigs a realitzar es considera inclòs en el percentatge de costos indirectes que inclouen les partides d'obra i per tant anirà a càrrec de l'adjudicatari.

7. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105/2008 de l'1 de febrer i al Decret 89/2010 del 29 de juny, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha redactat l'estudi de Gestió de Residus. En aquest annex es descriuen les mesures adoptades en el Projecte per a reduir el volum dels residus no aprofitables, s'estudien els residus que es produiran a l'obra en quantitat i en tipologia, es preveu el seu destí i es valoren els costos derivats de la gestió que queden integrats al Projecte.

El Pressupost d'Execució Material del mateix puja a la quantitat de 15.609,85 €. Aquest pressupost no valora la càrrega de la demolició dels envans de l'edifici de la Llotja ja que aquesta està integrada en la pròpia partida d'enderroc dins del pressupost general i per tant, no són objecte de valoració en l'estudi de gestió de residu.

L'Estudi està inclòs en el present projecte com *Annex 07. Gestió de Residus*.

8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa amb els bancs de preus de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. Concretament, s'utilitza el banc de preus vigent en el moment de l'elaboració del present projecte, que data de juny de 2024. Alhora, aquelles partides que no estan contemplades en cap banc de preus oficial provenen de preus de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre cost per obres de petit import, així com els sobre cost a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és de 5%, tal com queda reflectit a la justificació de preus.

9. PLA D'OBRES

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment a la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, de 8 de novembre, i el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

A l'Annex 05. *Pla d'Obres* es presenta una proposta d'organització d'obra en base a les principals activitats a dur a terme. Alhora, es preveu que durant els mesos d'estiu les obres quedin aturades per garantir el normal funcionament del port.

Les principals actuacions a dur a terme en la execució del projecte es llisten a continuació:

- Enretirada i desmuntatge de materials, instal·lacions i equipament nàutic present en l'espigó
- Enretirada de la superestructura existent per mitjans marítims
- Enderroc de l'estructura de formigó en zona d'aplec i posterior gestió de residus
- Anivellament de dintells i col·locació de neoprens
- Subministrament de plaques alveolars pretensades i col·locació per via marítima
- Subministrament de bigues cantell pretensades i col·locació per via marítima
- Formigonament in-situ del massissat sobre piles
- Formigonament in-situ de la capa de compressió
- Execució i reposició de les xarxes tècniques
- Col·locació del nou equipament nàutic
- Aplicació de tractament de protecció superficial

D'altra banda, el projecte també preveu una actuació a l'edifici de la Llotja que compren l'enderroc dels envans que conformen els vestidors i l'arxiu històric de l'edifici.

Per a l'execució del present Projecte Constructiu s'ha previst una durada de 3,5 mesos. A l'annex citat es mostra en quin moment temporal es realitzaran les diverses activitats que componen l'obra i quina durada tenen aquestes.

10. REQUISITS AMBIENTALS

En el desenvolupament de les activitats en terrenys i instal·lacions portuàries, els contractista haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per reduir el risc derivat del desenvolupament de l'activitat, essent responsable dels mals i perjudicis causats conforme a la legislació civil, sempre que no siguin imputables a una ordre directa de l'Autoritat Portuària o a causa de força major; tot això sense perjudici de les conseqüències que puguin derivar-se per a l'infractor si el mal o perjudici té el seu origen en una infracció administrativa.

En cas de subcontractes, el Contractista informará als subcontractistes dels requisits de prevenció i medi ambient i les normes del lloc.

En general, les empreses contractistes d'obres que realitzin treballs en la zona de servei del port hauran de complir, durant tot el període d'execució de l'obra els següents requisits:

- L'obra i els seus límits físics estarà senyalitzada i s'hauran de col·locar els rètols de l'obra, d'acord amb la normativa establerta per la Generalitat de Catalunya.
- Es disposaran sistemes de tractament d'aigües residuals, si fos necessari, en les instal·lacions sanitàries del personal i zona de rentat de camions, maquinària, cubes de formigó, etc., abans del seu abocament a la xarxa d'aigües residuals del port.
- Els transportistes rentaran les rodes i baixos de camions i maquinària d'obres públiques abans d'abandonar els límits de l'obra.
- Els materials de construcció s'apilaran de forma que es redueixi l'emissió de pols, a cobert si és necessari, en les zones autoritzades per la Direcció de l'obra.
- Es regaran les pistes i vials per on circulen els camions i maquinària, en cas d'emissió de pols i afeccions a tercers o quan la qualitat de l'aire es vegi afectada.
- Es netejaran els vials públics embrutats pels vehicles d'obra.
- Es prohibeix abocar a albellons qualsevol tipus de residu o material de construcció.
- Es gestionaran els residus generats en l'obra a través de gestors autoritzats. Per això es disposarà de contenidors adequats i identificats per a cada tipus de residu.

11. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, de 8 de novembre, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

Seguint les indicacions del reglament, i tenint en compte el pressupost d'execució per contracte i el termini d'obres, es proposa la següent classificació:

Grup F: Obres Marítimes.

Subgrup	Categoria
7: Obres marítimes sense qualificació específica	2

Taula 1. Classificació del contractista

12. CODIFICACIÓ CPA – CPV

Segons el reglament nº213/2008 de la comissió de 28 de novembre de 2007 que modifica el reglament nº2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell, mitjançant el qual s'aprova el vocabulari comú de contractes públics, s'estableix els següents codis CPV per les principals actuacions desenvolupades en aquest projecte:

Descripció Categoria	Codi CPV
Treballs de construcció de molls	45241400-2

D'altra banda, segons el reglament nº451/2018 del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'abril de 2008 s'estableix la següent classificació estadística de productes per activitats per les obres a executar en aquest projecte:

Descripció	Codi CPA
Treballs de construcció d'instal·lacions costeres o portuàries, dics, escluses i estructures hidromecàniques similars	42.91.20

13. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà d'un (1) any a comptar a partir de la firma de l'acta de recepció provisional de les obres.

14. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, de 8 de novembre, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

15. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, de 8 de novembre, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

16. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les tasques i actuacions definides en aquest projecte es desenvolupen d'acord a les següents normatives i recomanacions:

- Codi Estructural, aprovat pel Reial Decret 470/2021 de Novembre de 2021
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).
- Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera.
- ROM 0.2-90, Acciones para Proyecto de Obra Marítimo-Portuaria
- Guía de Buenas Prácticas para la ejecución de Obras Marítimas" de Puertos del Estado
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- ITC SP 139:2019 – Mesures de seguretat en cas d'incendi en els ports esportius.
- Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
- Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, por el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, por la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Normes UNE vigents de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització, que afectin als materials i obres del present projecte.

17. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT 1– MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 01 – Reportatge fotogràfic

Annex 02 – Inspecció submarina

Annex 03 – Càlculs estructurals

Annex 04 – Xarxes tècniques

Annex 05 – Pla d'obres

Annex 06 – Estudi de seguretat i salut

Annex 07 – Gestió de residus

Annex 08 – Control de qualitat

Annex 09 – Justificació de preus

Annex 10 – Pressupost pel coneixement de l'administració

Annex 11 – Especificacions de diversos materials

DOCUMENT 2 – PLÀNOLS

01 – Situació i índex

02 – Estat actual

02.1 Planta general

02.2 Seccions tipus

02.3 Instal·lacions existents

03 – Planta de demolicions

04 – Actuacions de millora estructural

04.1 Planta general

04.2 Planta de replanteig

04.3 Seccions tipus

05 – Xarxes tècniques

05.1 Baixa tensió

05.2 Enllumenat

05.3 Aigua potable

05.4 Contraïncendis

05.5 CTTV

05.6 Detalls

06 – Nou equipament nàutic

07 – Actuació en edifici Llotja

08 – Procés constructiu

DOCUMENT 3 – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de condicions tècniques generals

Prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus

Pressupost

Resum de pressupost

Últim full

18. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els amidaments realitzats als preus de les partides de projecte, s'ha obtingut el següent pressupost:

01. ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	268.298,29 €
02. INSTAL·LACIONS	50.626,71 €
03. EDIFICI LLOTJA	4.941,66 €
04. SEGURETAT I SALUT	5.975,77 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	329.842,43 €
13 % DESPESES GENERALS	42.879,52 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	19.790,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE IVA	392.512,50 €
21 % IVA	82.427,63 €
PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	474.940,13 €

El pressupost d'execució material s'eleva a la quantitat de TRES-CENTS VINT-I-NOU MIL VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS (329.842,43 €).

Aplicant els coeficients del 13% en concepte de despeses generals, un 6% de benefici industrial, el tipus d'IVA vigent (21%) i incloent l'import del Pla de Control de Qualitat, s'obté un pressupost pel coneixement de l'Administració (IVA inclòs) de QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (474.940,13€).

19. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L'equip de treball que ha estat involucrat en el present projecte ha sigut el següent:

- Enginyeria Reventós SL:
 - Oriol Garcia Arribas
 - Alba Jiménez Moreno
 - Massiel Hinojosa
 - Pau Puiggalí i Òdena
- MOSE Serveis d'Enginyeria SLP:
 - Agustí Moseguí
 - Víctor Samaniego

20. CONCLUSIÓ

L'equip redactor del projecte creu haver definit suficientment les obres necessàries per a la realització de l'actuació i té l'honor d'adreçar-lo a qui li feu l'encàrrec, perquè li'n doni el curs que cregui més adient.

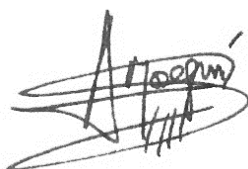
Barcelona, Octubre de 2024

Els autors del projecte:



Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports



Agustí Moseguí

Enginyer industrial

ANNEX 01. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 01 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	ESPIGÓ DIAGONAL	2
3.	EDIFICI LLOTJA DE CAMBRILS	9

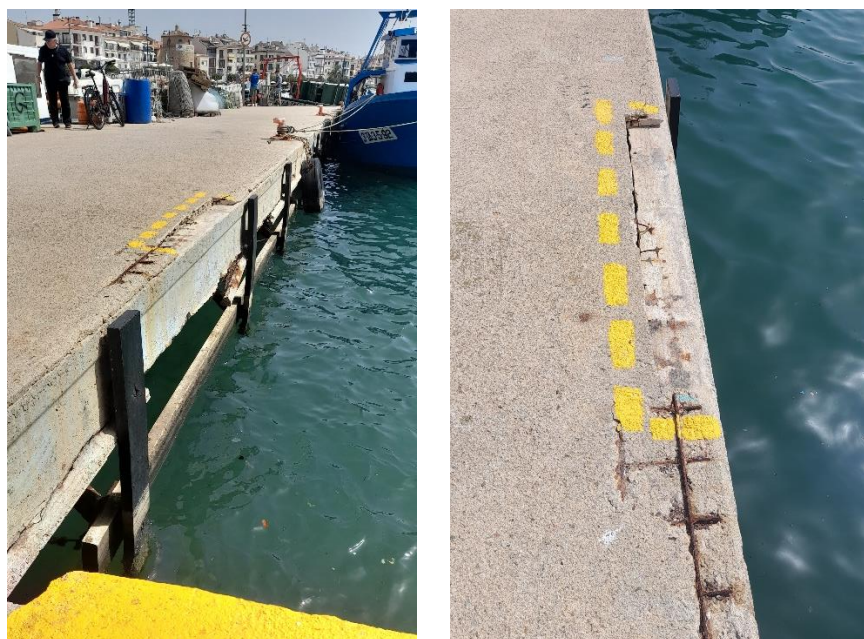
1. INTRODUCCIÓ

El present document mostra un recull de fotografies, preses en les visites tècniques de Juny i Agost de 2024, de les zones objecte d'estudi dins de la infraestructura portuària del Port de Cambrils.

2. EPIGÓ DIAGONAL



***Figura 1** Vista general de l'espigó diagonal*



***Figura 2** Vista lateral de l'espigó diagonal i detall del desperfecte en el cantell del pantalà*



Figura 3 Àrea de transició entre Moll de Pescadors i espigó diagonal

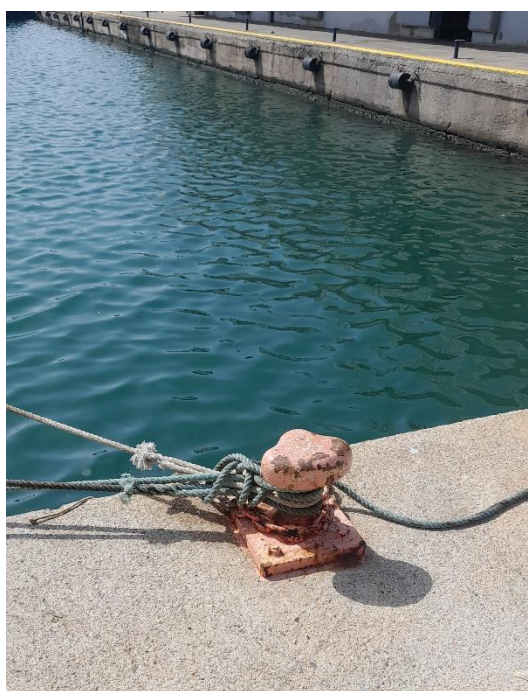


Figura 4 Norai tipus Cambrils



Figura 5 Estat del cantell de l'espigó amb les defenses



Figura 6 Vista de la segona alineació de l'espigó diagonal



Figura 7 Diversos desperfectes en el cantell de l'espigó



Figura 8 Detall de desperfectes observats al cantell del pantalà.



Figura 9 Balisa verda existent



Figura 10 Vista general de l'espigó diagonal



Figura 11 Torreta de servei i interior



Figura 12 Hidrant aèri existent



Figura 13 Detall de la lluminària existent

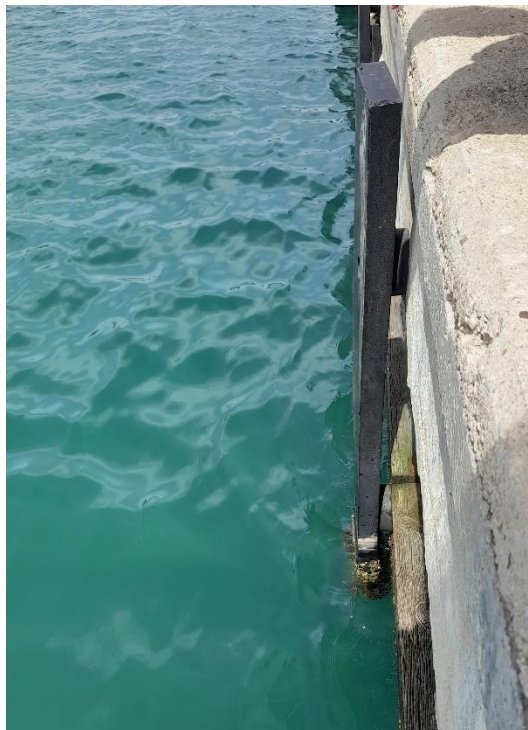


Figura 14 Detall de les defenses

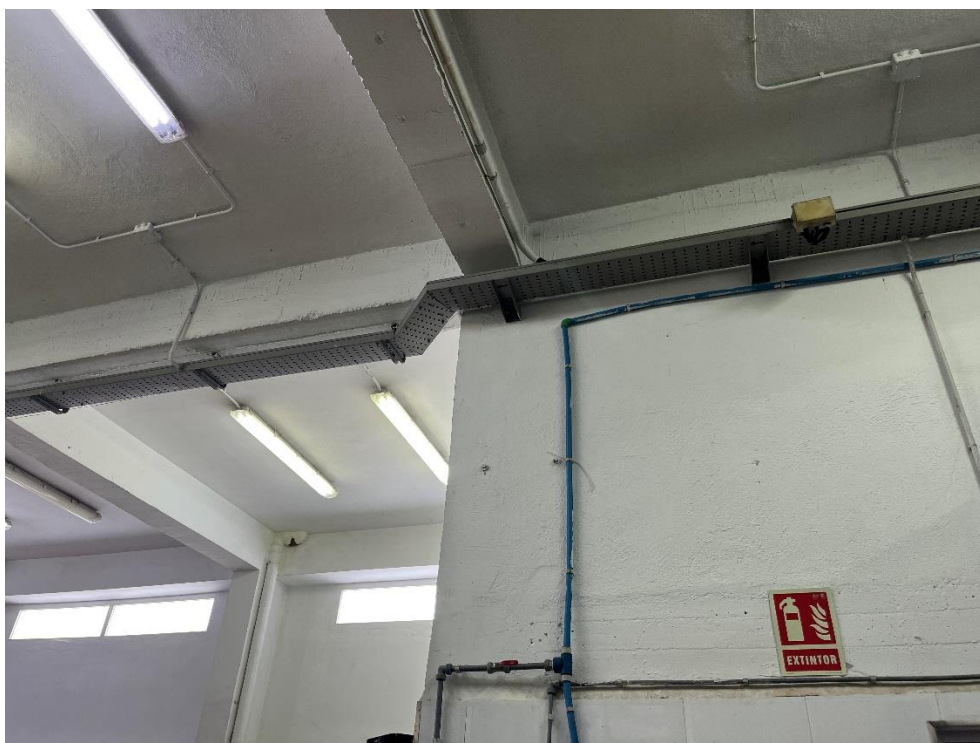
3. EDIFICI LLOTJA DE CAMBRILS



Imatge 1 Interior vestidors. Planta baixa.



Imatge 2 Exterior vestidors. Planta baixa.



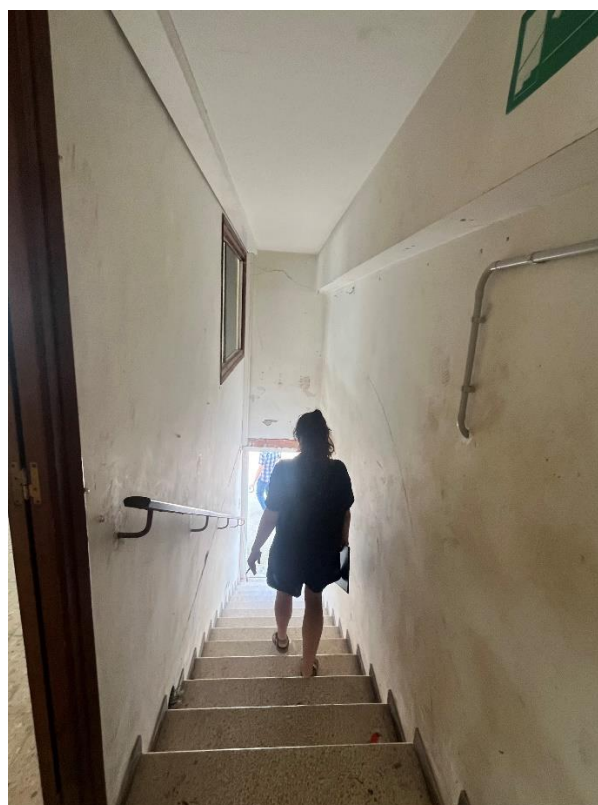
Imatge 3 Canaleta de serveis a recol·locar. Planta baixa



Imatge 4 Interior arxiu històric. Planta pis.



***Imatge 5** Interior arxiu històric. Planta pis.*



***Imatge 6** Escala d'accés a la planta pis*

ANNEX 02. INSPECCIÓ SUBMARINA



Serveis Marítims i Subaquàtics del Delta, S.L.U
CIF: B-55646723
C/ Vista Alegre nº 32, 3º-3ª
43540 Sant Carles de la Ràpita



INFORME DE LA INSPECCION DE LA PARTE INFERIOR DE LAS PALANCAS DEL MUELLE PESQUERO DE CAMBRILS

PUERTO DE CAMBRILS:



LOCALIZACION DEL MUELLE INSPECIONADO:

Este muelle este compuesto por una totalidad de 9 palancas. A día 20 de junio 2023 se inspecciona la parte inferior de dichas palancas.

DISPOSICION DE LAS PALANCAS:





Serveis Marítims i Subaquàtics del Delta, S.L.U
CIF: B-55646723
C/ Vista Alegre nº 32, 3º-3ª
43540 Sant Carles de la Ràpita



INCIDENCIAS LOCALIZADAS:

Palanca 1: El estado general esta en buenas condiciones. En la parte central presenta una grieta y un descorche en ambas partes.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EYqsU9MjVaFBkUD58jz1uSsBoLoGQtCKPiX5cdV4TjqEtq?e=yZnjLc

Palanca 2: El estado general esta en buenas condiciones. Presenta una grieta leve de 1m por 50cm en el costado de tierra.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EYIqDo6zpAqma2L8nK-IYBG7VepjEHjshZtVsHdCjd1Q?e=TaPRij

Palanca 3: El estado general esta en buenas condiciones. Los cantos de ambas partes estan dañados probablemente debido a el artaque y desatraque de las embarcaciones pesqueras.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EbguYRZniV5Eri-AVFW-e-gBVKAIPZnG6IEnniFvWHVMQ?e=ecaFrB

Palanca 4: El estado general esta en buenas condiciones. Los dos cantos presentan una grieta de unos 5m a unos 25cm del mismo canto.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/Eb-a1mvzgHtLiMkSTlCdVq4By1izCSm9ULIrim_2kUzqSQ?e=aTdoMf

Palanca 5: El estado general esta en buenas condiciones. Presenta un descorche de unos 5cm fondo 2m de largo y unos 25cm, en el costado de tierra.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EVqlueSfw5NKuOJyVPwhdD0BKbwNmPzDc6MwLOFvuis3xQ?e=4wQVIH

Palanca 6: El estado general esta en buenas condiciones. Presenta una grieta de unos 5m a 10cm del canto en el costado de tierra.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EcH55P04619luDpaVdgDcokB20-wOV9QFfa6ujvCqgYrFA?e=bUwvKe

Palanca 7: El estado general esta en buenas condiciones. Presenta un descorche de unos 2 m en la parte central.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EQslcr7_JW5Jsek3rR-icJ8BM0cLvYP7LI82ygqz1_dBLPw?e=Ipphat



Serveis Marítims i Subaquàtics del Delta, S.L.U
CIF: B-55646723
C/ Vista Alegre nº 32, 3º-3ª
43540 Sant Carles de la Ràpita



Palanca 8: El estado general esta en buenas condiciones. En ambos cantos a unos 10cm presenta una grieta de aproximadamente unos 5m, en el centro una grieta de 3m de largo, 10cm ancho y 3cm fondo. Tambien presenta un descorche de 50cm por 30cm.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EXF-I94v5YhJiD4rLCQGAXMBIn7Fb_zy_fRDOzRBt7OQ6g?e=hR5jth

Palanca 9: El estado general esta en buenas condiciones. En el costado de tierra presenta una **grieta de unos 7 m por 20cm ancho y unos 10 cm de fondo**, 3m de ellos se puede ver el mallazo. Presenta tambien varios descorches, de unos 25cm por 10cm, de 50cm por 50cm, 1m por 1m. Tambien de la parte central hacia el costado de mar presenta 3 grietas de unos 3m cada una y en la zona mas ancha unos 20cm por 8cm de fondo.

https://deltasub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/belinda_deltasub_es/EUaBA0YjyARBrveuX8i6-woB50DI-1zjFSZNNkARwX3pnQ?e=s7OmIC

ANNEX 03. CÀLCULS ESTRUCTURALS

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 03 – CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	BASES DE CàLCUL	2
2.1	ESTÀNDARDS I RECOMANACIONS	2
2.2	MATERIALS	3
2.4.1.	COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT	3
2.4.2.	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ESTRUCTURALS	4
2.3	ACCIONS A CONSIDERAR	4
2.4.3.	PES PROPI	4
2.4.4.	SOBRECÀRREGA D'ÚS	4
3.	RESULTATS.....	4

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten les característiques i/o requisits per al càlcul estructural de la biga cantell de formigó pretensat i prefabricat, que servirà com a solució per evitar que els vaixells pesquers es fiquin per sota l'estructura.

En concret, s'ha de dissenyar una biga cantell, a banda i banda de les plaques alveolars, amb una secció d'1,20 x 1,00 m de formigó pretensat i de 9,10 m de llum, que es recolzen a banda i banda a les piles per que siguin capaços de resistir el pes i la sobrecàrrega d'ús imposada, i que alhora siguin capaços de resistir l'agressivitat de l'ambient en què es troben.

SECCIONS TIPUS
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

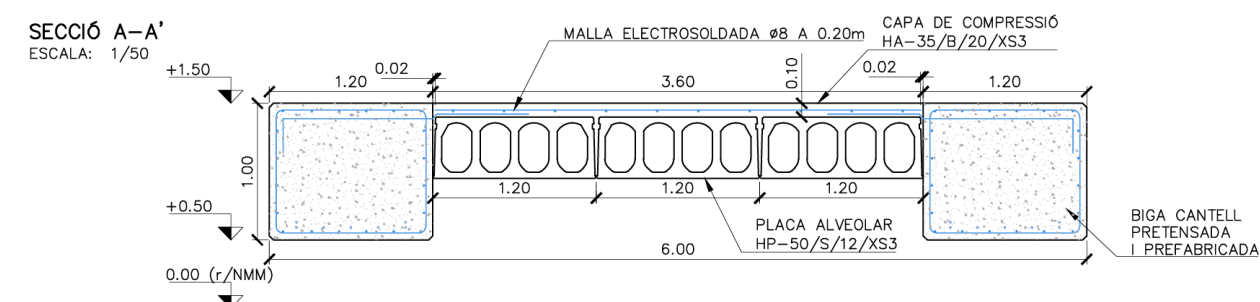


Figura 1 Secció transversal de la estructura

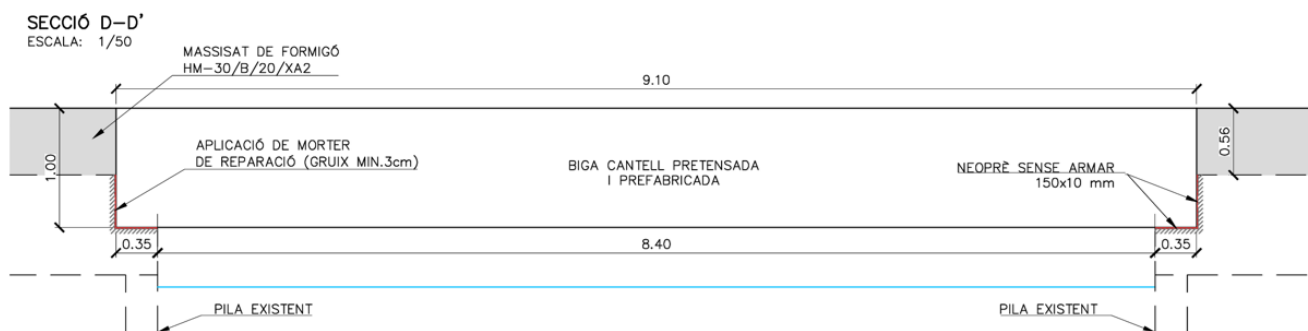


Figura 2 Secció longitudinal de l'estructura

Nota: El contractista justificarà el càlcul de les estructures prefabricades d'acord amb les especificacions següents.

2. BASES DE CàLCUL

2.1 ESTÀNDARDS I RECOMANACIONS

Els càlculs estructurals han de seguir les recomanacions dictades en les normatives següents:

- Código Estructural.
- ROM 0.2-90 – Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias.

2.2 MATERIALS

Les propietats físiques i mecàniques dels materials utilitzats han de seguir les prescripcions de la Instrucció del Codi Estructural.

2.4.1. COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT

Segons el mètode dels Estats Límits la capacitat resistent dels materials s'ha de minoritzar segons el tipus de material i la combinació d'accions corresponent.

<i>Situació de projecte</i>	<i>Formigó (γ_c)</i>	<i>Acer passiu i actiu (γ_s)</i>
Persistent o transitòria	1,50	1,15
Accidental	1,30	1,00

Taula 1 Coeficients parcials de seguretat dels materials per a l'Estat Límit Últim (segons taula A19.2.1. CE-21)

El quadre adjunt mostra els coeficients de seguretat que cal adoptar en cas de control intens, per als diversos tipus d'accions a Estat Límit Últim (ELU):

<i>Tipus d'acció</i>	<i>Persistent o transitòria</i>		<i>Accidental</i>	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensat	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,30$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Taula 2 Coeficients parcials de seguretat de les accions per a l'Estat Límit Últim (segons CE-21)

D'altra banda, per a l'Estat Límit de Servei es tenen els coeficients parcials de seguretat següents:

<i>Tipus d'acció</i>		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$
Pretensat	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Taula 3 Coeficients parcials de seguretat de les accions per a l'Estat Límit de Servei (segons CE-21)

2.4.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ESTRUCTURALS

El ciment utilitzat tindrà la categoria de marino resistent (MR). Es farà una addició del 6% del pes de ciment de fum de sílice.

S'hauran de considerar cordons de 7 filferros amb designació Y 1860 S7, amb una càrrega unitària màxima de 1.860 N/mm², el límit elàstic estarà comprès entre 0,88 i 0,95 de la seva màxima capacitat. El mòdul d'elasticitat tindrà el valor garantit pel fabricant amb una tolerància de ± 7 per 100.

2.3 ACCIONS A CONSIDERAR

A continuació es descriuen les càrregues i accions que cal considerar en el càlcul de la estructura.

2.4.3. PES PROPI

En les càrregues de pes propi es considera el pes de l'estructura:

- Densitat del formigó armat: 25,00 kN/m³
- Densitat de l'acer: 78,50 kN/m³

2.4.4. SOBRECÀRREGA D'ÚS

- Sobrecàrrega uniforme: 10 kN/m²

Els paràmetres de les bases de càlcul s'han definit segons les necessitats funcionals indicades.

- Ambient marí tipus XS3 (zona de cursa de mareas afectades per l'onatge o esquixades)
- Coeficient de combinació per les càrregues variables segons ROM 0.2-90
 - $\Psi_0 = 0,70$ / $\Psi_1 = 0,60$ / $\Psi_2 = 0,50$.

3. RESULTATS

A partir de la combinació de les càrregues actuant sobre l'estructura, com a resultat s'ha d'obtenir que:

- Sota la combinació d'Estat Límit Servei Frequent (ELS-FREC) no es produeixi una descompressió de la secció quan estigui tant en estat de buit com quan actuï la sobrecàrrega d'ús.
- Sota la combinació d'Estat Límit Últim (ELU) no passi el trencament de la secció.

ANNEX 04. XARXES TÈCNIQUES

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 04 – XARXES TÈCNIQUES

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	NORMATIVA	2
3.	ESTAT ACTUAL	4
4.	INSTAL·LACIONS.....	4
4.1	BAIXA TENSIO	5
4.2	ENLLUMENAT	19
4.3	AIGUA POTABLE	20
4.4	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	20
4.5	CTTV.....	21

APÈNDIX 01 – ESQUEMES UNIFILARS EXISTENTS

1. INTRODUCCIÓ

El present Annex 04 – Xarxes Tècniques té per objecte la definició de la reposició de les instal·lacions a l’Espigó Diagonal a la dàrsena de pesca del Port de Cambrils.

A continuació es detallaran les diferents actuacions en matèria d’instal·lacions que es realitzaran dins de l’àmbit d’actuació al Port de Cambrils.

2. NORMATIVA

Per a la redacció del present projecte s’han tingut en compte les següents normatives allà on correspongui:

Instal·lacions de Baixa Tensió

- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias.
- RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
- Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007). Procediment administratiu per a l’aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió
- D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004). Procediment administratiu per a l’aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre. Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d’habitatges
- Instrucció 9/2004, de 10 de maig: Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques
- CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d’il·luminació
- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d’errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
- CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d’errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
- UNE 12464: 2012- Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo.

Instal·lacions d’Aigua Potable

- Código Técnica de la Edificación, Documento Básico de Salubridad: CTE DB HS
- El articulado de este documento básico fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006), modificado por las siguientes disposiciones:
 - Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007)
 - Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 20-diciembre-2007)
 - Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25-enero-2008)

- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-abril-2009)
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23-septiembre-2009)
- Orden FOM/588/2017 de 15 de junio (BOE 23-junio-2017)
- Versión consolidada del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

Instal·lacions Protecció Contraïncendis

- ITC SP 139:2019 – Mesures de seguretat en cas d'incendi en els ports esportius.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- El Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el “Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials (RSCIEI)”.
- Guia tècnica d'aplicació: Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials (Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre).
- L'ordre del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials (RSCIEI).
- L'ordre del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (CTE DB SI). I les seves actualitzacions.
- UNE 23.500-2012: “Sistema de abastecimiento contraïncendios”.
- ITC SP 120:2010 – Sistemes d'hidrants d'incendis per a ús exclusiu de bombers.
- ITC SP 113:2019 – Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic.
- ITC SP 141:2021 – Abastament d'aigua contra incendis en activitats aïllades.
- ITC MIE-APQ 1: “Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles”.
- ITC SP 123:2011 “Sistemas d'emmagatzematge en prestatgeries metàl·liques per activitats industrials i magatzems”.

3. ESTAT ACTUAL

Actualment, el Port Olímpic de Cambrils, disposa de l'espigó diagonal, destinat als pescadors, el qual s'ha de reposicionar degut al seu estat. Conseqüentment, les instal·lacions s'hauran d'instal·lar de nou. A continuació es fa un resum de com estan actualment les diferents instal·lacions dins de l'àmbit d'actuació del projecte:

- Baixa tensió:
 - L'espigó disposa de dos torretes de connexió per a vaixell.
- Enllumenat
 - Hi ha dos columnes d'enllumenat de 6 metres
- Aigua Potable
 - Es disposa de dos torretes de connexió a vaixell, amb 2 preses de $\frac{3}{4}$ " cadascuna. Hi ha instal·lat un tub de polietilè de Ø90mm.
- Protecció Contra Incendis
 - Es disposa de dos hidrants aeris amb 3 boques per a bombers.
- CCTV
 - A la columna d'enllumenat més llunyana hi ha instal·lada una càmera DOMO amb el seu armari de comunicacions..

4. INSTAL·LACIONS

Les actuacions programades al present projecte seran les següents:

- Baixa tensió:
 - Desconnexió i desmuntatge de les torretes de servei existent i proteccions perimetrals.
 - Retirada del cablejat existent d'alimentació elèctrica de les torretes.
 - Nova estesa de cablejat (5x25mm² RZ1-K(AS), Cu, 0,6/1kV) per dins dels alvèols del nou espigó, dins de corrugat de plàstic de Ø90mm. Empalmament amb línia existent de torretes que discorre pel moll existent.
 - Realització de noves arquetes de baixa tensió per a connexió de noves torretes.
 - Execució de peanyes de formigó en massa per a la instal·lació de noves torretes.
 - Instal·lació de noves torretes, tipus Tally T6 d'Equiport, o equivalent, i nou connexionat.
 - Recol·locació de les proteccions perimetrals existents amb nova aplicació de pintura.
- Enllumenat
 - Desmuntatge i retirada de les columnes d'enllumenat existent.
 - Acopi dels projectors d'enllumenat actual
 - Instal·lació de nous bàculs d'enllumenat de 6 metres.

- Reposició dels projectors existents a nou bàcul.
- Aigua potable
 - Desconnexió de les torretes de la xarxa d'aigua potable.
 - Retirada del tub d'aigua potable existent.
 - Instal·lació de nou tub de polietilè PE100, PN16 de Ø90mm, instal·lat dins dels alvèols del nou espigó.
 - Instal·lació de vàlvules de comporta soterrada en trampilló per a la derivació de les torretes.
 - Instal·lació de 3 vàlvules de comporta soterrades en trampilló a l'inici del ramal de l'espigó per a la sectorització de la instal·lació.
- Protecció Contra Incendis
 - Desmuntatge i desconnexió dels hidrants aeris existents.
 - Instal·lació de nou colze de peu per a connexió d'hidrant, connectat a la xarxa d'aigua potable.
 - Instal·lació de 2 nous hidrants soterrats, amb 2 connexions de Ø70mm racord Barcelona.
 - Instal·lació de senyal vertical indicativa.
- CCTV
 - Desmuntatge de càmera DOMO i armari CTTV existent.
 - Desconnexió i reтранqueig de les línies de fibra òptica fins a inici de moll.
 - Estesa de cablejat recuperat de fibra òptica fins a nou fanal amb la reposició de l'armari CTTV.
 - Instal·lació i orientació de la càmera DOMO.
 - Instal·lació de mòdul prefabricat de formigó cel·lular a peu de moll per l'armari node
 - Connexió de mòdul prefabricat a l'armari node i canalització entre aquest i el fanal mitjançant tub rígid de PVC de Ø32mm per interconnectar amb l'arqueta nova de BT/EP/CTTV.
 - Instal·lació de protecció perimetral per al mòdul prefabricat del node en estructura d'acer galvanitzat.

4.1 BAIXA TENSIÓ

En el present apartat es recullen les característiques generals de la nova instal·lació de Baixa Tensió.

La instal·lació elèctrica de l'espigó diagonal pantalans parteix del quadre de baixa tensió existent, es poden consultar els esquemes de la instal·lació existent a l'*Apèndix 01. Esquemes Unifilars existents*.

L'alimentació de les torretes existents, es realitza amb cablejat de 3,5x25 mm² de Coure, aquest cablejat serà enretirat. Al realitzar la nova instal·lació de l'espigó es realitzarà l'empalmament amb la línia existent i el nou cablejat de les noves torretes. Aquest nou cablejat discorrerà pels alvèols del nou pantalà, i s'instal·larà per l'interior de un tub corrugat de PVC de Ø90mm.

Es realitzarà el subministrament de dues noves torretes, de la marca Equiport, model Tally T6, similar o equivalent, amb la següent configuració:

TIPUS TORRETA	CONFIGURACIÓ	VOLTATGE	UNITATS
TIPUS TALLY T6	2x16A IIP+ 2x32A IVP + 2 Preses d'Aigua Potable ¾"	400V	2



Imatge 1 Emplaçament del pantalà objecte d'estudi

Per tenir un millor manteniment de la instal·lació i millorar la nova estesa de cablejat per l'espigó, s'instal·laran arquetes de 40x40cm a davant de cada torreta. Així com també a l'inici de pantalà.

4.1.1 INSTAL·LACIONS INTERIORS

Conductors

Els conductors i cables que s'emprin en les instal·lacions seran de coure o alumini i seran sempre aïllats. La tensió assignada no serà inferior a 450/750 V. En el nostre cas, totes les línies soterrades tindran una aïllament de 0.6/1kV i el conductor serà de coure.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3% per a enllumenat i del 5% per als altres usos.

El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior (3%-5%) i la de la derivació individual (1%) més la de la LGA (5%), de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues (4,5%-6,5%). En cas de no existir LGA i DI, es prenen aquests últims valors com a màxim.

En instal·lacions interiors, per a tenir en compte els corrents harmònics deguts a càrregues no lineals i possibles desequilibris, excepte justificació per càlcul, la secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits. En el nostre cas, donat que la majoria de càrregues són equilibrades (motors trifàsics) s'ha optat per disposar de seccions de neutre iguals o superiors a la meitat de la secció de les fases.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm ²)	Secció conductors protecció (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

Les intensitats màximes admissibles, es regiran en la seva totalitat per l'indicat en la Norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex Estatal. A continuació es detalla el factor de correcció emprat per als conductors tenint en compte que tots ells formen part d'una instal·lació interior i que es troben, a la majoria dels casos, dins de canalitzacions multitubulars enterrades.

Càlcul de factor de correcció i corrent admissible

El càlcul del factor de correcció i corrent admissible dels cables es realitza segons l'establert a la norma UNE HD 364-5-52.

Identificació de conductors

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase la seva passada posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi la seva passada posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

Subdivisió de les instal·lacions

Les instal·lacions se subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt d'elles, afectin solament a certes parts de la instal·lació, per exemple a un sector de l'edifici, a una planta,

a un sol local, etc., per a això els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin.

Tota instal·lació es dividirà en diversos circuits, segons les necessitats, a fi de:

- Evitar les interrupcions innecessàries de tot el circuit i limitar les conseqüències d'una fallada.
- Facilitar les verificacions, assajos i manteniments.
- Evitar els riscos que podrien resultar de la fallada d'un sol circuit que pogués dividir-se, com per exemple si solament hi ha un circuit d'enllumenat.

Equilibrat de càrregues

Perquè es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part d'una instal·lació, es procurarà que aquella quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

4.1.2 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELECTRICA

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensió nominal de la instal·lació (V)	Tensió de assaig en corrent continua (V)	Resistència d'aïllament (MΩ)
Molt baixa tensió de seguretat (MBTS)	250	≥0,25
Molt baixa tensió de protecció (MBTP)	250	≥0,25
Inferior o igual a 500V excepte cas anterior	250	≥ 0,50
Superior a 500V	1000	≥ 1,0

La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de $2U + 1000$ V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim de 1.500 V.

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cadascun dels circuits que aquesta pugui dividir-se a l'efecte de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com protecció contra els contactes indirectes.

Connexions

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple retorçament o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre's així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar-se en l'interior de caixes d'entroncament i/o de derivació.

En el cas de les connexions que es realitzin a dins de la safata d'enllumenat d'emergència es realitzaran amb connectors ceràmics per tal de complir amb la normativa EN 60598. A l'annex IV s'adjunta la fitxa tècnica d'aquests connectors ceràmics.

Si es tracta de conductors de diversos fils cablejats, les connexions es realitzaran de manera que el corrent es reparteixi per tots els filferros components.

4.1.3 SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ

Prescripcions generals

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb unes altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorifugades.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tal com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions hauran de estar a l'abast de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra les deterioracions mecàniques, les accions químiques i els efectes de la humitat.

Les cobertes tapes o envolupants, comandaments i polsadores de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc., instal·lats en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

Els conductors per a totes les alimentacions elèctriques són de coure del tipus RV-K (AS) 0.6/1kV.

Conductors aïllats sota tubs protectors

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obtindrà de les taules indicades en la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser ensamblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es precisi una unió estanca.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a la UNE corresponent.
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.
- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroncament o derivació.
- Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamment tots els conductors que deguin contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estances les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran de emprar-se premsaestopes o ràcords adequats.
- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com conductors de protecció o de neutre.

Conductors aïllats fixats directament sobre les parets

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 KV, armats, proveïts d'aïllament i coberta.

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les següents prescripcions:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.
- Amb la finalitat de 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 metres.
- Quan els cables deguin disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació que s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- S'evitarà corbar els cables amb un ràdio massa petit i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest ràdio no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.
- Els creus 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 d'aquella.

- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se a aquesta fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.
- Els entroncaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V, amb coberta de protecció.

Els cables o tubs podran instal·lar-se directament en els buits de la construcció totalment construïts amb materials incombustibles de resistència al foc RF-120 com a mínim.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb càmeres d'aire.

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mil·límetres.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per a protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran en la mesura del possible, les asprors en l'interior dels buits i els canvis d'adreça dels mateixos en un nombre elevat o de petit ràdio de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions.

Els entroncaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se per a ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fugides o condensacions d'aigua que puguin penetrar en l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua a l'efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc.

Conductors aïllats sota canals protectores

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc., sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al que es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica deuen connectar-se a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

Protecció contra sobreintensitats

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en el mateix, per a això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionada per a les sobreintensitats previsibles.

- Les sobreintensitats poden estar motivades per:
- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància
- Curtcircuits

Descàrregues elèctriques atmosfèriques

a) Protecció contra sobrecàrregues: El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per tallacircuits fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades.

b) Protecció contra curtcircuits: En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat dels quals de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva connexió. S'admet, no obstant, que quan es tracti de circuits derivats d'un principal, cadascun d'aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per a tots els circuits derivats. S'admeten com dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE 20.460-4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE 20.460-4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNE 20.460 -4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalant en cada cas el seu emplaçament o omissió.

Tot dispositiu de protecció contra curtcircuits haurà de complir les dues condicions següents:

1) El poder de tall del dispositiu de protecció ha de ser igual o major que la intensitat de curtcircuit màxima prevista en el seu punt d'instal·lació.

Se accepta un poder de tall inferior al resultat de l'aplicació de la condició anterior si existeix un altre dispositiu amb el suficient poder de tall instal·lat aigües dalt. En aquest cas, les característiques dels dos dispositius han de coordinar-se forma que l'energia que deixi passar ambdós dispositius de protecció sense excedir-se que poden suportar, sense donar-se, el dispositiu i el cablejat situat aigües avall del primer dispositiu.

La protecció que combina dos dispositius de protecció en sèrie, es denomina protecció sèrie o d'acompanyament.

2) El temps de tall de tot corrent que resulta d'un curtcircuit que es produeix en un punt qualsevol del circuit, no ha de ser superior al temps que els conductors triguen en assolir la seva temperatura límit admissible.

Per als curtcircuits d'una durada no superior a 5 s, el temps t màxim de duració del curtcircuit, durant el que s'eleva la temperatura dels conductors des del seu valor màxim admissible en funcionament normal fins a la temperatura límit admissible de curta durada, es pot calcular mitjançant la següent fórmula:

$$\sqrt{t} = k \times \frac{S}{I}$$

que es pot presentar en la forma pràctica per:

$$(I^2 t)_{LA} \leq (I^2 t)_{Cable} = k^2 S^2$$

Essent:

- t duració del curtcircuit en segons
- S secció en mm²
- I corrent de curtcircuit efectiva en A, expressada en valor eficaç
- k constant que pren els valors següents, presos de la norma UNE 20460-4-43

Aquesta condició ha de verificar tant per a l'ICC màxim, com per a l'ICC mínim.

	Aislamiento de los conductores							Mineral Con PVC	Mineral Desnudo
	PVC 70°C ≤ 300 mm²	PVC 70°C > 300 mm²	PVC 90°C ≤ 300 mm²	PVC 90°C > 300 mm²	PR/EPR	Goma 60 °C			
Temperatura inicial °C	70	70	90	90	90	60	70	105	
Temperatura final °C	160	140	160	140	250	200	160	250	
Material del conductor									
Cobre	115	103	100	86	143	141	115 ^{*)}	135	
Aluminio	76	68	66	57	94	93	-	-	
Conexiones soldadas con estaño para conductores de cobre	115	-	-	-	-	-	-	-	
^{*)} Este valor se debe utilizar para cables desnudos expuestos al contacto. NOTA 1 Para duraciones muy cortas (< 0,1 s) donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de la intensidad, k²S² debe ser superior a la energía (I²t) que deja pasar el dispositivo de protección, indicada por el fabricante. NOTA 2 Otros valores de k están en estudio para: - los conductores de pequeña sección (especialmente para secciones inferiores a 10mm²); - las duraciones de cortocircuitos superiores a 5s; - otros tipos de conexiones en los conductores; - los conductores desnudos. NOTA 3 La corriente nominal del dispositivo de protección contra los cortocircuitos puede ser superior a la corriente admisible de los conductores del circuito. NOTA 4 Los valores de esta tabla están basados en la norma UNE 211003-1.									

En el nostre cas, en tenir línies de secció amb longituds grans, s'ha hagut de tenir en compte. Es pot veure a les fitxes Justificatives de les línies.

4.1.4 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS

Categories de les sobretensions

Les categories indiquen els valors de tensió suportada a l'ona de xoc de sobretensió que deuen tenir els equips, determinant, al seu torn, el valor límit màxim de tensió residual que deuen permetre els diferents dispositius de protecció de cada zona per a evitar el possible dany d'aquests equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en KV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

Tensió nominal de la instal·lació		Tensió suportada a impulsos 1,2/50(kV)			
Sistemes trifàsics	Sistemes monofàsics	Categoria IV	Categoria III	Categoria II	Categoria I
230/400 V	230	6	4	2,5	1,5
400/690/1000V	-	8	6	4	2,5

Categoria I

S'aplica als equips molt sensibles a les sobretensions i que estan destinats a ser connectats a la instal·lació elèctrica fixa (ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc). En aquest cas, les mesures de protecció es prenen fora dels equips a protegir, ja sigui en la instal·lació fixa o entre la instal·lació fixa i els equips, a fi de limitar les sobretensions a un nivell específic.

Categoria II

S'aplica als equips destinats a connectar-se a una instal·lació elèctrica fixa (electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars).

Categoria III

S'aplica als equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa i a altres equips per als quals es requereix un alt nivell de fiabilitat (armaris de distribució, embarrats, aparells: interruptors, seccionadors, preses de corrent, etc, canalitzacions i els seus accessoris: cables, caixa de derivació, etc, motors amb connexió elèctrica fixa: ascensors, màquines industrials, etc).

Categoria IV

S'aplica als equips i materials que es connecten en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació, aigües dalt del quadre de distribució (comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de protecció contra sobreintensitats, etc).

En el nostre cas, al tractar-se de la modificació d'una instal·lació existent, no se'n col·locaran.

4.1.5 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

Protecció contra contactes directes

Protecció per aïllament de les parts actives

Les parts actives hauran de estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo. Les pintures, vernissos, laques i productes similars no es consideraran aïllaments suficients.

Protecció per mitjà de barreres o envelopants

Les parts actives deuen estar situades en l'interior de les envelopants o darrere de barreres que posseeixin, amb grau de protecció segons UNE20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per a impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no deuen ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envelopants horitzontals que són fàcilment accessibles, deuen respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD.

Les barreres o envelopants deuen fixar-se de manera segura i ésser d'una robustesa i durabilitat suficients per a mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envelopants o llevar parts d'aquestes això no deu ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;
- o bé, després de llevar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envelopants, no podent ser restablerta la tensió fins a després de tornar a col·locar les barreres o les envelopants;
- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser llevada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada solament a completar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor del qual de corrent diferencial assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 Dt., es reconeix com mesura de protecció complementària en cas de fallada d'altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, deuen ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador deu posar-se a terra.

Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a = U$$

on:

- R_a és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- I_a és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- U és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

4.1.6 POSADES A TERRA

Les posades a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció alguna, per una banda del circuit elèctric o per una banda conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el sòl.

S'instal·la una xarxa de terres pel centre i una altra per informàtica. Ambdues estaran connectades a través d'un separador d'espurnes per tal que les dues xarxes siguin equipotencials entre elles.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra deuen ser tals que:

- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fugida puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions distingides d'influències externes.
- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisis que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

Preses de terra

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

- barres, tubs
- platines, conductors nus

- plaques
- anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions
- armadures de formigó enterrades; amb excepció de les armadures pretensades
- altres estructures enterrades que es demostrï que són apropiades

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la norma UNE-EN 60228:2005.

El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra deuen ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

Conductors de terra

La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, hauran de estar d'acord amb els valors indicats en la taula següent. La secció no serà inferior a la mínima exigida per als conductors de protecció.

Tipus	Protegit mecànicament	No protegit mecànicament
Protegit contra la corrosió*	Segons apartat	16 mm ² Cu 16 mm ² Acer Galvanitzat
No protegit contra la corrosió	25 mm ² Cu 50 mm ² Ferro	

La protecció contra la corrosió pot obtenir-se mitjançant una envolupant.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra deu extremar-se la cura perquè resultin elèctricament correctes. S'ha de tenir cura especialment que les connexions no danyin ni als conductors ni als elèctrodes de terra.

Borns de posada a terra

En tota instal·lació de posada a terra deu preveure's un born principal de terra, tal com deuen unir-se els conductors següents:

- Els conductors de terra
- Els conductors de protecció
- Els conductors d'unió equipotencial principal
- Els conductors de posada a terra funcional, si són necessaris

Deu preveure's sobre els conductors de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti amidar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, deu ser desmuntable necessàriament per mitjà d'un útil, ha de ser mecànicament segur i deu assegurar la continuïtat elèctrica.

Conductors de protecció

Els conductors de protecció serveixen per a unir elèctricament les masses d'una instal·lació amb el born de terra, amb la finalitat d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm ²)	Secció conductors protecció (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, almenys de:

- 2,5 mm², si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica
- 4 mm², si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica

Com conductors de protecció poden utilitzar-se:

- conductors en els cables multiconductors
- conductors aïllats o nus que posseeixin una envolupant comuna amb els conductors actius
- conductors separats nus o aïllats

Cap aparell haurà de ser intercalat en el conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no deuen ser connectades en sèrie en un circuit de protecció.

Conductors d'equipotencialitat

El conductor principal de equipotencialitat ha de tenir una secció no inferior a la meitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 6 mm². No obstant això, la seva secció pot ser reduïda a 2,5 mm² si és de coure.

La unió d'equipotencialitat suplementària pot estar assegurada, bé per elements conductors no desmuntables, tals com estructures metàl·liques no desmuntables, bé per conductors suplementaris, o per combinació dels dos.

4.1.7 RESISTÈNCIA DE LES PRESES DE TERRA

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en els altres casos.

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden donar lloc a tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en el qual s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

4.2 ENLLUMENAT

La instal·lació d'enllumenat patirà molts pocs canvis, es mantindran en la mateixa ubicació els bàculs i els projectors. El nou cablejat (4x10mm², Coure RV-K 0,6/1kV) reposicionat també discorrerà per un tub corrugat de PVC de Ø90mm.

S'instal·laran nous els dos bàculs de l'espigó diagonal del port, seran 2 bàculs troncocònics de 6 metres d'alçada, on es reposicionaran els 4 projectors LED existents.

El nou cablejat es connectarà al quadre 'enllumenat existent, just a l'inici de l'espigó diagonal.



***Imatge 2** Projectors actuals*

4.3 AIGUA POTABLE

La xarxa d'aigua potable de l'interior de l'espigó diagonal es substituirà per un nou tub de polietilè de Ø90mm PE100, PN10, aquest discorrerà per l'interior dels alvèols del nou pantalà.

Es realitzarà derivació cap a torreta, on s'instal·larà un vàlvula de tall, per tal de sectoritzar cada torreta.

A l'inici de pantalà, s'instal·laran 3 noves vàlvules de comporta soterrades en trampilló, per tal de sectoritzar la instal·lació d'aigua potable en aquest punt, ja que actualment no es disposa d'aquesta utilitat.

La connexió amb la torreta es realitzarà amb tub de DN50.

4.4 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

La instal·lació de protecció contra incendis de l'espigó diagonal disposa de 2 hidrants aeris amb 3 boques (2x70 +1x100mm) els quals estan connectats a la xarxa d'aigua potable.

Amb el nou espigó diagonal reformat, s'instal·laran 2 hidrants soterrats de 2 boques de 70mm.

La derivació des de la xarxa d'aigua potable es realitzarà amb un collarin, ja que aquesta instal·lació no pot disposar de vàlvules de tall. També s'instal·larà un colze de peu.



Imatge 3 Hidrant aeri existent

Al costat dels nous hidrants, s'instal·larà una senyalització d'ubicació d'aquest.



Imatge 4 Senyalització d'hidrant a instal·lar.

4.5 CTTV

Actualment les instal·lacions de CTTV a l'espigó diagonal compten amb una càmera DOMO CM6 i els seu armari Node CM-N2, instal·lats al bàcul d'enllumenat existent.

Com amb la instal·lació d'enllumenat s'instal·len nous bàculs, els elements de CTTV seran retirats i reposicionats.

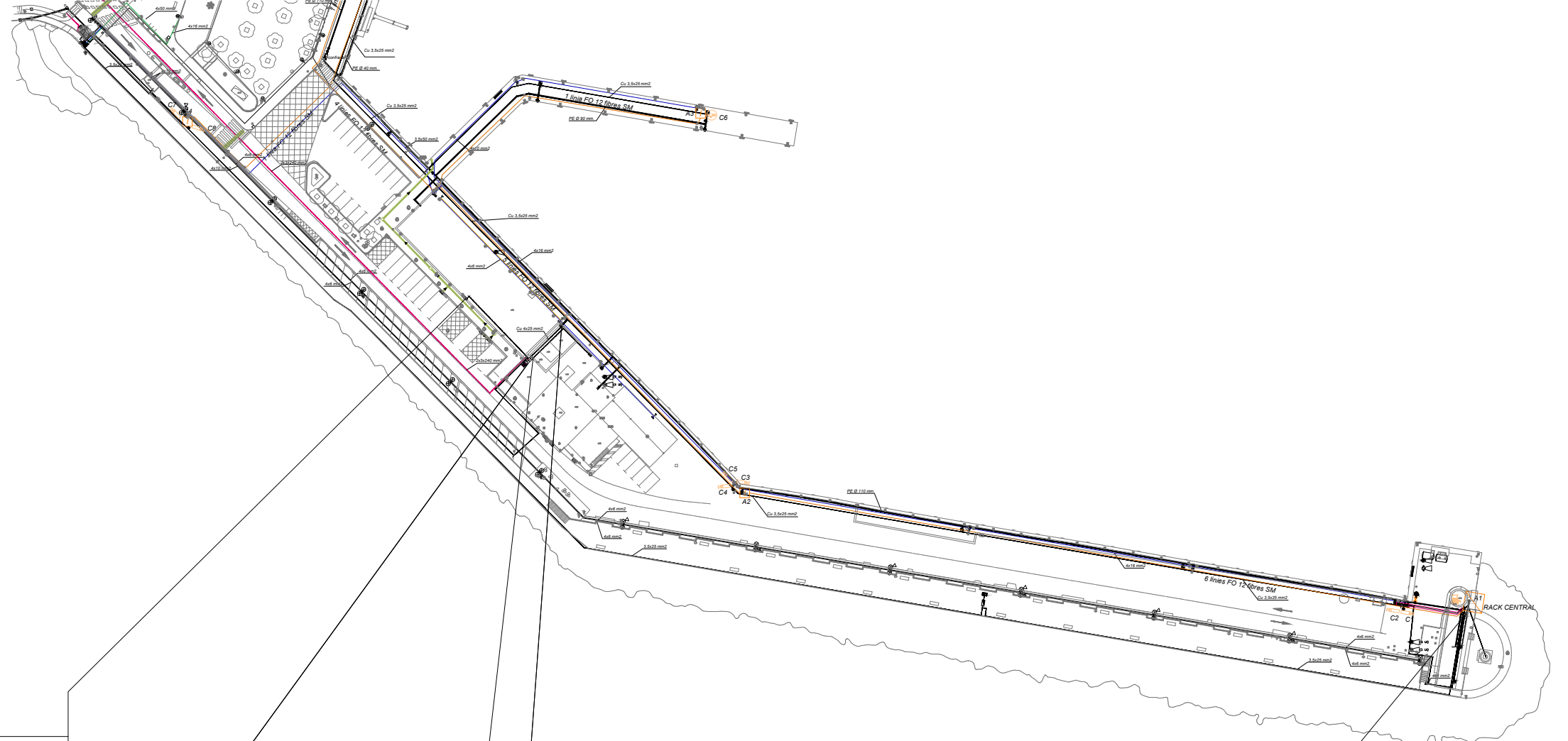
La fibra òptica existent es retranquejarà fins l'arqueta fid706 existent a inici de pantalà, per a la seva posterior estesa per al nou espigó diagonal, a través dels alvèols de nou pantalà, dins de tub corrugat de PVC de Ø90mm.

Al nou bàcul s'instal·larà de nou l'armari node CM-N2, aquest s'instal·larà a una alçada per a un fàcil manteniment dels elements. Es realitzaran les següents actuacions per donar per finalitzada la reposició dels elements de CTTV:

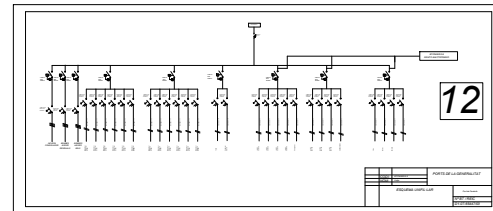
- Connexió i fusió de F.O a l'armari node.
- Mecanització de suports de càmera domo al nou fanal.
- Cablejat, fixació i orientació de la càmera DOMO CM6 al nou fanal.
- Posada en marxa i restauració de serveis.
- Actualització de dades a la capa GIS.

També s'inclourà la nova fabricació del pedestal de formigó per a l'armari node, així com també la canalització entre el nou pedestal i el nou fanal. Com també la connexió del pedestal de l'armari amb la nova canalització i arqueta al costat del fanal., que es comunicaran amb el pericó fid706 a la llotja de pescadors.

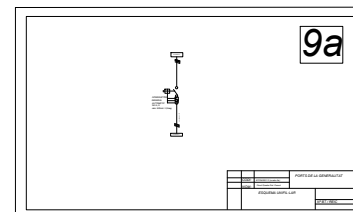
APÈNDIX 01 – ESQUEMES UNIFILARS EXISTENTS



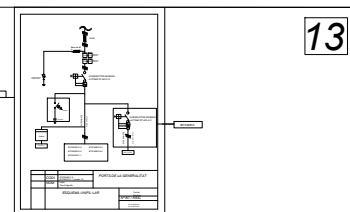
BT/CM/600/4-5



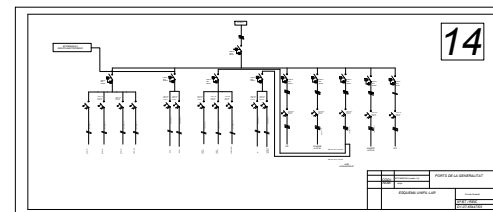
BT/CM/630/1-2



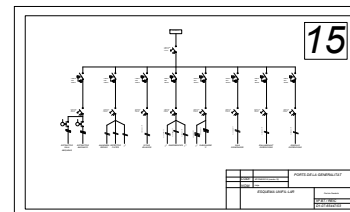
BT/CM/600/1-5
BT/CM/610/1-1



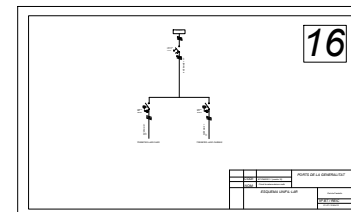
BT/CM/600/5-5



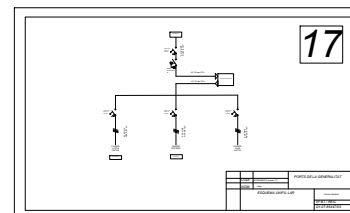
BT/CM/600/2-5



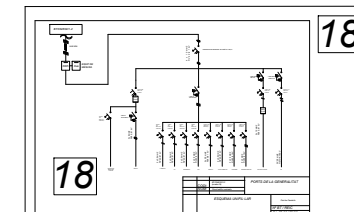
BT/CM/620/1-1



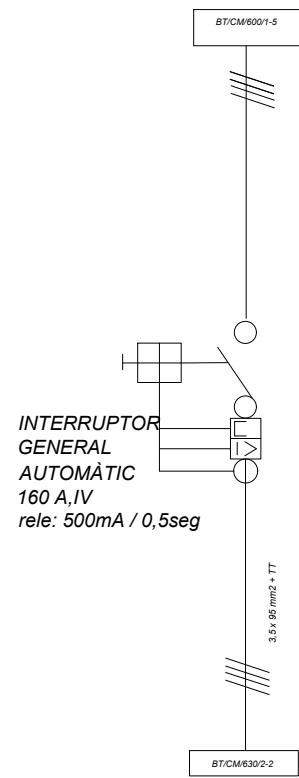
BT/CM/600/3-5



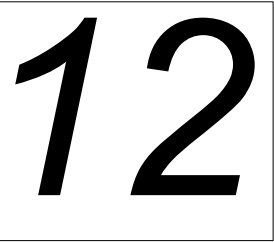
BT/CM/632/2-2



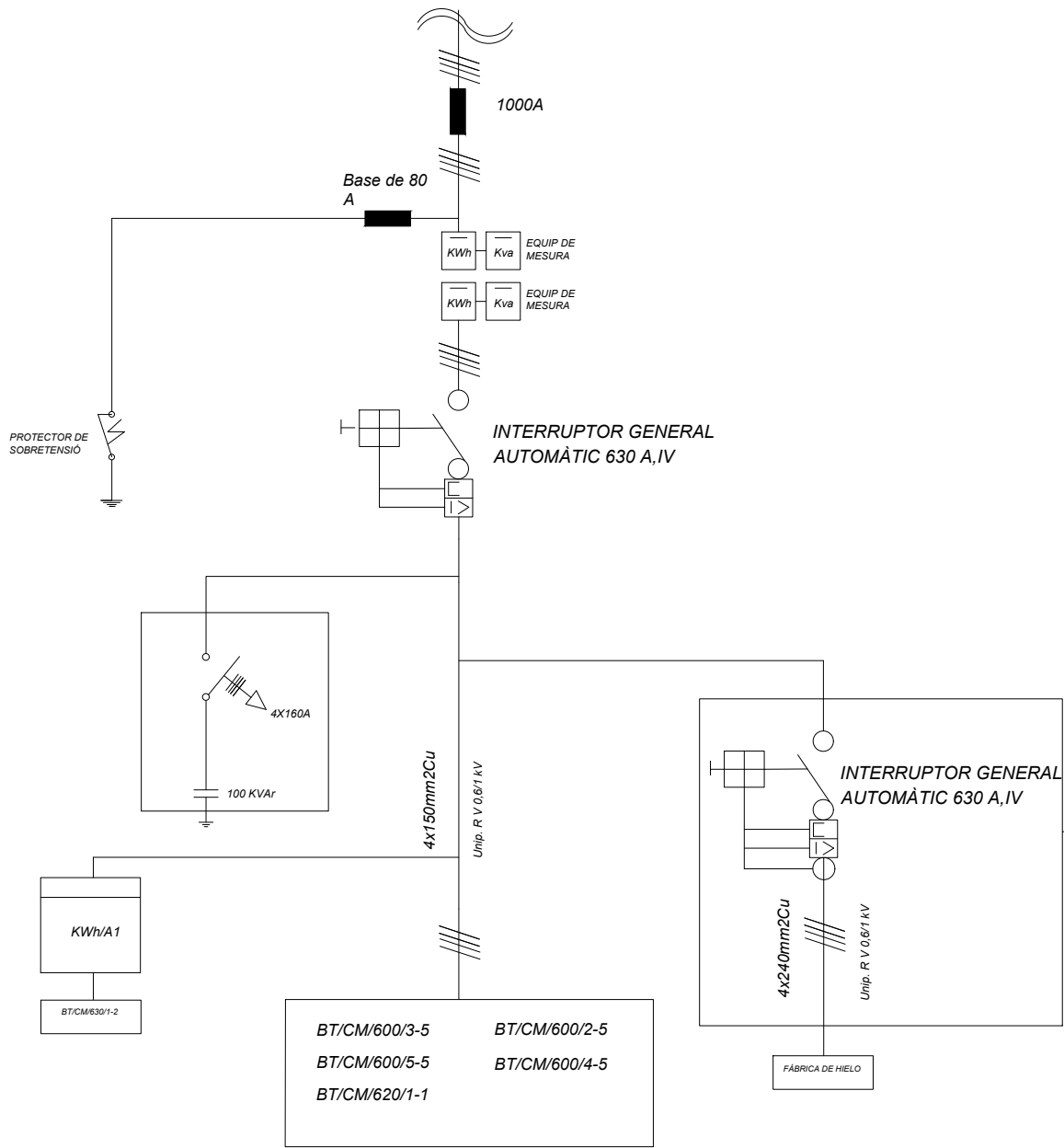
9a



			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/630/1-2 (cuadro 9a)	
	NOM:	Circuit Quadre Dist. Ponent	
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		
			Nº BT / REIC



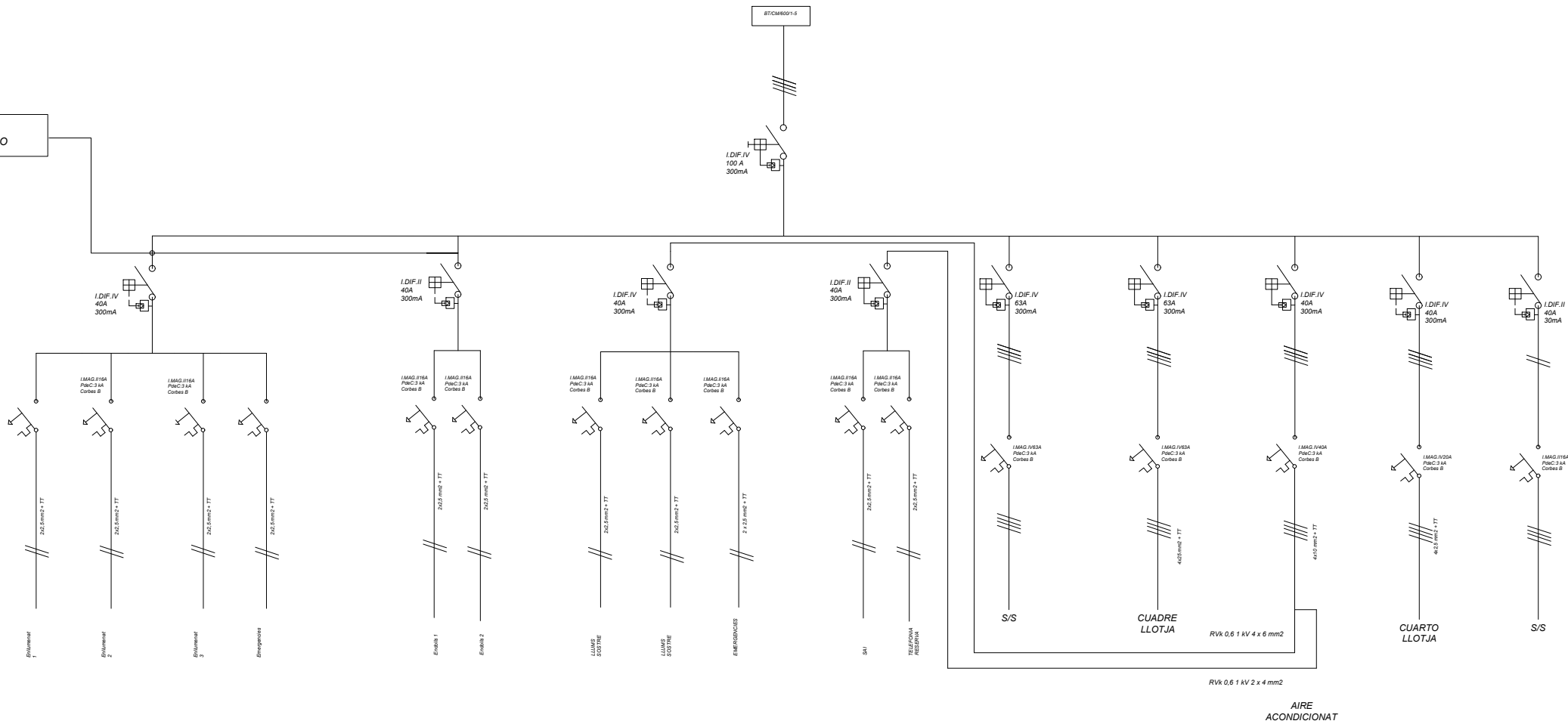
			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/600/4-5	
	NOM:	Llotja	
		ESQUEMA UNIFIL·LAR	<i>Port de Cambrils</i>
			Nº BT / REIC
			D1-07-65447/03



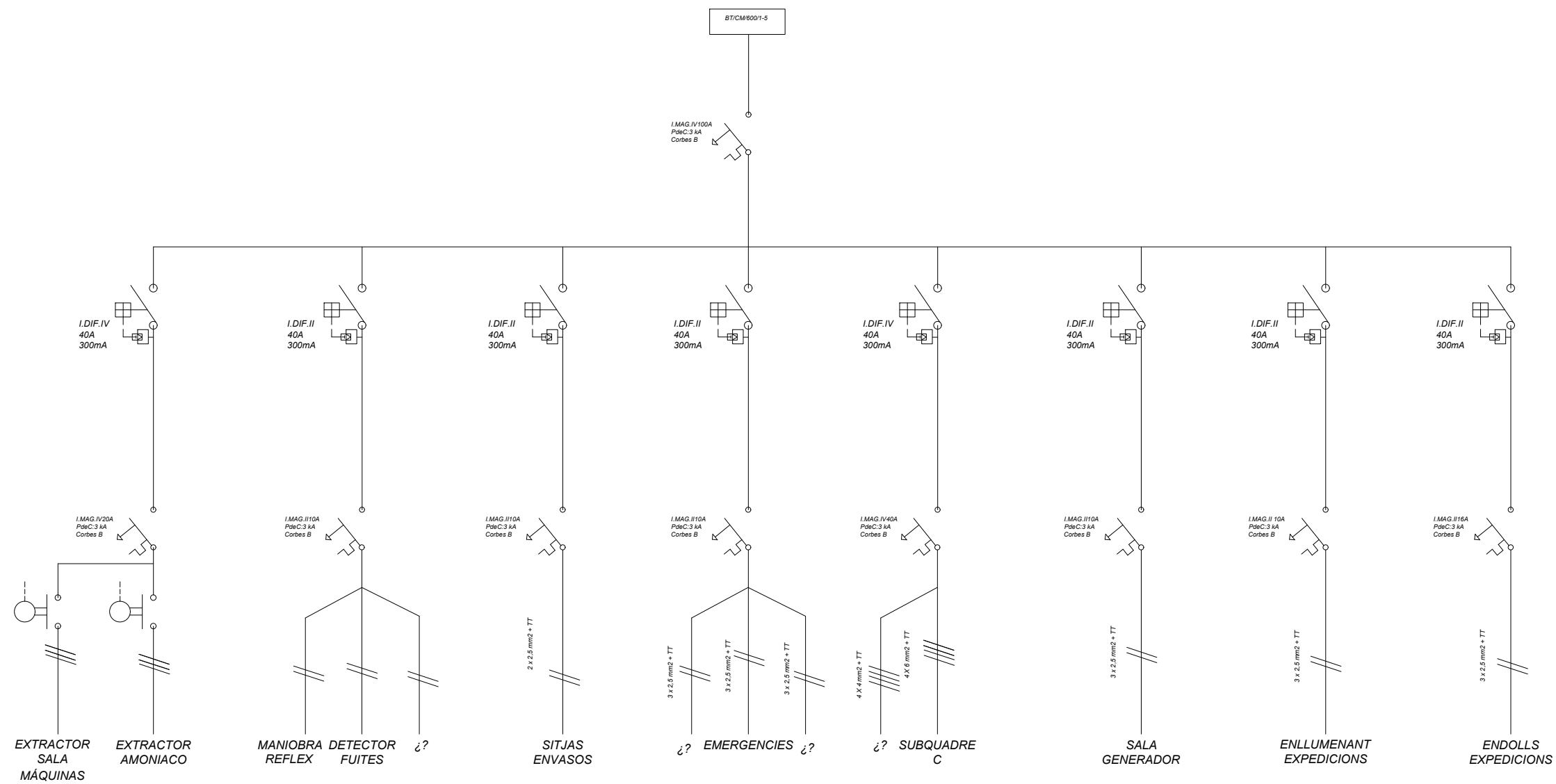
			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/600/1-5 BT/CM/610/1-1 (cuadro 13)	
	NOM:	Llotja Circuit frigorífic	
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		Port de Cambriis
			Nº BT / REIC
			D1-07-65447/03 D1-07-90773/03

BT/CM/610

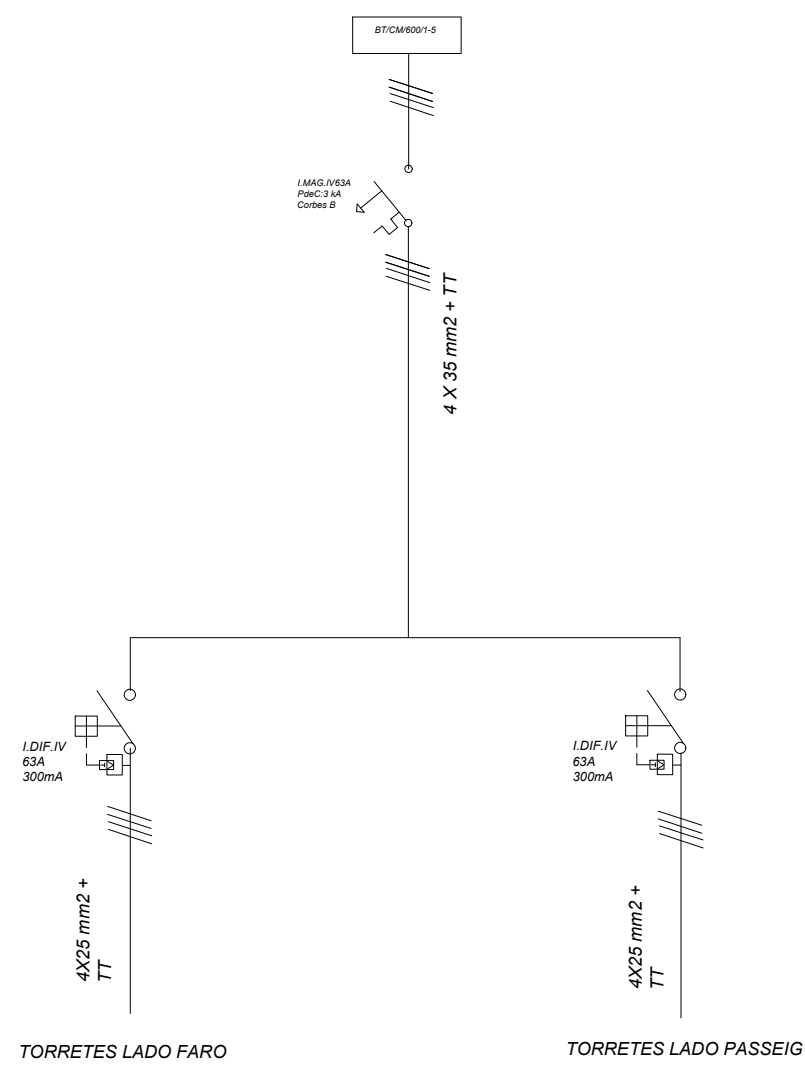
BT/CM/600/3-5
GRUPO ELECTRÓGENO



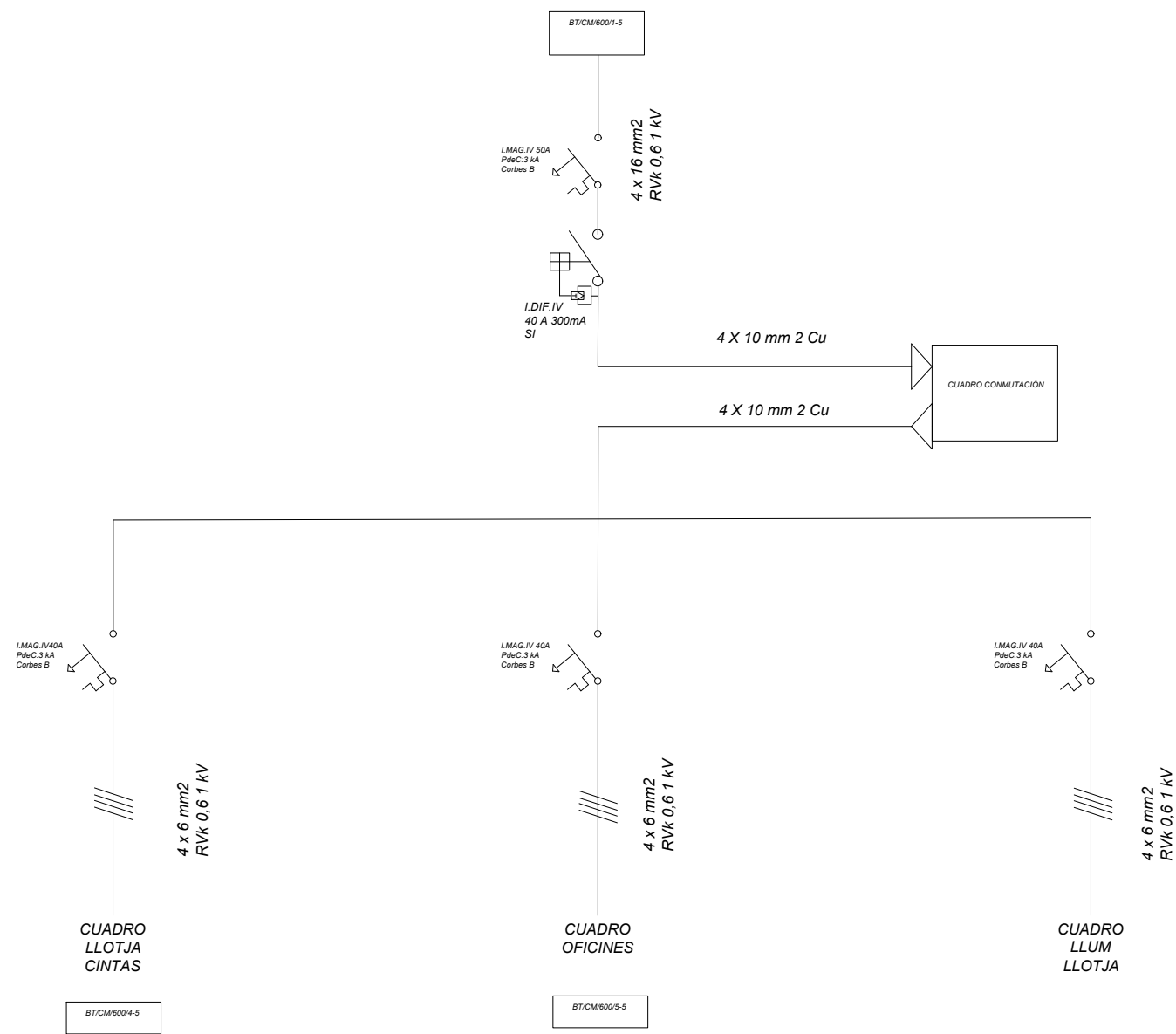
			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/600/5-5 (cuadro 14)	
	NOM:	Llotja	
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		Port de Cambrils
			Nº BT / REIC
			D1-07-65447/03



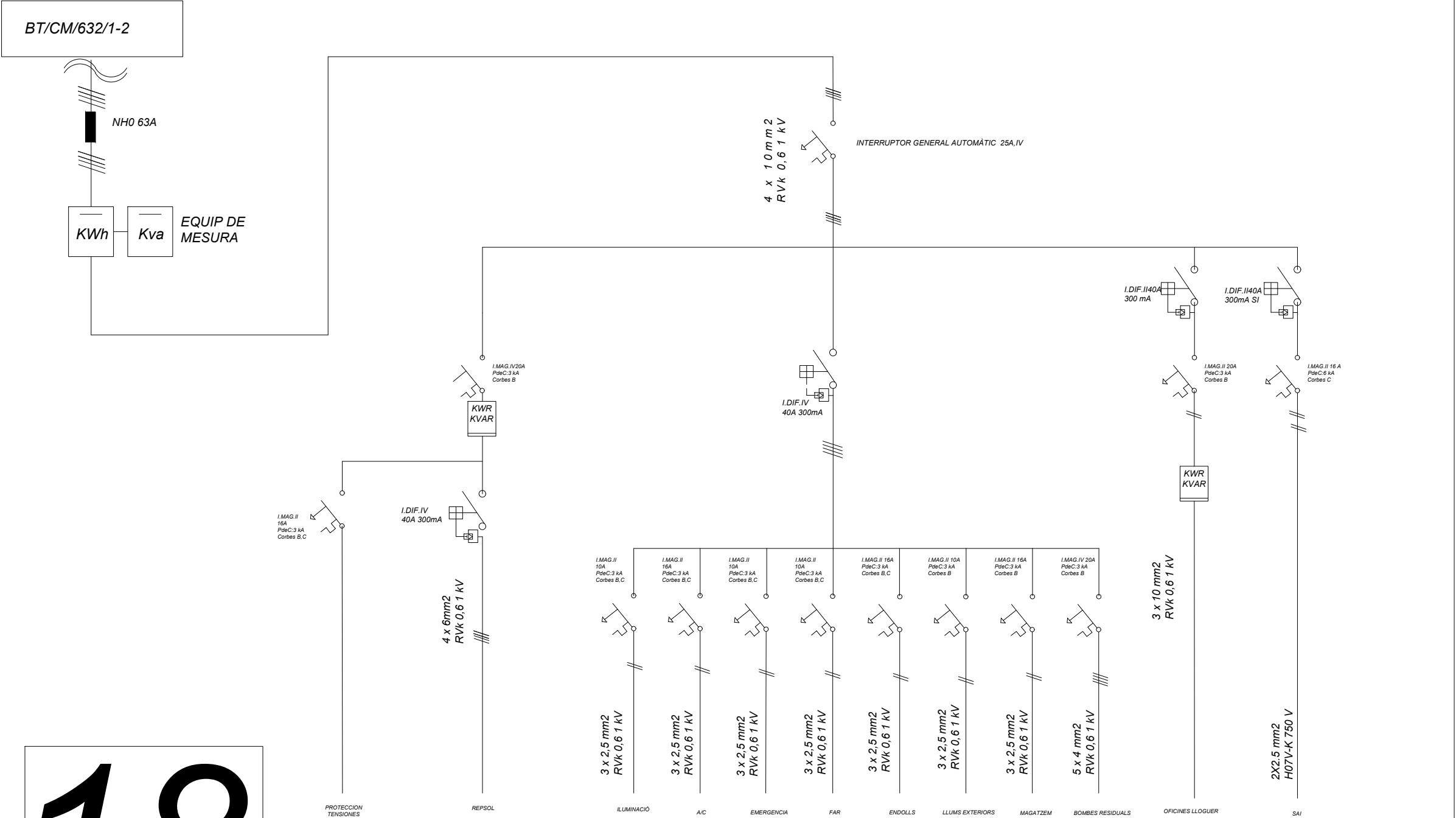
			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/600/2-5 (cuadro 15)	
	NOM:	Llotja	
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		Port de Cambrils
			Nº BT / REIC
			D1-07-65447/03



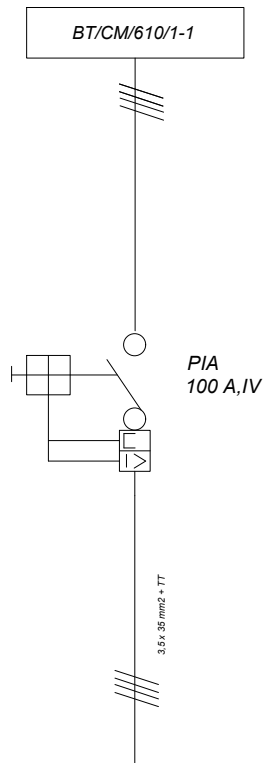
			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/620/1-1 (cuadro 16)	
	NOM:	Circuit torretes exteriors molls	
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		Port de Cambrils
			Nº BT / REIC
			D1-07-131494/10



			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/600/3-5 (cuadro 17)	
	NOM:	Llotja	
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		Port de Cambrils
			Nº BT / REIC
			D1-07-65447/03



			PORTS DE LA GENERALITAT
	CODI:	BT/CM/632/2-2 (cuadro 18)	
	NOM:	Circuit edifici contradic	
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		Port de Cambrils
			Nº BT / REIC
			D1-07-66455/03



			PORTS DE LA GENERALITAT	
	CODI:	XXXX (cuadro 20)		
	NOM:	LLOTJA		
	ESQUEMA UNIFIL·LAR		Port de Cambrils	
			Nº BT / REIC	
			XXX	

ANNEX 05. PLA D'OBRES

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 05 – PLA D'OBRES

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	PRINCIPALS UNITATS A EXECUTAR	2
3.	ZONES DE TREBALL	2
4.	HIPÒTESIS DE PARTIDA	3
5.	ESTUDI DE RENDIMENTS	4
6.	DURADES DE LES PRINCIPALS ACTUACIONS	4
7.	PLA D'OBRES	5

APÈNDIX 01 – PLA D'OBRES DETALLAT

APÈNDIX 02 - PLÀNOLS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es detalla l'organització de les tasques per a executar les obres de millora de l'espigó diagonal a la dàrsena de pesca del Port de Cambrils.

2. PRINCIPALS UNITATS A EXECUTAR

Les principals actuacions a dur a terme en l'execució de millora de l'espigó es llisten a continuació:

- Enretirada i desmuntatge de materials, instal·lacions i equipament nàutic present en l'espigó
- Enretirada de la superestructura existent per mitjans marítims
- Enderroc de l'estructura de formigó en zona d'aplec i posterior gestió de residus
- Anivellament de dintells i col·locació de neoprens
- Subministrament de plaques alveolars i col·locació per via marítima
- Subministrament de bigues cantell i col·locació per via marítima
- Formigonament in-situ del massissat sobre piles
- Formigonament in-situ de la capa de compressió
- Execució i reposició de les xarxes tècniques
- Col·locació del nou equipament nàutic
- Aplicació de tractament de protecció superficial

D'altra banda, el projecte també preveu una actuació a l'edifici de la Llotja que compren l'enderroc dels envans que conformen els vestidors i l'arxiu històric de l'edifici.

3. ZONES DE TREBALL

Per a la correcta execució de l'obra s'han definit diferents zones de treball. Aquestes zones de treball són les següents:

- Zona de treball i aplec de material

Per a poder executar les obres de millora de l'espigó es requereix d'una zona d'aplec on fabricar les bigues cantell i apilar les plaques alveolars que venen de fàbrica i altres materials i equipaments. Es proposa destinar el pàrquing situat davant de l'accés a l'espigó per aquesta funció.

- Moll de càrrega

Degut a que part de les obres requereixen de mitjans marítims és necessari fixa un moll per la càrrega i descàrrega dels elements que s'han d'enretirar i col·locar per via marítima. Per simplificar les maniobres, es proposa l'ús del moll contigu a l'espigó diagonal.

- Zona pels treballadors de l'obra

Els mòduls amb el menjador, sanitaris i vestuaris dels treballadors de l'obra s'instal·laran dins de la zona de treball i aplec.

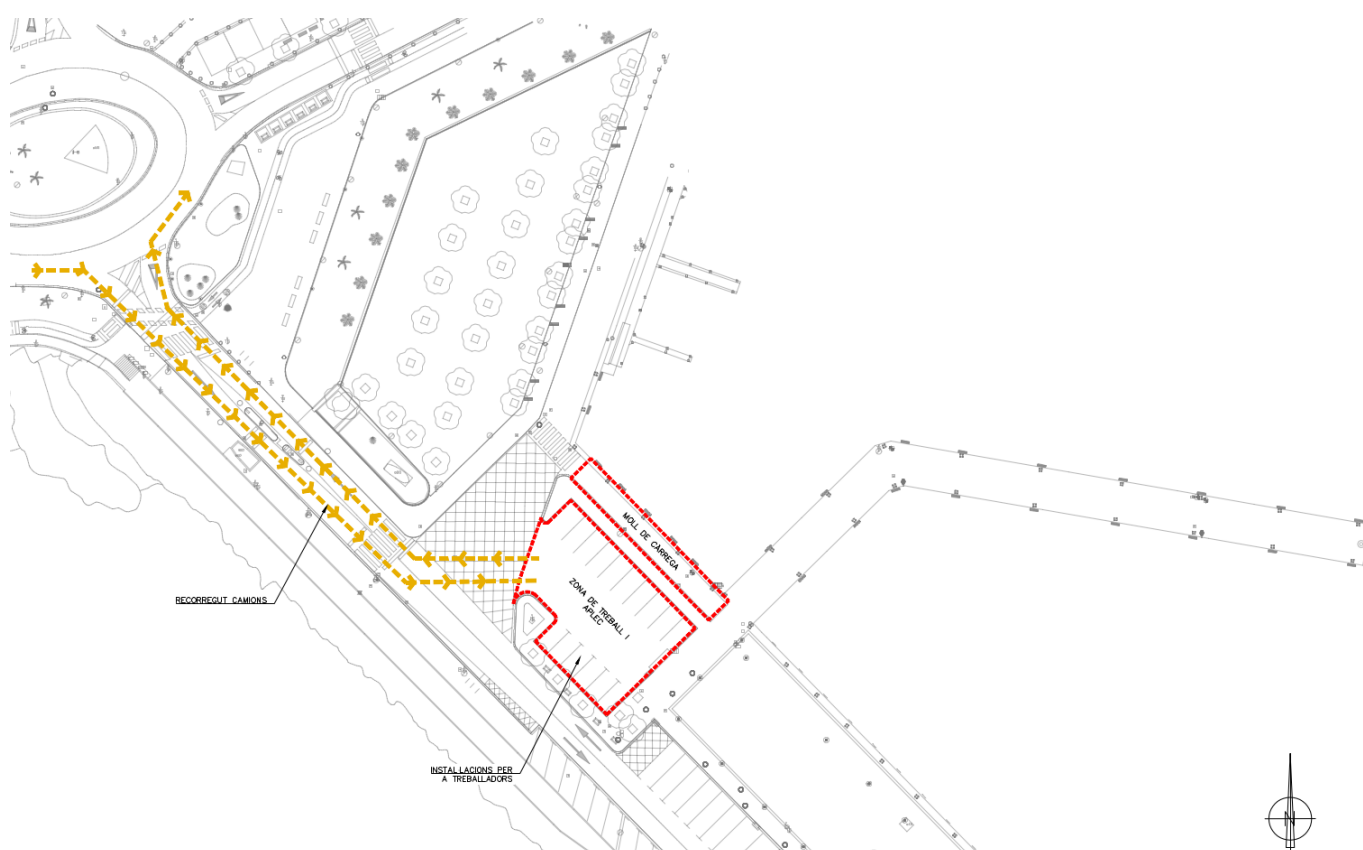


Figura 1 Proposta de zones de treball d'obra

Cal tenir en compte que els espais definits en aquest apartat, així com els tancaments d'obra i els protocols d'accés amb camions, són propostes a nivell de projecte executiu i que de cara a l'execució de les obres el Contractista haurà de consensuar les zones de treball amb Ports de la Generalitat.

4. HIPÒTESIS DE PARTIDA

Per tal de realitzar una previsió de termini i una proposta d'organització de l'obra es parteix de les següents hipòtesis:

- Les obres no poden conviure amb les activitats de pesca. Per això, durant tot el termini de les obres el moll romandrà tancat als pescadors.
- La balisa verda de final de pantalà no es veurà afectada pels treballs de millora de l'espigó i es mantindrà en la seva ubicació durant l'execució de les obres.
- La planificació d'obra està condicionada per aquelles actuacions que s'han de realitzar en l'àmbit marítim, ja que els rendiments estaran limitats per l'estat de la mar. És per això que en la organització de la obra s'ha previst aturades per temes climàtics.
- La superestructura existent serà enretirada per trams per mitjans marítims i traslladada a la zona d'aplec on es durà a terme la seva demolició i la posterior gestió del residu.
- Tant les plaques alveolars pretensades com les bigues cantell seran prefabricades i transportades a obra. Ambdues estructures seran col·locades per via marítima mitjançant pontona i grua.

- S'aplicarà un tractament superficial per impermeabilitzar les estructures pretensades.
- Les tasques a realitzar en l'edifici de la Llotja són independents dels treballs a executar en l'espigó diagonal. Per tant, l'inici d'aquestes activitats es pot adaptar als requeriments de les diferents parts afectades.

5. ESTUDI DE RENDIMENTS

Es consideren els següents rendiments:

- S'estima un ritme de treball de 3 trams al dia per les feines d'enretirada de la superestructura de formigó existent per via marítima. Aquest rendiment estarà afectat per les condicions del mar, per això, es considera un coeficient d'aturada de 0.80, resultant en un ritme de treball efectiu de 2,4 trams diaris.
- Es considera un termini de fabricació de les plaques alveolars pretensades de 5 setmanes (des de l'aprovació de plànols a fàbrica).
- El ritme de treball de la col·locació de les plaques alveolars pretensades s'estima en 2 trams de pantalà al dia, és a dir, 6 plaques al dia. Degut a que la seva col·locació es realitza per via marítima, es considera un coeficient d'aturada de 0.80, afectant doncs al ritme de treball que es redueix a 5 plaques/dia.
- Es considera un termini de fabricació de bigues cantell pretensades de 5 setmanes (des de l'aprovació de plànols a fàbrica).
- El ritme de treball de col·locació de les bigues cantell es preveu de 4 bigues al dia. Per preveure possibles aturades per mal estat del mar es treballa amb un rendiment menor, de 3 bigues/dia aplicant un coeficient d'aturada de 0.80.
- Pel que fa al formigonament de la part massissa de la pila, aquest es realitzarà in-situ per mitjans terrestres. Es considera un rendiment de 3 piles al dia, que correspon a uns 24 m3/dia.
- El ritme de treball per l'execució de la capa de compressió amb la malla electrosoldada s'estima en 3 trams de pantalà al dia.

6. DURADES DE LES PRINCIPALS ACTUACIONS

Atès les hipòtesis i ritmes de treballs prèviament esmentats i considerant els amidaments obtenim les següents durades per les principals actuacions de les obres de millora de l'espigó diagonal:

Actuació	Amidament	Rendiment teòric	Coeficient d'aturada	Rendiment efectiu	Durada
Enretirada de superestructura	9 trams	3 trams/dia	0.80	2,4 trams/dia	1 setmana
Col·locació plaques alveolars	27 ut	6 ut/dia	0.80	5 ut/dia	1,5 setmanes
Col·locació bigues cantell	18 ut	4 ut/dia	0.80	3 ut/dia	1,5 setmanes
Formigonament in-situ massissat piles	71 m3	24 m3/dia	1.00	24 m3/dia	0,5 setmanes

Actuació	Amidament	Rendiment teòric	Coefficient d'aturada	Rendiment efectiu	Durada
Execució capa de compressió	9 trams	3 trams/dia	1.00	3 trams/dia	0,5 setmanes

Taula 1 Durades de les principals actuacions

7. PLA D'OBRES

Aplicant les hipòtesis i rendiments indicats en els apartats anteriors, s'estima un termini d'execució de tres mesos i mig (3,5).

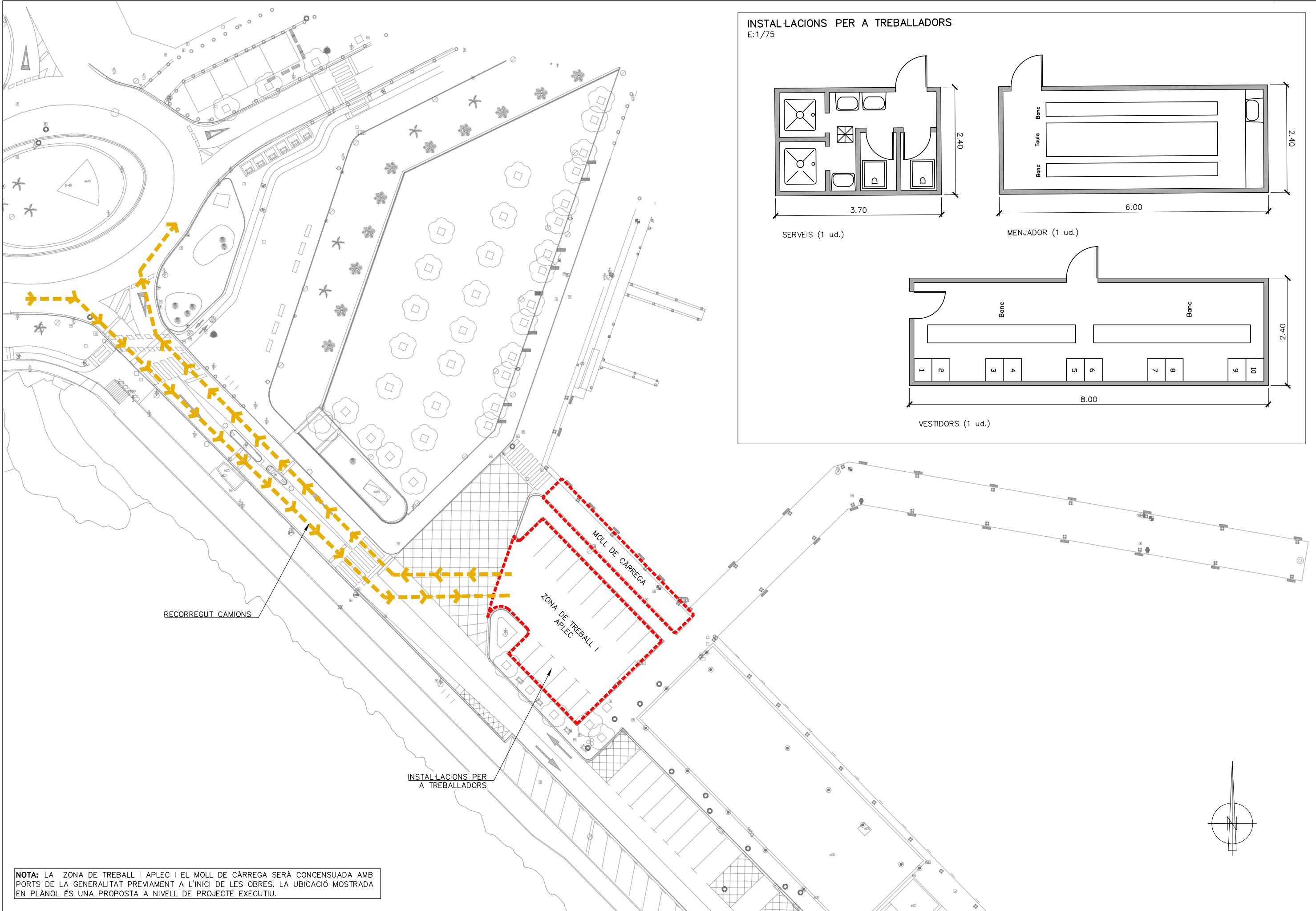
En l'apèndix 1 del present annex es troba el pla d'obres detallat, proposat per a l'execució del projecte.

APÈNDIX 01 – PLA D'OBRES DETALLAT

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

[illegible]

APÈNDIX 02 – PLÀNOLS



NOTA: LA ZONA DE TREBALL I APLEC I EL MOLL DE CARREGA SERÀ CONCENSUADA AMB PORTS DE LA GENERALITAT PREVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES. LA UBICACIÓ MOSTRADA EN PLÀNOL ÉS UNA PROPOSTA A NIVELL DE PROJECTE EXECUTIU.

FASE 1: ENRETIRADA DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PANTALÀ PER MITJANS MARÍTIMS (PONTONA FLOTANT REMOLCADA) I DEMOLICIÓ EN ZONA D'APLEC. ENRETIRADA PREVIA DELS SERVEIS EXISTENTS

FASE 2: COL·LOCACIÓ DE LES PLAQUES ALVEOLARS CENTRALS PER VIA TERRESTRE DEL PRIMER TRAM DE PANTALÀ MITJANÇANT GRUA UBICADA A MOLL..

FASE 3: COL·LOCACIÓ D'UNA DE LES BIGUES LATERALS PER VIA TERRESTRE DEL PRIMER TRAM DE PANTALÀ MITJANÇANT GRUA UBICADA A MOLL.

FASE 4: COL·LOCACIÓ DE L'ALTRA BIGA LATERAL PER VIA TERRESTRE DEL PRIMER TRAM DE PANTALÀ MITJANÇANT GRUA UBICADA A MOLL.

NOTA: LA ZONA DE TREBALL I APLEC I EL MOLL DE CÀRREGA SERÀ CONCENSUADA AMB PORTS DE LA GENERALITAT PREVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES. LA UBICACIÓ MOSTRADA EN PLÀNOL ÉS UNA PROPOSTA A NIVELL DE PROJECTE EXECUTIU.

FASE 5: COL·LOCACIÓ DE LES PLAQUES ALVEOLARS CENTRALS PER VIA MARÍTIMA DELS SEGÜENTS TRAMS FINS A COMPLETAR EL PANTALÀ MITJANÇANT PONTONA FLOTANT REMOLCADA. LA CÀRREGA DE LES PLAQUES SOBRE LA PONTONA ES REALITZARÀ DES DEL MOLL MITJANÇANT GRUA.

FASE 6: COL·LOCACIÓ D'UNA DE LES BIGUES LATERALS PER VIA MARÍTIMA DELS SEGÜENTS TRAMS FINS A COMPLETAR EL PANTALÀ MITJANÇANT PONTONA FLOTANT REMOLCADA. LA CÀRREGA DE LA BIGA SOBRE LA PONTONA ES REALITZARÀ DES DEL MOLL MITJANÇANT GRUA.

FASE 7: COL·LOCACIÓ DE L'ALTRA BIGUES LATERAL PER VIA MARÍTIMA DELS SEGÜENTS TRAMS FINS A COMPLETAR EL PANTALÀ MITJANÇANT PONTONA FLOTANT REMOLCADA. LA CÀRREGA DE LA BIGA SOBRE LA PONTONA ES REALITZARÀ DES DEL MOLL MITJANÇANT GRUA.

FASE 8: FORMIGONAT IN-SITU ENTRE TRAMS DE PLAQUES I EXECUCIÓ DE CAPA DE COMPRESSIÓ.

NOTA: LA ZONA DE TREBALL I APLEC I EL MOLL DE CÀRREGA SERÀ CONCENSUADA AMB PORTS DE LA GENERALITAT PREVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES. LA UBICACIÓ MOSTRADA EN PLÀNOL ÉS UNA PROPOSTA A NIVELL DE PROJECTE EXECUTIU.

- FORMIGONAT IN-SITU
- EXECUCIÓ CAPA COMPRESSIÓ

FASE 9: REPOSICIÓ DELS EQUIPAMENTS NÀUTICS I SERVEIS TÈCNICS

ANNEX 06. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Memòria

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 06 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	8
2.	PROMOTOR	8
3.	AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	8
4.	DADES DEL PROJECTE	8
4.1	AUTOR/S DEL PROJECTE	8
4.2	COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE	8
4.3	TIPOLOGIA D'OBRA.....	8
4.4	SITUACIÓ.....	9
4.5	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE	9
4.6	TERMINI D'EXECUCIÓ	9
4.7	MÀ D'OBRA PREVISTA.....	9
4.8	OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LA OBRA.....	9
4.9	TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA	9
4.10	MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA	12
5.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	12
5.1	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA.....	12
5.2	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA.....	14
5.3	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	15
5.4	ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	15
5.5	5.5. ANELLS SALVAVIDES.....	16
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	17

6.1	SERVEIS HIGIÈNICS.....	17
7.	ÀREES AUXILIARS	17
7.1	ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS.....	17
8.	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	17
9.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	18
9.1	MANIPULACIÓ	18
9.2	DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT	19
10.	CONDICIONS DE L'ENTORN	20
10.1	SERVEIS AFECTATS	20
11.	UNITATS CONSTRUCTIVES	20
12.	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	21
12.1	PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ.....	21
12.2	ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	21
12.3	DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ.....	21
13.	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	22
14.	MEDIAMBIENT LABORAL	22
14.1	IL·LUMINACIÓ	22
14.2	SOROLL.....	23
14.3	POLS	24
14.4	ORDRE I NETEJA.....	26
14.5	RADIACIONS NO IONITZANTS.....	27
14.6	RADIACIONS IONITZANTS.....	31
15.	MANIPULACIÓ DE MATERIALS	33
16.	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....	35
17.	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).....	35
18.	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	36
19.	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	37
19.1	NORMES DE POLICIA	39
19.2	ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA	39
19.3	TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	39

19.4	OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	40
19.5	NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	42
19.6	RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC.....	42
19.7	CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	42
20.	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	45
20.1	RISCOS DE DANYS A TERCERS.....	45
20.2	MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS	45
21.	ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS ASSOCIATS A DIFERENTS UNITATS D'OBRA	46
21.1	MUNTATGE DE LES CASETES D'OBRA.....	47
21.1.1	<i>Riscos identificats</i>	<i>48</i>
21.1.2	<i>Mesures preventives.....</i>	<i>48</i>
21.1.3	<i>Proteccions individuals</i>	<i>49</i>
21.2	ACTIVITATS SUBAQUÀTIQUES.....	49
21.2.1	<i>Riscos identificats</i>	<i>50</i>
21.2.2	<i>Mesures preventives.....</i>	<i>51</i>
21.2.3	<i>Proteccions individuals</i>	<i>52</i>
21.3	APLEC DE MATERIALS.....	52
21.3.1	<i>Riscos identificats</i>	<i>52</i>
21.3.2	<i>Mesures preventives.....</i>	<i>53</i>
21.3.3	<i>Proteccions individuals</i>	<i>55</i>
21.3.4	<i>Normes de seguretat per l'exercici d'activitats subaquàtiques en aigües marítimes i interiors</i>	<i>55</i>
21.4	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	56
21.4.1	<i>Riscos identificats</i>	<i>56</i>
21.4.2	<i>Mesures preventives.....</i>	<i>57</i>
21.4.3	<i>Proteccions individuals</i>	<i>57</i>
21.5	ENCOFRATS I DESENCOFRATS.....	57
21.5.1	<i>Riscos identificats</i>	<i>58</i>
21.5.2	<i>Mesures preventives.....</i>	<i>58</i>
21.5.3	<i>Proteccions individuals</i>	<i>60</i>
21.6	FABRICACIÓ DE ESTRUCTURES DE FORMIGÓ.....	60
21.6.1	<i>Riscos identificats</i>	<i>60</i>

21.6.2	Mesures preventives	61
21.6.3	Proteccions individuals	62
21.7	TREBALLS AMB ACER.....	63
21.7.1	Riscos identificats	63
21.7.2	Mesures preventives.....	63
21.7.3	Proteccions individuals	65
21.8	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	66
21.8.1	Riscos identificats	66
21.8.2	Mesures preventives.....	66
21.8.3	Proteccions individuals	67
21.9	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA	67
21.9.1	Riscos identificats	67
21.9.2	Mesures preventives.....	67
21.9.3	Proteccions individuals	68
22.	FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEURETAT I SALUT.....	68
23.	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	69
23.1	FARMACIOLES	69
23.2	ASSISTÈNCIA ALS ACCIDENTATS.....	70
23.3	RECONeixEMENT MÈDIC	70
24.	ANÀLISI I AVALUACIÓ DE RISCOS ASSOCIATS A LA MAQUINÀRIA D'OBRA	70
24.1	MAQUINÀRIA GENERAL	70
24.1.1	RISCOS IDENTIFICATS.....	70
24.1.2	MESURES PREVENTIVES.....	71
24.1.3	PROTECCIONS INDIVIDUALS	73
24.2	PALA CARREGADORA	73
24.2.1	Riscos identificats	73
24.2.2	Mesures preventives.....	74
24.2.3	Proteccions individuals	74
24.3	PONTONES	74
24.3.1	Riscos identificats	74
24.3.2	Mesures preventives.....	75

24.3.3	<i>Proteccions individuals</i>	77
24.4	EMBARCACIONS	78
24.4.1	<i>Riscos identificats</i>	78
24.4.2	<i>Mesures preventives</i>	78
24.4.3	<i>Proteccions individuals</i>	81
24.5	CAMIÓ DE TRANSPORT	81
24.5.1	<i>Riscos identificats</i>	81
24.5.2	<i>Mesures preventives</i>	81
24.5.3	<i>Proteccions individuals</i>	82
24.6	CAMIÓ GRUA	82
24.6.1	<i>Riscos identificats</i>	82
24.6.2	<i>Mesures preventives</i>	82
24.6.3	<i>Proteccions individuals</i>	83
24.7	FORMIGONERA PORTÀTIL	83
24.7.1	<i>Riscos identificats</i>	83
24.7.2	<i>Mesures preventives</i>	83
24.7.3	<i>Proteccions individuals</i>	84
24.8	BOMBA DE FORMIGÓ	84
24.8.1	<i>Riscos identificats</i>	84
24.8.2	<i>Mesures preventives</i>	84
24.8.3	<i>Proteccions individuals</i>	85
24.9	CAMIÓ FORMIGONERA	85
24.9.1	<i>Riscos identificats</i>	85
24.9.2	<i>Mesures preventives</i>	85
24.9.3	<i>Proteccions individuals</i>	86
24.10	VIBRADORS ELÈCTRICS	86
24.10.1	<i>Riscos identificats</i>	86
24.10.2	<i>Mesures preventives</i>	86
24.10.3	<i>Proteccions individuals</i>	87
24.11	VIBRADORS NEUMÀTICS	87
24.11.1	<i>Riscos identificats</i>	87

24.11.2	Mesures preventives	87
24.11.3	Proteccions individuals	87
24.12	COMPRESSOR.....	88
24.12.1	Riscos identificats	88
24.12.2	Mesures preventives.....	88
24.12.3	Proteccions individuals	88
24.13	GRUPS ELECTRÒGENS	89
24.13.1	Riscos identificats	89
24.13.2	Mesures preventives.....	89
24.13.3	Proteccions individuals	90
24.14	EQUIP DE SOLDADURA ELÈCTRICA.....	90
24.14.1	Riscos identificats	90
24.14.2	Mesures preventives.....	90
24.14.3	Proteccions individuals	90
24.15	EQUIP DE TALL OXIACETILÈNIC.....	91
24.15.1	Riscos identificats	91
24.15.2	Mesures preventives.....	91
24.15.3	Proteccions individuals	91
25.	ANÀLISI I AVALUACIÓ DE RISCOS ASSOCIATS ALS MITJANS AUXILIARS	92
25.1	BASTIDES TUBULARS.....	92
25.1.1	RISCOS IDENTIFICATS.....	92
25.1.2	MESURES PREVENTIVES.....	92
25.1.3	PROTECCIONS INDIVIDUALS	94
25.2	ESCALES DE MÀ.....	94
25.2.1	RISCOS IDENTIFICATS.....	94
25.2.2	MESURES PREVENTIVES.....	94
25.2.3	PROTECCIONS INDIVIDUALS	95
25.3	ELEMENTS AUXILIARS D'ELEVACIÓ DE CÀRREGUES.....	95
25.3.1	RISCOS IDENTIFICATS.....	95
25.3.2	MESURES PREVENTIVES.....	96
25.3.3	PROTECCIONS INDIVIDUALS	96

25.3.4	<i>Causas d'origen de caiguda o despeniment de càrregues:</i>	97
25.4	CUBILOT	97
25.4.1	<i>RISCOS IDENTIFICATS</i>	97
25.4.2	<i>MESURES PREVENTIVES</i>	97
25.4.3	<i>PROTECCIONS INDIVIDUALS</i>	97
25.5	EINES MANUALS	98
25.5.1	<i>RISCOS IDENTIFICATS</i>	98
25.5.2	<i>MESURES PREVENTIVES</i>	98
26.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA	99
26.1	RISCOS IDENTIFICATS	99
26.2	MESURES PREVENTIVES	99
26.2.1	<i>SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES</i>	99
26.2.2	<i>NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER ALS CABLES</i>	99
26.2.3	<i>NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER ALS INTERRUPTORS</i>	100
26.2.4	<i>NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER ALS QUADRES ELÈCTRICS</i>	100
26.2.5	<i>NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LES PRESES D'ENERGIA</i>	100
26.2.6	<i>NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LA PROTECCIÓ DELS CIRCUITS</i>	101
26.2.7	<i>NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LES PRESES DE TERRA</i>	101
26.2.8	<i>NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT</i>	102
26.2.9	<i>NORMES DE SEGURETAT TIPUS, D'APLICACIÓ DURANT EL MANTENIMENT I REPARACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA</i>	102
26.3	PROTECCIONS INDIVIDUALS	103
27.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	103

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present E.B.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

2. PROMOTOR

Promotor :	Ports de la Generalitat
NIF :	Q 0840002J
Adreça :	C/Dr Roux, 59-61, entresol
Població :	Barcelona

3. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. :	Oriol Garcia Arribas
Titulació/ns :	Enginyer de Camins, Canals i Ports

4. DADES DEL PROJECTE

4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte :	Oriol Garcia Arribas
Titulació/ns :	Enginyer de Camins, Canals i Ports

4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor :	Oriol Garcia Arribas
Titulació/ns:	Enginyer de Camins, Canals i Ports

4.3 TIPOLOGIA D'OBRA

Obra de reconstrucció de pantalà fix de piles i taulell de lloses pretensades, amb serveis i equipament nàutic (norais, defenses i torretes de serveis)

4.4 SITUACIÓ

Emplaçament :	Espigó Diagonal. Dàrsena de pesca.
Codi Postal :	43850
Població :	Cambrils

4.5 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 323.866,66€. (Tres-cents vint-i-tres mil, vuit-cents seixanta-sis euros amb seixanta-sis cèntims).

4.6 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3.5 mesos.

4.7 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.8 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LA OBRA

Ajudant ferrallista
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant ferrallista
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a electricista
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta
Oficial 1a soldador

4.9 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

Aigua

Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.5

Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m³ i relació aigua ciment ≤ 0.45

Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent

Filferro recuit 1,3 mm

Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella

Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)

Acer per a tesar en cordons

Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm²

Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Neoprè sense armar per a recolzaments

Subministrament i transport fins a peu d'obra de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m². Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclou talls rectes i talls a biaix.

Subministrament i transport de bigues cantell pretensades i prefabricades calculades per una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m² i per a un ambient d'exposició XS3 o equivalent a IIIc+Qb de l'EHE. Inclou qualsevol material auxiliar per a la correcta execució de la partida.

Defensa de pantallà de polietilè d'alta intensitat de 94x23 cm de secció.

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124

Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2

Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió

Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura

Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió.

Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura.

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm², amb coberta del cable de PVC

Torreta de servei, conformant una estructura autoportant, alçada 1.200 mm. inclosa balisa, estanquitat IP66, sistema especial antixoc amb volanderes de sacrifici, model TALLY 6 o equivalent. Inclou:

Conf. Tallycard 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC

- 2 bases CEI 309 IP67 32AIV +T
- 2 bases CEI 309 IP67 16AII +T
- 2 preses d'aigua vàlvula ¾"
- Sistema de control de consums amb 2 comptadors 63A

/lectors de targeta xip TallyCard+ amb display, controlant cada lector:

- 1 base CEI309 32AIV o
- 1 base CEI309 16AII i
- 1 presa d'aigua 3/4" amb cabalímetre i electrovàlvula

Com elements de control:

- 2 RCBO (combinats) 32AIV
- 2 RCBO (combinats) 16AII
- 1 balisa amb il·luminació LED
- Fotocèl·lula per encesa
- Interruptor general 63A 4P per cable 50 mm²

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums

Columna d'acer de 6 m d'alçada, de forma tubular. Les columnes aniran ancorats sobre les guies del pantalà en funció del perfil d'alumini proposat pel contractista i que complirà els requeriments definits en el Plec del present projecte. La solució constructiva vindrà validada per la Direcció d'Obra.

Suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge.

Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirroboratori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre

Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats.

Accessoris de connexió i derivació.

Vàlvula de comporta hawle POM.

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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

Colze amb peu embridat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'útil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN90mm.

Passamà de inox per goma de protecció.

4.10 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Grua autopropulsada de 60 a 100 t

Camió amb bomba de formigonar

Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials

Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic

Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54

Pontona

Foraborda de 4 m d'eslora amb motor foraborda d'11 kW

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígids blindats o flexibles 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 javalina, 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 W). 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'avertència 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, retorçaments 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 desconexió.

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 omipolar.

Es connectaran a terra el guiment 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 dialèctric en les zones necessàries.

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 líquids 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, engegats 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 influència 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 manegin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.
- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- 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.

5.5 ANELLS SALVAVIDES

Cal ubicar un mínim de tres unitats d'anell salvavides per cada cinc treballadors presents a obra.

La ubicació ha de ser totalment visible i accessible des de qualsevol punt de l'obra i trobar-se a una distància màxima de 50 metres del tall.

Els anells salvavides han d'estar homologats d'acord amb la reglamentació en vigor

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 m² 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 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc 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.

9. 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.

9.1 MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Cement.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indican al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1 SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU

(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISATS

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
 APARELLS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS
 APARELLS
 MUNTATS SUPERFICIALMENT
 MUNTATS SOTERRAT
EQUIPAMENTS
 NORAIS I TORRETES DE SERVEIS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acció Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- | | | |
|-----------|---|---|
| 25-50 lux | : | En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual. |
| 100 lux | : | Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. |

100 lux	: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.2 SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB

Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.3 POLS

La permanència d'operaris en ambients polserigens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)

- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.4 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'enclotat.

- 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.

14.5 RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10⁻⁶ cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

- **RADIACIONS INFRAROGES**

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

- **RADIACIONS ULTRAVIOLADES**

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els

ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

- LÀSER

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant peril·losos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engedada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona

responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.6 RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplent de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda

en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davant de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

- 1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.-Escarçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

1. Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 2. Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 3. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 4. Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'apartat d'aquesta memòria que contindrà la anàlisi i avaluació inicial dels riscos associats a diferents unitats d'obra.

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'apartat d'aquesta memòria que contindrà la anàlisi i avaluació inicial dels riscos associats a diferents unitats d'obra.

RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- i. *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.*
- ii. *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- iii. *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de „SENyalització EXCEPCIONAL“ (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

19.1 NORMES DE POLICIA

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformat els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

19.2 ÀMBIT D'Ocupació DE LA VIA PÚBLICA

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

19.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Tanques

Situació

Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques

Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

19.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
 - Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
 - La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
 - Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
 - Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.
- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
------------	---

Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.
------------	---

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

19.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

19.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

19.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).
--------------	--

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.
----------------	---

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- h) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- i) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- j) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- k) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- l) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

20.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

20.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- i. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- ii. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- iii. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- iv. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

21. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS ASSOCIATS A DIFERENTS UNITATS D'OBRA

Al present capítol es realitza l'anàlisi i avaluació inicial dels riscos, tal com ho demana el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Article 5.

Per a aquesta avaluació es segueix el sistema d'avaluació Probabilitat/Gravetat aconsellat en les avaluacions de risc del INSHT. Per consegüent, es recullen:

- En el primer apartat la probabilitat estimada de que es produeixi l'accident derivat de l'existència de les situacions de risc.
- En el segon apartat, la conseqüència estimada de que es produeixi l'accident derivat de l'existència de la situació de risc.
- En el tercer lloc, la valoració del risc a priori, tenint en compte els conceptes anteriors.

L'assignació de lletres, es detalla en les taules següents:

PROBABILITAT		CONSEQÜÈNCIA	
BAIXA	B	LLEU	L
MITJA	M	GREU	G
ALTA	A	MOLT GREU	MG

VALORACIÓ DEL RISC	
MOLT LLEU	ML
LLEU	L
MODERAT	M
GREU	G
MOLT GREU	MG

Taula 1 Assignació de lletres

Un cop estimada la probabilitat i la severitat del dany per cadascun dels risc, es determina el nivell de risc segons el següent quadre:

PROBABILITAT				
SEVERITAT		BAIXA	MITJA	ALTA
	BAIXA	MOLT LLEU	LLEU	MODERADA
	MITJA	LLEU	MODERADA	GREU
	ALTA	MODERADA	GREU	MOLT GREU

Taula 2 Nivell de risc

Els nivells de risc indicats al quadre interior, formen la base per a decidir si es requereixen mesures per a controlar el risc, així com la temporització de les accions. En la següent taula es mostra un criteri suggerit com a punt de partida per a la presa de decisió. La taula també indica que els esforços precisos per el control dels riscos i la urgència amb la que han d'adoptar-se les mesures de control, han de ser proporcionals al risc.

RISC	ACCIÓ I TEMPORITZACIÓ
MOLT LLEU (ML)	No requereix l'adopció de mesures de control.
LLEU (L)	No es necessari adoptar mesures de control. No obstant, es convenient adoptar mesures que siguin més rentables o que no suposin recursos importants.
MODERAT (M)	Cal adoptar mesures específiques per controlar i reduir el risc, amb els recursos adequats. Les mesures per reduir el risc han d'implementar-se l'abans possible, preferiblement abans d'iniciar l'activitat. Quan el risc moderat estigui associat amb conseqüències extremadament nociu, es precisarà una acció posterior per establir, amb més precisió, la probabilitat del dany con a base per determinar les mesures de control.
GREU (G)	Cal adoptar mesures específiques per controlar i reduir el risc, encara que suposin recursos considerables. No es pot començar el treball fins que s'hagi reduït el risc. Quan el risc correspongui a un treball que s'està realitzant s'haurà de corregir el problema de forma urgent, paralitzant-se el treball si la mesura triga en implantar-se.
MOLT GREU (MG)	Cal adoptar mesures específiques per controlar i reduir el risc, encara que suposin recursos considerables. No es pot començar el treball fins que s'hagi reduït el risc. Quan el risc correspongui a un treball que s'està realitzant s'haurà de paralitzar immediatament el treball.

Taula 3 Recomanacions d'accions segons el nivell de risc

21.1 MUNTATGE DE LES CASETES D'OBRA

Previ als treballs d'instal·lació de casetes, s'hauran realitzat les arquetes i llosetes de formigó sobre les quals descansaran les casetes.

Es disposarà d'un cercol perimetral de neoprè al voltant de l'arqueta de la caseta, que actuarà com a junta entre la llosa i la caseta, així com de quatre suports de neoprè sobre els quals descansarà la caseta.

Per a l'hissat de la caseta s'utilitzarà una grua o camió grua, les característiques de les quals dependran del tipus de caseta que s'utilitzarà.

L'operari de la grua i el cap de maniobres triaran el tipus d'eslingues i comprovaran el correcte eslingat.

Un cop estabilitzada la grua amb els gats de suport, s'hissarà la caseta agafant-la dels bulons mitjançant les quatre eslingues. Aquests bulons estan situats a la part inferior de la caseta, per la qual cosa no cal fer cap treball en alçada. La grua l'aixecarà i la portarà verticalment i horitzontalment sense brusquedats fins a dipositar-la sobre la

llosa de formigó. Aquesta tasca la realitzarà tenint l'operador de la grua visió de tots els moviments que es realitzen amb la grua i coordinant-se amb el cap de maniobra.

Posteriorment es comprovaran els punts següents:

- Situació correcta de la caseta pel que fa a la llosa.
- Enquadrament de l'arqueta pel que fa a la trapa de la caseta.
- Col·locació correcta de la junta de neoprè i dels tacs de suport.

Un cop assentada la caseta de forma definitiva, es procedirà a desenganxar les eslingues de la caseta i a la recollida dels utensilis de treball.

Els treballs a realitzar a la coberta de la caseta o a més de dos metres d'alçada es faran fent ús d'un sistema de protecció individual davant del risc de caiguda en alçada o des de plataforma elevadora.

21.1.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	MUNTATGE DE LES CASETES D'OBRA										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Atropellament i col·lisions, deguts a maquinària	X					X			X		
Caigudes de materials o eines	X				X			X			
Talls i contusions amb eines	X				X			X			
Atrapaments en màquines	X					X			X		
Caigudes al mateix nivell	X				X			X			
Col·lisions i bolcada de maquinària i vehicles	X				X			X			
Projecció de partícules o fragments	X				X			X			
Sobreesforços	X				X			X			
Caigudes a diferent nivell	X					X			X		
Aixafaments en peus o mans en rebre el material	X				X			X			
Electrocució	X					X			X		
Cops amb eines	X				X			X			

21.1.2 MESURES PREVENTIVES

- En arribar l'equip a l'obra caldrà tenir prevista una zona de descàrrega per el posicionament de la maquinària, que eviti les bolcades i enfonsament d'aquestes.

- Caldrà delimitar-se les zones de treball, prohibint l'accés o circulació per les mateixes a tot el personal aliè a l'execució dels treballs, per a la qual cosa es disposarà de la senyalització corresponent o una persona controlant que ningú no accedeixi a la zona de treballs.
- Tota la zona de treball haurà d'estar il·luminada correctament. En cas de fer el muntatge en horari nocturn, l'empresa contractista instal·larà les torres d'il·luminació necessàries que assegurin la visibilitat.
- Durant la càrrega i descàrrega els camions utilitzaran topalls a les rodes motrius i amb els dispositius de blocatge del camió accionats per tal d'evitar possibles desplaçaments.
- La visibilitat des del lloc de treball i/o de l'operador haurà de ser tal que durant les operacions de maniobres, el conductor ho pugui fer sense crear perill per a si mateix o per a altres persones.
- La càrrega i descàrrega de la caseta, haurà de ser dirigida únicament per una persona, havent de romandre en tot moment la zona on es realitzi aquesta operació clara de tot el personal que no estigui relacionat amb aquesta operació. Aquestes operacions seran dirigides per un responsable, el qual supervisarà per una banda les condicions de seguretat del muntatge, així com les condicions tècniques en què es fa el muntatge d'aquesta maquinària.
- Els elements d'amarratge han d'estar en bones condicions, amb la resistència adequada als elements a moure i amarrats de manera que la càrrega quedi segura i ben equilibrada.
- El trasbals es realitzarà de forma suau, sense estrebades brusques ni xocs amb altres elements, emprant una eslinga de diferents punts d'amarratge segons el cas, de tal manera que es trobi estable, els seus ganxos hauran de ser previstos de pestell de seguretat o utilitzar grillons. S'evitarà en tot moment la presència de persones sota càrregues suspeses.
- S'usaran en tot moment casc, guants i botes de seguretat, així com armilla reflectora d'alta visibilitat.

21.1.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Granota de treball
- Ulleres contra-impactes
- Mascareta
- Guants
- Botes de seguretat
- Arnés de seguretat
- Armilla reflectant

21.2 ACTIVITATS SUBAQUÀTIQUES

En aquesta operació es fa referència a l'ús d'un equip de busseig per a realitzar totes les ajudes necessàries en les tasques que comporten activitats subaquàtiques: treballs de replanteig, instal·lació d'ancoratges i trens de fondeig.

Podran dirigir-se a lloc de treball des d'una embarcació. Els mètodes de treball seran variats, poden ser mitjançant aportació d'aire, amb bombones, sense aportació d'aire...

Els treballs també poden ser molt variats així com les eines manuals que podrien utilitzar.

21.2.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	ACTIVITATS SUBAQUÀTIQUES										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Atropellament per maquinària o vehicles a motor	X					X			X		
Caigudes al mateix nivell	X				X			X			
Cops i projeccions	X				X			X			
Intoxicació i asfixia	X					X			X		
Caigudes a diferent nivell		X			X				X		
Barotraumatisme de l'orella, de caries i empastes, etc...	X				X			X			
Còlic d'escafandrista	X					X			X		
Sobrepresió pulmonar	X					X			X		
Malaltia descompressiva	X					X			X		
Intoxicacions per anhídrid carbònic, per oxigen, per monòxid de carboni	X					X			X		
Hipotèrmia	X				X			X			
Narcosis de nitrogen	X					X			X		
Asfixia	X					X			X		
Ofegament	X					X			X		
Atrapament o aixafament per o entre objectes		X				X			X		
Lesió per éssers vius	X					X			X		
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius		X			X				X		
Sorolls			X	X					X		

21.2.2 MESURES PREVENTIVES

- Es disposaran les proteccions adequades a les zones que presentin perill de caiguda en altura o a l'aigua. Els materials i elements seran manipulats per diverses persones per impedir sobreesforços i caigudes.
- Els bussos treballaran sempre per parelles, mantenint cadascun la visibilitat del conjunt, i tots dos disposaran d'un sistema de comunicació amb el personal de l'exterior.
- S'utilitzaran els elements de protecció individual adequats per evitar accidents i contactes amb substàncies nocives. Totes les eines elèctriques a utilitzar disposaran de doble aïllament
- L'aplec de materials es realitzarà en zones clarament definits i ubicades de manera que no interrompin el pas
- Durant la realització de les activitats subaquàtiques, s'hauran de complir les disposicions establertes a l'Ordre de 14 d'octubre de 1997, per la qual s'aproven les normes de seguretat per a l'exercici d'activitats subaquàtiques, prestant especial atenció a:
 - Pressió parcial màxima utilitzada pels bussejadors
 - Durada màxima diària d'estada sota l'aigua
 - Nombre de persones mínim que han d'intervenir en la realització de les tasques
 - Designació de cap equip
 - Equipament obligatori mínim i revisió periòdica
 - Presència d'una embarcació de suport a bussejadors
 - Exàmens mèdics especialitzats dels bussejadors
- Quan l'estat de la mar estigui regirat amb mar de fons i hi hagi perill en realitzar la immersió se suspendran els treballs. Quan per a la realització dels treballs es requereixi il·luminació, aquesta es realitzarà des de l'exterior amb focus connectats a quadres protegits per disjuntors diferencials, o bé focus submergibles de baixa tensió.
- A la superfície i a la vertical de la zona de treball, no hi ha d'haver embarcacions que mantinguin material que pugui caure al fons.
- Es col·locaran les boies adequades per abalisar el tall on es realitzin els treballs.
- Es comptarà amb la possibilitat d'utilitzar càmeres de descompressió, a la qual puguin tenir accés els bussejadors en cas d'accident, en un termini màxim de 2 hores des que aquest es produeixi per un mitjà de transport marítim i/o terrestre.
- Per minimitzar els riscos per barotraumatismes comentats s'atendrà a: No bussejar amb afeccions otorrinolaringològiques
- No utilitzar medicaments descongestius. No bussejar amb congestió nasal. Cura de la higiene dental.
- Es revisarà que la presa d'aire de compressors sigui neta (revisió periòdica de l'equip).

- En previsió d'hipotèrmies, els vestits seran els adequats a les temperatures de les aigües i l'activitat a realitzar.
- Es supervisarà de manera continuada el correcte funcionament del subministrament de gas respirable i el control mutu entre bussejadors.
- Els equips de control d'aire estaran lluny de font de contaminació, especialment grups de combustió i generació de pols.

21.2.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat
- Botes d'aigua
- Ulleres contra-impactes
- Guants per manipulació d'objectes
- Granota de treball
- Vestit impermeable
- Armilla salvavides
- Equip obligatori de busseig
- Xiulets
- Caps

21.3 APLEC DE MATERIALS

Es realitzaran aplec de materials que requereixin d'una existència mínima a l'obra. Aquests acopis es realitzaran seguint les indicacions de l'encarregat que rebrà al subministrador i li indicarà el lloc on s'ha de deixar el material. En cas de no poder accedir directament, el vehicle serà ajudat per mitjà d'altra maquinaria existent a l'obra.

La maquinaria a utilitzar podrà ser camió grua, vehicle de transport, camió de transport, furgoneta, pala carregadora, ... segons el material.

Es podrà incorporar altres materials, màquines i procediments al pla de treball al llarg de la duració de l'obra segons les necessitats requerides i amb l'aprovació de la direcció d'obra.

21.3.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	APLEC DE MATERIALS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada del vehicle	X					X			X		
Col·lisions i atropellaments	X					X			X		

ACTIVITAT:	APLEC DE MATERIALS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes al pujar i baixar de la màquina		X			X				X		
Atrapaments i cops		X			X				X		
Contactes elèctrics amb línies aèries	X					X			X		
Projeccions de partícules	X				X			X			
Col·lapse del terreny	X				X			X			
Desplom dels elements d'hissat	X				X			X			
Derivats del manteniment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll i pols ambiental		X		X				X			

21.3.2 MESURES PREVENTIVES

- Si l'aplec supera els 2 m d'alçada, caldrà la tanca o delimitació de tota la zona d'aplec.
- Els aplecs s'han de fer únicament per a aquells talls en què siguin necessaris.
- Els aplecs mai s'ubicaran envaint camins o vials, però en cas de ser això inevitable, seran correctament senyalitzats, realitzant estintolaments quan sigui necessari.
- No s'han d'arreglar terres o àrids al costat d'excavacions o desnivells que puguin donar lloc a lliscaments i/o abocaments del propi material arreglat.
- No s'han de situar aplecs de terres o àrids al costat de dispositius de drenatge que puguin obstruir-los, com a conseqüència d'arrossegaments al material arreglat o que puguin obstruir-los per simple obstrucció de la descàrrega del dispositiu.
- L'aplec de tubs i elements prefabricats es realitzarà de manera que quedi transport es realitzarà emprant estris adequats que impedeixin el lliscament i caiguda dels elements transportats. Aquests estris es revisaran periòdicament, amb el per garantir el seu perfecte estat de treball.
- No es permet romandre al radi d'acció de la maquinària.
- La maquinària i els equips de treball que per la seva mobilitat o per la de les càrregues que desplacen puguin suposar un risc, en les condicions d'ús previstes, per a la seguretat dels treballadors situats a les proximitats, hauran d'anar proveïts d'una senyalització acústica d'avertiment.
- Les grues o camions grua han de ser utilitzades únicament per personal amb formació adequada, capacitat i autoritzat per l'empresa propietària. Els conductors i ocupants dels vehicles faran ús del cinturó de seguretat en tot moment.

- S'han de coordinar aquestes feines per evitar la interferència amb altres feines i treballadors tant dins del radi d'acció de la maquinaria, com dins el radi d'acció de la càrrega. Per tant, s'hauran d'acotar, senyalitzar i, si escau, col·locar proteccions col·lectives a les zones esmentades, abans de la descàrrega de materials, a més de posar en coneixement d'aquesta circumstància tots els possibles treballadors afectats. En el cas de la descàrrega de materials, quan l'operador de l'equip d'elevació no tingui visibilitat o control sobre la zona de descàrrega, i per analogia a les prescripcions definides al R.D. 837/2003, haurà d'estar auxiliat per un senyalista que dirigeixi les operacions.
- Per a la descàrrega de materials mitjançant grues, s'estendran els braços estabilitzadors posicionats sobre terreny estable, atenent les instruccions del fabricant i els límits de càrrega màxima.
- Els apilaments de material es realitzaran el més proper a la zona de treball en zones de fàcil accés per al seu maneig.
- Es revisaran visualment les eslingues i similars emprats en la càrrega i descàrrega, rebutjant aquells que presentin defectes. Se seleccionaran les adequades a les càrregues a hissar.
- Els elements descarregats es realitzaran en posició horitzontal, garantint-ne l'estabilitat en desestibar i impedit el lliscament dels materials gràcies a auxiliars d'obra.
- L'aplec dels materials serà estable, evitant vessaments o bolcades i sempre que sigui possible sense que la seva altura superi els 1,50 metres. Quan l'alçada hagi de ser superior, s'han d'adoptar les mesures necessàries per evitar la bolcada del material, els lligams, l'anàlisi de la distribució i l'assentament del material, etc.
- En els apilaments es tindrà en compte la resistència de la base en què s'assenten, en funció del pes del material a arregar.
- Per a la recollida de materials voluminosos, capaços de rodar, (tubs, bobines de cables, etc.), serà obligatori utilitzar falques.
- En cas que hi hagi dipòsits i magatzem de combustibles, s'ha de fer una instal·lació d'acord amb les normes de la Direcció General d'Indústria.
- No s'emmagatzemaran combustibles a la intempèrie, ni en zones no senyalitzades, interposant barrera física entre zones de treball o trànsit i zones on es dipositin petites quantitats de combustible.
- No s'apilaran grans quantitats d'envasos, embalatges dels materials a les instal·lacions, es retiraran aquests residus segons estableixi el responsable mediambiental.
- L'aplec de material utilitzat en soldadures, serà emmagatzemat en quart individual, guardant distància suficient de substàncies inflamables i aïllat.
- En cas d'existir una zona de pas de vehicles a les proximitats del magatzem, es realitzarà una tanca que guïi i delimiti el trànsit davant de les zones de treball.
- Els daus de formigó s'alinearàn ordenadament i en files d'un.
- Durant la manipulació dels daus a les zones de recollida no s'ha de fer cap altre treball. S'evitarà la presència d'operaris a peu durant la manipulació i sempre estaran a la vista del maquinista.

21.3.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Mono o bus de feina.
- Casc de seguretat
- Ulleres contra-impactes.
- Màscara antipols.
- Guants.
- Botes de seguretat amb protecció de puntera.
- Protector auditiu.
- Cinturó o arnès de seguretat.

21.3.4 NORMES DE SEGURETAT PER L'EXERCICI D'ACTIVITATS SUBAQUÀTIQUES EN AIGÜES MARÍTIMES I INTERIORS

(BOE Núm. 280 de 22 de novembre de 1997, ordre de 14 d'Octubre de 1997 i Resolució de la Marina Mercant de 20 de gener de 1999 amb la que s'actualitzen determinades taules de descompressió)

En especial :

CAPÍTOL II - BUSSEIG Professional

Article 4.- Sobre la duració màxima de l'exposició diària dels treballadors al medi hiperbàric.

Article 5.- Sobre el número de persones mínim que han d'intervenir en un treball de busseig segons el sistema utilitzat.

Article 6.- Sobre l'equipament mínim obligatori per a la utilització dels distints sistemes de busseig utilitzats en medi hiperbàric.

Article 7.- Sobre la profunditat màxima d'utilització dels sistemes de busseig en treballs subaquàtics.

Article 8.- Profunditats superiors a 50 metres.

Article 9.- Temps d'exposició màxima al medi hiperbàric.

Article 10.- Busseig en apnea.

Article 11.- Empreses de busseig professional.

Article 12.- Cap d'equip de busseig

Article 13.- Normes complementàries de seguretat laboral

Article 14.- Prohibicions generals en les operacions de busseig

Article 15.- Restriccions o limitacions de busseig

Article 16.- Embarcacions de suport a bussejadors

Article 17.- Patrons d'embarcacions

Article 18.- Taules de descompressió

Article 19.- Control de les immersions

Article 20.- Accidents de busseig

Article 21.- Instal·lacions i material de busseig

Article 22.- Consideracions sobre mesclres respirables distintes de l'aire.

Article 23.- Sales de descompressió per a operacions de busseig instal·lades a terra, a bord de vaixells i plataformes flotants.

21.4 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

L'equip d'obra i direcció d'obra examinaran la zona i decidiran els elements a reparar i demolir. L'encarregat estudiarà els mitjans necessaris per a dur a terme aquestes operacions. Els accessos seran per mitjans auxiliars: escales, borriquetas, plataformes elevadores, bastides, segons sigui procedent. Una vegada triats aquests mitjans els operaris dotats de les eines adequades, elèctriques, pneumàtiques o mecàniques (martell i cisell) faran els treballs.

Si les demolicions són de major envergadura, es podran utilitzar una altra maquinària: retroexcavadora, mini, giratòria... i si calgués retirar un element pesant s'utilitzaria un mitjà d'elevació, grua, carretó elevador....

Es podran incorporar altres materials, màquines i procediments al pla de treball al llarg de la durada de l'obra segons les necessitats requerides.

21.4.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes al mateix nivell		X		X				X			
Soroll i pols ambiental		X		X				X			
Caigudes a diferent nivell	X				X			X			
Cops, talls i projeccions	X				X			X			
Atrapaments	X				X			X			
Caigudes de materials		X		X				X			
Col·lisions i bolcada de maquinaria	X				X			X			
Electrocució	X					X			X		
Higiènics	X				X			X			
Atropellament per maquinaria i vehicles	X					X			X		

21.4.2 MESURES PREVENTIVES

- S'efectuarà un reconeixement previ dels elements a demolir, així com del seu entorn.
- S'habilitaran accessos a les zones de treball, degudament protegits.
- Es delimitaran les conduccions de Serveis afectats que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei, en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Per a la utilització de la maquinària, es tindran en compte les normes especificades en l'apartat de maquinària.
- En la demolició amb martell manual serà obligatori l'ús de guants de seguretat mecànics, calçat de seguretat i protectors oculars.
- Tota la maquinària de tall i demolició tindrà homologació CE i s'utilitzarà conforme al seu manual d'instruccions. Es revisarà que tingui tots els resguards col·locats.
- Per al desmuntatge d'elements metàl·lics s'utilitzaran maquinària de tall com a bufadors, radial, etc. S'utilitzaran tots els epis obligatoris, especialment ulleres, guants, casc, botes. Abans de procedir a la seva cort s'assegurarà la seva estabilitat per a evitar la seva bolcada imprevista.
- Per a treballs a més de 2 metres d'altura s'utilitzaran mitjans auxiliars d'accés: plataformes elevadores, bastides tubulars i en cas de no ser possible, punt d'ancoratge amb arnès de seguretat.

21.4.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat amb protecció de puntera.
- Ulleres contra-impactes.
- Mascareta antipols
- Protector auditiu.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori
- Cinturó o arnès de seguretat.

21.5 ENCOFRATS I DESENCOFRATS

Els encofrats s'apilaran en una zona segura, es desplaçaran sobre camió grua, es descarregaran al lloc de treball on podran ser manipulats per qualsevol element d'elevació, camió grua, grua pòrtic, manipulador telescòpic. L'encarregat decidirà al seu moment quin és el mitjà més apropiat per manipular-lo, segons els requeriments de la zona.

Abans de la col·locació es realitzarà una neteja i tractament/engrassat de l'encofrat, es muntarà pels encofradors ajudant-se dels elements auxiliars abans comentats i se n'assegurarà la ubicació si fos necessària. Es col·loca el ferro i el formigó, es vibra i un cop forjat es retira l'encofrat amb els mateixos mitjans ja descrits.

De forma general, per als treballs a realitzar als diferents murs, blocs de formigó, fonaments, pous, arquetes, lloses, etc., s'atendrà a les següents mesures de seguretat:

21.5.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	ENCOFRATS I DESENCOFRATS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes d'alçada de persones i/o material		X			X				X		
Caigudes al mateix nivell		X		X				X			
Sobreesforços per postures inadequades	X				X			X			
Cops per despeniment de material		X			X				X		
Contacte elèctric	X					X			X		
Cops en les mans al clavar puntes		X		X				X			
Bolcada o atropellament de la maquinaria	X					X			X		
Talls a l'utilitzar la serra circular de taula	X					X			X		
Soroll i pols ambiental		X		X				X			
Contactes amb el ciment		X		X				X			
Incendi	X				X			X			
Projeccions	X				X			X			

21.5.2 MESURES PREVENTIVES

- Es prohibeix expressament que romangui cap operari, a la zona de batut de càrregues, durant l'operació d'hissat de fusta o peces d'encofrat amb grua; igualment es procedirà durant l'elevació de nervis armadures.
- L'accés del personal a les plataformes superiors dels encofrats (si s'escau), es realitzarà, preferentment i a partir dels 4 metres d'alçada, mitjançant bastides dotades d'escales i dotades de baranes.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'encofrat i desencofrat de trasdósos de murs, en prevenció d'esfondraments. Aquestes operacions es faran sota vigilància constant.
- Els claus existents a la fusta ja usada, es trauran o es reblaran immediatament després d'haver desencofrat, retirant els que poguessin haver quedat solts per terra.
- L'apilament de fusta, tant nova com usada, ha d'ocupar el menor espai possible, estant degudament classificada i no destorbant les zones de pas.
- Els puntals metàl·lics deformats, es retiraran de l'ús sense intentar redreçar-los per reutilitzar-los.

- Totes les màquines accionades elèctricament, tindran les corresponents proteccions a terra i interruptors diferencials, mantenint en bon estat totes les connexions i cables.
- Les connexions elèctriques s'efectuaran mitjançant mecanismes estancs d'intempèrie.
- Per evitar atrapaments o caigudes per bolcada, etc. de panells d'encofrat en l'operació de desencofrat, cal no treure les darreres peces d'amarratge que assegurin la seva estabilitat, fins que no estiguin degudament subjectats amb la grua.
- Totes les maniobres de moviment i col·locació dels panells d'encofrat, es realitzaran sota vigilància, control i adreça d'una persona competent.
- L'aplec es farà lluny de talussos i excavacions.
- Per al maneig dels taulers de fusta d'encofrat s'utilitzaran diverses persones en funció del pes.
- S'extremaran les precaucions durant el seu maneig, càrrega i descàrrega per la possible existència de puntes de claus.
- Els treballs a realitzar en vores de talús o desnivells es protegiran amb barana o una altra mida.
- El muntatge d'encofrats de poca alçada es realitzarà des del terra, emprant-se en cas necessari escales de mà per a l'accés als punts superiors, havent d'utilitzar arnesos de seguretat homologats ancorats a punts fixos i resistents per als treballs que calgui efectuar a la part superior.
- Per al muntatge d'encofrats de major altura s'utilitzaran camions amb cistella homologada, plataformes de tiora o articulades des de les quals es realitzaran els treballs de fixació de crancs i disposició i fixació de passadors, etc.
- Sempre que sigui necessari encofrat, desencofrat, muntatge, formigonat o qualsevol altre tipus de treball en general en què per condicionants d'execució no sigui possible disposar protecció col·lectiva, s'utilitzaran arnesos de seguretat homologats ancorats a punts fixos i resistents.
- L'ascens i descens del personal als encofrats, es realitzarà per mitjà d'escales de mà degudament ancorades i mai enfilant-se pels panells.
- Durant els treballs de desencofrat queda terminantment prohibit la permanència de persones sota els punts que ofereixin perill de caiguda de materials procedents d'aquest desencofrat.
- Els encofrats i apuntalaments han de ser prou resistents i estables per suportar els esforços a què es destinen, i han de comptar amb els càlculs justificatius necessaris.
- Totes les màquines accionades elèctricament, tindran les corresponents proteccions a terra i interrupcions diferencials, mantenint en bon estat totes les connexions i cables.
- Els claus existents a la fusta ja usada, es trauran o es reblaran immediatament després d'haver desencofrat, retirant els que poguessin haver quedat solts per terra, mitjançant una escombrada i recollida.
- Els talls quedaran nets el més ràpidament possible, retirant tot el material inservible.
- Per a la fase d'encofrat on hi hagi risc de caiguda en alçada, els operaris treballaran protegits per una protecció perimetral (barana de seguretat homologada). En cas que es justifiqui tècnicament que no es

pugui muntar la barana perimetral a causa de les especificitats del procés constructiu, es podrà estudiar la col·locació de línies de vida.

21.5.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Botes d'aigua.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Ulleres contra-impactes.
- Guants per a manipulació d'objectes.
- Granota de treball.
- Vestit impermeable.
- Cinturó o arnès de seguretat.

21.6 FABRICACIÓ DE ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

El procediment s'inicia amb la realització d'encofrats, ja descrit a l'apartat anterior.

Els encofrats s'apilaran en una zona segura, es desplaçaran sobre camió grua, es descarregaran al lloc de treball on podran ser manipulats per qualsevol element d'elevació, camió grua, grua pòrtic, manipulador telescòpic. L'encarregat decidirà al seu moment quin és el mitjà més apropiat per manipular-lo, segons els requeriments de la zona.

Abans de la col·locació es realitzarà una neteja i tractament/engrassat de l'encofrat, es muntarà pels encofradors ajudant-se dels elements auxiliars abans comentats i se n'assegurarà la ubicació si fos necessària. Es col·loca el ferro i el formigó, es vibra i un cop forjat es retira l'encofrat amb els mateixos mitjans ja descrits.

A més, implica l'ompliment dels encofrats mitjançant formigó subministrat per camions formigonera o similar i el vibrat del formigó mitjançant vibradors instal·lats en maquinària autopropulsada d'excavació (giratòries o similar).

En aquest apartat s'atendran les mesures específiques de fabricació dels blocs de formigó. A més s'aplicaran les especificades als apartats d'encofrats, treballs amb ferro i formigonat.

21.6.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	FABRICACIÓ DE ESTRUCTURES DE FORMIGÓ										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes d'alçada de persones i/o material		X			X				X		
Caigudes al mateix nivell		X		X				X			
Sobreesforços per postures inadequades	X				X			X			

ACTIVITAT:	FABRICACIÓ DE ESTRUCTURES DE FORMIGÓ										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Cops per despreniment de material		X			X				X		
Contacte elèctric	X					X			X		
Cops en les mans al clavar puntes		X		X				X			
Bolcada o atropellament de la maquinaria	X					X			X		
Talls a l'utilitzar la serra circular de taula	X					X			X		
Soroll i pols ambiental		X		X				X			
Contactes amb el ciment		X		X				X			
Incendi	X				X			X			
Projeccions	X				X			X			

21.6.2 MESURES PREVENTIVES

- Es disposarà d'una superfície de fabricació apta per a l'operació. Es prepararà una llosa de formigó amb prou capacitat portant.
- Es prohibeix expressament que romangui cap operari, a la zona de batut de càrregues, durant l'operació d'hissat de fusta o peces d'encofrat amb grua o qualsevol altre maquinaria; igualment es procedirà durant l'elevació de nervis armadures.
- L'accés del personal a les plataformes superiors dels encofrats, es realitzarà, preferentment, mitjançant bastides dotades d'escales i baranes. Per a accessos puntuals per sota de 2 metres es podrà utilitzar escala de mà.
- Es senyalitzarà i abalisarà la zona de treball.
- Es coordinaran els treballs per al moviment de màquines previst: cubes de formigó i el transport dels blocs, de manera que no es vegi afectat amb la resta de treballs d'encofrat i ferralla.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques. Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos de connexió amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que a cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es faran treballs d'encofrat sense haver cobert el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació de baranes.

- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà de manera horitzontal, amarrat per dos punts i assegurant l'estabilitat de la càrrega. Es disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulers, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge. Les deixalles o retallades de ferro i acer es recolliran.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat. Es col·locaran protectors a les puntes de les armadures sortints.
- Es revisaran els elements d'unió entre plaques d'encofrats per evitar-ne el col·lapse durant l'ompliment. S'eliminaran les peces defectuoses.
- Per al vibrat de formigó s'utilitzarà una màquina específica que permetrà vibrar-lo des de l'exterior. En cas de fer-se manualment caldrà comptar de baranes perimetrals.
- El desencofrat no es farà mitjançant tir amb grua. Només servirà com a element de subjecció i elevació quan ja estigui solt.
- Conclòs el desencofrat aquest s'apilarà en un lloc segur per a la neteja i reparació.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a una neteja general de la zona de treball. S'esforçarà per mantenir l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- S'extrauran els claus o puntes existents a la fusta usada.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per a la posterior retirada.
- Se suspenen els treballs en condicions climatològiques adverses.

21.6.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Botes de Goma
- Botes de seguretat
- Ulleres de seguretat
- Mascareta
- Casc de seguretat de polietilè
- Cinturó/arnès de seguretat
- Guants de seguretat
- Maneta de cuir
- Manoples de cuir

- Granota de treball.
- Vestit impermeable

21.7 TREBALLS AMB ACER

Consisteix en el muntatge de les armadures previstes en projecte i la seva posterior ubicació a l'emplaçament previst mitjançant la corresponent maquinària.

La ferralla arribarà a obra per camió, l'encarregat indicarà el lloc de recollida, la descarregarà mitjançant grua, camió o qualsevol altre element d'elevació adequat. Des d'aquest lloc s'elaborarà si s'escau i posteriorment se'n durà la posició de col·locació final. Si no es pot premuntar s'aniran armant barra a barra al lloc d'ubicació final que de manera manual es lligarà amb eines manuals.

S'analitzen sota aquest títol els treballs relacionats amb l'elaboració i la posada en obra de les armadures que intervenen en l'execució de les obres de formigó, etc.

21.7.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	TREBALLS AMB ACER										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Talls i ferides en extremitats		X		X				X			
Aixafaments en operacions de càrrega i descàrrega	X					X			X		
Ensopegades i torçades en caminar entre les graelles		X		X			X				
Cops per desploms de càrregues	X					X			X		
Caigudes al mateix nivell	X				X			X			
Caigudes a diferent nivell	X					X			X		

21.7.2 MESURES PREVENTIVES

- Previ als treballs de col·locació del ferro a les lloses, els encofrats d'aquestes tindran la protecció col·lectiva corresponent contra els riscos de caigudes d'alçada, si escau.
- Per als riscos de caigudes d'alçada en la col·locació del ferro als murs, piles i estreps s'atendrà al que especifica l'apartat corresponent.
- Durant el moviment de les barres, cal evitar que els paquets de ferro passin per sobre del personal.
- L'hissat de paquets d'armadures, en barres soltes o muntades, es farà suspenent la càrrega en dos punts separats, suficient perquè la càrrega romangui estable, evitant la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses. Mai no s'enganxaran els paquets dels cables. Tot el paquet s'abraçarà amb l'element d'eslingat.

- Les barres s'emmagatzemaran ordenadament i no interceptaran els passos, s'establiran sobre dorments per capes ordenades de manera que siguin evitats els enganxalls fortuïts entre paquets.
- Les deixalles i les retallades s'amuntegaran i eliminaran de l'obra com més aviat millor abocant-les sobre batees destinades a aquest fi.
- Es posaran sobre les graelles planxes de fusta, per tal que el personal no pugui introduir el peu en caminar per sobre d'aquestes.
- Les maniobres d'ubicació "in situ" d'armadures suspeses s'executaran per un mínim de tres operaris, dos guiaran amb sogues en dues direccions, mentre que el tercer procedeix manualment a efectuar les correccions d'aplomat.
- El taller i aplec de ferralla s'haurà d'ubicar de manera que, tenint-hi accés la grua, les càrregues suspeses no han de passar per sobre dels muntadors.
- Les armadures es confeccionaran d'acord amb els plànols de fabricació de les armadures, doblegant els rodons en fred mitjançant una màquina adequada.
- S'utilitzaran eslingues suficients amb diversos punts de connexió per assegurar la càrrega.
- L'aplec es farà lluny de talussos i excavacions.
- Es col·locaran "bolets" a les esperes de l'armadura.
- Procurar que les armadures a preformar i lligar, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a l'alçada en què s'hi ha de treballar.
- No intentar reduir el nombre d'ajudants que recullen i transporten les armadures.
- Mantenir clars els llocs de pas de les armadures a manipular.
- Per descarregar materials és obligatori prendre les precaucions següents:
 - Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir el primer i més accessible, sense estirar el material que es troba sota un altre.
 - Lliurar el material, no llençar-lo.
 - Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o enfonsar-se.
 - Utilitzar guants de treball i botes de seguretat amb capdavantera metàl·lica.
 - En el maneig de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega es pot mantenir a la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les eines i els mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- Es prohibeix enfilar-se per la ferralla per al seu lligat. Es muntaran bastides, plataformes elevadores.
- Per a aquells treballs de ferralla on hi hagi risc de caiguda en altura els operaris treballaran protegits per una protecció perimetral (barana de seguretat homologada). En cas que es justifiqui tècnicament que no es

pugui muntar la barana perimetral a causa de les especificitats del procés constructiu, s'estudiaran altres alternatives com a línia de vida amb arnès de seguretat.

- S'habilitarà en obra d'espai dedicat a la recollida classificada dels rodons.
- Les deixalles o retallades de rodons i filferros, es recolliran apilant-se en un lloc determinat, per a la seva posterior eliminació... Es realitzarà un escombrat diari de puntes, filferros, i retallades al voltant del banc de treball.
- Els paquets d'armadures i la ferralla muntada es transportaran al punt d'ubicació suspesa del ganxo de la grua mitjançant dues o més eslingues.
- No es faran servir eines defectuoses o deteriorades per l'ús.
- La ferralla a instal·lar es traslladarà per mitjà d'eslingues, tenint sempre present que l'angle que formin les forquetes de l'eslinga sigui menor de 90°.
- L'hissat de paquets d'armadures en barres soltes o muntades es farà suspenent la càrrega en dos punts separats, suficient perquè la càrrega romangui estable, evitant la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses. L'enganxament de paquets es realitzarà per abraçament del paquet, mai enganxant els cables d'empaquetatge.
- Les barres s'emmagatzemaran ordenadament i no interceptaran els passos, s'establiran sobre dorments per capes ordenades de manera que siguin evitats els enganxalls fortuïts entre paquets.
- Es posaran sobre les graelles, planxes de fusta per tal que el personal no pugui introduir el peu en caminar per sobre d'aquestes.
- Es complirà en tot moment el que especifica l'apartat corresponent d'aquest Pla de seguretat, per a protecció del risc elèctric. Es rebutjaran els cables en mal estat, amb talls o empalmaments no homologats, així com els endolls sense marcatge CE.

21.7.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Botes de Goma.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat de polietilè.
- Cinturó/arnès de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Maneta de cuir.
- Manoples de cuir.
- Granota de treball.
- Vestit impermeable.

21.8 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

En aquest apartat, només s'atenen els riscos generats pel corrent elèctric. Els riscos generats a la instal·lació de cablejat o muntatge d'equips, com poden ser els de caigudes, atrapaments per terres, etc... ja queden recollits als apartats específics de rases, col·locació d'equips, etc.

Es podran incorporar altres materials, màquines i procediments al pla de treball durant la durada de l'obra segons les necessitats requerides.

21.8.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Contacte elèctric	X					X			X		
Atropellament per maquinària o vehicles a motor		X			X				X		
Talls, punxades i contusions amb objectes o eines	X				X			X			

21.8.2 MESURES PREVENTIVES

- Durant el muntatge de la instal·lació s'impedirà, mitjançant cartells avisadors de risc, que ningú pugui connectar la instal·lació a la xarxa. S'executarà com a ultima fase de la instal·lació, el cablejat des del quadre general al de la companyia i guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per efectuar la connexió al quadre (fusibles i accionadors), que s'instal·laran poc abans de concloure la instal·lació.
- Abans de procedir a la connexió s'avisarà al personal que s'iniciaran les proves de tensió instal·lant-se cartells i senyals de "PERILL D'ELECTROCUCIÓ".
- Abans de fer les proves amb tensió s'ha de revisar la instal·lació tenint cura que no queden accessibles a tercers, unions, empalmaments i quadres oberts, comprovant la correcta disposició de fusibles, terminals, proteccions diferencials, posada a terra, pany i mànega en quadres i grups elèctrics.
- Sempre que sigui possible s'enterraran les mànegues elèctriques a tall de senyalització i protecció per a repartiment de càrregues, s'establiran sobre les zones de pas sobre mànegues, una línia de taulons senyalitzats en ell extrems del pas amb senyal de "PERILL D'ELECTROCUCIÓ".
- Els mànecs de les eines manuals estaran protegits amb materials dielèctrics, quedant prohibida la seva manipulació i alteració. Si l'aïllament està deteriorat es retirarà l'eina.
- Els muntatges i desmuntatges elèctrics seran efectuats per personal especialitzat, que demostrin documentalment el que són.
- Tot el personal que manipuli conductors i aparells accionats per electricitat, estarà dotat de guants aïllants i calçat aïllant.

21.8.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat de polietilè.
- Botes aïllants de l'electricitat
- Guants aïllants de l'electricitat
- Granota de treball.
- Banqueta o catifa aïllant
- Comprovadors de tensió
- Eines aïllants

21.9 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

L'empresa instal·ladora iniciarà els treballs una vegada siguin explicats per l'encarregat de l'obra que els indicarà les operacions a realitzar. Els operaris es dirigiran al lloc i realitzaran les instal·lacions amb els mitjans que necessitin, generalment escales de mà, plataformes elevadores, forats, eines manuals, etc.

Es podran incorporar altres materials, màquines i procediments al pla de treball durant la durada de l'obra segons les necessitats requerides.

21.9.1 RISCOS IDENTIFICATS

ACTIVITAT:	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes a diferent nivell	X				X				X		
Talls o cops per manipulació de materials		X			X				X		
Contacte elèctric amb parts actives de la instal·lació	X					X			X		
Explosió (bombones, ampolles de gasos, ...)	X					X			X		
Cossos estranys als ulls	X				X			X			
Caigudes al mateix nivell	X				X			X			

21.9.2 MESURES PREVENTIVES

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i endreçades.
- Sempre que durant l'execució d'aquesta unitat s'hagin de desenvolupar treballs en diferents nivells superposats es protegiran les àrees a nivell inferior.
- Tota plataforma de treball haurà de tenir una amplada mínima de 60 cm. d'amplada, recolzada sobre cavallet o cavallets.

- Fins a 3 m. d'alçada podran utilitzar bastides de cavallets sense arriostraments, i els taulers que formen la bastida, hauran d'estar subjectes a aquestes mitjançant mares i no volar més de 20 cm.
- Els llocs de treball que no disposin de llum natural, es dotaran d'il·luminació artificial, la intensitat mínima del qual serà de 100 lux.
- A les bastides només s'emmagatzemarà el material imprescindible tenint en compte la càrrega màxima que suporta.
- Les escales a utilitzar hauran d'estar en adequades condicions de conservació, col·locació adequada i suports estables i fixos. Si són de tisora estaran dotades de tirants de limitació d'obertura; si són de mà tindran dispositiu antilliscant.
- Les bastides sobre rodes la seva altura no podrà ser superior a 4 vegades el costat menor i per a altura superiors a 2 m. es dotarà de barana de 90 cm.
- Les rodes estaran proveïdes de dispositiu anti-bloqueig i sinó s'encunyan a banda i banda. El suport haurà de ser sobre superfícies resistents i planes.
- Abans de la seva utilització se'n comprovarà la verticalitat i abans del desplaçament desembarcarà el personal de treball i no tornarà a pujar fins que la bastida estigui situada al seu nou emplaçament.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la seva tasca.
- Es prohibeix la soldadura amb plom a locals tancats. En cas necessari s'establirà corrent d'aire per evitar respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar ampolles o bombones haurà de disposar de bona ventilació, senyalització de "perill explosió" i "prohibit fumar".
- S'evitarà soldar amb les ampolles exposades al sol.
- Les ampolles es transportaran en carros porta-ampolles.

21.9.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat de polietilè.
- Guants de goma o PVC
- Les adequades per el cas de realitzar soldadura
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció es dotarà als treballadors dels mateixos.

22. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treballs segur a utilitzar, són fonamentalment per a l'èxit de la prevenció.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l faciliti, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn.

En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

23. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

23.1 FARMACIOLES

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, corresponent-li a l'Encarregat o al Vigilant de seguretat les tasques del manteniment i reposició del seu contingut que, com a mínim serà:

- Aigua oxigenada
- Alcohol 96º
- Tintura de iode
- Mercurocrom
- Gasa estèril
- Amoníac
- Cotó hidròfil
- Benes i esparadrap
- Antiespasmòdics, analgèsics i tòpics cardíacs d'urgència
- Torniquets
- Bosses de goma per a aigua o gel
- Guants esterilitzats
- Xeringues d'un sol ús
- Agulles per a injeccions, d'un sol ús
- Termòmetre clínic
- Pinces
- Estisores

Existirà un a la zona de serveis i varis estratègicament repartits al llarg de l'obra.

23.2 ASSISTÈNCIA ALS ACCIDENTATS

Es disposarà a l'obra, i a un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i direccions dels Centres d'Urgència, ambulàncies i taxis, per tal de garantir un ràpid transport dels possibles accidentats que hauran d'anar proveïts del corresponent part d'accident de treball.

Així mateix hi ha d'haver un ple coneixement de l'emplaçament dels diferents centres mèdics on s'hagi de traslladar a l'accidentat per a un ràpid i efectiu tractament. En aquest sentit destacar que el centre més proper és **l'Hospital Lleuger Antoni de Gimbernat de Cambrils** (Plaça de l'Ajuntament, 2-3 i Telf. 977363074). D'altra banda, s'haurà de tenir especial cura en preveure les possibles afeccions que es poguessin derivar dels treballs de busseig; per la qual cosa a la llista anterior hauran de figurar especialment els centres proveïts de càmeres hiperbàriques (el més proper és l'Hospital Moisès Broggi - c/ Jacint Verdaguer, 90 de Sant Joan Despí i Telf. 935572662).

Per a la seva plena efectivitat es complementarà amb dades com ara la distància existent entre aquests i l'obra, així com l'itinerari més adequat per acudir-ne.

23.3 RECONeixEMENT MÈDIC

Tots els operaris que estiguin destinats a l'obra seran objecte d'un reconeixement mèdic previ a la seva incorporació efectiva, fet que serà repetit, en funció de la durada dels treballs, en el termini d'un any.

Es planificaran els aspectes relatius a :

- Selecció de personal
- Reconeixements mèdics
- Hores de treball
- Equips d'immersió
- Cordes guies per a senyals i sistemes de comunicació
- Codi de senyals
- Ajudant de terra o barca
- Moviment de càrregues quan el bus està en immersió

24. ANÀLISI I AVALUACIÓ DE RISCOS ASSOCIATS A LA MAQUINÀRIA D'OBRA

24.1 MAQUINÀRIA GENERAL

24.1.1 RISCOS IDENTIFICATS

- Bolcades
- Enfonsaments
- Topades

- Formació d'atmosferes agressives o molestes
- Soroll
- Explosió i incendis
- Atropellaments
- Caigudes a qualsevol nivell
- Atrapaments
- Talls
- Cops i projeccions
- Contactes amb l'energia elèctrica
- Els inherents al propi lloc d'utilització
- Els inherents al propi treball a executar
- Altres

24.1.2 MESURES PREVENTIVES

- Els motors amb transmissió a través d'eixos i corrioles estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments (talladores, serres, compressors, etc.).
- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcasses o amb deterioraments importants.
- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, essent connectada a la xarxa de subministrament.
- Els engranatges de qualsevol tipus, d'accionament mecànic, elèctric o manual, estaran coberts per carcasses protectores antiatrapaments.
- Les màquines de funcionament irregular o amb avaries seran retirades immediatament per a la seva reparació.
- Les màquines avariades que no es puguin retirar es senyalitzaran amb cartells d'avís amb la llegenda: "MÀQUINA AVARIADA. NO CONNECTAR".
- Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajustament i reparació de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecte de reparació.
- Com a precaució addicional per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o si s'escau, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- La mateixa persona que instal·li el rètol d'avís de "MÀQUINA AVARIADA", serà l'encarregada de retirar-lo, en prevenció de connexions o posades en servei fora de control.
- Només el personal autoritzat serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina o màquina-eina.

- Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivellats i fermes.
- L'elevació o descens a màquina d'objectes s'efectuarà lentament, hissant-los en direcció vertical. Es prohibeixen les estibades inclinades.
- Els ganxos de penjar dels aparells d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descens.
- Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista, per tal d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega es supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals preacordades supleixin la visió de l'esmentat treballador.
- Es prohibeix la permanència o el treball d'operaris en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en aquesta obra estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos, càrrega punta gir per interferència.
- Els motors elèctrics de grues i dels muntacàrregues estaran proveïts de limitadors d'alçada i del pes a desplaçar, que automàticament tallin el subministrament elèctric al motor quan s'arribi al punt en el que s'ha de parar el gir o desplaçament de la càrrega.
- Els cables d'hissat i sustentació a emprar en els aparells d'elevació i transports de càrregues en aquesta obra estaran calculats expressament en funció dels sol·licitats per als que se'ls instal·la.
- La substitució de cables deteriorats s'efectuarà mitjançant mà d'obra especialitzada, seguint les instruccions del fabricant.
- Els llaços dels cables estaran sempre protegits interiorment mitjançant forralls guardacaps metàl·lics per evitar deformacions i cisalladures.
- Els cables utilitzats directa o auxiliàrment per al transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim un cop a la setmana pel Servei de Prevenció que, prèvia comunicació al Cap d'Obra, ordenarà la substitució d'aquells que tinguin més del 10% de fils trencats.
- Els ganxos de subjecció o sustentació seran d'acer o de ferro forjat, proveïts de "pestell de seguretat".
- Es prohibeix en aquesta obra la utilització d'enganxalls artesanals constituïts a base de rodons doblegats.
- Tots els aparells d'hissat de càrregues portaran impresa la càrrega màxima que puguin suportar.
- Tots els aparells d'hissar estaran sòlidament fonamentats, recolzats segons les normes del fabricant.
- Es prohibeix en aquesta obra l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, bacs, cubilots i assimilables.
- Totes les màquines amb alimentació a base d'energia elèctrica estaran dotades de presa de terra.
- Els carrils per al desplaçament de grues estaran limitats, a una distància d'1 m del seu terme, mitjançant topalls de seguretat de final de carrera.
- Es mantindrà en bon estat el greix dels cables de les grues (muntacàrregues, etc.).

- Setmanalment el Servei de Prevenció revisarà el bon estat del llast i contrapès de la grua torre, passant-ne comptes a la Direcció d'Obra.
- Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses quedaran interromputs sota el règim de vents superiors als assenyalats pel fabricant de la màquina.

24.1.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de polietilè
- Roba de treball
- Botes de seguretat
- Guants de cuir
- Ulleres de seguretat anti-projeccions
- Altres

24.2 PALA CARREGADORA

24.2.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	PALA CARREGADORA										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada del vehicle	X					X			X		
Col·lisions i atropellaments	X					X			X		
Projecció de partícules		X			X				X		
Vibracions		X		X				X			
Caigudes al pujar i baixar de la màquina		X			X				X		
Contactes amb línies elèctriques	X					X			X		
Atrapaments i cops		X			X				X		
Desplom de la càrrega	X					X			X		
Derivats del manteniment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll i pols ambiental		X		X				X			

24.2.2 MESURES PREVENTIVES

- Les màquines per als moviments de terra a utilitzar en aquesta obra estaran dotades de fars de marxa endavant i de retrocés, servofrens, fre de mà, botzina automàtica de retrocés, retrovisors als dos costats, pòrtics de seguretat anti-bolcada i anti-impactes.
- Es prohibeix treballar dins del radi d'acció de la maquinària per evitar riscos d'atropellament.
- Abans de l'abandonament de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el terra (la ganiveta, el cassó, etc.), posat el fre de mà i aturat el motor extraient la clau de contacte.
- Les passarel·les i esglaons d'accés per a conducció o manteniment romandran nets de greix, fang i olis.
- Es prohibeix el transport de personal sobre la maquinària.
- La pressió dels pneumàtics dels tractors serà revisada i corregida si escau diàriament.
- Es prohibeix la realització de treballs de replanteig, mesuraments a les zones on estigui operant la màquina de moure terres.
- Se senyalitzaran els camins de circulació.

24.2.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Serà obligatori l'ús del casc i el calçat de seguretat fora de la màquina.
- Guants de cuir (conducció i manteniment).
- Cinturó elàstic anti-vibratori.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos.

24.3 PONTONES

24.3.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	PONTONES										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Atropellaments per maquinaria o vehicles a motor	X					X			X		
Caiguda al mateix nivell	X				X			X			
Cops i projeccions	X				X			X			
Intoxicació i asfíxia	X					X			X		
Caigudes a diferent nivell		X			X				X		
Caigudes al mar		X				X			X		

MÀQUINA:	PONTONES										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada de l'embarcació	X					X			X		
Interferències amb altres embarcacions	X					X			X		
Abordatge per altres embarcacions	X					X			X		
Atrapament o aixafament per o entre objectes		X				X			X		
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius		X			X				X		
Sorolls			X	X					X		

24.3.2 MESURES PREVENTIVES

- Disposar del carnet adequat per a la conducció de l'embarcació.
- La pontona ha de tenir el seu corresponent document d'adequació i flotabilitat.
- No es pot sobrepassar la línia de flotació.
- Garantir en tot moment la comunicació entre el patró i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de l'embarcació responen correctament i estan en perfecte estat.
- Assegurar la màxima visibilitat de la pontona en el seu moviment, en cas de ser arrastrada es disposarà de tantes embarcacions auxiliars com sigui necessari per a realitzar la operació amb seguretat.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d'oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- Pujar i baixar de la pontona únicament per la passarel·la prevista pel fabricant.
- Les zones de pas deuen estar netes i ordenades i lliures de greixos o olis.
- Les passarel·les de comunicació amb terra han de ser rígides, estables i segures.
- Comprovar que tots els rètols d'informació estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l'existència d'un extintor a la pontona.
- Verificar que l'alçada màxima de l'embarcació és l'adequada per evitar interferències amb elements en alçada.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.
- Mantenir les zones de circulació lliures d'obstacles.

- Mantenir protegits possibles sortints o cantonades que puguin produir esgarrapades o cops.
- Senyalitzar les zones de pas.
- Assegurar-se que la pontona disposi de salvavides. Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques. Se senyalitzarà i acotarà rigorosament la zona de treball convenientment.
- Especialment els que disposen d'una maquinària en moviment (grues, retroexcavadores). Senyalitzar i separar les zones de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per fer aquestes tasques. Es comprovarà que el personal destinat a aquestes tasques sap nedar.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Les condicions d'abalisament seran adequades per alertar els treballadors de les zones amb diferència de nivell, i es proveirà els operaris d'armilla salvavides.
- Es prohibirà romandre a la zona d'influència dels cables d'amarratge. Les superfícies de trànsit estaran netes d'aigües, olis, etc.
- Es delimitaran les zones de treball de maquinària i es prohibirà l'accés dels treballadors mentre hi hagi risc d'atrapament, cops, projeccions....
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar-ne l'esfondrament.
- Es senyalitzarà i prohibirà la presència d'embarcacions a la zona de mar propera a la zona de treballs.
- S'ordenarà la parada i desembragat del motor en cas d'haver de fer reparacions.
- L'embarcació no s'utilitza com a mitjà per transportar persones, llevat que la màquina disposi de seients previstos pel fabricant a aquest efecte.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el patró ha de comptar amb un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Planificar degudament les rutes de navegació per evitar interferències amb el trànsit marítim de la zona.
- Revisar periòdicament l'estat de manteniment dels caps de l'embarcació.
- Controlar substàncies perilloses que es facin servir, segons etiquetes i fitxes de seguretat.
- Controlar periòdicament la instal·lació elèctrica i les màquines utilitzades, en general, i els elements de protecció, en particular.
- En operacions de manteniment, no utilitzeu roba folgada ni joies, i utilitzeu els equips de protecció adequats.

- No reparar determinats elements de l'embarcació quan estigui en funcionament o amb el motor engegat.
- Abans iniciar els treballs cada dia es consultarà la previsió de la mar:
 - www.salvamentomaritimo.es (canal 16 VHF),
 - La pàgina web d'AEMET (www.aemet.es) i, concretament,
 - El servei METEONAV per a la navegació marítima. (<http://meteonav.aemet.es>).
- S'ordenarà la suspensió dels treballs en cas de fort onatge per: maror, mar de fons o trànsit de grans embarcacions.
- A les zones limítrofes al mar existiran cercols salvavides dotats de corda de salvament.
- Es suspenen els treballs amb condicions climatològiques adverses. L'obra es mantindrà en bon estat d'ordre i de neteja.
- Es senyalitzarà i prohibirà la presència d'embarcacions a la zona de mar propera a la zona de treballs.
- Es prohibirà la permanència de persones alienes a la feina, durant les operacions de neteja i manteniment.
- En cas de necessitat de treballs amb bussejadors, es prendran les mesures de seguretat inherents a aquest tipus d'activitat.
- En cas que afecti un temporal de manera imprevista o qualsevol altra emergència que impliqui l'entrada a port de les embarcacions de transport es podran utilitzar aquelles instal·lacions més properes aptes per al tipus d'embarcació

24.3.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat anti-projeccions.
- Mascareta de protecció.
- Armilla salvavides.

24.4 EMBARCACIONS

24.4.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	EMBARCACIONS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Atropellaments per maquinaria o vehicles a motor	X					X			X		
Caiguda al mateix nivell	X				X			X			
Cops i projeccions	X				X			X			
Intoxicació i asfíxia	X					X			X		
Caigudes a diferent nivell		X			X				X		
Caigudes al mar		X				X			X		
Bolcada de l'embarcació	X					X			X		
Interferències amb altres embarcacions	X					X			X		
Abordatge per altres embarcacions	X					X			X		
Atrapament o aixafament per o entre objectes		X				X			X		
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius		X			X				X		
Sorolls			X	X					X		

24.4.2 MESURES PREVENTIVES

- Disposar del carnet adequat per a la conducció de l'embarcació.
- Garantir en tot moment la comunicació entre el patró i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de l'embarcació responen correctament i estan en perfecte estat.
- Assegurar la màxima visibilitat de l'embarcació mitjançant la neteja dels miralls i parabrises.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d'oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- Pujar i baixar de l'embarcació únicament per la passarel·la prevista pel fabricant.
- Les embarcacions de gran envergadura han de tenir un bot amb motor i rem.
- Les zones de pas deuen estar netes i ordenades i lliures de greixos o olis.

- Les passarel·les de comunicació amb terra han de ser rígides, estables i segures.
- Comprovar que tots els rètols d'informació estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l'existència d'un extintor a l'embarcació.
- Disposar de mampares que divideixin les zones principals i elements estructurals (tallafocs i sistemes de tancament).
- Verificar que l'alçada màxima de l'embarcació és l'adequada per evitar interferències amb elements en alçada.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.
- Mantenir les zones de circulació lliures d'obstacles.
- Mantenir protegits possibles sortints o cantonades que puguin produir esgarrapades o cops.
- Senyalitzar les zones de pas.
- Assegurar-se que el pontó disposi de salvavides. Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques. Se senyalitzarà i acotarà rigorosament la zona de treball convenientment.
- Especialment els que disposen d'una maquinària en moviment (grues, retroexcavadores). Senyalitzar i separar les zones de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per fer aquestes tasques. Es comprovarà que el personal destinat a aquestes tasques sap nedar.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- No sobrepassar la línia de flotació.
- Les condicions d'abalament seran adequades per alertar els treballadors de les zones amb diferència de nivell, i es proveirà als operaris d'armilla salvavides.
- Es prohibirà romandre a la zona d'influència dels cables d'amarratge. Les superfícies de trànsit estaran netes d'aigües, olis, etc.
- Es delimitaran les zones de treball de maquinària i es prohibirà l'accés dels treballadors mentre hi hagi risc d'atrapament, cops, projeccions....
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar-ne l'esfondrament.
- Es senyalitzarà i prohibirà la presència d'embarcacions a la zona de mar propera a la zona de treballs.
- S'ordenarà la parada i desembragat del motor en cas d'haver de fer reparacions.
- L'embarcació no s'utilitza com a mitjà per transportar persones, llevat que la màquina disposi de seients previstos pel fabricant a aquest efecte.

- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el patró ha de comptar amb un senyalista expert que el guïi.
- Mantenir el contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Planificar degudament les rutes de navegació per evitar interferències amb el trànsit marítim de la zona.
- Quan els treballadors hagin de fer feines a la coberta, han d'anar subjectes a estructures fixes del gànguil.
- Revisar periòdicament l'estat de manteniment dels caps de l'embarcació.
- Controlar substàncies perilloses que es facin servir, segons etiquetes i fitxes de seguretat.
- Controlar periòdicament la instal·lació elèctrica i les màquines utilitzades, en general, i els elements de protecció, en particular.
- En operacions de manteniment, no utilitzeu roba folgada ni joies, i utilitzeu els equips de protecció adequats.
- No reparar determinats elements de l'embarcació quan estigui en funcionament o amb el motor engegat.
- Abans iniciar els treballs cada dia es consultarà la previsió de la mar:
 - www.salvamentomaritimo.es (canal 16 VHF),
 - La pàgina web d'AEMET (www.aemet.es) i, concretament,
 - El servei METEONAV per a la navegació marítima. (<http://meteonav.aemet.es>).
- S'ordenarà la suspensió dels treballs en cas de fort onatge per: maror, mar de fons o trànsit de grans embarcacions.
- A les zones limítrofes al mar existiran cercols salvavides dotats de corda de salvament.
- Existiran cercols salvavides dotats de corda de salvament, a tot el contorn de l'embarcació, així com a les embarcacions auxiliars.
- Es suspenen els treballs amb condicions climatològiques adverses. L'obra es mantindrà en bon estat d'ordre i de neteja.
- Es senyalitzarà i prohibirà la presència d'embarcacions a la zona de mar propera a la zona de treballs.
- Es prohibirà la permanència de persones alienes a la feina, durant les operacions de neteja i manteniment.
- En cas de necessitat de treballs amb bussejadors, es prendran les mesures de seguretat inherents a aquest tipus d'activitat.
- En cas que afecti un temporal de manera imprevista o qualsevol altra emergència que impliqui l'entrada a port de les embarcacions de transport es podran utilitzar aquelles instal·lacions més properes aptes per al tipus d'embarcació.

24.4.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat anti-projeccions.
- Mascareta de protecció.
- Armilla salvavides.

24.5 CAMIÓ DE TRANSPORT

24.5.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	CAMIÓ DE TRANSPORT										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada del vehicle	X					X			X		
Col·lisions i atropellaments	X					X			X		
Caigudes al pujar i baixar de la màquina		X			X				X		
Atrapaments i cops		X			X				X		
Contactes elèctrics amb línies aèries	X					X			X		
Derivats del manteniment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll i pols ambiental		X		X				X			

24.5.2 MESURES PREVENTIVES

- Els camions estaran en perfectes condicions de manteniment, en prevenció de riscos mecànics.
- L'accés i la circulació interna de camions a l'obra s'efectuarà pels llocs indicats per fer-ho, amb menció especial al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrregues del material a més d'haver instal·lat el fre de mà, s'instal·laran falques d'immobilització de les rodes, topalls, cavalló de terres, etc.
- L'ascens i el descens de les caixes dels camions, s'efectuarà mitjançant escaletes metàl·liques, mai "per qualsevol costat".

- El conductor deu romandre dins de la cabina durant la càrrega. En qualsevol cas mai no deu estar sobre la caixa o cabina.

24.5.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Serà obligatori l'ús del casc i el calçat de seguretat fora del camió.
- Guants de cuir (conducció i manteniment).
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

24.6 CAMIÓ GRUA

24.6.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	CAMIÓ GRUA										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada del vehicle	X					X			X		
Col·lisions i atropellaments	X					X			X		
Caigudes al pujar i baixar de la màquina		X			X				X		
Contactes elèctrics amb línies aèries		X			X				X		
Col·lapse del terreny	X					X		X			
Desplom dels elements d'hissat	X				X			X			
Derivats del manteniment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll i pols ambiental		X			X			X			

24.6.2 MESURES PREVENTIVES

- Els camions estaran al dia del manteniment ordinari, en prevenció de risc mecànic.
- Els gats estabilitzadors, si els tingués, hauran de recolzar-se sobre terreny ferm o sobre taulers de 9 cm de gruix per utilitzar-los com a elements de repartiment, si no es disposa de plaques de repartiment dissenyats específicament.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, segons la longitud en servei del braç.
- Es prohibeix romandre o fer treballs dins el radi d'acció de la grua.
- Els ganxos de penja estaran dotats de pestells de seguretat.

- L'accés i la circulació interna s'efectuarà pels llocs indicats, amb menció especial al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i el descens de les caixes dels camions, s'efectuarà mitjançant escaleta metàl·lica.
- Els treballs s'ajustaran a les característiques tècniques subministrades pel fabricant.
- Es guardaran les distàncies de seguretat a les línies elèctriques aèries.

24.6.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Serà obligatori l'ús del casc i el calçat de seguretat fora del camió.
- Guants de cuir (conducció i manteniment).
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els conductors dels mateixos.

24.7 FORMIGONERA PORTÀTIL

24.7.1 RISCOS IDENTIFICATS

<i>MÀQUINA:</i>	FORMIGONERA PORTÀTIL										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Dermatitis per contacte amb el ciment	X				X			X			
Contacte elèctric directe o indirecte	X				X			X			
Atrapament amb elements de transmissió	X				X			X			
Atrapaments amb pales de mesclat	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll i pols ambiental		X		X				X			

24.7.2 MESURES PREVENTIVES

- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adequat a intempèrie i el connectat a borns perfectament protegit. No estarà premat per la carcassa i connectat a la mateixa, el conductor de terra.
- La neteja de les pales de barreja es realitzarà amb la màquina desconnectada.
- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 30 mA i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la qual garanteixi una tensió màxima de 24 v.

- El combustible s'emmagatzemarà en recipients tancats i lluny de qualsevol font de calor.

24.7.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Guants per a manipulació d'objectes.
- Ulleres de seguretat
- Calçat impermeable a l'aigua i la humitat.
- Granota de treball.
- Protectors auditius.
- Mascareta respiratòria.

24.8 BOMBA DE FORMIGÓ

24.8.1 RISCOS IDENTIFICATS

<i>MÀQUINA:</i>	BOMBA DE FORMIGÓ										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada del vehicle	X					X			X		
Col·lisions i atropellaments	X					X			X		
Caigudes al pujar i baixar de la màquina		X			X				X		
Caigudes a diferent nivell	X				X			X			
Caigudes al mateix nivell	X			X			X				
Atrapaments i cops		X			X				X		
Contactes elèctrics amb línies aèries	X					X			X		
Col·lapse del terreny. Fallida del recolzament	X					X			X		
Taps en canonada	X				X			X			
Derivats del manteniment	X				X			X			
Dermatitis per contacte amb el ciment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll i pols ambiental		X		X				X			

24.8.2 MESURES PREVENTIVES

- El maquinista serà sempre una persona qualificada.

- S'utilitzaran senyals acústics de marxa enrere i es vigilarà el bon funcionament dels llums.
- El conductor anirà dotat de comandament a distància i es col·locarà en un lloc on no hi hagi risc de caigudes ni atropellament.
- Per pujar i baixar de la màquina ho farà pels elements habilitats per fer-ho. Si cal, s'auxiliarà d'una escala metàl·lica.
- Qualsevol operació amb la bomba s'haurà de fer amb les potes estabilitzadores desplegades.

24.8.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els conductors dels mateixos.

24.9 CAMIÓ FORMIGONERA

24.9.1 RISCOS IDENTIFICATS

<i>MÀQUINA:</i>	CAMIÓ FORMIGONERA										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada del vehicle	X					X			X		
Col·lisions i atropellaments	X					X			X		
Caigudes al pujar i baixar de la màquina		X			X				X		
Caigudes al mateix nivell	X			X			X				
Atrapaments i cops		X			X				X		
Contactes elèctrics amb línies aèries	X				X			X			
Col·lapse del terreny	X				X			X			
Derivats del manteniment	X				X			X			
Dermatitis per contacte amb el ciment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll		X		X				X			

24.9.2 MESURES PREVENTIVES

- S'extremarà la cura en circular per terrenys irregulars o sense consistència.

- S'utilitzaran senyals acústics de marxa enrere i es vigilarà el bon funcionament dels llums.
- Es tindrà especial cura en el desplegament de les canaletes, principalment a la primera ja que és freqüent el tall a les mans.

24.9.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Es dotarà de qualsevol altre element que necessiti.

24.10 VIBRADORS ELÈCTRICS

24.10.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	VIBRADORS ELÈCTRICS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Projecció de ciment. Dermatitis	X					X			X		
Vibracions	X					X			X		
Caigudes al mateix nivell		X			X				X		
Atrapaments i cops	X			X			X				
Caigudes a diferent nivell		X			X				X		
Contactes elèctrics amb línies aèries	X				X			X			
Col·lapse del terreny	X				X			X			
Derivats del manteniment	X				X			X			
Dermatitis per contacte amb el ciment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Soroll		X		X				X			

24.10.2 MESURES PREVENTIVES

- Tant el cable d'alimentació com la connexió al transformador estaran en perfectes condicions d'aïllament.
- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 30 mA i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la qual garanteixi una tensió màxima de 24 v.

24.10.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Bota de goma de mitja canya amb plantilla i puntera de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Es dotarà de qualsevol altre element que necessiti

24.11 VIBRADORS NEUMÀTICS

24.11.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	VIBRADORS NEUMÀTICS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Projecció de ciment. Dermatitis		X			X				X		
Vibracions		X		X				X			
Caigudes al mateix nivell	X				X			X			
Atrapaments i cops		X			X				X		
Caigudes a diferent nivell	X					X			X		
Derivats del manteniment	X				X			X			
Cops per trencament de mànegues o elements de subjecció	X				X			X			
Soroll		X		X				X			

24.11.2 MESURES PREVENTIVES

- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.

24.11.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Bota de goma de mitja canya amb plantilla i puntera de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Es dotarà de qualsevol altre element que necessiti

24.12 COMPRESSOR

24.12.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	COMPRESSOR										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada del vehicle	X				X			X			
Contactes elèctrics	X				X			X			
Cremades	X				X			X			
Derivats del manteniment	X				X			X			
Inhalació de gasos de tub d'escapament	X				X			X			
Trencament de mànegues de pressió i elements de subjecció	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Explosió de la càrrega del combustible	X				X			X			
Sobreesforços, cops i aixafaments	X				X			X			
Soroll		X		X				X			

24.12.2 MESURES PREVENTIVES

- S'evitarà fer el transport en suspensió, la càrrega s'efectuarà mitjançant un eslingat a quatre punts del compressor. Si disposeu de rodes s'assegurarà l'acoblament perquè no es pugui deixar anar de la màquina d'arrossegament. La velocitat serà la correcta segons les condicions del terreny.
- El compressor quedarà a l'estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal.
- Les carcasses protectores estaran en posició de tancades.
- Les operacions de proveïment de combustible s'efectuaran amb el motor aturat.
- Les mànegues a utilitzar estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observen esquerdes o desgasts.
- Els mecanismes de connexió estaran rebuts mitjançant ràcords de pressió.

24.12.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de seguretat

- Ulleres de seguretat anti-projeccions

24.13 GRUPS ELECTRÒGENS

24.13.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	GRUPS ELECTRÒGENS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Bolcada de la màquina	X				X			X			
Contactes elèctrics directes i indirectes	X				X			X			
Cremades	X				X			X			
Derivats del manteniment	X				X			X			
Inhalació gasos de tub d'escapament	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Explosió en la càrrega del combustible	X				X			X			
Sobreesforços, cops i aixafaments	X				X			X			
Soroll		X		X				X			

24.13.2 MESURES PREVENTIVES

- El transport en suspensió es farà mitjançant un eslingat a quatre punts.
- En reposar combustible estarà sempre aturat i amb les claus de contacte retirades.
- Les carcasses protectores estaran tancades.
- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial adequat i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi una tensió màxima de 24 v.
- La protecció contra contacte elèctric indirecte s'establirà a través de la posada a terra del neutre del grup.
- S'haurà de garantir la protecció contra Contactes Elèctrics Indirectes del propi grup (posada a terra de la carcassa).
- S'haurà de garantir una protecció eficaç davant el risc de contacte elèctric directe al propi grup (aïllaments en bon estat, borns de connexió, etc..).
- La posada a terra del neutre i la massa s'uniran amb un dispositiu limitador de corrent (resistències en paral·lel) que actuen sobre un relé i el sistema d'excitació del grup per així, d'una banda, protegir l'operari, i de l'altra, evitar que es cremi el grup.

24.13.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de seguretat
- Ulleres de seguretat anti-projeccions
- Es dotarà de qualsevol altre element que necessiti

24.14 EQUIP DE SOLDADURA ELÈCTRICA

24.14.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	EQUIP DE SOLDADURA ELÈCTRICA										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Cops amb objectes o eines		X		X				X			
Contactes elèctrics directes i indirectes		X			X				X		
Projecció de fragments o partícules	X					X			X		
Inhalació de substàncies nocives		X			X				X		
Cremades		X			X				X		
Derivats del manteniment	X				X			X			
Incendi	X				X			X			
Exposició a radiacions		X			X				X		

24.14.2 MESURES PREVENTIVES

- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adequat a intempèrie i el seu connectat a borns mitjançant clavilla.
- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 30 mA i presa de terra la resistència del qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la qual garanteixi una tensió màxima de 24 v.

24.14.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de polietilè per a desplaçament per l'obra.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat
- Mandil, polaines i maneguets de cuir.

- Casc de soldador i/o pantalla de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions de l'arc.
- Cinturó de seguretat (classe A, B o C).

24.15 EQUIP DE TALL OXIACETILÈNIC

24.15.1 RISCOS IDENTIFICATS

MÀQUINA:	EQUIP DE TALL OXIACETILÈNIC										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Cops amb objectes o eines		X		X				X			
Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
Aixafament per o entre objectes		X			X				X		
Sobreesforços		X			X				X		
Inhalació de substàncies nocives		X			X				X		
Cremades		X			X				X		
Explosions	X					X			X		
Incendi		X				X				X	
Exposició a radiacions		X			X				X		

24.15.2 MESURES PREVENTIVES

- El trasllat i la ubicació s'efectuarà mitjançant carros porta-ampolles.
- Durant el subministrament i el transport intern d'ampolles de gasos, les vàlvules de les ampolles estaran protegides per la caputxa corresponent.
- A l'emmagatzematge no es barrejaran ampolles de diferents gasos. Les ampolles han d'estar a l'ombra, en posició vertical i tenir-ne impedit la bolcada o el desplaçament.
- Els encenedors estaran dotats de vàlvules antiretrocs de la flama.
- Es controlarà l'estat de les mànegues, per si hi ha fuga de gasos.
- S'utilitzarà sempre amb vàlvules antiretrocs.
- Les vàlvules de les ampolles estaran protegides per la corresponent caperussa.

24.15.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de polietilè per a desplaçament per l'obra.

- Guants de cuir.
- Botes de seguretat
- Mandil, polaines i maneguets de cuir.
- Casc de soldador i/o pantalla de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions de l'arc.
- Cinturó de seguretat (classe A, B o C).

25. ANÀLISI I AVALUACIÓ DE RISCOS ASSOCIATS ALS MITJANS AUXILIARS

25.1 BASTIDES TUBULARS

25.1.1 RISCOS IDENTIFICATS

MITJANS AUXILIARS:	BASTIDES TUBULARS										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes de persones a diferent nivell	X				X				X		
Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
Caigudes d'objectes per desplom o esfondrament	X				X			X			
Caigudes d'objectes en manipulació	X					X				X	
Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
Cops amb objectes o eines		X		X				X			
Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
Sobreesforços		X			X				X		
Contactes elèctrics	X					X			X		
Desplom de la bastida	X					X				X	

25.1.2 MESURES PREVENTIVES

- El muntatge de les bastides s'ha de fer mitjançant les instruccions subministrades pel constructor d'aquest, i si això no és factible, se seguiran les instruccions que es desenvolupen a continuació.
- Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars, seran suficients per suportar les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destinació vagin a estar sotmesos.

- A l'hora d'efectuar la comanda, per al muntatge d'aquest tipus de bastides, s'hauran de tenir en compte el nombre que s'han de muntar, secció, amplada, peces d'unió, arrossegaments, baranes, ancoratges per a façana, peces de suport sobre el terreny, plataformes i, si escau, escales auxiliars d'accés.
- Tots els mòduls de les bastides, sense cap excepció, hauran de portar els seus creuetes.
- Els suports de les bastides, es realitzaran sobre bases sòlides i resistents, i de manera que aquestes quedin completament verticals.
- Durant el muntatge, es pujaran les barres amb corda i nusos segurs (tipus mariner) i els operaris adoptaran les proteccions necessàries per evitar-ne la caiguda i obligatòriament hauran d'usar el cinturó de seguretat, que lligaran elements sòlids de l'estructura tubular o de l'edificació.
- L'amplada mínima de les passarel·les o plataformes de treball serà de 0,6 m., degut estar delimitades perimetralment per baranes col·locades a 0,9 m. d'alçada, sòcols i llistó intermedi.
- Les passarel·les o plataformes, se subjectaran als tubs o perfils metàl·lics mitjançant abraçadores o peces similars adequades, que impedeixin el basculament i facin subjecció segura.
- Es disposaran suficient nombre de punts d'ancoratges, per aconseguir l'estabilitat i la seguretat del conjunt. Els ancoratges o arriostaments de les bastides a façanes o, si escau, a terra, s'han de realitzar, com a mínim, cada vegada que l'alçada de la bastida sigui un múltiple de 4 vegades l'amplada de la base.
- Es vigilarà l'ajustat uniforme de les mordasses, de manera que no quedi cap cargol fluix.
- L'accés entre plataformes de treball es realitzarà a través d'escales auxiliars d'accés, mai enfilant-se per l'exterior de la bastida.
- En cas d'existència de línies elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat
- Quan s'hagi de col·locar una bastida en lloc de pas obligat en un carrer es col·locarà una visera resistent, a l'alçada de la primera planta que cobreixi àmpliament risc de caiguda d'objectes als transeünts i vehicles.
- No es deixaran a les bastides, al final de la jornada, ni materials ni eines.
- No es llençaran runes o altres materials des de les bastides directament, sinó que es descarregaran cap a la planta més propera de forma ordenada per tal que siguin retirats posteriorment mitjançant canonades de descàrrega, contenidors, etc.
- Està prohibida la fabricació de morters als pisos de les bastides i només es realitzarà a les pasteres.
- La bastida es mantindrà en tot moment lliure de tot material que no sigui estrictament necessari i la recollida que sigui obligada mantenir, estarà degudament ordenada.
- No es faran servir les bastides per a altres fins que per als construïts.
- Les bastides s'inspeccionaran per una persona competent, abans de la posada en servei, a intervals regulars i després de qualsevol modificació.
- Per al muntatge de les bastides serà obligatori l'ús de l'arnès de seguretat.
- El muntatge serà dirigit per una persona competent amb el curs de nivell bàsic de seguretat.

- En cas de no disposar de la corresponent homologació, necessitarà de pla de muntatge.

25.1.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als conductors dels mateixos

25.2 ESCALES DE MÀ

25.2.1 RISCOS IDENTIFICATS

MITJANS AUXILIARS:	ESCALES DE MÀ										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes de persones a diferent nivell	X				X				X		
Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
Caigudes d'objectes per desplom o esfondrament	X				X			X			
Lliscament per recolzament incorrecte o irregular	X					X			X		
Bolcada lateral per recolzament irregular	X					X			X		
Caigudes d'objectes en manipulació	X					X			X		
Trencament per defectes ocults	X					X			X		
Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
Cops amb objectes o eines		X		X				X			
Sobreesforços		X			X				X		
Contactes elèctrics	X					X			X		

25.2.2 MESURES PREVENTIVES

- Les escales de mà tindran la resistència i els elements de suport i subjecció necessaris perquè la seva utilització en les condicions requerides no suposi un risc de caiguda, per trencament o desplaçament de les

mateixes. En particular, les escales de tisora disposaran d'elements de seguretat que n'impedeixin l'obertura en ser utilitzades.

- Les escales de mà s'utilitzaran de la forma i amb les limitacions establertes pel fabricant. No es faran servir escales de mà i, en particular, escales de més de 5 metres de longitud, de la resistència de les quals no es tinguin garanties. Queda prohibit utilitzar escales de mà de construcció improvisada.
- Abans d'utilitzar una escala de mà cal assegurar-ne l'estabilitat. La base de l'escala s'haurà de quedar sòlidament assentada. En el cas d'escales simples, la part superior se subjectarà, si escau, al parament sobre el qual es recolza i quan aquest no permeti un suport estable s'hi subjectarà mitjançant una abraçadora o altres dispositius equivalents.
- Les escales de mà simples es col·locaran, en la mesura que sigui possible, formant un angle aproximat de 75 (1/4) graus amb l'horitzontal. Quan s'utilitzin per accedir a llocs elevats els seus travessers s'hauran de prolongar almenys 1 metre per sobre d'aquesta.
- L'ascens, el descens i els treballs des d'escales s'efectuaran de cara a aquestes. Les feines a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació al sòl, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'han de fer si s'utilitza cinturó de seguretat o s'adopten altres mesures de protecció alternatives. Es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador. Les escales de mà no les utilitzaran dues o més persones simultàniament.
- Les escales de mà es revisaran periòdicament. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per a la detecció dels possibles defectes.

25.2.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els conductors dels mateixos.

25.3 ELEMENTS AUXILIARS D'ELEVACIÓ DE CÀRREGUES

25.3.1 RISCOS IDENTIFICATS

Aquests elements són principalment cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat.

MITJANS AUXILIARS:	ELEMENTS AUXILIARS D'ELEVACIÓ										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Projecció de ciment. Dermatitis		X			X				X		

MITJANS AUXILIARS:	ELEMENTS AUXILIARS D'ELEVACIÓ										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Vibracions		X		X				X			
Caigudes al mateix nivell	X				X			X			
Atrapaments i cops		X			X				X		
Caigudes a diferent nivell	X					X			X		
Derivats del manteniment	X				X			X			
Cops per trencament de mànegues o elements de subjecció	X				X			X			
Soroll		X		X				X			

25.3.2 MESURES PREVENTIVES

- S'empraran únicament elements de resistència adequada.
- No s'utilitzaran els elements de manutenció fent-los formar angles aguts o sobre arestes vives. En aquest sentit convé:
- Protegir les arestes amb draps, sacs o millor amb esquadres de protecció.
- Equipar amb guardacabes els anells terminals dels cables.
- No utilitzar cables ni cadenes nuades.
- A la càrrega a elevar s'elegiran els punts de fixació que no permetin el lliscament de les eslingues, tenint cura que aquests punts es trobin convenientment disposats en relació al centre de gravetat de la càrrega.
- La càrrega romandrà en equilibri estable, utilitzant si cal, un pòrtic per equilibrar les forces de les eslingues.
- S'observaran amb detall les mesures següents:
- Quan s'hagi de moure una eslinga s'afluixarà prou per poder-la desplaçar.
- No es desplaçarà una eslinga situant-se sota la càrrega.
- No s'elevaran les càrregues de manera brusca.

25.3.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat
- Botes de seguretat
- Guants de seguretat

25.3.4 CAUSES D'ORIGEN DE CAIGUDA O DESPRENIMENT DE CÀRREGUES:

- Trencament del palet plataforma de càrrega degut a una sobrecàrrega o al mal estat de la mateixa.
- Manca de subjecció dels materials i inexistència de cèrcol en aquests.
- Deficient subjecció dels materials
- Depassar els materials a la vora superior de l'element auxiliar.
- Reutilitzar palets de tipus perdut.

25.4 CUBILOT

25.4.1 RISCOS IDENTIFICATS

MITJANS AUXILIARS:	CUBILOT										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Caigudes de la càrrega	X					X			X		
Atrapaments	X					X			X		
Talls en les parts mòbils	X				X			X			
Cops en la recepció	X					X			X		

25.4.2 MESURES PREVENTIVES

- S'adaptarà a la càrrega màxima que pugui elevar la grua i es revisarà periòdicament la zona d'amarratge i la boca de sortida de formigó per garantir l'hermeticitat durant el transport.
- No s'aproximaran a la recepció fins que no es trobi per sota del cap.
- No es passaran les càrregues per sobre del personal.
- Es disposarà de baranes rígides a la zona de treball. Si no és possible, es farà ús de l'arnès.
- Si la palanca de descàrrega està encallada es baixarà el cubilot a terra per a la seva revisió.
- Si el formigó no flueix es rebutjarà l'operació.

25.4.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Botes de seguretat
- Guants de seguretat
- Roba de treball
- Casc de seguretat
- Armilla reflectant

- Arnès de seguretat
- En aquells treballs que calgui un altre equip especial perquè els treballs els requereixi se'n disposarà.

25.5 EINES MANUALS

25.5.1 RISCOS IDENTIFICATS

S'analitzen els riscos principals que poden tenir en el maneig de la petita maquinària elèctrica com pot ser l'esmoladora, trepant, tornavisos elèctrics, serrabiaixos, etc.

- Talls i projeccions.
- Atrapaments.
- Pols i soroll.
- Electrocutió.

25.5.2 MESURES PREVENTIVES

- Els cables i els endolls han d'estar en bones condicions, sense trencaments ni empats, secs i apartats del radi d'acció de la màquina.
- No s'han d'adaptar accessoris diferents dels autoritzats als manuals i molt menys de “fabricació casolana”.
- Les carcasses han d'estar lliures de ruptures o fissures. A més, qualsevol soroll anòmal o estrany ha de ser motiu per apagar la màquina i que aquesta sigui revisada al servei tècnic autoritzat.
- Sempre s'utilitzarà màquines tenint les mans seques i netes de greixos o olis.
- Quan es canviïn els accessoris (broques, discos, etc) la màquina estarà apagada i, si pot ser, desendollada. Mai perdre de vista la màquina ni el seu endoll, algú la pot endollar accidentalment.
- No s'exposaran les eines elèctriques a la pluja ni es faran servir prop de líquids o gasos inflamables.
- No permetre que altres persones toquin l'eina o el cable.
- No sobrecarregar la màquina, utilitzeu-la dins del marge de potència indicat al manual.
- Utilitzar un dispositiu de fixació per mantenir ferma la peça sobre la qual esteu treballant.
- Evitar adoptar postures anormals. Mantenir una posició ferma sobre la base de suport i conservar l'equilibri en tot moment.
- Evitar les arrencades involuntàries de la màquina. No transportar-la connectada a la xarxa i amb les mans recolzades a l'interruptor. Assegurar-se que està apagada en el moment de connectar-la.
- Utilitzeu sempre cables perllongadors homologats i en bon estat.
- Vigilar cap on es dirigeixen les projeccions durant el treball. No orientar-la cap a altres companys. Si es projecten espurnes enceses, cal evitar que hi hagi materials combustibles i molt menys explosius o inflamables en el seu àmbit d'acció.

- És important l'ús d'ulleres protectores, guants, etc a la majoria de les feines, i més encara en què produeixin espurnes, rebaves, pols, esquirlles, etc. Tots els protectors han d'estar en bon estat, rebutjant els trencats o gastats i han de tenir la corresponent homologació.

26. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA

26.1 RISCOS IDENTIFICATS

MITJANS AUXILIARS:	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL										
RISCOS IDENTIFICATS	Probabilitat			Conseqüències			Valoració del risc				
	B	M	A	B	M	A	ML	L	M	G	MG
Electrocució, contacte elèctric directe i indirecte	X					X			X		
Talls, punxades i contusions amb objectes o eines	X				X			X			
Caigudes al mateix nivell	X				X			X			

26.2 MESURES PREVENTIVES

26.2.1 SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

26.2.2 NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER ALS CABLES

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en els plànols i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal de 1000 volts com a mínim i sense defectes apreciables (estrips, repèls i assimilables). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general i obra als quadres secundaris s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se l'estesa de cables i mànegues es realitzarà a una alçada mínima de 2 m en llocs per als vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons per tal de protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà d'entre 40 i 50 cm. El cable estarà a més protegit a l'interior d'un tub rígid, de fibrociment, o de plàstic rígid corbable en calent.
- En cas d'haver d'efectuar empalmaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir-los al terra
- Els empalmaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estancs anti-humitat.
- Els empalmaments definitius s'executaran utilitzant caixes d'empalmaments normalitzats estancs de seguretat.

26.2.3 NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER ALS INTERRUPTORS

- S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de les caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat,
- Les caixes d'interruptors tindran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Les caixes d'interruptors es penjaran dels paràmetres verticals o de "peus rectes" estables.

26.2.4 NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER ALS QUADRES ELÈCTRICS

- Seran metàl·lics de tipus per a la intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Malgrat ser de tipus per a la intempèrie es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Tindran adherit sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Es penjaran pendants de taulers de fusta rebuts als paràmetres verticals o bé, a "peus rectes" fermes.
- Tindran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en número determinat segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable IP.447).
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

26.2.5 NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LES PRESES D'ENERGIA

- Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà a la clavilla "femella", mai en el "mascle", per tal d'evitar els contactes elèctrics directes.

- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estrís especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

26.2.6 NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LA PROTECCIÓ DELS CIRCUITS

- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, com ara queda reflectit a l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
 - 300 mA (segons R.E.B.T.).-Alimentació a la màquina
 - 30 mA (segons R.E.B.T.).- Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
 - 30 mA Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil
- L'enllumenat portàtil s'alimentarà a 24 v mitjançant transformadors de seguretat, preferentment amb separació de circuits.

26.2.7 NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LES PRESES DE TERRA

- La xarxa general de terra haurà d'ajustar-se a les especificacions detallades a la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023 per tal de què se'n pugui millorar la instal·lació.
- En el cas d'haver de disposar d'un transformador a l'obra, aquest serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica a situar junt al quadre general, des del què es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es realitzi, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a d'altres usos. Únicament podrà utilitzar-se conductor o cable de coure nu de 95 mm² de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com a elèctrode artificial de la instal·lació.
- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació incloses les unions a terra dels carrils per a l'estada o desplaçament de les grues.

- En el cas de què les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitja o alta tensió mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits acrixaran de conductor de protecció, per tal d'evitar la seva referenciació a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal forma que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per a la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc d'enfonsament de la pica (placa o conductor) d'aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor) estarà protegit a l'interior d'una troneta practicable.

26.2.8 NORMES DE PREVENCIÓ TIPUS PER A LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb petites tensions, seran de tipus protegit contra els raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).
- L'enllumenat de l'obra complirà les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La il·luminació dels talls seran mitjançant projectors ubicats sobre "peus rectes" fermes.
- L'energia elèctrica que s'ha de subministrar a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), s'evitarà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.
- La il·luminació dels talls es situarà a una altura al voltant dels 2 m, mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà encreuada per tal de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons obscurs.

26.2.9 NORMES DE SEGURETAT TIPUS, D'APLICACIÓ DURANT EL MANTENIMENT I REPARACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista, i preferentment en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en el que es detecti un error, moment en el que se'l declararà "fora de servei" mitjançant desconnexió elèctrica i es penjarà el rètol corresponent en el quadre de govern.
- La màquina elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una separació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el que s'hi llegeixi: "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA"
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només l'efectuaran els electricistes.

26.3 PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Botes aïllants de l'electricitat.
- Casc de seguretat de polietilè.
- Guants aïllants de l'electricitat.
- Granota de treball.
- Banqueta o catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

27. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

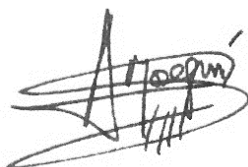
A Barcelona, Octubre del 2024

Els autors del projecte:



Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports

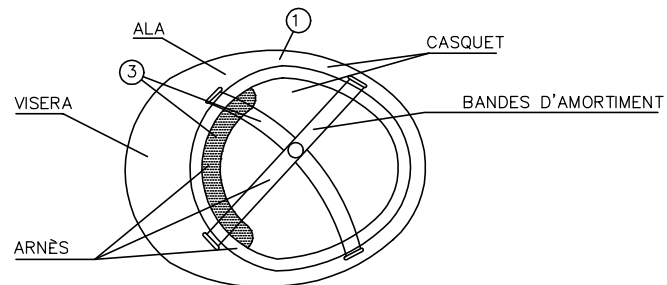
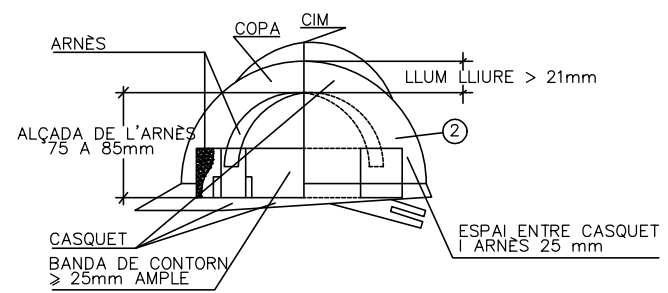


Agustí Moseguí

Enginyer industrial

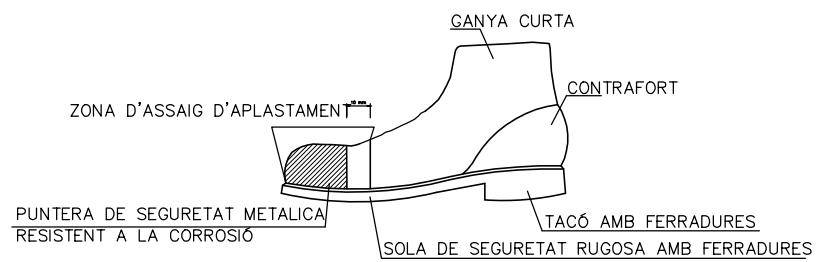
Plànols

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

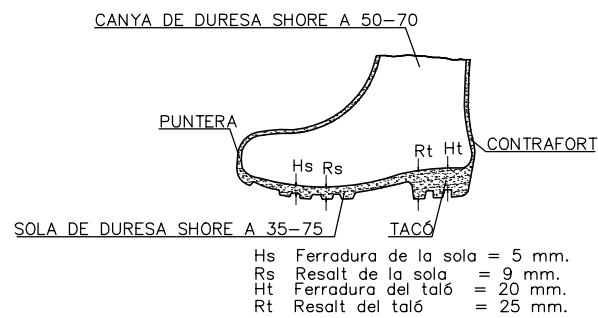


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA.
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1.000 I CLASSE E-AT AÏLLANT A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÓFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

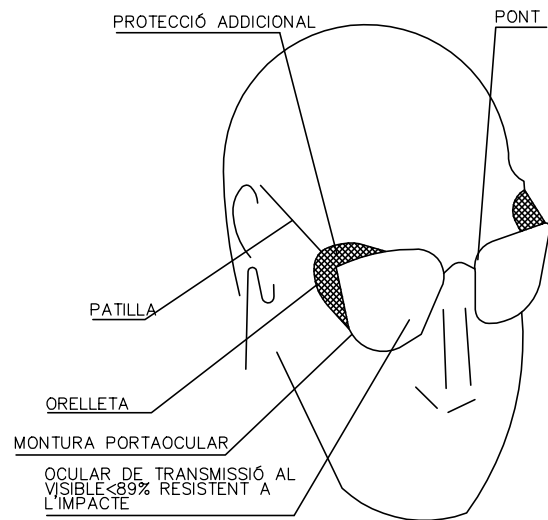


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A L'HUMITAT

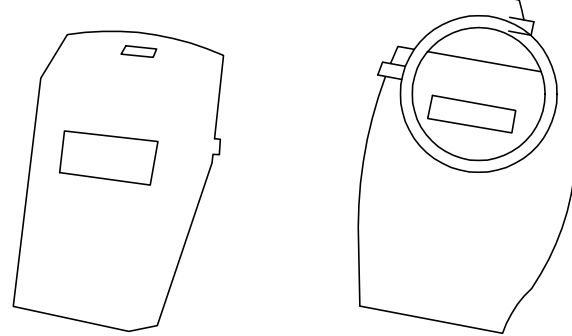


NOTES:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"

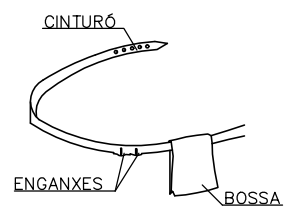
OLLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

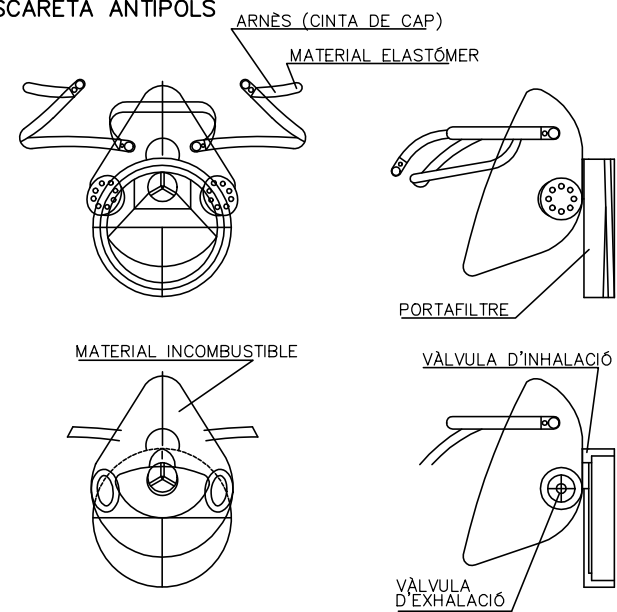


PORTAEINES

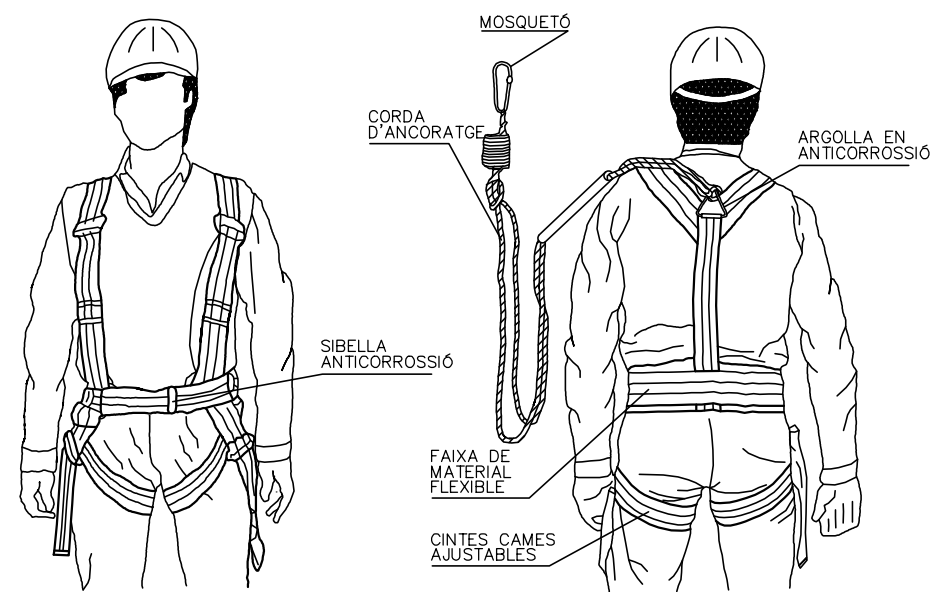


- 1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
- 2 EVITA CAIGUDES D'EINES
- 3 NO EXIEMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT CUAN AQUEST ÉS NECESSARI

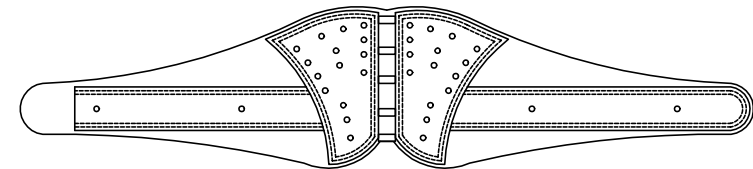
MASCARETA ANTIPOLS



ARNÈS TIPUS PARACAIGUDES



CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE C



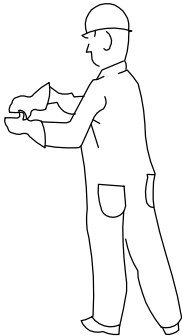
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PECES PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló.

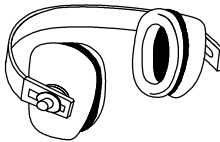
MONO DE TREBALL



PROTECCIONS D'OIDES

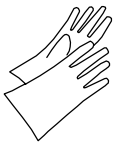


CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès a la nuca

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELECTRICS



GUANTS D' US GENERAL

ELEMENTS DE SENALIZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJA

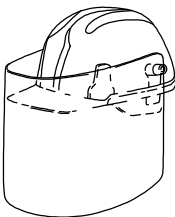


MAMIGUETS



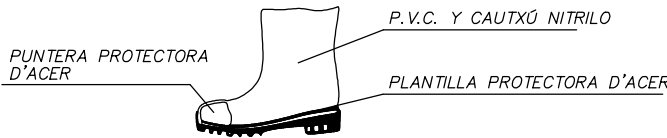
POLAINES

PROTECCIÓ CRANEAL



CASC DE SEGURETAT amb pantalla antiprojeccions
Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE II



PUNTERA PROTECTORA D'ACER

P.V.C. Y CAUTXÚ NITRILO

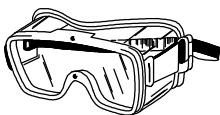
PLANTILLA PROTECTORA D'ACER

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Paviment antilliscant amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER ELECTRICISTA

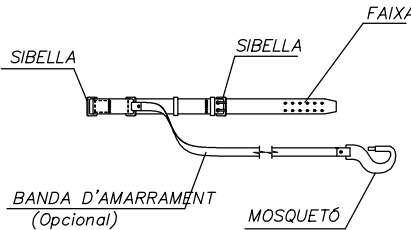
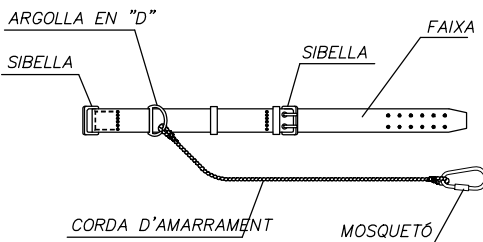


PUNTERA DE PLÀSTIC
Treballs per B.T. i maniobres en B.T.

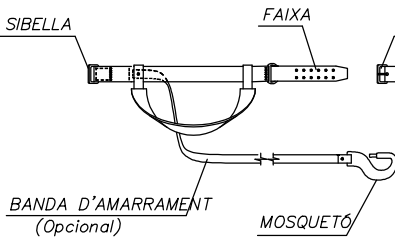
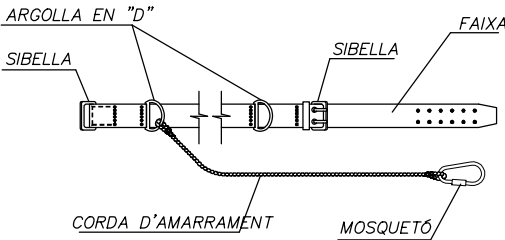
PROTECCIONS INDIVIDUALS

CLASSE "A"

TIPUS 1

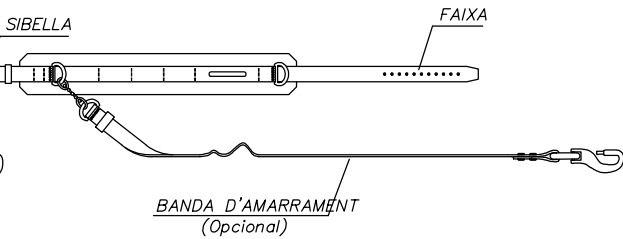
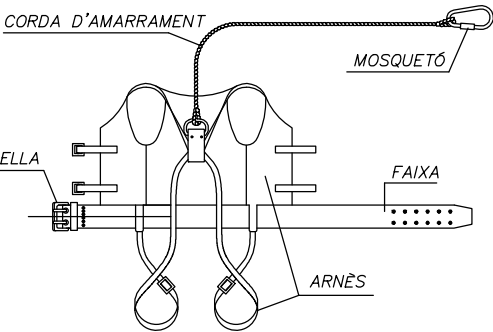
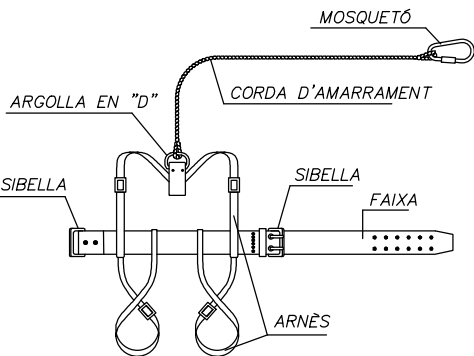
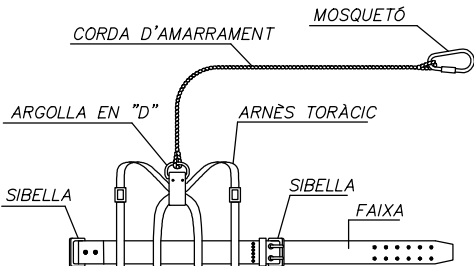


TIPUS 2



CLASSE "C"

TIPUS 1



AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)

AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)

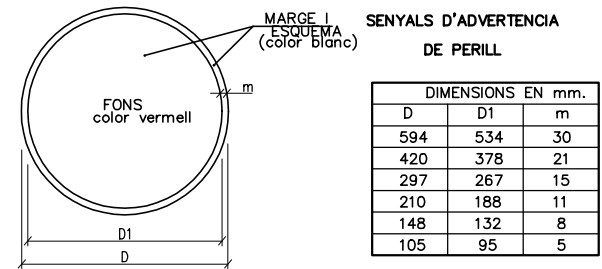
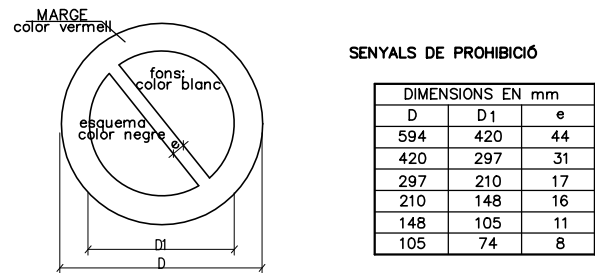
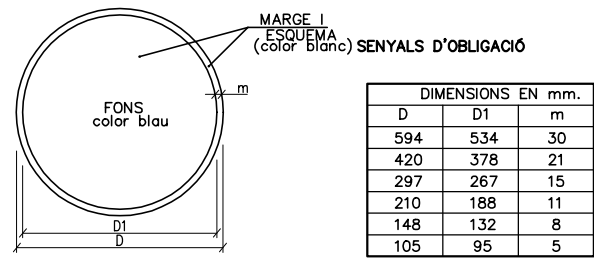
AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)

LLEENDA:

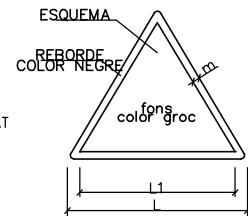
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13 PER A TREBALLS EN EL QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21 PER ALS TREBALLS QUE SOLAMENT EXISTEIXIN ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".-Norma Tec. RE MT-22 PER A TREBALLS QUE REQUEREIXIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.



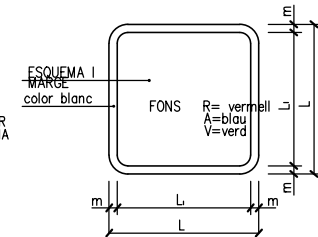
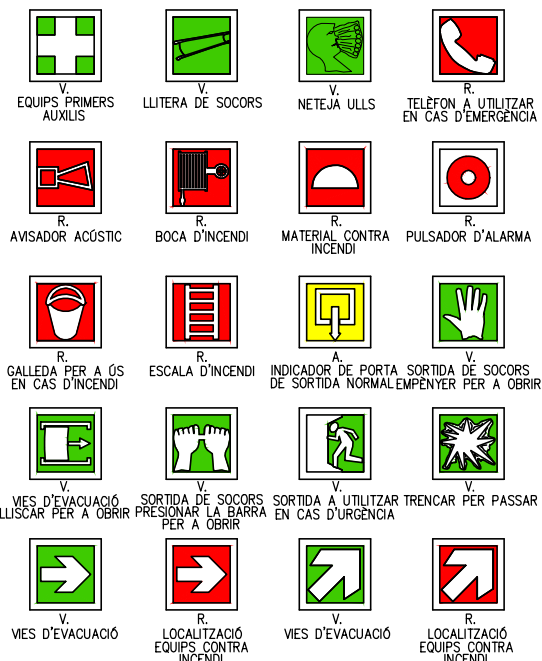
SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm

L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

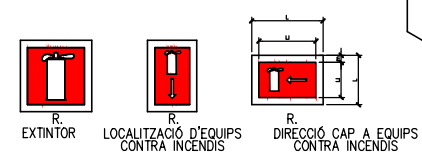
SENYALS DE SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ EQUIPS D'EXTINCIÓ



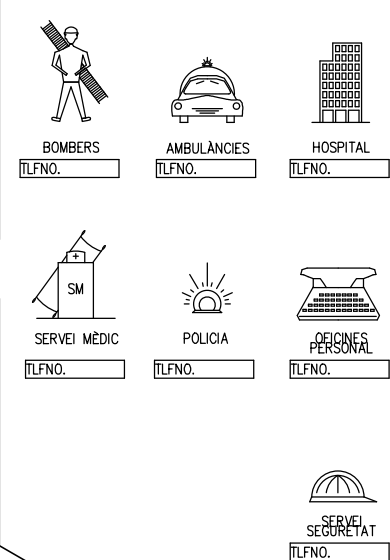
DIMENSIONS EN mm.

L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



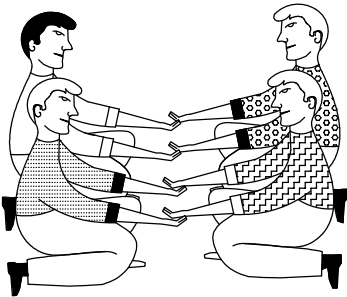
PRIMERS AUXILIS



PRIMERS AUXILIS (No traumatic)

PROCES	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER	EN TOTS ELS CASOS REMITIR A S.S.
INDIGESTIONS	NAUSEAS-VOMITS COLICS-DIARREAS	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)	
MAREJOS	ANGOIXA PERDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ALLITAR CAP ABAIX AIRE FRESC DESCORDAR	
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATIMENT NAUSEAS-VOMITS CALFRED-DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT	
INSOLACIO	MIGRANYES VERTIGENS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DONAR SOLAMENT AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR-DESCORDAR	
CRISI NERVIOSA	GESTICULA-GRIDA PLORA-PATALEA ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR	
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATOS NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI	
EMBRIAGUESA	EXCITACIO ACTUACIO ALOCADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MEDIC	

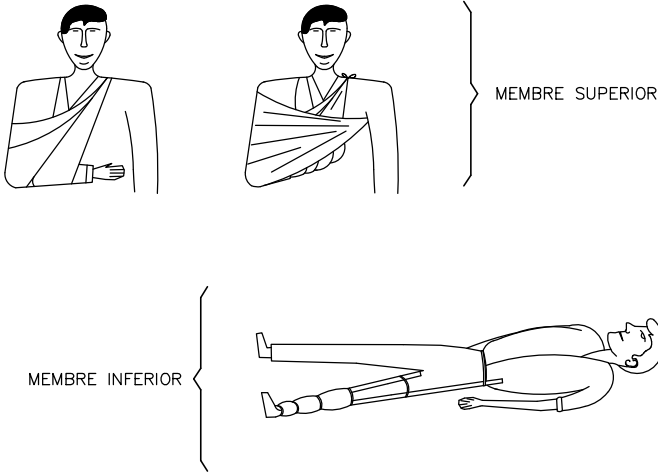
ABANS DEL TRASLLAT



POSICIO CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

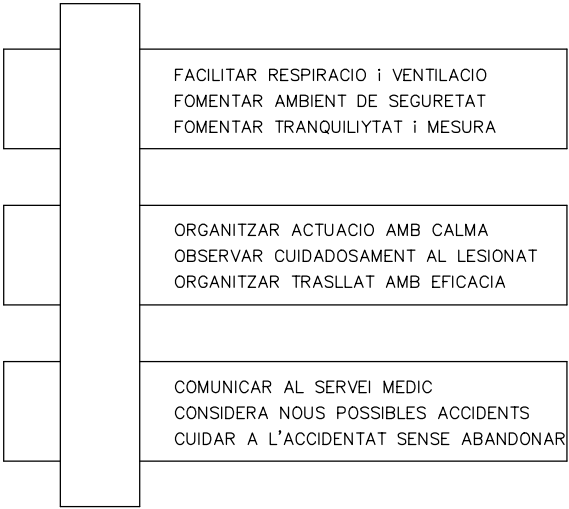
TRASLLAT

INMOVILIZACIO DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



RECOMENACIONS BASIQUES

A TOTA ACCIO SOCORREDORA



R E S U M

TIPUS D' ACCIDENT

- LLEUS (Molt frequents)

GREUS

MORTALS

CATASTROFES
- (Poc frequents)

ACCIO PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURITAT
BOTIQUIN-LLITERES-FLASSADES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
CONEIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELEFONS

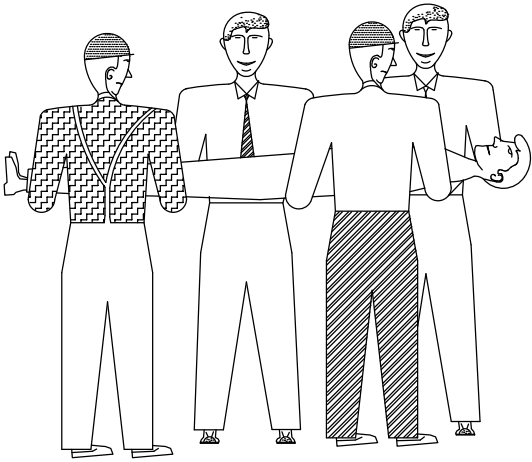
ACTUACIO LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOVILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RAPID A HOSPITAL

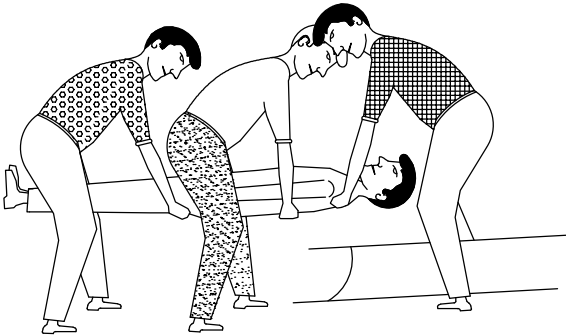
ACCIDENTS ELECTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR-LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI SOLAMENT ES PRODUUEIX LESIO LOCAL
TRACTAR COM CREMADA

TRASLLATS (Continuacio)



FORMA CORRECTA
D'AGAFAR
UN LESIONAT GREU



POSICION CORRECTA
DE COL·LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

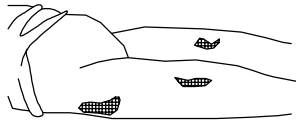
EN CAS D' ACCIDENT ELECTRIC
"TALLAR FLUID ELECTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

CREMADES
PETITA CREMADA



NO OBRIR BUTLLOFES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES

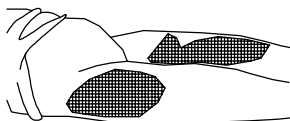
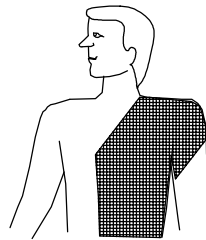


TRASLLAT SENSE PRESA

GRAN CREMAT
(EXTENSA)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES



DE POSA-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!

RESPIRACIO DIRIGIDA – BOCA A BOCA



NETEJAR CUIDADOSAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PROTESI DENTAL

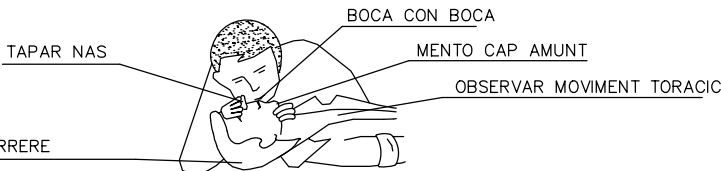
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIO
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR
CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS



ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA



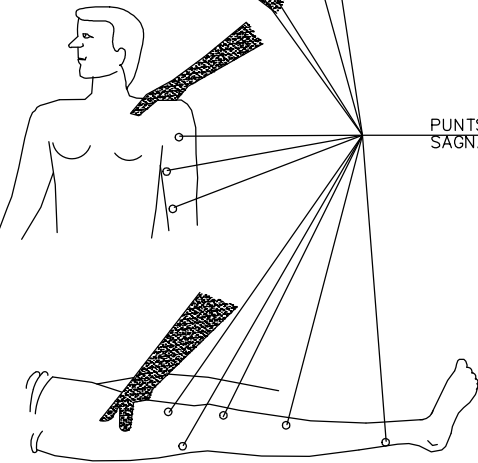
NO ABANDONAR LA TECNICA FINS ARRIBAR AL HOSPITAL

FERIDES SAGNANTS

HEMORRAGIES

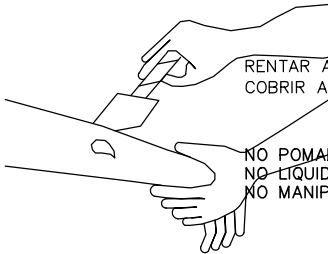
COMPRESIO ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES EN FOSC
SON LES QUE PRESSIENEN I TALLEN L'HEMORRAGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES



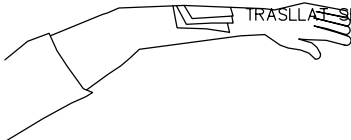
PUNTS O ZONES
SAGNANTS

FERIDES



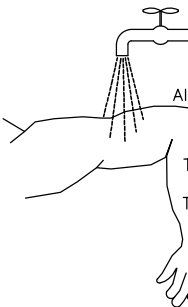
RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASA

NO POMADES
NO LIQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ACIDS O CAUSTICS



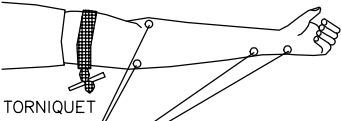
AIGUA ABUNDANT
(A CHORRO)

TAPAR SENSE COMPRIMIR
TRASLLAT SENSE PRESA

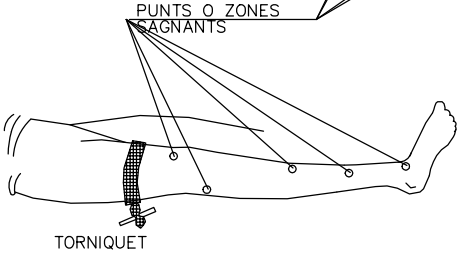
HEMORRAGIES (continuo)

Metode compresiu TORNQUET

NO ES POT PORTAR MES
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



TORNQUET

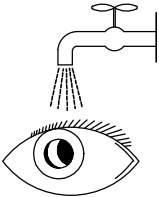


TORNQUET

LESIONAT AMB TORNQUET
ES URGENT

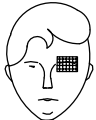
NOMES DEU USAR-SE
QUAN LA COMPRESIO DIRECTA
NO ES SUFICIENT PER APARAR
L'HEMORRAGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT

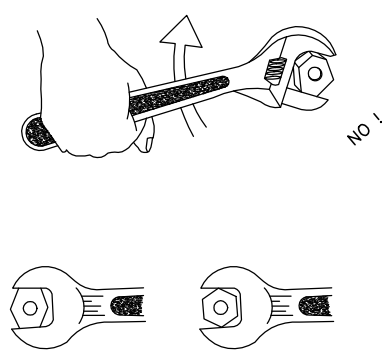


TRASLLAT (A ser possible
a centre especializat)

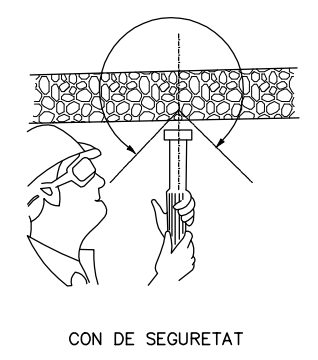
LESIONS NAS OIDE

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR

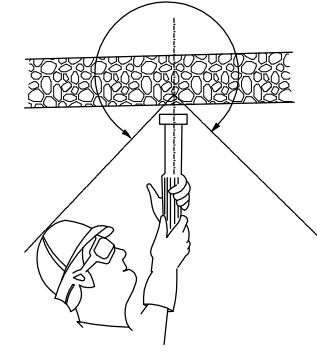
REVISAR I UTILIZAR
CORRECTAMENT LES EINES



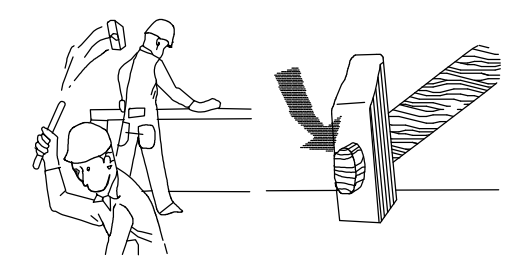
BÉ MALAMENT



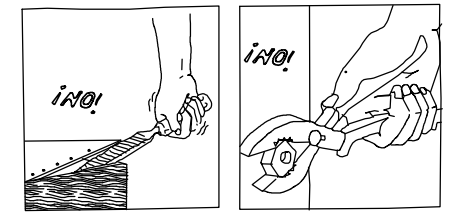
CON DE SEURETAT



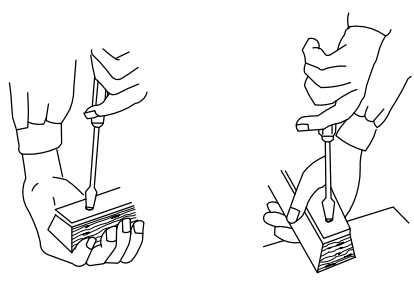
CON DE SEURETAT



i NO!



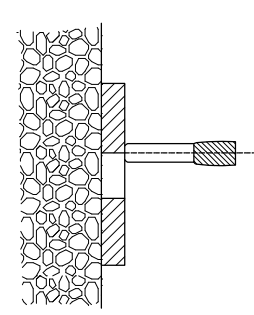
i NO!



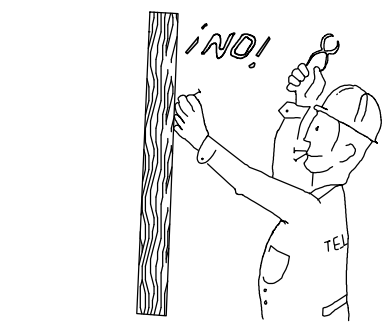
MALAMENT



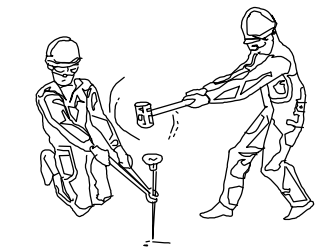
BÉ



PERILLÓS

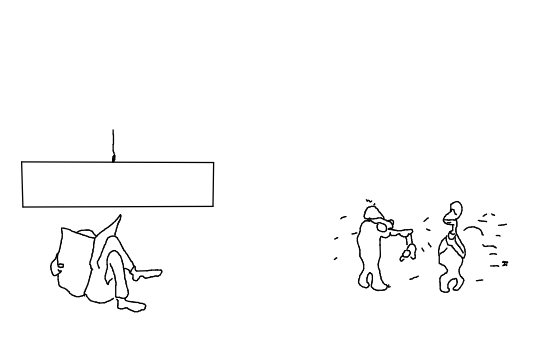
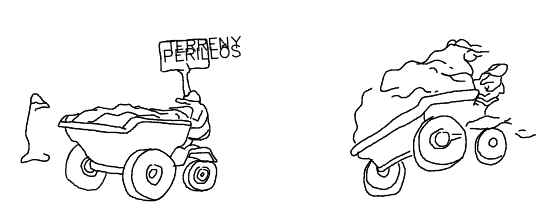


i NO!

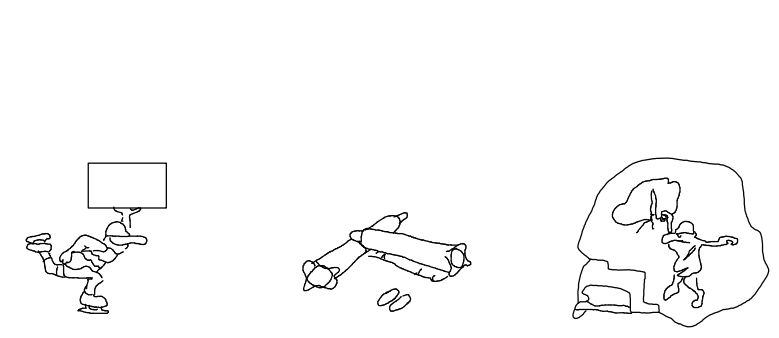
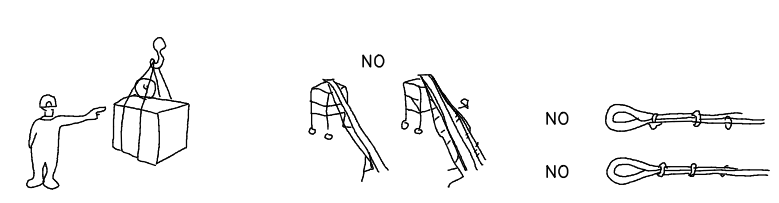


i ATENCIÓ!

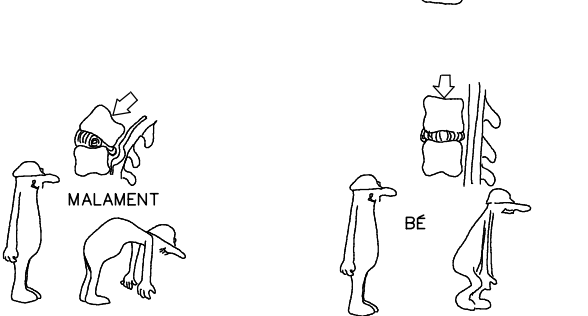
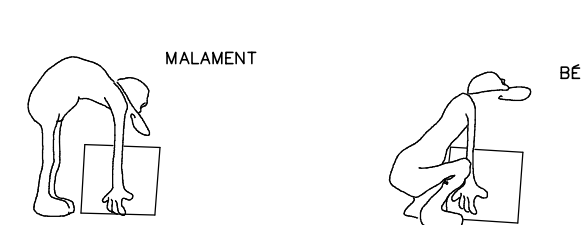
ACCIONS PERILLOSES



CONDICIONS PERILLOSES



MANEIG DE CÀRREGUES



Plec de prescripcions

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 06 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	3
1.1	OBJECTE	3
1.2	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	3
1.3	COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS	4
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	4
2.1	PROMOTOR	5
2.2	COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT	5
2.3	PROJECTISTA.....	7
2.4	DIRECTOR D'OBRA	8
2.5	CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES	9
2.6	TREBALLADORS AUTÒNOMS	12
2.7	TREBALLADORS.....	13
3.	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	14
3.1	INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT	14
3.2	VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	15
3.3	PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA.....	15
3.4	EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"	18
3.5	CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT	19
4.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.....	19
4.1	TEXTOS GENERALS.....	19
4.2	CONDICIONS AMBIENTALS	27

4.3	INCENDIS	28
4.4	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	29
4.5	EQUIPS I MAQUINÀRIA	29
4.6	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	31
4.7	SENYALITZACIÓ	32
4.8	DIVERSOS	32
5.	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	33
5.1	CRITERIS D'APLICACIÓ.....	33
5.2	CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT	33
5.3	REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT	33
5.4	PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT	34
6.	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.....	34
6.1	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT	34
6.2	CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.....	35
6.3	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT	35
6.4	OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL	36
6.5	COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA	37
6.6	COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA.....	37
7.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	37
7.1	DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	37
7.2	CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	38
7.3	NORMATIVA APLICABLE	38
8.	SIGNATURES	40

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 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 accessorïes. 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:

- Tots aquells continguts al:
 - “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)
- 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 d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre “DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ”, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.3 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 compliment, 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 Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- 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.

2.1 PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- 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.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - 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:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - 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.
 - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- 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:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - 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.

- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - 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 puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - 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.
 - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - 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.
 - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - 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.
- 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.
 - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
 - Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- 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.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- 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 produeixen 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, eventuais 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.

2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- 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 capacitat 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 i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- 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 capacitat 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 contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- 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 perjudicis directes o indirectes que puguin ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- 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 (propri 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 còpia 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".

2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- 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.

2.7 TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- 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.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra

o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.
 - Gas.

- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, 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'escaleres:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.
- 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 cercol 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).
- Escaleres provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
 - Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
 - Bastides especials.
 - Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
 - Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
 - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
 - Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
 - Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
 - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
 - Altres.
- (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenió, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notaries 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 és 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 contractuels vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.

- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.

- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “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 construcció 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 organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

- “Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013).”
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas

como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”

- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.”
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

4.2 CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desarrollada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.
- “Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.”
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3 INCENDIS

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.

- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).”
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).”
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”. “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- “Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.”
- “Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013).”
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”

- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
- “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.

- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 SENYALITZACIÓ

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8 DIVERSOS

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."

- “Directiva 2014/28/UE del Parlament Europeu y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.

- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.
- Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandaritzat 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.

6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se

específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri 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 capacitat 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 (propri o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.

- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri o concertat).

6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- Emmagatzematge i manteniment
 - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
 - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
 - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
 - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 NORMATIVA APLICABLE

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
- Entrada en vigor del “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.”

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).
- Normativa d'aplicació restringida
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

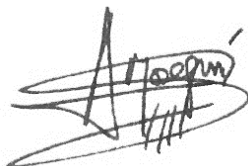
Barcelona, Octubre de 2024

Els autors del projecte:



Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports



Agustí Moseguí

Enginyer industrial

Pressupost

Amidaments

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT-ESPIGÓ DIAGONAL CAMBRILS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
4	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció 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
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
6	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
7	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
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
10	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
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
11	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
12	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
Obra	01	PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT-ESPIGÓ DIAGONAL CAMBRILS		
Capítol	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
4	H14FU020	u	Armilla de flotació 50N homologada 50/CE/393 segons UNE EN 393	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
5	HBD151C7	u	Balisa flotant per a senyalització marina provisional, d'acord amb les indicacions de Capitania Marítima i de l'Autoritat Portuària, composta per boia de senyalització marina de 400 mm de diàmetre, amb grillet de lira, cap i cadeneta de fondeig, 1 grillet recte i 1 mort, per a seguretat i salut, preparada per a instal·lar	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	HBD151D7	u	Fondeig i retirada de balisa flotant per a senyalització provisional, d'acord amb les indicacions de Capitania Marítima i de l'Autoritat Portuària, per a boia de 400 mm de diàmetre, incloent el transport amb mitjans marins fins al punt de fondeig, i la retirada fins al lloc d'emmagatzematge	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1.8 m, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
9	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
Obra	01	PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT-ESPIGÓ DIAGONAL CAMBRILS		
Capítol	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA		

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 150,000
2	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE 3,500
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE 3,500
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE 3,500
5	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Quadre de preus nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB CINQ CÈNTIMS)	7,05 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	8,14 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	16,73 €
P-4	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €
P-5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració 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 (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P-6	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	10,95 €
P-7	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 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,64 €
P-8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	20,65 €
P-9	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 (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	25,80 €
P-10	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 (TRETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	13,39 €
P-11	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3,14 €
P-12	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DINOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	19,08 €
P-13	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament (CENT DISSET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	117,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H14FU020	u	Armila de flotació 50N homologada 50/CE/393 segons UNE EN 393 (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80 €
P-15	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1.8 m, i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	38,19 €
P-16	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	3,80 €
P-17	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	67,31 €
P-18	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 (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	40,71 €
P-19	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, 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 (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	59,72 €
P-20	HBD151C7	u	Balisa flotant per a senyalització marina provisional, d'acord amb les indicacions de Capitania Marítima i de l'Autoritat Portuària, composta per boia de senyalització marina de 400 mm de diàmetre, amb grillet de lira, cap i cadeneta de fondeig, 1 grillet recte i 1 mort, per a seguretat i salut, preparada per a instal·lar (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	172,46 €
P-21	HBD151D7	u	Fondeig i retirada de balisa flotant per a senyalització provisional, d'acord amb les indicacions de Capitania Marítima i de l'Autoritat Portuària, per a boia de 400 mm de diàmetre, incloent el transport amb mitjans marins fins al punt de fondeig, i la retirada fins al lloc d'emmagatzematge (CINC-CENTS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	500,96 €
P-22	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 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	55,38 €
P-23	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	68,36 €
P-24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	81,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	72,63 €
P-26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,84 €
P-27	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94 €
P-28	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	122,82 €

A Barcelona, Octubre de 2024

Oriol Garcia Arribas
Enginyer de camins, canals i ports

Agustí Moseguí Giménez
Enginyer industrial

Quadre de preus nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,05	€
			Altres conceptes	7,05000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,14	€
			Altres conceptes	8,14000	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,73	€
			Altres conceptes	16,73000	€
P-4	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,86	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,07	€
			Altres conceptes	3,07000	€
P-6	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10,95	€
			Altres conceptes	10,95000	€
P-7	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	24,64	€
			Altres conceptes	24,64000	€
P-8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	20,65	€
			Altres conceptes	20,65000	€
P-9	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	25,80	€
			Altres conceptes	25,80000	€
P-10	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	13,39	€
			Altres conceptes	13,39000	€
P-11	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	3,14	€
			Altres conceptes	3,14000	€
P-12	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	19,08	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-13	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament	117,84	€
	B14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, i suport	83,28000	€
			Altres conceptes	34,56000	€
P-14	H14FU020	u	Armila de flotació 50N homologada 50/CE/393 segons UNE EN 393	27,80	€
	B14FU020	u	Armila de flotació 50N homologada 50/CE/393 segons UNE EN 393	26,48000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,32000	€
P-15	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1.8 m, i amb el desmuntatge inclòs	38,19	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	10,48600	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,80000	€
			Altres conceptes	22,90400	€
P-16	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	3,80	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04800	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69000	€
			Altres conceptes	3,06200	€
P-17	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	67,31	€
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	35,02000	€
			Altres conceptes	32,29000	€
P-18	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	40,71	€
			Altres conceptes	40,71000	€
P-19	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, 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	59,72	€
	BBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76000	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'avertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03000	€
			Altres conceptes	31,93000	€
P-20	HBD151C7	u	Balisa flotant per a senyalització marina provisional, d'acord amb les indicacions de Capitania Marítima i de l'Autoritat Portuària, composta per boia de senyalització marina de 400 mm de diàmetre, amb grillet de lira, cap i cadeneta de fondeig, 1 grillet recte i 1 mort, per a seguretat i salut, preparada per a instal·lar	172,46	€
	BBD17000	u	Boia de senyalització marina de 400 mm de diàmetre, amb grillet de lira, cap i cadeneta de fondeig, 1 grillet recte i 1 mort, per a seguretat i salut	149,63000	€
			Altres conceptes	22,83000	€
P-21	HBD151D7	u	Fondeig i retirada de balisa flotant per a senyalització provisional, d'acord amb les indicacions de Capitania Marítima i de l'Autoritat Portuària, per a boia de 400 mm de diàmetre, incloent el transport amb mitjans marins fins al punt de fondeig, i la retirada fins al lloc d'emmagatzematge	500,96	€
			Altres conceptes	500,96000	€
P-22	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	55,38	€
			Altres conceptes	55,38000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	68,36	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,10000	€
			Altres conceptes	3,26000	€
P-24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	81,18	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	77,31000	€
			Altres conceptes	3,87000	€
P-25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	72,63	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	69,17000	€
			Altres conceptes	3,46000	€
P-26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	70,84	€
			Altres conceptes	70,84000	€
P-27	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	19,94	€
			Altres conceptes	19,94000	€
P-28	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,82	€
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	116,97000	€
			Altres conceptes	5,85000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

A Barcelona, Octubre de 2024

Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports

Agustí Moseguí Giménez

Enginyer industrial

Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Estudi seguretat i salut-Espigó diagonal Cambrils
Capítol	01	Equips protecció individual

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	7,05	10,000	70,50
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,14	10,000	81,40
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	16,73	10,000	167,30
4	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 4)	12,86	10,000	128,60
5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	3,07	10,000	30,70
6	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 6)	10,95	2,000	21,90
7	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 7)	24,64	10,000	246,40
8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 8)	20,65	3,000	61,95
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 9)	25,80	4,000	103,20
10	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 (P - 10)	13,39	10,000	133,90
11	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 11)	3,14	10,000	31,40
12	H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 12)	19,08	10,000	190,80

TOTAL	Capítol	01.01	1.268,05
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Estudi seguretat i salut-Espigó diagonal Cambrils
Capítol	02	Sistemes de protecció col·lectiva

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 22)	55,38	2,000	110,76
2	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	40,71	1,000	40,71
3	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament (P - 13)	117,84	3,000	353,52
4	H14FU020	u	Arnila de flotació 50N homologada 50/CE/393 segons UNE EN 393 (P - 14)	27,80	3,000	83,40
5	HBD151C7	u	Balisa flotant per a senyalització marina provisional, d'acord amb les indicacions de Capitania Marítima i de l'Autoritat Portuària, composta per boia de senyalització marina de 400 mm de diàmetre, amb grillot	172,46	2,000	344,92

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

6	HBD151D7	u	de lira, cap i cadeneta de fondeig, 1 grillet recte i 1 mort, per a seguretat i salut, preparada per a instal·lar (P - 20)	500,96	2,000	1.001,92
7	H152KBD1	u	Fondeig i retirada de balisa flotant per a senyalització provisional, d'acord amb les indicacions de Capitanía Marítima i de l'Autoritat Portuària, per a boia de 400 mm de diàmetre, incloent el transport amb mitjans marins fins al punt de fondeig, i la retirada fins al lloc d'emmagatzematge (P - 21)			
8	HBBAF004	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1.8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	38,19	4,000	152,76
9	HBB11111	u	Senyal d'avertència, 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 (P - 19)	59,72	3,000	179,16
			Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	67,31	3,000	201,93

TOTAL	Capítol	01.02	2.469,08
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Estudi seguretat i salut-Espigó diagonal Cambrils
Capítol	03	Implantació provisional del personal d'obra

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	3,80	150,000	570,00
2	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 25)	72,63	3,500	254,21
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24)	81,18	3,500	284,13
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 23)	68,36	3,500	239,26
5	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	19,94	3,000	59,82
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	70,84	10,000	708,40
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 28)	122,82	1,000	122,82
TOTAL Capítol 01.03					2.238,64	

PRESSUPOST

Pàg.: 3

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Equips protecció individual	1.268,05
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	2.469,08
Capítol	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	2.238,64
Obra	01	Pressupost Estudi seguretat i salut-Espigó diagonal Cambrils	5.975,77
			5.975,77
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Estudi seguretat i salut-Espigó diagonal Cambrils	5.975,77
			5.975,77

ANNEX 07. GESTIÓ DE RESIDUS

Memòria

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 07 – GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	DADES GENERALS.....	2
1.1	DEFINICIONS.....	2
1.2	ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	3
1.3	OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS	3
1.4	OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS	3
2.	OBJECTIU	4
3.	MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ.....	4
4.	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS	4
4.1	INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ	5
4.2	INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC	6
5.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	7
5.1	GESTIÓ EXTERNA	10
6.	VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	10
6.1	MARC LEGAL	10
6.2	GESTIÓ DELS RESIDUS.....	11
6.3	GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOsos	12
7.	PLEC DE CONDICIONS	15
8.	PRESSUPOST	15
9.	DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	15

1. DADES GENERALS

1.1 DEFINICIONS

El RD 105/2008 inclou les següents definicions (article 2), a més a més de les incloses en l'article 3 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus:

- Residu de construcció i d'enderrocs:

Qualsevol substància u objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o del que tingui intenció o obligació de despendre.

- 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 l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

- Residu no especial:

Tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

- Residu inert:

Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

- Productor de residus de construcció i demolició (promotor):

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

- Posseïdor de residus de la construcció i demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 és sobre tots els residus de construcció.

1.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

1. Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si és 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 per a la prevenció 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 son 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.
2. Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han sigut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació d'eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

1.4 OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

1. El Contractista haurà presentar a la D.O. i 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 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.

Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. 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.

2. OBJECTIU

El present estudi de gestió de residus del “Projecte executiu de reparació de danys del dic de recer del port de Torredembarra. Temporal Gener 2020”, té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l’execució de l’obra i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d’acord amb les exigències de la normativa autonòmica, catalana i estatal.

3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

A continuació s’identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d’obra o de reduir-ne la seva producció.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SÍ ☒	No ☒	No aplica
1	S’ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los 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?	☒	☐	☐
5	S’empren sistemes d’encofrat reutilitzables?	☒	☐	☐
6	S’ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☒	☐	☐
7	S’ha dissenyat l’estructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?	☒	☐	☐
8	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?	☐	☒	☐

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L’estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s’han d’estimat en metres cúbics.
- Els residus s’han codificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)¹

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 amidaments realitzats provenen de la informació del projecte, essencialment plànols, i de les dades estimades de la situació actual de la ubicació de l'obra.

Tot seguit s'adjunten en forma de taula la tipologia, volums i pes estimat estimats:

Codi	Residu	Volum (m³)
INERTS		
17 01 01	Residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició.	433,561
17 01 07	Residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició.	28,318
17 02 01	Residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició.	0,192
	TOTAL	462,071

La càrrega del residu sobre camió està inclosa en les pròpies partides d'enderroc i per tant aquest aspecte no és objecte de quantificació i valoració en la gestió del residu.

4.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els tipus de Residus Especials que es preveuen generar en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	CODI LER	S'UTILITZEN?	
		SÍ ☒	NO ☒
<i>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</i>			
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150110	☐	☒
Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	150111	☐	☒
Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	150202	☐	☒
<i>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS</i>			
Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	☐	☒

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	CODI LER	S'UTILITZEN?	
		SÍ ☒	NO ☒
Residus de decapants o desvernissant	080121	☐	☒
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	☐	☒
<i>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</i>			
Dissolvents	070103/070403/ 070404	☐	☒
<i>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</i>			
Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409	☐	☒
<i>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS</i>			
Residus que contenen silicones perilloses	070216	☐	☒
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i>			
Restes de desencofrants	170903	☒	☐
Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☒
<i>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</i>			
Piles alcalines (excepte 160603)	160604	☒	☐
Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121	☐	☒
Residus de tòner per impressió diferents dels especificats en el codi 080317	80318	☐	☒

4.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí ☒	No ☒	T	m ³	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503	☐	☒			
- Llots de fosses sèptiques	200304	☐	☒			
AMIANT ⁽⁵⁾						
- Floatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605	☐	☒			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605	☐	☒			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605	☐	☒			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605	☐	☒			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605	☐	☒			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211	☐	☒			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121	☐	☒			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204	☐	☐			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	☐	☒			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☐			

⁽⁵⁾ Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'urbanització sigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti amb els amidaments i preus unitaris previstos en el Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

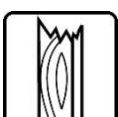
A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): ☒ 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.
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

		Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats ☒ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☒ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☒ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg):0 (m3):0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg):0 (m3):0
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

					
No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	fusta	ferralla	Paper i cartró	Plàstic	cables elèctrics
					
Especials 	A l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte el símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials				

5.1 GESTIÓ EXTERNA

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1 MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran 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 la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis 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 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 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 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 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- 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.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- 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 industriales 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.

6.2 GESTIÓ DELS RESIDUS

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que consisteixen 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 es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats.

Consultat el “Catàleg de Residus de Catalunya”, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

- T 11- Deposició de residus inerts.
 - Formigó
 - Metalls
 - Vidres, plàstics

- T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
 - Formigó, maons
 - Materials ceràmics
 - Vidre
 - Terres
 - Paviments
 - Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt
 - V 11- Reciclatge de paper i cartró
 - V 12- Reciclatge de plàstics
 - V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
 - V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

6.3 GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.

Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.

Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.

Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.

Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.

Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.

Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en el traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació. Els productes químics inorgànics que contenen substàncies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten una fitxa de seguretat per a la seva gestió.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta, de mides 10x10 cm mínim, dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- Etiquetatge com a residu de cada bidó:
 - PRODUCTOR
 - DIRECCIÓ I TELÈFON PRODUCTOR
 - DATA D'ENVASAMENT
 - DENOMINACIÓ DEL RESIDU
 - CODI CER
 - PICTOGRAMES
- Etiquetatge ADR de cada bidó:
 - ETIQUETES DE PERILL SEGONS L'ADR DEPENDENT DE LA PERILLOSITAT
 - DEL RESIDU (10cmx10cm mínim):
 - PERILLOSITAT DEL RESIDU
 - CADA BIDÓ PORTARÀ EL SEGÜENT MARCAT:
 - UN (SEGUIT DEL Nº ONU CORRESPONENT)

- EL SOBREEMBALATGE (FILM, RETRACTIL...) PORTARÀ L' INDICACIÓ "SOBREEMBALAJE", també en francès, alemany i anglès. (sure embalage overpack)
- Els envasos de més de 450L, portaran les etiquetes de perill ambdós costats.
- Condicions de la càrrega:
 - BIDONS BEN TANCATS
 - SISTEMES DE TANCAMENT EN BON ESTAT
 - ABSÈNCIA DE DEFORMACIONS
 - PALETS EN BONES CONDICIONS
 - BIDONS HOMOLOGATS (ADR)
 - CORRECTE RETRACTILAT
 - ABSÈNCIA DE VESSAMENTS
- Documentació a portar al vehicle:

RESIDU NO ADR:

- FULL DE SEGUIMENT
- ALBARÀ DE TRANSPORT
- ITV
- AUTORITZACIÓ DE TRANSPORT DE RESIDUS

RESIDU ADR:

- FULL DE SEGUIMENT
- ALBARÀ DE TRANSPORT
- ITV
- CERTIFICAT ADR CONDUCTOR (vehicles de PMA>3.500 kg)
- CERTIFICAT ADR VEHICLE (cisternes)
- CARTA DE PORT
- INSTRUCCIONS ESCRITES
- LLISTA DE COMPROVACIONS (cisternes) no obligatori
- En general:
 - El codi d'identificació els residus
 - El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
 - La data d'envasament
 - La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

7. PLEC DE CONDICIONS

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran 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 la normativa indicada en el apartat 6.1 Marc legal.

En el DOCUMENT N°3 PLEC DE CONDICIONS d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus.

8. PRESSUPOST

El total del cost de la gestió de residus generats en l'obra, expressat en PEM, és de 15.609,85 € (QUINZE MIL SIS-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS).

En el DOCUMENT N° 4 PRESSUPOST d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i abonaments estimats per la gestió dels residus previstos per a cadascun dels lots en que es divideix aquesta obra.

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres s'ha inclòs les partides per a la Gestió de Residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifica la estimació del cost previst per a la gestió de residus.

9. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

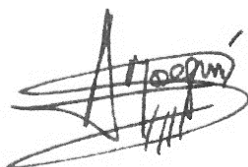
A Barcelona, Octubre de 2024,

Els autors del projecte:



Oriol Garcia Arribas

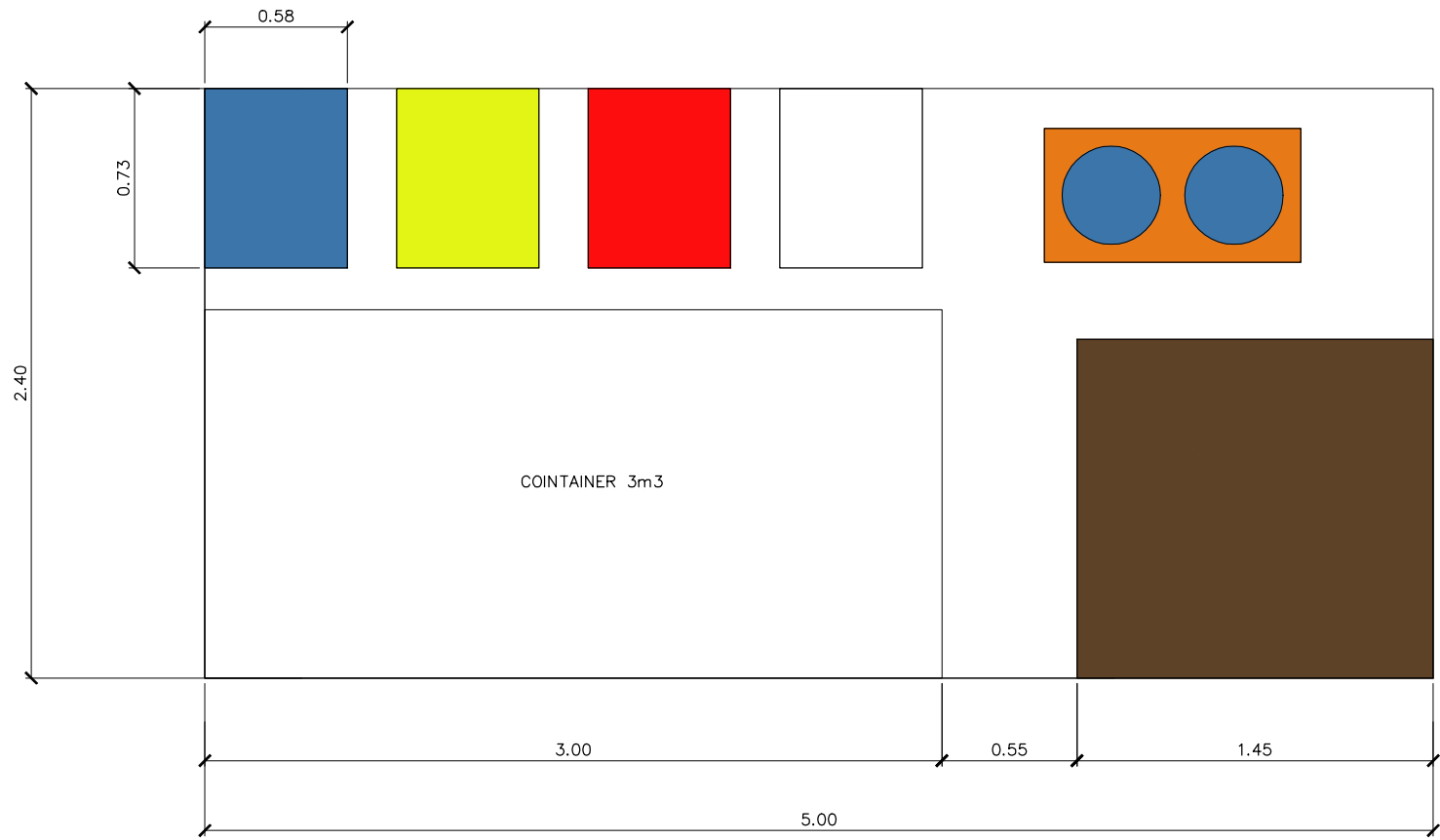
Enginyer de camins, canals i ports



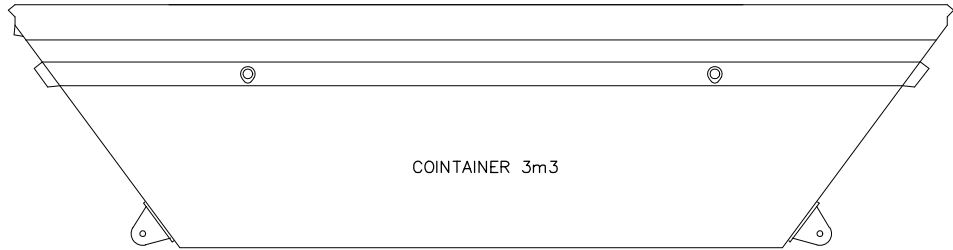
Agustí Moseguí

Enginyer industrial

Plànols



DETALL CONTAINER



LLEGGENDA

	FUSTA
	PLÀSTIC
	PAPER I CARTRÓ
	METALL
	RESIDUS NO ESPECIALS BARREJATS
	ZONA BIDONS RESIDUS ESPECIALS

Plec de prescripcions

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 07 – GESTIÓ DE RESIDUS

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1.	DEFINICIÓ I ABASTA DEL PLEC.....	2
1.1	OBJECTE	2
1.2	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	2
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	2
2.1	PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR).....	3
	<i>Obligacions i competències del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i demolicions:</i>	<i>3</i>
2.2	POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR)	3
2.3	COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA.....	4
2.4	DIRECTOR D'OBRA	5
3.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.....	6
4.	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	7
4.1	CRITERIS D'APLICACIÓ	7
4.2	DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA.....	8
	<i>Definició de les Activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus:</i>	<i>8</i>
	<i>Condicions del procés d'execució.....</i>	<i>10</i>
4.3	UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT	10
4.4	CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS	11

1. DEFINICIÓ I ABASTA DEL PLEC

1.1 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) 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.

1.2 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 haurà de 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.

2. DEFINICIIONS 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:

1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal de adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.

4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació amb instruccions col·lectives als treballadors respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals 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, 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 necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El 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 haurà:

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, valoració 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 és 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.

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, serà considerat Constructor:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de

construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

- Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions:

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.

Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

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.

2.3 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.

- 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".

2.4 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 llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

- Competències del director d'obra en matèria de gestió de residus:

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.

Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) 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.

Verificar l'influència 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.

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 valoració 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.

Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.

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. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'EGR, 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.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis 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 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc 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 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc 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 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.

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.

ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.

REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio. LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

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 industriales 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.

- a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i gestió de residus:
- DOCUMENT Nº 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte
 - “Plec General de Condicions Tècniques de l’Edificació”, confeccionat pel Centre Experimental d’Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d’Arquitectes i adaptat a les seves obres per la “Direcció General d’Arquitectura”. (cas d’Edificació)
 - “Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d’Obres de la MMAMB”.
- 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 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. CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1 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 (E.G.R.) 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 consegüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l’aplicació i execució de l’Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions (E.G.R), 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’E.G.R son estimatius i podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució dels controls i criteris de

reutilització dels residus continguts en l'E.G.R. A aquests efectes, el pressupost del P.G.R. haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

4.2 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA

4.2.1 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.

S'han considerat els tipus següents:

M3 Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió.

- 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.

- RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

- 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 FULLA 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 CER 170101 (formigó) ≥ 80 t

Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics) ≥ 40 t

Metall CER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t

Fusta CER 170201 (fusta) ≤ 1 t

Vidre CER 170202 (vidre) ≥ 1 t

Plàstic CER 170203 (plàstic) ≥ 0.5 t

Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró) ≥ 0.5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

Si es fa la separació selectiva en obra:

Inerts CER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, 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.

4.2.2 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.

4.3 UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT

- TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

M3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra. En el preu s'inclou e possible esponjament.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador, que té un preu independent.

- RESIDUS ESPECIALS:

Unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

- TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els requisits legals que exigeixi el gestor corresponent d'aquests tipus de transports.

- CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

M3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la Direcció de l'Obra.

Tots els possibles canvis de situació i ubicació dels contenidors o pasteras en la zona de classificació dels residus seran a càrrec del Contractista.

Altrament, el temps d'espera dels camions pel servei de transport dels residus es considera repercutit en el preu del servei de recollida, i sense cap dret a reclamació per part del Contractista.

- DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

M3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent; inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

- DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

Kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

- DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

S'abonarà diferent segons el tipus de residu i la unitat d'amidament vindrà especificada al pressupost.

4.4 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs com una 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.

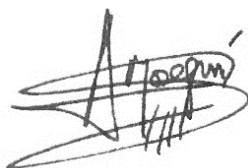
A Barcelona, Octubre de 2024,

Els autors del projecte:



Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports



Agustí Moseguí

Enginyer industrial

Pressupost

Amidaments

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST CAM-GDR
 Capítol 01 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
 Títol 3 01 DEMOLICIONS I GESTIÓ DE RESIDU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superestructura espigó diagonal		595,290	0,560			333,362	C#*D#*E#*F#
2		T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
3	peanes torretes		0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#
4	REPICAT EN PILES	T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
5	Repicat massiat piles		3,100	6,000	0,560	9,000	93,744	C#*D#*E#*F#
6	Repicat pila per recolçament bigues		0,350	0,950	0,450	34,000	5,087	C#*D#*E#*F#
7	Repicat moll per recolçament bigues		0,300	1,200	1,000	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
8	Repicat moll per recolçament plaques		0,300	3,600	0,550	1,000	0,594	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 433,561

2	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superestructura espigó diagonal		595,290	0,560			333,362	C#*D#*E#*F#
2		T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
3	peanes torretes		0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#
4	REPICAT EN PILES	T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
5	Repicat massiat piles		3,100	6,000	0,560	9,000	93,744	C#*D#*E#*F#
6	Repicat pila per recolçament bigues		0,350	0,950	0,450	34,000	5,087	C#*D#*E#*F#
7	Repicat moll per recolçament bigues		0,300	1,200	1,000	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
8	Repicat moll per recolçament plaques		0,300	3,600	0,550	1,000	0,594	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 433,561

Obra 01 PRESSUPOST CAM-GDR
 Capítol 03 EDIFICI LLOTJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superf,perfil	Long,				
2	Escala accés planta pis		1,100	1,000			1,100	C#*D#*E#*F#
3		T	Superf,planta	Gruix				
4	Terra planta pis		33,430	0,300			10,029	C#*D#*E#*F#
5	Parets planta baixa		4,220	2,300			9,706	C#*D#*E#*F#
6	Parets planta pis		3,230	2,100			6,783	C#*D#*E#*F#
7		T	gruix	ample	alt	unitats		
8	Portes planta pis		0,100	0,600	1,600	2,000	0,192	C#*D#*E#*F#
9	Portes planta baixa		0,050	0,700	2,000	10,000	0,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,510

EUR

AMIDAMENTS

2 P2RA-IQFO m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superf,perfil	Long,				
2	Escala accés planta pis		1,100	1,000			1,100	C#*D#*E#*F#
3		T	Superf,planta	Gruix				
4	Terra planta pis		33,430	0,300			10,029	C#*D#*E#*F#
5	Parets planta baixa		4,220	2,300			9,706	C#*D#*E#*F#
6	Parets planta pis		3,230	2,100			6,783	C#*D#*E#*F#
7		T	gruix	ample	alt	unitats		
8	Portes planta baixa		0,050	0,700	2,000	10,000	0,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,318

3 P2RA-IQG9 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	gruix	ample	alt	unitats		
2	Portes planta pis		0,100	0,600	1,600	2,000	0,192	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,192

Quadre de preus nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,58 €
P-2	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (SETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	16,75 €
P-3	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	24,15 €
P-4	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no peril·losos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97 €

A Barcelona, Octubre de 2024

Oriol Garcia Arribas
Enginyer de camins, canals i ports

Agustí Moseguí Giménez
Enginyer industrial

Quadre de preus nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	16,58	€
			Altres conceptes	16,58000	€
P-2	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	16,75	€
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	15,95000	€
			Altres conceptes	0,80000	€
P-3	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	24,15	€
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-4	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	13,97	€
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	13,30000	€
			Altres conceptes	0,67000	€

Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost CAM-GDR
Capítol	01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Títol 3	01	DEMOLICIONS I GESTIÓ DE RESIDU

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 1)	16,58	433,561	7.188,44
2	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 2)	16,75	433,561	7.262,15
TOTAL	Títol 3	01.01.01				14.450,59

Obra	01	Pressupost CAM-GDR
Capítol	03	EDIFICI LLOTJA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 1)	16,58	28,510	472,70
2	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 3)	24,15	28,318	683,88
3	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	13,97	0,192	2,68
TOTAL	Capítol	01.03				1.159,26

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	14.450,59
Capítol	01.03	EDIFICI LLOTJA	1.159,26
Obra	01	Pressupost CAM-GDR	15.609,85
			15.609,85
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CAM-GDR	15.609,85
			15.609,85

ANNEX 08. CONTROL DE QUALITAT

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 08 – CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	CONFIGURACIÓ GENERAL	2
3.	CONTROL DE QUALITAT DE LA PRODUCCIÓ	3
4.	CONTROL DE QUALITAT DE LA RECEPCIÓ	4
5.	PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LA PRODUCCIÓ (AUTOCONTROL)	4
6.	ASSAJOS A REALITZAR	5
6.1	CONTROL DE REPLANTEIG DE LES OBRES	5
7.	PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT	6

APÈNDIX 01 – PLA D'ASSAJOS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es defineixen els diferents conceptes relatius al que s'entén ha de constituir el control de qualitat. L'objecte d'aquest és el de planificar i valorar els mitjans necessaris perquè es puguin complir les condicions del Plec de Projecte. A més d'especificar els assajos mínims a realitzar pel Contractista, sense perjudici dels assaigs de verificació a realitzar a petició de la Direcció d'Obra.

S'entén per Control de Qualitat a el conjunt dels tres conceptes següents:

- Control de Qualitat de materials i equips (CQM).
- Control de Qualitat d'execució (CQE).
- Control de Qualitat geomètrica (CQG).

Contemplant qui és el subjecte que realitza el control de qualitat tenim el següent:

- Control de Qualitat de producció (CQP).
- Control de Qualitat de recepció (CQR).

2. CONFIGURACIÓ GENERAL

El control de la qualitat serà el conjunt d'accions de comprovació de tots els components, unitats i instal·lacions de l'obra perquè compleixin els requisits especificats en el Projecte i documents aplicables. El seu objectiu final és obtenir proves objectives de que s'ha assolit la qualitat exigible en l'obra contractada. Per a això, el control de la qualitat s'ha d'aplicar a:

- Matèries primeres utilitzades
- Materials i equips subministrats, incloent el seu procés de fabricació.
- Execució de les obres (construcció i geometria)

Durant l'execució de les obres el Contractista durà a terme el seu propi control de qualitat de les mateixes, sense importar el que pugui dur a terme l'Administració. Amb aquesta finalitat ha de presentar, per a la seva aprovació per l'Administració, el seu Pla de Control de Qualitat (PCC). El cost d'aquest control serà a càrrec de el Contractista ja que els preus unitaris de el projecte porten incorporats la part proporcional corresponent. S'inclourà en aquest PCC un organigrama funcional i nominal, específic per al contracte.

Per a la realització d'un correcte Control de Qualitat, serà necessari comptar amb oficines, laboratoris i material. El laboratori haurà d'estar certificat i dotat amb tots els equips necessaris per a la realització de tots els assaigs requerits per les obres.

El personal tècnic designat serà l'encarregat de realitzar el control qualitatiu i vigilarà la correcta realització dels processos.

3. CONTROL DE QUALITAT DE LA PRODUCCIÓ

La responsabilitat de la qualitat, que sota els tres conceptes esmentats de Materials, Execució i Geometria, han de tenir els elements produïts, correspon a qui, en la relació contractual té contretes aquestes obligacions amb la part contractant, els produeixi directament o per mitjà de tercers.

1. Per tant, el Control de Qualitat de Producció, li correspon a el Contractista.
2. S'entén que els factors fonamentals per a la producció amb qualitat, per part del Contractista de l'obra objecte d'aquest Projecte, resideix en la capacitat i qualitat dels mitjans personals, materials, maquinària i garanties que s'aporten. Entre d'altres:
 - a. Formació i experiència dels mitjans personals de producció com ara Cap d'Obra, Cap de Producció, Cap de Qualitat, Encarregats, Capatassos, Maquinistes, etc. (El control de el Contractista en aquest aspecte suposa "assegurar-se" que els mitjans personals de producció tenen la capacitat de produir amb qualitat).
 - b. Capacitat i qualitat dels mitjans materials de producció, com ara, maquinària de moviment i compactació de terres, instal·lacions de fabricació i col·locació de materials (formigó, aglomerat, etc.). Novament, el control de el Contractista en aquest aspecte suposa "assegurar-se" que els mitjans materials de producció tenen la capacitat de produir amb qualitat.
 - c. Personal i mitjans utilitzats del Contractista per al Control de Qualitat dels Materials (CQM) en origen (productes prefabricats, manufacturats, pedreres, préstecs, etc.), realitzat des del costat de el Contractista i per ell.
 - d. Anàlogament, personal i mitjans utilitzats pel Contractista per al Control de Qualitat d'Execució (CQE), i Control de Qualitat Geomètric (CQG), en procediments adequats de construcció, comprovació de toleràncies, replanteig, etc.
 - e. Les garanties que ofereix el Pla d'Autocontrol, amb el corresponent manual de qualitat, Procediments i Instruccions Tècniques.

Són els mitjans anteriors, les causes o orígens que permetran l'efecte de produir amb qualitat, o dit d'una altra manera "assegurar-la". Qui té la capacitat directa d'actuació sobre aquestes causes és el Contractista.

Així doncs, s'entén que el més adequat és que qui produeix la qualitat sigui qui controli o actuï sobre el seu origen o les seves causes.

Són els anteriors punts els que es considera que han de constituir el compromís del Contractista en el seu Pla d'Autocontrol o de "assegurament" de la Qualitat.

En definitiva, el Pla d'Autocontrol de el Contractista serà:

1. Considerat com un Control de Qualitat de Producció, necessari perquè el propi Contractista pugui disposar d'una banda i al seu judici i risc, de la suficient garantia que seran acceptats, en principi, per la part contractant, els materials, unitats d'obra, equips, instal·lacions de producció, procediments, toleràncies, etc., aportats o executats per ell o per tercers, subcontractats per ell.
2. Valorat positivament en funció dels compromisos que contregui el Contractista en l'aportació de mitjans humans, mitjans materials i de l'autocontrol que estableixi respecte a la seva capacitat de produir amb qualitat.

El Contractista proporcionarà els certificats de Garantia de Qualitat (AENOR, marcat CE o uns altres) dels subministradors corresponents dels materials (ciments, acers, elements prefabricats, etc.). En cas que tals certificats no siguin subministrats, serà a càrrec del Contractista el cost dels assajos addicionals que per tal motiu siguin necessaris.

Els costos derivats del Pla d'Autocontrol del Contractista, es consideraran inclosos en els preus unitaris de l'oferta de l'Adjudicatari i en conseqüència en el preus del Contracte.

4. CONTROL DE QUALITAT DE LA RECEPCIÓ

La Direcció d'obra ha de garantir i/o verificar la qualitat de l'obra que rep, així com dels materials que la conformen, al marge de les obligacions específiques del Contractista en relació a la qualitat d'aquests i en general de l'obra.

S'entén per Control de Qualitat de Recepció el conjunt dels tres conceptes següents:

- A) Els assajos de Control de Qualitat de Materials i Equips (CQM), (unitats d'obra o equips) realitzats pel Contractista, que serviran de base al Director d'Obra per a l'acceptació inicial, rebuig o acceptació inicial amb penalització dels materials o de les unitats d'obra, seran els que realitzi l'Empresa especialitzada de Control de Qualitat de Materials que tindrà a la seva disposició el Contractista, en la fase d'execució del present Projecte de Construcció.
- B) Els Controls de Qualitat de l'Execució (CQE), (procediments constructius, toleràncies, mitjans de producció, etc.), que serviran de base al Director d'Obra per a l'acceptació inicial, rebuig o acceptació inicial amb penalització de les unitats d'obra implicades, seran els que realitzi directament l'equip de Direcció d'Obra.

Els referits procediments constructius, especificacions de toleràncies, calibratge, etc. a aplicar seran, per l'ordre que s'expressa a continuació, els definits en:

- Els diferents documents del Projecte.
 - La normativa tècnica vigent.
 - Les ordres circulars de les diferents Administracions competents.
 - Possibles recomanacions d'organismes o Institucions especialitzades.
 - Finalment, i en cas d'absència dels anteriors, els pressupostos en el Pla d'Autocontrol del Contractista o els convinguts per la Direcció d'Obra amb el Contractista.
- C) El Control de Qualitat Geomètric (CQG) (Topografia, replantejos, etc.), que servirà de base al Director d'Obra per a l'acceptació inicial, rebuig o acceptació inicial amb penalització de les unitats d'obra implicades, serà el que realitzi directament l'equip de Direcció d'Obra.

Els costos addicionals de les proves i altres controls i treballs a realitzar per l'empresa de control de qualitat o per la Direcció d'Obra, a causa de defectes de qualitat detectats ja sigui durant el període de construcció o garantia, seran a càrrec del Contractista en cas de confirmació de l'existència de defectes. Els defectes esmentats seran corregits, a càrrec seu, tret de que es demostrï que no són la seva responsabilitat com a Contractista de l'obra.

5. PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LA PRODUCCIÓ (AUTOCONTROL)

El Pla de Control de Qualitat que finalment s'apliqui a l'obra objecte d'aquest Projecte serà el que aprovi la Direcció Facultativa de les obres.

El laboratori que executi els treballs d'Autocontrol haurà d'estar acreditat conforme a la Normativa vigent.

L'Administració té la facultat d'inspeccionar i de ser informada del procés de fabricació o elaboració del producte que hagi de ser lliurat a conseqüència del contracte, podent ordenar o realitzar per si mateixa anàlisi, assajos i proves dels materials que es vagin a emprar, establir sistemes de control de qualitat i dictar quantes disposicions estimi oportunes per a l'estricta compliment del convingut.

Independentment de l'import del projecte, la Direcció d'Obra pot ordenar que es realitzin els assajos i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas, resultin pertinents i els despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins a un import màxim del u per cent del pressupost de l'obra, d'acord amb la Clàusula 38 del PCAG (RD de 3854/1970 de 31 de desembre).

6. ASSAJOS A REALITZAR

En el cas de productes que hagin de tenir el marcatge CE, conforme al Reglament 305/2011, per al control de procedència dels materials, es durà a terme la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes per al producte en qüestió.

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcatge CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del citat Reglament, s'hauran de dur a terme obligatòriament els assajos per al control de procedència i especificacions tècniques del material.

Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el Director de les Obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment, la realització de comprovacions i assajos sobre els materials subministrats a l'obra.

Es realitzaran assajos per a controlar les unitats d'obra corresponents a:

- Control de replanteig de les obres
- Formigons
- Acers
- Tractaments de protecció
- Instal·lacions
- Altres assajos imprevistos

6.1 CONTROL DE REPLANTEIG DE LES OBRES

El control de replanteig de les obres es realitzarà abans de la signatura de l'Acta de Replanteig. Durant aquest control s'hauran de comprovar com a mínim els següents punts de caràcter general:

- Disponibilitat dels terrenys de la zona, prestant especial interès a límits i franges exteriors de terrenys afectats.
- Comprovació de les connexions amb els serveis viaris existents (possibles canvis de rasant en la connexió).
- Comprovació en planta de les dimensions.

- Comprovació de les rasants.
- Comprovació de la possible existència de serveis afectats que puguin comprometre l'execució de les obres i que no s'hagin tingut en compte en la realització del projecte.
- Comprovació dels punts de desguàs del sistema de drenatge.
- Senyalització d'elements existents a conservar.

7. PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT

En aquest pla de control de qualitat es defineixen tots els assaigs i controls que cal realitzar sobre els materials a emprar i sobre l'execució de les partides en l'obra esmentada.

El cost dels diferents assaigs a realitzar es considera inclòs en el percentatge de costos indirectes que inclouen les partides d'obra i per tant anirà a càrrec de l'adjudicatari.

APÈNDIX 01 – PLA D'ASSAJOS

PLA D'ASSAJOS PROJECTE DE MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

CAPÍTOL	MATERIAL	AMIDAMENT	TIPUS D'ASSAIG	NORMATIVA	CADENCIA	QUANTITAT	OBSERVACIONS
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	PLAQUES ALVEOLARS PRETENSEDES HP-50/S/12/XS3 PREFABRICADES	277,13 m2	Certificat de conformitat CE	UNE-EN 1168:2006+A3:2012	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Assajos previs del subministrador i marcat CE dels materials
		277,13 m2	Certificat de garantia del ciment		Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell AENOR
		277,13 m2	Verificació estructural de les plaques segons especificacions de projecte		Prèviament a l'inici de l'obra	1	
	BIGA CANTELL PRETENSADA	153,92 ml	Certificat de conformitat CE	UNE-EN 1168:2006+A3:2012	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Assajos previs del subministrador i marcat CE dels materials
		153,92 ml	Certificat de garantia del ciment		Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell AENOR
		153,92 ml	Verificació estructural de les plaques segons especificacions de projecte		Prèviament a l'inici de l'obra	1	
	FORMIGÓ MASSÍS HM-30/B/20/XA2	73,49 m3	Assajos previs de tots els components del formigó (aigua, àrids, ciment i additius).		Prèviament a l'inici d'obra	1	Assajos previs del subministrador i marcat CE dels materials
		73,49 m3	Certificat de garantia del ciment		Prèviament a l'inici d'obra	1	Segell AENOR
		73,49 m3	Formules de treball i dosificacions dels formigons a emprar en obra.		Prèviament a l'inici d'obra	1	
		73,49 m3	Cura i assaig a compressió d'una serie de cinc provetes cúbiques de 15x15x15 cm. i con d'Abrahams	UNE-EN 12350-1 i 2, UNE-EN 12390-1, 2 i 3	Es farà una serie per cada 50 m3 de formigó	2	
	CAPA DE COMPRESSIÓ HA-35/B/20/ XS3	31,31 m3	Assajos previs de tots els components del formigó (aigua, àrids, ciment i additius).		Prèviament a l'inici de l'obra	1	Assajos previs del subministrador i marcat CE dels materials
		31,31 m3	Certificat de garantia del ciment		Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell AENOR
		31,31 m3	Formules de treball i dosificacions dels formigons a emprar en obra.		Prèviament a l'inici de l'obra	1	
		31,31 m3	Cura i assaig a compressió d'una serie de cinc provetes cúbiques de 15x15x15 cm. i con d'Abrahams	UNE-EN 12350-1 i 2, UNE-EN 12390-1, 2 i 3	Es farà una serie de 3 provetes per cada 50 m3 de formigó	1	
	ACER TIPUS B 500 SD	427,75 kg	Certificat de procedencia del material i qualitat siderúrgica dels productes		Prèviament a l'inici d'obra	1	Marca N de AENOR
		427,75 kg	Determinació de les caracteristiques geomètriques	UNE-EN 10080:2006	cada 5.000 Kg	1	
		427,75 kg	Determinació de les caracteristiques mecàniques	UNE-EN 10080:2006	cada 5.000 Kg	1	
		427,75 kg	Assaig de doblat-desdoblat	UNE-EN ISO 15630-1	cada 5.000 Kg	1	
	TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ	variable	Certificats del fabricant		Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)
		variable	Resistencia al lliscament en paviments de formigó pintat amb el pèndul TRRL	UNE-ENV 12633:2003	Es farà un assaig cada tres trams	3	
		variable	Assaigs d'estainquitat no destructiu	PPTGTAA-74	Prèviament a l'inici de l'obra	1	
		Segons estat d'amidaments	Verificació característiques i especificacions de les canonades, accessoris i valvuleria	CTE-DB HS RD 1027/2007 UNE EN 12201 UNE EN 13828 UNE EN 1567 UNE 92330	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)

PLA D'ASSAJOS PROJECTE DE MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

CAPÍTOL	MATERIAL	AMIDAMENT	TIPUS D'ASSAIG	NORMATIVA	CADENCIA	QUANTITAT	OBSERVACIONS
	XARXA D'AIGUA POTABLE	Segons estat d'amidaments	Verificació visual instal·lació i col·locació de les canonades, accessoris i valvuleria	CTE-DB HS RD 1027/2007 UNE EN 12201 UNE EN 13828 UNE EN 1567 UNE 92330	Durant els treballs de col·locació	1	Certificat d'instal·lació
		Segons estat d'amidaments	Verificacions, mesures i assajos funcionals	CTE-DB HS RD 1027/2007 UNE EN 12201 UNE EN 13828 UNE EN 1567 UNE 92330 RD 865/2003 UNE 100030-IN	Prèviament a la posada en marxa	1	Certificat d'instal·lació
	CANALITZACIÓ B.T.	Segons estat d'amidaments	Verificació característiques i especificacions tubs per a canalitzacions soterrades	ITC-BT 07 ITC-BT 21 UNE-EN 50086 2-4	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)
		Segons estat d'amidaments	Verificació característiques i especificacions tubs per a canalitzacions a l'aire	ITC-BT 21 UNE-EN 50086 2-3	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)
		Segons estat d'amidaments	Verificació visual instal·lació i col·locació de tubs	ITC-BT 21 UNE-EN 50086-2-2 UNE-EN 50086 5-523	Durant els treballs de col·locació	1	Certificat d'instal·lació / acta d'Inspecció
		Segons estat d'amidaments	Verificació característiques i especificacions canals protectores i safates per a canalitzacions a l'aire	ITC-BT 21 UNE-EN 50085	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)
		Segons estat d'amidaments	Verificació visual instal·lació i col·locació de canals protectores i safates	ITC-BT 21 ITC-BT-19 ITC-BT-20 UNE-EN 20460 5-52	Durant els treballs de col·locació	1	Certificat d'instal·lació / acta d'Inspecció
		Segons estat d'amidaments	Verificació característiques i especificacions cables conductors	ITC-BT 07 ITC-BT 19 UNE-EN 20460-5-523 UNE-EN 20460-5-54 UNE-EN 21031 UNE-EN 21123 partes 1 a 5 UNE-EN 21144 partes 1 a 3 UNE-EN 21166 UNE-EN 21027-16	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)

PLA D'ASSAJOS PROJECTE DE MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

CAPÍTOL	MATERIAL	AMIDAMENT	TIPUS D'ASSAIG	NORMATIVA	CADENCIA	QUANTITAT	OBSERVACIONS
INSTAL·LACIONS		Segons estat d'amidaments	Verificació visual instal·lació i col·locació de cables conductors	ITC-BT 07 ITC-BT 19 ITC-BT 20 ITC-BT 21 UNE 20435 UNE-EN 20460-5-523 UNE-EN 20460-5-54 UNE-EN 21031 UNE-EN 21123 partes 1 a 5 UNE-EN 21144 partes 1 a 3 UNE-EN 21166 UNE-EN 21027-16	Durant els treballs de col·locació	1	Certificat d'instal·lació / acta d'Inspecció
		Segons estat d'amidaments	Verificacions, mesures i assajos funcionals	ITC-BT 04	Prèviament a la posada en marxa Cada 5 anys	1	Certificat d'instal·lació / acta d'Inspecció
	TORRETES	2	Certificats del material, equips i elements de protecció	UNE 20460-4-41 UNE 20460-4-43 UNE 20460-445 UNE 20460-4-47 UNE 20460-4-473 UNE 20315 UNE-EN 60309	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)
		2	Graus de protecció proporcionats per les envoltants (Codi IP i IK)	UNE-EN 60529 UNE-EN 62262	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)
		2	Verificació visual instal·lació i col·locació de torretes	ITC-BT 42	Durant els treballs de col·locació	1	Certificat d'instal·lació / acta d'Inspecció
		2	Verificacions, mesures i assajos funcionals	ITC-BT 04	Prèviament a la posada en marxa Cada 5 anys	1	Certificat d'instal·lació / acta d'Inspecció
	TELECOMUNICACIONS	Segons estat d'amidaments	Realització de totes les proves necessàries de telecomunicacions, comprenent: - Certificació de punts de veu i dades de FO - Certificació de punts de veu i dades de Cu Realització de dossier's As-Built, incloent: - Esquemes de principi de tots els RACKs. - Planols de les canalitzacions instal·lades. - Planols de les línies instal·lades. - Fulls de càlcul dels resultats de les proves. - Memòria descriptiva de les instal·lacions executades, incloent-hi llegenda.		Prèviament a la posada en marxa	1	Certificat d'instal·lació
		2	Verificació característiques i especificacions dels hidrants, els ràncors i les mànegues	RD 513/2017 UNE EN 14339 UNE 23091 UNE 23400 UNE 23500	Prèviament a l'inici de l'obra	1	Segell de qualitat homologat (DIT, Marcat CE, AENOR o similar)

PLA D'ASSAJOS PROJECTE DE MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

CAPÍTOL	MATERIAL	AMIDAMENT	TIPUS D'ASSAIG	NORMATIVA	CADENCIA	QUANTITAT	OBSERVACIONS
	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS - HIDRANTS	2	Verificació visual instal·lació i col·locació dels hidrants, els ràncors i les mànegues	RD 513/2017 UNE EN 14339 UNE 23091 UNE 23400 UNE 23500	Durant els treballs de col·locació	1	Certificat d'instal·lació
		2	Verificacions, mesures i assajos funcionals	RD 513/2017 UNE EN 14339 UNE 23091 UNE 23400 UNE 23500 UNE 23580	Prèviament a la posada en marxa Cada any	1	Certificat d'instal·lació

ANNEX 09. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 09 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

El pressupost del present Projecte es realitza a partir de la base de preus de gener de 2024 de l'ITEC. Els paràmetres del Banc BEDEC Construcció 2024 són: preus del 06-2024, àmbit de preus Tarragona, àmbit de plecs Catalunya i volum d'obra nova amb PEM de 1.710 M€. De tota manera, l'especificitat d'alguns treballs ha fet necessari la creació de partides noves a partir de la base ITEC BEDEC 2024 i de preus d'industrials. Al document de pressupost, s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus, així com els mesuraments per cadascuna de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de mà d'obra, maquinària i materials.

La justificació de preus adjunta mostra el descompost de cadascuna de les partides d'obra recollides al pressupost de projecte. Com a primer apartat de la justificació de preus, es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material.

A partir d'aquests imports particulars, per a cadascuna de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i la maquinària que intervenen detallant a més el temps necessari per executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials necessaris.

Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de mà d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida. A aquest cost directe de la partida, se li aplica un percentatge de despeses indirectes (5%) que va associat a la tipologia i la magnitud de l'obra, donat com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	21,59000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	21,59000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	21,59000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,71000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,59000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	17,80000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,16000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,34000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,20000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	25,01000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	24,20000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,01000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,20000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	24,20000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	24,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C15G-HKHF	h	Grua autopropulsada de 60 a 100 t	145,39000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79000	€
C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	560,00000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	4,32000	€
C4121130	h	Pontona	180,00000	€
C412-00DI	h	Foraborda de 4 m d'eslora amb motor foraborda d'11 kW	21,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B06F1-I31M	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	120,17000	€
B06F2-K1UP	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	119,90000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
B0A6U002	u	Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent	13,37000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	14,80000	€
B0B0-16I2	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,82000	€
B0B2V000	kg	Acer per a tesar en cordons	0,89000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,97000	€
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	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	70,00000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	11,00000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
B4P8-VKX7	ml	Neoprè sense armar per a recolzaments	8,40000	€
B4P8-VVX7	m2	Subministrament i transport fins a peu d'obra de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons plans de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de rebert. Inclou talls rectes i talls a biaix.	52,65000	€
B4P8-VVX8	ml	Subministrament i transport de bigues cantell pretensades i prefabricades calculades per una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2 i per a un ambient d'exposició XS3 o equivalent a IIIc+Qb de l'EHE. Inclou qualsevol material auxiliar per a la correcta execució de la partida.	558,42000	€
BBD1-VRMF	u	Defensa de pantalà de polietilè d'alta intensitat de 94x23 cm de secció	92,46000	€
BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	36,30000	€
BFB18400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,89000	€
BFB3-W62O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	6,17000	€
BFWB1805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	9,59000	€
BFWF-W63M	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	19,45000	€
BFYB1805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000	€
BFYH-W65J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	0,16000	€
BG319680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	10,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG3196ZA	u	Torreta de servei, conformant una estructura autoportant, alçada 1.200 mm. inclosa balisa, estanquitat IP66, sistema especial antixoc amb volanderes de sacrifici, model TALLY 6 o equivalent. Inclou: Conf. Tallycard 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC • 2 bases CEI 309 IP67 32AIV +T • 2 bases CEI 309 IP67 16AII +T • 2 preses d'aigua vàlvula ¾" • Sistema de control de consums amb 2 comptadors 63A /ectors de targeta xip TallyCard+ amb display, controlant cada lector: - 1 base CEI309 32AIV o - 1 base CEI309 16AII i - 1 presa d'aigua 3/4" amb cabalímetre i electrovàlvula Com elements de control: • 2 RCBO (combinats) 32AIV • 2 RCBO (combinats) 16AII • 1 balisa amb il·luminació LED • Fotocèl·lula per encesa • Interruptor general 63A 4P per cable 50 mm2	3.878,15000	€
BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,45000	€
BGF131AA	U	Columna d'acer de 6 m d'alçària, de forma tubular. Les columnes aniran ancorats sobre les guies del pantalà en funció del perfil d'alumini proposat pel contractista i que complirà els requeriments definits en el Plec del present projecte. La solució constructiva vindrà validada per la Direcció d'Obra.	450,00000	€
BM142RZA	u	suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyaletica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge.	125,00000	€
BM23-H5C4	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre	251,41000	€
BMY0-H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	23,50000	€
BMY21000	U	Accessoris de connexió i derivació	138,34000	€
BN12B420	U	Vàlvula de comporta hawle POM	96,58000	€
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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	105,57000	€
BN12-0XZA	u	Colze amb peu embriat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'úctil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN90mm.	85,45000	€
MRELEM14	m	Passamà de inox per goma de protecció	5,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,27000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	21,59000 =	0,10795	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,20000 =	0,12100	
			Subtotal:			0,22895	0,22895
Materials							
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,97000 =	1,01850	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000 =	0,02132	
			Subtotal:			1,03982	1,03982
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00229
			COST DIRECTE				1,27106
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,27106

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amb maneguets electrosoldables, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		13,96	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	21,59000 =	4,31800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	25,01000 =	5,00200	
				Subtotal:		9,32000	9,32000
Materials							
	BFB18400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	0,89000 =	0,90780	
	BFYB1805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,05000 =	0,05000	
	BFWB1805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	9,59000 =	2,87700	
				Subtotal:		3,83480	3,83480
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13980
				COST DIRECTE			13,29460
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,66473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,95933
P-2	EG23RDAA	u	Suministrament, muntatge i instal·lació de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 6m d'alçada, ancorada mitjançant pern roscats encastats a les piles de formigó. Inclou els pern i qualsevol material auxiliar per a la seva col·locació.	Rend.: 1,000		571,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	25,01000 =	50,02000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000 /R x	21,59000 =	43,18000	
				Subtotal:		93,20000	93,20000
Materials							
	BGF131AA	U	Columna d'acer de 6 m d'alçada, de forma tubular. Les columnes aniran ancorats sobre les guies del pantallà en funció del perfil d'alumini proposat pel contractista i que complirà els requeriments definits en el Plec del present projecte. La solució constructiva vindrà validada per la Direcció d'Obra.	1,000 x	450,00000 =	450,00000	
				Subtotal:		450,00000	450,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,39800
				COST DIRECTE			544,59800
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		27,22990
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			571,82790
P-3	EM142RZA	u	Subministrament i muntatge de suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge.	Rend.: 1,000		176,59	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	2,000 /R x	21,59000 =	43,18000	
				Subtotal:		43,18000	43,18000
Materials							
	BM142RZA	u	suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge.	1,000 x	125,00000 =	125,00000	
				Subtotal:		125,00000	125,00000
				COST DIRECTE			168,18000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,40900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			176,58900
P-4	EM142RZB	u	Desmuntatge d'hidrant aèri existent i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF. Inclou les vàlvules prèvies als hidrants.	Rend.: 1,000		625,26	€
				COST DIRECTE			595,48571
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		29,77429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			625,26000
P-5	EP74C4ZD	u	Reposició de l'equipament de CCTV. Treballs per realitzar: - Estesa de cablejat de fibra optica i Electricitat fins a nova ubicació de l'Armari node CM-N2 al pedestal - Fixació Armari Node al nou pedestal - Connexio i fusio de fibra optica a l'Armari node - Mecanitzacio suports camera domo al nou fanal - Cablejat, fixació i orientació camera Domo CM6 a nou fanal - Posada en marxa i restauració dels Serveis - Actualització de dades a la capa GIS Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada.	Rend.: 1,000		1.983,19	€
				COST DIRECTE			1.888,75238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		94,43762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.983,19000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-6	EP74C4ZZ	u	Desmuntatge Camera Domo CM6 i Armari Node CM-N2 situats al fanal fid261. Desconnexió i reтранqueig de les línies de Fibra Optica i Electricitat desde l'Armari node CM-N2 i fins al perico fid706 situat al pasadís de la Llotja. Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada.	Rend.: 1,000	941,18	€	
				COST DIRECTE	896,36190		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	44,81810		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	941,1800		
P-7	FG319686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	13,06	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	25,01000 =	1,00040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	21,59000 =	0,86360	
				Subtotal:		1,86400	1,86400
Materials							
	BG319680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	10,34000 =	10,54680	
				Subtotal:		10,54680	10,54680
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,02796
				COST DIRECTE			12,43876
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,62194
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,06070
P-8	FG3196ZA	m	Subministrament, transport i muntatge i connexió de torreta de servei 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC de 3/4". Marca Equiport, Model TALLY 6 o equivalent amb servei de control de consum TALLYCARD+ i totalment compatible i incorporable al sistema actualment existent en l'explotació.	Rend.: 1,000	4.171,39	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000 /R x	21,59000 =	43,18000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	25,01000 =	50,02000	
				Subtotal:		93,20000	93,20000
Materials							
	BG3196ZA	u	Torreta de servei, conformant una estructura autoportant, alçada 1.200 mm. inclosa balisa, estanquitat IP66, sistema especial antixoc amb volanderes de sacrifici, model TALLY 6 o equivalent. Inclou:	1,000 x	3.878,15000 =	3.878,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Conf. Tallycard 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC • 2 bases CEI 309 IP67 32AIV +T • 2 bases CEI 309 IP67 16AII +T • 2 preses d'aigua vàlvula 3/4" • Sistema de control de consums amb 2 comptadors 63A /lectors de targeta xip TallyCard+ amb display, controlant cada lector: - 1 base CEI309 32AIV o - 1 base CEI309 16AII i - 1 presa d'aigua 3/4" amb cabalímetre i electrovàlvula Com elements de control: • 2 RCBO (combinats) 32AIV • 2 RCBO (combinats) 16AII • 1 balisa amb il·luminació LED • Fotocèl·lula per encesa • Interruptor general 63A 4P per cable 50 mm2	
			Subtotal:	3.878,15000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	1,39800
			COST DIRECTE	3.972,74800
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	198,63740
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.171,38540
P-9	FG3196ZB	u	Treballs per a connexió de línia nova amb la línia existent	Rend.: 1,000 233,88 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0F-000E h Oficial 1a electricista	2,000 /R x 25,01000 = 50,02000
			A01-FEPD h Ajudant electricista	8,000 /R x 21,59000 = 172,72000
			Subtotal:	222,74000
			COST DIRECTE	222,74000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	11,13700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	233,87700
P-10	FG3196ZC	u	Desmuntatge i separació d'elements d'enllumenat (columna i equips) i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF.	Rend.: 1,000 460,00 €
			COST DIRECTE	438,09524
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	21,90476
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	460,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-11	FG3196ZV	u	Subministrament i instal·lació de mòdul prefabricat de formigó cel·lular amb porta de polièster de mida adient per encabir el node CM-N2	Rend.: 1,000	250,00	€	
				COST DIRECTE	238,09524		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	11,90476		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	250,0000		
P-12	FG3196ZZ	m	Desmuntatge i desconexió de torreta de connexió a vaixell (electricitat i aigua potable) existent.	Rend.: 1,000	143,20	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	25,01000 =	50,02000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	21,59000 =	86,36000	
				Subtotal:		136,38000	136,38000
				COST DIRECTE	136,38000		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	6,81900		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	143,19900		
P-13	FG31V6ZC	u	Muntatge en nova columna de conjunt de projectors subministrats per Ports de la Generalitat. Inclou tots els mitjans necessaris i també els NOUS accessoris metàl·lics tals com creuetes, fixacions d'acer galvanitzat, així com cablejat intern, caixa de fusibles nova i caixa de mòduls de telegestió (subministrada per Ports de la Generalitat).	Rend.: 1,000	250,00	€	
				COST DIRECTE	238,09524		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	11,90476		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	250,0000		
P-14	G214430Z	ml	Enretirada d'estructures de taulells de formigó de fins a 7 m d'amplada i 100 cm de gruix màxim a moll mitjançant pontona i remolcat amb embarcació auxiliar o qualsevol altre mitjà. Inclou trasllat fins a moll, càrrega, transport i descàrrega fins a zona d'aplec definida per la DF per a la seva posterior demolició amb qualsevol mitjà. Inclou l'enretirada de les peanes de formigó de les torretes existents en el moll.	Rend.: 1,000	197,29	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R x	24,20000 =	12,10000	
				Subtotal:		12,10000	12,10000
	Maquinària						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	14,32000 =	2,14800	
	C15G-HKHF	h	Grua autopropulsada de 60 a 100 t	0,500 /R x	145,39000 =	72,69500	
	C4121130	h	Pontona	0,500 /R x	180,00000 =	90,00000	
	C412-00DI	h	Foraborda de 4 m d'eslora amb motor foraborda d'11 kW	0,500 /R x	21,90000 =	10,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				175,79300			175,79300
COST DIRECTE							187,89300
DESPESES INDIRECTES				5,00 %			9,39465
COST EXECUCIÓ MATERIAL							197,28765
P-15	G2H32DES	m	Desmuntatge d'instal·lacions d'electricitat i aigua. Inclou part proporcional de mobiliari i equipament nàutic existent (senyals, proteccions perimetrals, norais, defenses lineals de qualsevol material) Inclou el transport, neteja, aplec en lloc indicat per la DF i la gestió completa dels residus generats.	Rend.: 1,000			19,57 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400 /R x	25,01000 =	10,00400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400 /R x	21,59000 =	8,63600	
Subtotal:						18,64000	18,64000
COST DIRECTE							18,64000
DESPESES INDIRECTES				5,00 %			0,93200
COST EXECUCIÓ MATERIAL							19,57200
P-16	GB12U010	u	Protecció perimetral per al mòdul prefabricat del node en estructura metàl·lica d'acer galvanitzat en calent de 100 cm d'alçària amb 4 muntants laterals de rodó de 50mm, passamà superior perimetral de 50 mm, incloent angulars de base i elements d'ancoratge, totalment col·locada, amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte.	Rend.: 1,000			200,00 €
COST DIRECTE							190,47619
DESPESES INDIRECTES				5,00 %			9,52381
COST EXECUCIÓ MATERIAL							200,0000
P-17	GN13B424	Ut	Derivació amb vàlvula de comporta tipus 2681 Hawle (POM) recta extrems roscats 1 1/4"-2" dins de trampil·ló compacte de fosa inclòs connexió a canonada general amb TE POM 50 - 1 1/2" - 50 (ref 6520), enllaç de sortida POM 1 1/4" / 32 ref (6221) connectat a TE de PE reduïda 20/32/20 , doble enllaç recte de llautó o POM 20-20 (ref 6320), doble ramal de tub PEHD DN20 PN10 de 4 m de llarg amb tap a l'extrem POM (ref 6223) o maniguet de connexió a torreta . TOT material, accessoris i ma d'obra inclosos. Marques indicades o similars	Rend.: 1,869			270,90 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,120 /R x	17,80000 =	10,66667	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,120 /R x	20,71000 =	12,41049	
Subtotal:						23,07716	23,07716

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BMY21000	U	Accessoris de connexió i derivació	1,000	x	138,34000	=	138,34000
	BN12B420	U	Vàlvula de comporta hawle POM	1,000	x	96,58000	=	96,58000
Subtotal:							234,92000	234,92000
COST DIRECTE								257,99716
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	12,89986
COST EXECUCIÓ MATERIAL								270,89702
P-18	MAR122	pa	Partida alçada d'intervenció prèvia en pantalà / moll consistent en desmuntatge i retirada de tots els materials i equipaments no fixes tals com estris náutics, defenses puntuals no fixes (pneumàtics amb cadena) i d'altres elements que tinguin contacte físic amb el pantalà/moll . Inclou subjecció de caps i cadenes de les embarcacions. Inclosa l'extracció de totes les deixalles i pertrets en desús (caps, xarxes, etc ...) així com la seva retirada i transport a abocador amb pagament de taxes inclòs.	Rend.: 1,000		395,35		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	21,59000	=	172,72000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	25,01000	=	200,08000
Subtotal:							372,80000	372,80000
DESPESES AUXILIARS							1,00 %	3,72800
COST DIRECTE								376,52800
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	18,82640
COST EXECUCIÓ MATERIAL								395,35440
P-19	P214N-0001	m3	Enderroc i repicat de massissat de formigó sobre pila amb mitjans mecànics i manuals. Inclou l'enretirada de runa a zona d'aplec indicada per la DF i la càrrega del residu sobre camió o contenidor per a la seva posterior gestió.Inclou el repicat de la part de moll pel recolçament de la nova estructura.	Rend.: 30,000		36,17		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	20,16000	=	5,37600
	A0E-000A	h	Manobre especialista	8,000	/R x	21,34000	=	5,69067
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	8,000	/R x	24,60000	=	6,56000
Subtotal:							17,62667	17,62667
Maquinària								
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,000	/R x	8,09000	=	2,15733
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	8,000	/R x	14,32000	=	3,81867
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	4,000	/R x	81,37000	=	10,84933
Subtotal:							16,82533	16,82533

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			34,45200
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,72260
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,17460
P-20	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat i/o en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.	Rend.: 1,656		30,49	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	20,16000 =	4,86957	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720 /R x	21,34000 =	9,27826	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400 /R x	24,60000 =	5,94203	
				Subtotal:		20,08986	20,08986
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360 /R x	14,32000 =	3,11304	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x	81,37000 =	3,58205	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R x	8,09000 =	1,95411	
				Subtotal:		8,64920	8,64920
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30135
				COST DIRECTE			29,04041
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,45202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,49243
P-21	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el desmuntatge previ de les portes.	Rend.: 1,000		20,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,190 /R x	21,34000 =	4,05460	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	20,16000 =	8,06400	
				Subtotal:		12,11860	12,11860
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,095 /R x	14,32000 =	1,36040	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x	81,37000 =	5,93187	
				Subtotal:		7,29227	7,29227
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18178
				COST DIRECTE			19,59265
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,97963
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,57228

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-22	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		674,04	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,34000 =	21,34000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000 /R x	24,20000 =	24,20000	
				Subtotal:		45,54000	45,54000
Maquinària							
	C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	1,000 /R x	560,00000 =	560,00000	
				Subtotal:		560,00000	560,00000
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	3,000 x	2,04000 =	6,12000	
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x	14,80000 =	29,60000	
				Subtotal:		35,72000	35,72000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68310
				COST DIRECTE			641,94310
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		32,09716
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			674,04026
P-23	P21G9-VRU5	ut	Anul·lació dels serveis existents en la zona afectada per la demolició i adequació de les xarxes tècniques per al correcte funcionament de la instal·lació. Inclou adaptació de la safata de serveis que circula pel sostre de l'edifici.	Rend.: 1,000		2.500,00	€
				COST DIRECTE			2.380,95238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		119,04762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.500,00000
P-24	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	Rend.: 1,000		16,58	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	15,79000 =	15,79000	
				Subtotal:		15,79000	15,79000
				COST DIRECTE			15,79000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,78950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,57950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-25	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		16,75	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x 11,00000 =	15,95000	
				Subtotal:		15,95000	15,95000
			COST DIRECTE				15,95000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,79750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,74750
P-26	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		24,15	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x 23,00000 =	23,00000	
				Subtotal:		23,00000	23,00000
			COST DIRECTE				23,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,15000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,15000
P-27	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		13,97	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x 70,00000 =	13,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				13,30000			13,30000
COST DIRECTE							13,30000
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		0,66500
COST EXECUCIÓ MATERIAL							13,96500
P-28	P312-K1EK	m3	Formigonament in-situ amb formigó en massa amb HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba S'inclou la pp de formació de junts constructius (límits transversals entre zona de pila i zona de vano + Límits longitudinals entre bigues cantell i interior de piles) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar	Rend.: 1,000		148,42	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050 /R x	24,20000 =	1,21000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	20,16000 =	4,03200	
Subtotal:						5,24200	5,24200
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080 /R x	168,25000 =	13,46000	
Subtotal:						13,46000	13,46000
Materials							
	B06F1-I31M	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020 x	120,17000 =	122,57340	
Subtotal:						122,57340	122,57340
DESPESES AUXILIARS					1,50 %		0,07863
COST DIRECTE							141,35403
DESPESES INDIRECTES					5,00 %		7,06770
COST EXECUCIÓ MATERIAL							148,42173
P-29	P312-V1EK	u	Execució de peanya de 0.3x0.3x0.3m amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat.	Rend.: 1,000		450,00	€
COST DIRECTE							428,57143
DESPESES INDIRECTES					5,00 %		21,42857
COST EXECUCIÓ MATERIAL							450,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-30	P4537-VVQ1	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de plaques alveolars per via marítima.	Rend.: 5,000		657,97	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000 /R x	24,20000 =	38,72000	
	A0D-0007	h	Manobre	8,000 /R x	20,16000 =	32,25600	
				Subtotal:		70,97600	70,97600
Maquinària							
	C4121130	h	Pontona	8,000 /R x	180,00000 =	288,00000	
	C412-00DI	h	Foraborda de 4 m d'eslora amb motor foraborda d'11 kW	8,000 /R x	21,90000 =	35,04000	
	C15G-HKHF	h	Grua autopropulsada de 60 a 100 t	8,000 /R x	145,39000 =	232,62400	
				Subtotal:		555,66400	555,66400
				COST DIRECTE			626,64000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		31,33200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			657,97200
P-31	P4537-VVQ2	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de bigues cantell pretensades i prefabricades per via marítima.	Rend.: 3,000		1.096,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	8,000 /R x	20,16000 =	53,76000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000 /R x	24,20000 =	64,53333	
				Subtotal:		118,29333	118,29333
Maquinària							
	C15G-HKHF	h	Grua autopropulsada de 60 a 100 t	8,000 /R x	145,39000 =	387,70667	
	C412-00DI	h	Foraborda de 4 m d'eslora amb motor foraborda d'11 kW	8,000 /R x	21,90000 =	58,40000	
	C4121130	h	Pontona	8,000 /R x	180,00000 =	480,00000	
				Subtotal:		926,10667	926,10667
				COST DIRECTE			1.044,40000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		52,22000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.096,62000
P-32	P4537-VVQ8	m2	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclou talls rectes i talls a biaix.	Rend.: 33,000		58,30	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R x	24,20000 =	0,36667	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	20,16000 =	0,30545	
				Subtotal:		0,67212	0,67212
Maquinària							
	C15G-HKHF	h	Grua autopropulsada de 60 a 100 t	0,500 /R x	145,39000 =	2,20288	
				Subtotal:		2,20288	2,20288
Materials							
	B4P8-VVX7	m2	Subministrament i transport fins a peu d'obra de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclou talls rectes i talls a biaix.	1,000 x	52,65000 =	52,65000	
				Subtotal:		52,65000	52,65000
				COST DIRECTE			55,52500
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,77625
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,30125

P-33	P4537-VVQ9	ml	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de bigues cantell pretensades i prefabricades amb armadura de capacitat mecànica de mínim 600 kN/m, acabat llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2 i un ambient d'exposició XS3 o l'equivalent a IIIc+Qb de l'EHE-08. Inclou talls rectes i talls a biaix.	Rend.: 1,000		619,97	€
------	------------	----	--	--------------	--	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,075 /R x	20,16000 =	1,51200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075 /R x	24,20000 =	1,81500	
				Subtotal:		3,32700	3,32700
Maquinària							
	C15G-HKHF	h	Grua autopropulsada de 60 a 100 t	0,075 /R x	145,39000 =	10,90425	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		10,90425		10,90425
Materials								
	B4P8-VVX8	ml	Subministrament i transport de bigues cantell pretensades i prefabricades calculades per una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2 i per a un ambient d'exposició XS3 o equivalent a IIIc+Qb de l'EHE. Inclou qualsevol material auxiliar per a la correcta execució de la partida.	1,000	x	558,42000	=	558,42000
	B0B2V000	kg	Acer per a tesar en cordons	20,000	x	0,89000	=	17,80000
				Subtotal:		576,22000		576,22000
				COST DIRECTE				590,45125
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	29,52256
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				619,97381
P-34	P45C1-V78G	m3	Formigonament de capa de compressió amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3, amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba. L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08. S'inclou la pp de formació de junts constructius (perímetres de capes de compressió en cada vano) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar	Rend.: 1,000				158,32 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	20,16000	=	6,45120
				Subtotal:		6,45120		6,45120
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	168,25000	=	21,87250
				Subtotal:		21,87250		21,87250
Materials								
	B06F2-K1U	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,020	x	119,90000	=	122,29800
				Subtotal:		122,29800		122,29800
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,16128
				COST DIRECTE				150,78298
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	7,53915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				158,32213

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-35	P4B3-FJXD	kg	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	24,20000 =	0,24200	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	21,59000 =	0,21590	
				Subtotal:		0,45790	0,45790
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,009 x	2,09000 =	0,01881	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,27106 =	1,27106	
				Subtotal:		1,28987	1,28987
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00687
				COST DIRECTE			1,75464
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08773
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,84237
P-36	P4B9-D6RR	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		5,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030 /R x	21,59000 =	0,64770	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030 /R x	24,20000 =	0,72600	
				Subtotal:		1,37370	1,37370
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 %		0,02061
				COST DIRECTE			5,63611
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28181
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,91791
P-37	P4Z4-0001	Ut	Construcció de recolzament de vano en pila/moll, consistent en la reconstrucció geomètrica amb formigó d'alta resistència i posterior anivellament amb morter d'alta resistència de la zona prèviament demolida per l'encaix de l'estructura prefabricada constituent d'un extrem de vano segons detalls de plànols de projecte. Forma part de l'abast d'aquesta unitat, el saneig de la zona demolida, pont d'unió, encofrats-desencofrats, subministraments i aplicacions amb qualsevol mitjà	Rend.: 1,000		431,05	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de formigonats/ morters d'alta resistència (amb independència del gruix necessari), formació d'esgronats, lliscats superficials, etc.. Es considera la unitat completa la que correspon a la franja de recolzament d'un vano complet en tota la seva amplada (màxima de 7 m) i amb independència del nombre de diferents plans de treball o nivells (3 màxim). S'exclouen de l'abast d'aquesta unitat: -La demolició o escapçament de piles/molls -Els neoprens de recolzament de l'estructura prefabricada nova.	
			COST DIRECTE 410,52381 DESPESES INDIRECTES 5,00 % 20,52619 COST EXECUCIÓ MATERIAL 431,0500	
P-38	P4ZB-VHKH	ml	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	Rend.: 1,000 10,97 €
			Unitats Preu Parcial Import Ma d'obra A0D-0007 h Manobre 0,100 /R x 20,16000 = 2,01600 Subtotal: 2,01600 2,01600 Materials B4P8-VKX7 ml Neoprè sense armar per a recolzaments 1,000 x 8,40000 = 8,40000 Subtotal: 8,40000 8,40000 DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,03024 COST DIRECTE 10,44624 DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,52231 COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,96855	
P-39	P89Q-4W4S	u	Recol·locació de protecció perimetral d'acer galvanitzat i pintat segons indicacions de la DF. Inclou transport des de zona d'acopi fins a punt de col·locació.	Rend.: 1,000 250,00 €
			COST DIRECTE 238,09524 DESPESES INDIRECTES 5,00 % 11,90476 COST EXECUCIÓ MATERIAL 250,0000	
P-40	P9G6-V8IK	m2	Reposició de paviment. de 5cm de gruix, de les mateixes característiques que el paviment existent a l'edifici de la Llotja	Rend.: 1,000 15,00 €
			COST DIRECTE 14,28571 DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,71429 COST EXECUCIÓ MATERIAL 15,0000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-41	PBD1-V4CG	u	Defensa de pantalà de polietilè d'alta densitat de 10x15 cm de secció col·locada amb tacs químics de resina HILTI HIT-RE 500 o equivalent i perns d'acer inoxidable AISI361 amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, discs elàstomèrics i qualsevol element per a la correcta execució de la unitat.	Rend.: 1,000		135,49	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100 /R x	24,20000 =	2,42000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	20,16000 =	2,01600	
				Subtotal:		4,43600	4,43600
Materials							
	B0B0-16I2	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	0,120 x	2,82000 =	0,33840	
	BBD1-VRMF	u	Defensa de pantalà de polietilè d'alta intensitat de 94x23 cm de secció	1,000 x	92,46000 =	92,46000	
	MRELEM14	m	Passamà de inox per goma de protecció	1,000 x	5,00000 =	5,00000	
	B0A6U002	u	Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent	2,000 x	13,37000 =	26,74000	
				Subtotal:		124,53840	124,53840
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06654
				COST DIRECTE			129,04094
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,45205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			135,49299
P-42	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000		54,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	20,16000 =	7,05600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350 /R x	24,20000 =	8,47000	
				Subtotal:		15,52600	15,52600
Materials							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315 x	54,84000 =	0,17275	
	BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	36,30000 =	36,30000	
				Subtotal:		36,47275	36,47275

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23289
				COST DIRECTE				52,23164
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,61158
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,84322
P-43	PFB3-W860	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura.	Rend.: 1,000				10,95 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,02047	/R x 25,01000 =	0,51195		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,02047	/R x 21,59000 =	0,44195		
				Subtotal:		0,95390		0,95390
Maquinària								
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,02047	/R x 4,32000 =	0,08843		
				Subtotal:		0,08843		0,08843
Materials								
	BFB3-W62O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 6,17000 =	6,29340		
	BFYH-W65J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	1,000	x 0,16000 =	0,16000		
	BFWF-W63	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,150	x 19,45000 =	2,91750		
	-Z19C	m	, amb grau de dificultat mitjà	1,000	x 0,00000 =	0,00000		
				Subtotal:		0,00000		0,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01431
				COST DIRECTE				10,42754
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,52138
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,94892
P-44	PG2P-VT00	u	Connexió de mòdul prefabricat a l'armari node i canalització entre aquest i el fanal	Rend.: 1,000				200,00 €
				COST DIRECTE				190,47619
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		9,52381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				200,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-45	PG33-E6NK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		8,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	21,59000 =	0,86360	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	25,01000 =	1,00040	
				Subtotal:		1,86400	1,86400
Materials							
	BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	6,45000 =	6,57900	
				Subtotal:		6,57900	6,57900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02796
				COST DIRECTE			8,47096
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,42355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,89451
P-46	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat.	Rend.: 1,000		338,32	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	25,01000 =	25,01000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	21,59000 =	21,59000	
				Subtotal:		46,60000	46,60000
Materials							
	BM23-H5C4	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre	1,000 x	251,41000 =	251,41000	
	BMY0-H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	1,000 x	23,50000 =	23,50000	
				Subtotal:		274,91000	274,91000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,69900
			COST DIRECTE	322,20900
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 16,11045
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	338,31945

P-47	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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 en pericó de canalització soterrada o directament soterrada en trampilló (inclòs). Inclou la part proporcional d'elements de connexió (Tes, collarins o enllaços).	Rend.: 0,130	340,49	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120 /R x 25,01000 =	215,47077	
			Subtotal:		215,47077	215,47077
Materials						
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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 105,57000 =	105,57000	
			Subtotal:		105,57000	105,57000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,23206
			COST DIRECTE			324,27283
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		16,21364
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			340,48647

P-48	PN12-DPZA	u	Colze amb peu embridat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'útil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN100mm.	Rend.: 1,000	119,58	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120 /R x 25,01000 =	28,01120	
			Subtotal:		28,01120	28,01120
Materials						
	BN12-0XZA	u	Colze amb peu embridat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'útil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN90mm.	1,000 x 85,45000 =	85,45000	
			Subtotal:		85,45000	85,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42017
				COST DIRECTE		113,88137
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,69407
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		119,57544
P-49	PQQ2-V2UI	u	Subminstrament i col·locació de norai de 70kg de 15 Tm de tir màxim, de fosa laminar GG25 i color negre amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou ancoratges inox. embegut en massísat de formigó de les piles, femella i volandera. Inclou transport fins a obra.	Rend.: 1,000		571,96 €
				COST DIRECTE		544,72381
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	27,23619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		571,9600
P-50	PTS0-0001	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics mitjançant projecció de raig d'aigua a pressió, 500 bars, eliminant beurades superficials disgregades, pintures en mal estat o brutícia del suport, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó	Rend.: 1,000		4,41 €
				COST DIRECTE		4,20000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,21000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,4100
P-51	PTS0-0003	m2	Formació de paviment per exteriors format per revestiment colorejat a base de resina bicomponent epoxi-acrílica en dispersió aquosa, amb càrrega mineral i pigments incorporats, acabat anti-liscant. MAPECOAT TNS EXTREME o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.	Rend.: 1,000		24,31 €
				COST DIRECTE		23,15238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,15762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,3100
P-52	PTS0-0004	m2	Impermealització realitzada mitjançant projecció amb màquina revocadora, de morter bicomponent elàstic, de base cimentosa, amb àrids seleccionats de granulometria fina, fibres sintètiques i resines acríliques especials en dispersió aquosa. El producte ha de respondre als requisits establerts per la normativa EN 1504-2, segons els principis PI, MC i IR per a la protecció del formigó. MAPELASTIC SMART o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.	Rend.: 1,000		31,26 €
				COST DIRECTE		29,77143
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,48857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,2600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PPATR001	pa		Partida alçada d'abonament íntegre per a la mobilització i desmobilització de tots els equips marítims i/o terrestres necessaris per a la realització de les feines de desmuntatge i col·locació de l'estructura. Inclou el muntatge i desmuntatge de la maquinària.	Rend.: 1,000	18.000,00 €
				COST DIRECTE	18.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	18.000,0000
XPA000SS	pa		Partida alçada a justificar per al compliment de les prescripcions de seguretat i salut durant l'execució de les obres d'acord amb el PSS.	Rend.: 1,000	5.975,77 €
				COST DIRECTE	5.975,77000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	5.975,7700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-Z19C	m	, amb grau de dificultat mitjà	0,00000 €

ANNEX 10. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

ANNEX 10 – PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus de projecte als amidaments resultants i tenint en compte les partides alçades s'obté un Pressupost d'Execució Material de 329.842,43 € augmentat pels coeficients legals de despeses generals (13%) i benefici industrial (6%) i el 21% d'IVA s'obté un Pressupost pel coneixement de l'administració de 474.940,13 €.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	329.842,43 €
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 329.842,43 €	42.879,52 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 329.842,43 €	19.790,55 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE SENSE IVA	392.512,50 €
21 % IVA	82.427,63 €
TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	474.940,13 €

El Pressupost pel coneixement de l'Administració de l'Obra puja a la quantitat de QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (474.940,13€).

ANNEX 11. ESPECIFICACIONS DE DIVERSOS MATERIALS

MAPECOAT TNS EXTREME

Acabado epoxi-acrílico bicomponente, coloreado y de secado rápido para zonas de tránsito de vehículos.



DESCRIPCIÓN

Mapecoat TNS Extreme es una resina epoxi-acrílica bicomponente en dispersión acuosa de secado rápido con cargas seleccionadas, específicamente formulada en los laboratorios de Investigación y Desarrollo de MAPEI para formar un recubrimiento duradero para el tráfico de automóviles y peatones, así como carriles bici.

CAMPOS DE APLICACIÓN

- Protección y coloración de zonas de tránsito de vehículos, como pasos de peatones, zonas de aparcamiento, rampas de acceso.
- Revestimiento y coloración de zonas sujetas a un intenso tránsito peatonal incluso en condiciones húmedas, en ambientes exteriores.
- Recubrimiento y coloración de áreas de asfalto con la técnica del asfalto impreso.
- Protección y coloración de carriles bici, diseño urbano, zonas polivalentes e incluso deportivas.
- Protección y coloración de aceras y zonas peatonales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapecoat TNS Extreme es una resina epoxi-acrílica bicomponente de secado rápido en dispersión acuosa que, gracias a sus elevadas características físico-mecánicas, puede utilizarse para la protección y coloración de superficies de tráfico intenso utilizadas por vehículos, peatones y carriles bici. La formulación especial de **Mapecoat TNS Extreme** permite su aplicación sobre aglomerado asfáltico, superficies de cemento y adoquines. Gracias a las cargas especialmente seleccionadas utilizadas en la formulación, **Mapecoat TNS Extreme** puede ser utilizada como revestimiento para pavimentos en exterior que requieran una alta resistencia al deslizamiento incluso en condiciones de humedad como rampas de acceso, señalización horizontal en general, carriles bici, etc. La particular composición de **Mapecoat TNS Extreme** permite un secado rápido y una fácil aplicación, favoreciendo la rápida reapertura de las superficies tratadas y su rápida puesta en servicio. En este sentido, **Mapecoat TNS Extreme** se puede aplicar directamente sobre asfalto en caliente, proceso especialmente adecuado cuando se utiliza la técnica del asfalto impreso. A diferencia de los sistemas de coloración simples, **Mapecoat TNS Extreme** permite crear una capa de protección y superficies antideslizantes, capaz de mantener las características de la superficie en el tiempo, incluso en condiciones de humedad. Las propiedades mecánicas del revestimiento, combinadas con la alta resistencia química a agentes potencialmente agresivos para el pavimento (por ejemplo, sales descongelantes, aceites y combustibles, etc.), hacen que **Mapecoat TNS Extreme** también sea adecuado para recubrir grandes superficies sometidas periódicamente, por ejemplo, a tratamientos superficiales para prevenir la formación de hielo y/o limpiezas de rutina. En particular, **Mapecoat TNS Extreme** contribuye a la protección del soporte: de

hecho, en el caso de los pavimentos de hormigón, el revestimiento coloreado limita la acción de los agentes degradantes, como el dióxido de carbono y la humedad, haciendo así que la estructura sea más duradera. Desde el punto de vista estético, la amplia gama de colores disponibles, combinada con las posibilidades adicionales que ofrece el sistema colorimétrico **ColorMap**, permiten satisfacer las necesidades cromáticas bajo pedido. **Mapecoat TNS Extreme**, probado según las severas condiciones físico-ambientales de los ciclos previstos por el equipo Weather-Ometer, es capaz de resistir la exposición prolongada a la luz solar, especialmente a los rayos ultravioleta.

AVISOS IMPORTANTES

Es posible aplicar **Mapecoat TNS Extreme** sobre revestimientos existentes, como resinas o pinturas antiguas: en este caso será necesario evaluar primero las condiciones del revestimiento antiguo, tales como la adherencia, así como la compatibilidad del acabado antiguo con **Mapecoat TNS Extreme**. Si es posible repintar, se debe realizar una adecuada preparación de la superficie mediante lavado a presión desengrasante y lijado para dejar lo más rugosa posible la superficie de colocación de **Mapecoat TNS Extreme**, y posiblemente el uso de una imprimación adecuada. A la hora de aplicar **Mapecoat TNS Extreme** sobre revestimientos nuevos de asfalto en caliente, se recomienda comprobar que el porcentaje máximo de betún sea del 6% para no comprometer la adherencia. En cualquier caso, aplicar siempre el producto previamente en una pequeña zona de prueba. Recomendamos contactar a nuestro servicio técnico de Sports System Technology o al servicio de asistencia técnica de MAPEI para verificar y posiblemente acordar el uso correcto de **Mapecoat TNS Extreme**, según las condiciones de aplicación locales y los tipos de soporte.

- No diluir **Mapecoat TNS Extreme** con disolventes.
- No aplicar **Mapecoat TNS Extreme** directamente sobre superficies polvorientas, quebradizas e inconsistentes.
- No aplicar **Mapecoat TNS Extreme** sobre superficies contaminadas por aceites, grasas o suciedad en general.
- No aplicar **Mapecoat TNS Extreme** sobre superficies en presencia de agua a contrapresión. En estos casos es necesario tratar previamente el soporte adoptando las soluciones técnicas más adecuadas y sólo entonces evaluar la viabilidad de aplicar **Mapecoat TNS Extreme**.
- Al aplicar **Mapecoat TNS Extreme** sobre soportes cementosos, es obligatoria la imprimación.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

El soporte sobre el que se vaya a aplicar de **Mapecoat TNS Extreme** debe ser compacto, mecánicamente resistente, plano y libre de partes sueltas. En particular, la superficie de instalación del revestimiento debe tener una resistencia mecánica adecuada a las cargas a las que estará sometido el pavimento durante su funcionamiento, especialmente en el caso de zonas de tránsito de vehículos.

En el caso de soportes de hormigón, para permitir la correcta adhesión de **Mapecoat TNS Extreme**, es necesaria la aplicación de una imprimación adecuada sobre la superficie seca. Para superficies con humedad residual hasta 3% utilizar **Mapecoat TNS Primer EPW**. En presencia de humedad residual entre 3-6%, aplicar una barrera química adecuada realizada con la imprimación epoxi-cemento tricomponente **Triblock P**. La primera mano de **Mapecoat TNS Extreme** debe aplicarse dentro de las 24 horas siguientes a la aplicación de **Mapecoat TNS Primer EPW**, en el caso de barrera química con **Triblock P** en un plazo de 36 horas. Las fisuras presentes deberán sellarse con productos de relleno adecuados, como resina epoxi inyectable **Eporip** o **Eporip SCR**.

Cualquier reparación en zonas de hormigón deterioradas, o alisado, podrá realizarse con morteros de cemento de la línea **MapegROUT** o **Planitop**, a seleccionar en función de las necesidades de restauración y de las cargas a las que estará sometido el pavimento. **Mapecoat TNS Extreme** debe aplicarse sobre un soporte regularizado que permita una aplicación homogénea y uniforme.

En el caso de soporte de asfalto, las posibles grietas deberán rellenarse y repararse utilizando productos reactivos como **Ultrabond Turf 2 Stars Pro**, **Ultrabond Turf 2 Stars** o **Ultrabond Turf PU 2K**. En presencia de depresiones de hasta 2 cm de profundidad, se recomienda una mezcla equilibrada de los productos antes mencionados (**Ultrabond Turf**) y un 15-20% en peso de arena de sílice **Quartz 0,9**. En caso de asfalto muy deteriorado y desgastado, es necesario retirarlo y sustituirlo por una nueva capa, eventualmente con el producto reactivo listo para su uso **Mape-Asphalt Repair 0/8**. Antes de realizar la aplicación de

Mapecoat TNS Extreme, se debe aspirar o eliminar tanto el polvo como la suciedad presente en la superficie. **Mapecoat TNS Extreme** también se puede aplicar sobre soportes de asfalto recién colocados, aprovechando así el calor emitido por el asfalto y reduciendo aún más los tiempos de secado del producto, especialmente en contextos de aplicación con temperaturas ambientales adversas. Se recomienda aplicar **Mapecoat TNS Extreme** sobre soportes de asfalto con un contenido máximo de betún del 6%; para contenidos de betún superiores, contactar con nuestro servicio técnico Sports System Technology o con el servicio de asistencia técnica de MAPEI para verificar y eventualmente acordar la correcta aplicación de **Mapecoat TNS Extreme**, dependiendo de las condiciones locales del soporte. Es posible aplicar **Mapecoat TNS Extreme** sobre superficies asfálticas existentes: en este caso, se debe realizar una adecuada preparación de la superficie, mediante lavado a alta presión o lijado mecánico, evaluando la posterior aplicación de **Mapecoat TNS Primer EPW**.

Preparación del producto

Mapecoat TNS Extreme es un producto bicomponente. Los dos componentes deben mezclarse entre sí en el momento de su uso. Homogeneizar bien el componente B, luego verter todo el contenido del componente A, mezclar el material con una batidora eléctrica adecuada a baja velocidad, evitando incorporar aire, durante al menos 2 minutos y en cualquier caso hasta obtener una mezcla homogénea. Una vez mezclados correctamente los dos componentes de **Mapecoat TNS Extreme**, se debe diluir el material con aproximadamente un 5-15% de agua y mezclar según los métodos empleados anteriormente.

Aplicación del producto

Mapecoat TNS Extreme se puede aplicar mediante pulverización utilizando sistemas HVLP (alto volumen y baja presión), bombas de diafragma, a rodillo, llana o rastra de goma. En particular para revestimientos de superficies de acceso a vehículos, se recomienda aplicar con llana o mediante pulverización, lo que aumentará la durabilidad del pavimento.

Si es necesario nivelar superficies de asfalto especialmente porosas o reparaciones localizadas (por ejemplo juntas frías), se puede aditivar **Mapecoat TNS Extreme** con **Quartz 0,5** al 25% en peso y aplicar con llana, para uniformar el consumo de material aplicado en capas posteriores.

Mapecoat TNS Extreme no debe utilizarse como producto de relleno.

El ciclo generalmente implica la aplicación de al menos 2 manos de **Mapecoat TNS Extreme** con un intervalo aproximado de 2 horas en condiciones normales de humedad y temperatura (a +23°C y 50% H.R.). Las temperaturas más bajas pueden aumentar los tiempos.

Las superficies recién aplicadas deben protegerse adecuadamente de posibles precipitaciones, para evitar que el contacto con el agua en las primeras etapas tras la aplicación de **Mapecoat TNS Extreme** comprometa su adherencia y el buen resultado de la intervención.

NORMAS A OBSERVAR DURANTE LA PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- No aplicar **Mapecoat TNS Extreme** ante previsiones de lluvia o en días particularmente ventosos.
- No aplicar sobre superficies mojadas o húmedas, incluso después de lavar el soporte, ya que la adherencia de **Mapecoat TNS Extreme** podría verse comprometida.
- No aplicar por debajo de +5°C ni con temperaturas superiores a +35°C.
- No aplicar con humedad superior al 85%.

LIMPIEZA

El equipo utilizado durante la aplicación del producto se puede lavar con agua. Una vez seco, **Mapecoat TNS Extreme** debe eliminarse mecánicamente. Por ello se recomienda proceder a una limpieza profunda del equipo, especialmente de los equipos airless, inmediatamente después de la aplicación del producto.

CONSUMO

El consumo de **Mapecoat TNS Extreme** está fuertemente influenciado por la absorción y rugosidad del soporte, así como por el método de aplicación. En condiciones de soporte homogéneo, el consumo indicativo

referido a una aplicación con llana se podrá determinar en los siguientes casos:
Superficie de asfalto: consumo aprox. 1-1,20 kg/m² para la primera mano y 0,40-0,60 kg/m² para las siguientes;
Superficie lisa cementosa o superficies no absorbentes: consumo aprox. 0,40-0,60 kg/m² por cada mano.
Realizar la aplicación en al menos 2 manos.

PRESENTACIÓN

Mapecoat TNS Extreme se suministra en envases de 16,67 kg:

componente A 0,67 kg;

componente B 16 kg (de color).

ALMACENAMIENTO

12 meses si se almacena en un lugar seco, alejado de fuentes de calor, a una temperatura entre +5°C y +30°C, controlada incluso durante el transporte. Proteger de las heladas.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Para un uso seguro de nuestros productos, consulte la última versión de la Ficha de Datos de Seguridad, disponible en nuestro sitio web www.mapei.es.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

	componente A	componente B
Color:	Amarillo pajizo	blanco, carta de colores o tonalidades obtenibles con el sistema de coloración automático ColorMap®
Consistencia:	líquida	pastosa
Densidad (EN ISO 2811-1):	aprox. 1,11 g/cm ³	aprox. 1,40 g/cm ³

DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C - 50% H.R.)

Proporción de mezcla en peso::	A : B = 4 : 96
Consistencia de la mezcla.:	pasta
Color:	carta de colores o tonos obtenibles con sistema de coloración automático ColorMap®
Densidad de la mezcla:	aprox. 1,45 g/cm ³
Residuo seco:	71 %
Temperatura de aplicación permitida (ambiente):	entre +5°C y +35°C
Tiempo de secado	
(+35°C - 80% H.R.):	45 minutos
(+23°C - 50% H.R.):	2 horas
(+5°C - 80% H.R.):	6 horas
Tiempo de trabajabilidad:	6 horas
Seco al tacto:	1 hora
Tiempo de espera entre la primera y segunda mano:	mínimo 2 horas
Endurecimiento completo:	24 horas
Consumo:	aprox. 1,5 kg/m ² en dos manos (sobre soporte de asfalto)

PRESTACIONES FINALES (a +23°C - 50% H.R.)

Contenido de COV en el producto coloreado listo para usar (Directiva europea 2004/42/CE):	≤ 50 g/l
Resistencia al deslizamiento, sobre superficies mojadas (EN 13036-4):	≥ 55 (Clase III para el exterior, según EN 1504-2)
Resistencia a la abrasión (EN ISO 5470-1):	< 3 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua (EN 1062-3), (w [kg/(m ² h ^{0,5})]):	$w < 0,1$

CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIONES RELACIONADAS CON LA CERTIFICACIÓN CE SEGÚN EN 1504-2; SISTEMA 2+ Y 3 - CLASE ZA.1d + ZA.1e + ZA.1f + ZA.1g (C, principios PI - MC - PR - RC - IR)

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS Y CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	
EN ISO 2409	corte por enrejado	resultado/clase:	GT1, conforme ($\leq$ GT2)
EN 1062-6	permeabilidad al CO ₂	μ : s_D (m): espesor seco relativo a s_D (m): resultado/clase:	130 780 mm Conforme $s_D > 50$
EN ISO 7783	permeabilidad al vapor de agua	μ : s_D (m): espesor seco relativo a s_D (m): resultado/clase:	Clase I
EN 1062-3	Absorción capilar y permeabilidad al agua.	w [kg/(m ² h ^{0,5})]:	$w < 0,1$
EN 1062-11 4.1	Compatibilidad térmica: envejecimiento: 7 días a +70°C	resultado/clase:	Conforme, $\geq 1,5$ N/mm ²
EN 13687-1	Compatibilidad térmica: ciclos de hielo-deshielo con inmersión en sales de deshielo.	resultado/clase:	$\geq 1,5$ N/mm ²
EN 13687-2	Compatibilidad térmica: ciclos de tormentas	resultado/clase:	$\geq 1,5$ N/mm ²
EN 13687-3	Compatibilidad térmica: ciclos térmicos sin inmersión en sales de deshielo.	resultado/clase:	$\geq 1,5$ N/mm ²
EN 13687-5	Resistencia al choque térmico	resultado/clase:	$\geq 1,5$ N/mm ²
EN 1542	Prueba de adherencia por tracción directa	resultado/clase:	$\geq 1,5$ N/mm ²
EN 13501-1	Reacción al fuego	euroclase:	D-s2, d0 / B _{FL} s1
EN 13036-4	Resistencia al deslizamiento, en superficies mojadas:	resultado/clase:	≥ 55
EN 1062-11:2002 4.2	Exposición a agentes atmosféricos artificiales	resultado/clase:	Sin ampollas, grietas ni descamación. (Ligero cambio de color) NPD
EN ISO 5470-1	Resistencia a la abrasión	Δ peso mola H22, 1000 ciclos(g): resultado/clase:	< 3
EN ISO 6272-1	Resistencia al impacto	resultado/clase:	Clase I
EN 13529 – grupo 3	Resistencia química - grupo 3 (aceite / combustible)	resultado/clase:	Clase II
EN 13529 – grupo 11	Resistencia química - grupo 11 (álcali)	resultado/clase:	Clase II
EN 13529 – grupo 12	Resistencia química - grupo 12 (sales)	resultado/clase:	Clase II
EN 13529 – grupo 14	Resistencia química - grupo 14 (tensioactivos)	resultado/clase:	Clase II
EN 1081	Sustancias peligrosas	resultado/clase:	NPD

ADVERTENCIA

Las informaciones y prescripciones arriba indicadas, aunque corresponden a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deben ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas exhaustivas; por lo tanto, antes de utilizar el producto, quien se proponga utilizarlo está obligado a establecer si es apto o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asume cualquier responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

Consulte siempre la última versión actualizada de la ficha técnica, disponible en el sitio web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede reproducirse en otro documento de proyecto, pero el documento resultante no puede de ninguna manera reemplazar o integrar la Ficha Técnica vigente al momento de aplicación del producto MAPEI.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com.

CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O CONDICIONES PRESENTES EN ESTA FICHA TÉCNICA O DERIVADAS DE ELLA EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

Mapei Spain S.A.U.

C/ Valencia, 11 - Pol Ind. Can Oller - 08130 Santa Perpètua de Mogoda (BARCELONA)



+34-93-3435050



www.mapei.es



mapei@mapei.es

9273-01-2024 ES

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está prohibida y será perseguida conforme a la ley.



MAPELASTIC SMART

Mortero cementoso bicomponente de elevada elasticidad (puenteo de fisuras >2 mm), para aplicar mediante brocha o rodillo, para la impermeabilización de superficies de hormigón como balcones, terrazas, baños y piscinas



CAMPOS DE APLICACIÓN

Mapelastic Smart se utiliza para la impermeabilización de obras hidráulicas como canales, paramentos de diques, piscinas, tanques, depósitos, etc. y balcones y terrazas. Es especialmente adecuado para impermeabilizar superficies de formas irregulares. **Mapelastic Smart** también se utiliza para la protección de estructuras de hormigón, revocos micro-fisurados y en superficies cementosas que sujetas a vibraciones, puedan fisurarse.

Algunos ejemplos de aplicación:

- Impermeabilización de canales hidráulicos, paramentos de diques y depósitos.
- Impermeabilización de baños, duchas, balcones, terrazas, piscinas, etc., antes de la colocación de revestimientos cerámicos.
- Impermeabilización de superficies de cartón-yeso, revoques cementosos, bloques de hormigón aligerado y contrachapado marino.
- Protección elástica de estructuras de hormigón, nuevas o reparadas, sujetas a pequeñas deformaciones bajo carga.
- Protección, contra la penetración del agua y de los agentes agresivos presentes en la atmosfera, de revoques cementosos u hormigones que presenten fisuras de retracción o por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o sollicitaciones dinámicas causadas por el tráfico de vehículos.
- Protección, contra la penetración de anhídrido carbónico, de pilas y tableros de hormigón en viaductos de carreteras y ferroviarios reparados con los productos de la línea **Mapegrout** o **Planitop**.
- Protección, contra la penetración de agentes agresivos, de estructuras que tienen un espesor de recubrimiento inadecuado.
- Protección de superficies de hormigón que pueden entrar en contacto con agua marina, sales descongelantes, como el cloruro de sodio y de calcio, y sales sulfáticas.

VENTAJAS

- Alto rendimiento: una película de 2 mm puede cubrir fisuras de más de 2 mm de ancho.
- Excelente rendimiento mecánico gracias a la inclusión del refuerzo **Mapetex Sel N**.
- Producto con Marcado CE según EN 1504-2 y EN 14891.

- Excelente elongación a la rotura, de 120%.
- Fácil aplicación gracias a su consistencia fluida.
- Resistente a los rayos UV.
- También aplicable en revestimientos existentes.
- Compatible con revestimientos cerámicos, de mosaico y de piedra natural.
- Producto certificado EC1 Plus por GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, e.V.) como producto con muy baja emisión de sustancias orgánicas volátiles (COV).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapelastic Smart es un mortero bicomponente, a base de aglomerantes cementosos, áridos seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros sintéticos en dispersión acuosa, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI. Mezclando los dos componentes, se obtiene un mortero de consistencia plástica que se aplica fácilmente con brocha, rodillo, e incluso por proyección con máquina revocadora provista de lanza, ya sea en superficies verticales o sobre soportes horizontales, en un espesor de unos 2 mm. Su elevado contenido en resinas sintéticas y su calidad, confieren a **Mapelastic Smart** una elevada elasticidad, que se mantiene inalterada en todas las condiciones ambientales.

Mapelastic Smart es impermeable al agua y a la penetración de sustancias agresivas presentes en la atmosfera, como el anhídrido carbónico, el anhídrido sulfuroso y el sulfúrico, y de las sales solubles como los cloruros y los sulfatos presentes en el agua de mar o en el terreno.

Mapelastic Smart posee, además, una excelente adherencia sobre todas las superficies cementosas, de cerámica y de mármol, siempre y cuando sean sólidas y estén limpias. Estas propiedades hacen que las estructuras protegidas e impermeabilizadas con **Mapelastic Smart** sean duraderas, incluso en climas particularmente severos, en zonas costeras ricas en salinidad o en áreas industriales, donde el aire está especialmente contaminado.

Mapelastic Smart cumple con los principios establecidos por la EN 1504-9 (*"Productos y sistemas para la reparación y protección de estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas"*) y con los requisitos mínimos establecidos por la EN 1504-2 revestimiento (C) según los principios PI, MC e IR (*"Sistemas de protección de superficies de hormigón"*).

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar **Mapelastic Smart** con una temperatura inferior a +8°C.
- No añadir a **Mapelastic Smart** cemento, áridos o agua.
- Proteger de la lluvia o de vías de agua accidentales, en las primeras 24 horas desde la aplicación.
- No usar **Mapelastic Smart** como acabado visto en piscinas.
- No aplicar en soportes aligerados.
- No aplicar sobre soportes cementosos que no hayan sido debidamente curados.
- En época calurosa es aconsejable no exponer el material al sol antes de su uso (polvo y líquido).
- Tras su aplicación, en condiciones climáticas particularmente secas, calurosas o de viento, es aconsejable proteger la superficie de la evaporación rápida mediante telas.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

A) Para la protección e impermeabilización de estructuras y elementos de hormigón

(ej. pilas y vigas de viaductos de carreteras y ferroviarios, torres de refrigeración, chimeneas, pasos subterráneos, muros de contención, obras marítimas, depósitos, piscinas, canales, paramentos de diques, pilastras, frentes de balcones, zunchos en fachadas, etc.).

La superficie a tratar debe estar perfectamente limpia y sólida. Eliminar la lechada de cemento, las partes friables y las posibles trazas de polvo, grasas y aceites desencofrantes mediante chorro de arena o lavado con agua a presión.

Si las estructuras a impermeabilizar y proteger con **Mapelastic Smart** estuvieran degradadas, proceder a la eliminación de las partes deterioradas mediante demolición manual o mecánica, o con un sistema de hidrodemolición o hidroescarificación.

Estas dos últimas técnicas, que prevén la utilización de agua a fuerte presión, están particularmente aconsejadas cuando los hierros de la armadura no estén dañados y las estructuras no estén sometidas a vibraciones, que podrían inducir microfisuras en el hormigón adyacente. Tras haber eliminado por completo el óxido mediante chorro de arena, proceder a la restauración con morteros prefabricados de la línea **Mapegrout** o **Planitop**.

Las superficies absorbentes a tratar con **Mapelastic Smart** deben humedecerse previamente con agua.

B) Para la impermeabilización de terrazas, balcones y piscinas

RECRECIDOS CEMENTOSOS:

- las fisuras de asentamiento, de retracción plástica o higrométrica deben ser previamente selladas con **Eporip**;
- si fuese necesario recuperar espesores de hasta 2 cm (para formar pendientes, reparar baches, etc.), utilizar **Adesilex P4** o **Planitop Fast 330**.

PAVIMENTOS EXISTENTES:

- los pavimentos y revestimientos de cerámica, gres, klínker, terracota, etc., deben estar bien adheridos al soporte y exentos de sustancias que puedan comprometer la adherencia, como grasas, aceites, ceras, barnices, etc.

Para eliminar cualquier rastro de material que pueda comprometer la adherencia de **Mapelastic Smart**, lavar el pavimento existente con una mezcla de agua con sosa cáustica (a razón del 30%), luego enjuagar abundantemente el pavimento sólo con agua con el fin de eliminar cualquier residuo de sosa cáustica.

REVOQUES:

- los revoques cementosos, o de cal y cemento, deben estar bien curados (7 días por centímetro de espesor en buenas condiciones ambientales), adheridos al soporte, resistentes y exentos de polvo o pinturas de cualquier tipo;
- humedecer previamente con agua las superficies absorbentes a tratar.

Detalles de la impermeabilización

En el sector de la impermeabilización, más que en cualquier otro sector, es esencial prestar atención a los detalles, que por sí solos pueden marcar la diferencia. Por esta razón es esencial utilizar, en combinación con **Mapelastic Smart**, los productos de la línea **Mapeband** y **Drain**.

Mapeband TPE se utiliza para sellar juntas estructurales y todas aquellas discontinuidades sometidas a tensiones dinámicas considerables, mientras que **Mapeband**, **Mapeband Easy** y **Mapeband SA** se utilizan en la impermeabilización de encuentros horizontales y verticales y juntas de control. Para el sellado de los desagües utilizar los kits apropiados de la gama **Drain**.

Preparación del mortero

Verter el componente B (líquido) en un recipiente limpio adecuado; añadir lentamente, bajo agitación mecánica, el componente A (polvo).

Mezclar cuidadosamente **Mapelastic Smart** durante algunos minutos, procurando que no quede en las paredes y en el fondo del recipiente material sin mezclar.

Deberá mezclarse hasta obtener una masa completamente homogénea. Utilizar para esta operación una agitadora mecánica a poca velocidad para evitar un exceso de aire ocluido.

No realizar la mezcla manualmente.

La preparación de **Mapelastic Smart** puede hacerse utilizando una mezcladora para mortero, que generalmente viene con la máquina de proyectar.

Se recomienda en este caso que, antes de descargar en la tolva de la bomba, se verifique que la masa es homogénea y sin grumos.

Aplicación del mortero manualmente

Mapelastic Smart debe aplicarse a brocha o rodillo durante los 60 minutos sucesivos a la mezcla en dos capas, como mínimo, para obtener un espesor final no inferior a 2 mm.

En la impermeabilización de terrazas, balcones, depósitos, piscinas y para la protección de soportes que presenten microfisuras, o de elementos que sean particularmente solicitados, se aconseja siempre insertar, en la primera capa fresca de **Mapelastic Smart**, la malla **Mapenet 150** como armadura de refuerzo. Tras la colocación de la malla, aplicar una segunda capa de **Mapelastic Smart** cuando la primera haya endurecido (transcurridas 4-5 horas).

Para mejorar aún más, tanto el alargamiento a rotura como la capacidad de puenteo de fisuras de **Mapelastic Smart** sobre superficies horizontales, se aconseja la inserción de **Mapetex Sel N**, tejido-no tejido macroperforado de polipropileno (consultar la Ficha Técnica de **Mapetex Sel N**). Sobre la primera capa aun fresca de **Mapelastic Smart**, de al menos 1 mm, colocar **Mapetex Sel N**, comprimiéndola con una llana plana,

para obtener una impregnación perfecta. Sucesivamente, aplicar la segunda capa de **Mapelastic Smart** cubriendo completamente el tejido y acabar la superficie con la llana.

Tras la aplicación de **Mapelastic Smart**, esperar un mínimo de 5 días de curado (en buenas condiciones climáticas: aprox. 20°C) antes de colocar la cerámica. Este tiempo de espera puede alargarse si la aplicación de **Mapelastic Smart** se efectúa en condiciones climáticas frías. Por el contrario, en buenas condiciones climáticas y de temperatura, en un soporte seco, este período puede ser convenientemente reducido hasta las 24 horas.

Colocación de cerámica sobre Mapelastic Smart

BALCONES Y TERRAZAS:

- colocar con adhesivos cementosos de clase C2 como **Keraflex** o **Keraflex Maxi S1**, o como alternativa para aplicaciones más rápidas, con adhesivos cementosos de clase C2F, como **Granirapid** o **Ultralite S1 Quick**;
- rellenar las juntas con productos cementosos de clase CG2, como **Keracolor FF/Keracolor GG** mezclados con **Fugolastic**, o **Ultracolor Plus**.
- sellar las juntas de dilatación con selladores elásticos Mapei (por ejemplo **Mapeflex PU 45 FT**, **Mapesil AC** o **Mapesil LM**). En función de la condición de operación específica, se pueden recomendar diferentes tipos de selladores. Consultar a la Asistencia Técnica de Mapei.

PISCINAS:

- colocar el revestimiento cerámico con adhesivos cementosos de clase C2 (**Keraflex** o **Keraflex Maxi S1**) o adhesivos rápidos clase C2F (**Granirapid** o **Ultralite S1 Rápido**). En cuanto a revestimiento con mosaico vítreo, colocar con **Adesilex P10 + Isolastic** mezclado con 50% de agua;
- rellenar las juntas con productos cementosos de clase CG2, como **Keracolor FF/Keracolor GG** mezclados con **Fugolastic**, o **Ultracolor Plus** o con productos epoxídicos de clase RG (de la gama **Kerapoxy**);
- sellar las juntas de dilatación con el sellador silicónico **Mapesil AC**.

Aplicación del mortero por proyección

Efectuar, tras la preparación de la superficie (ver el párrafo “Preparación del soporte”), la aplicación de **Mapelastic Smart** por proyección, con máquina provista de lanza, en dos capas con un espesor máximo por capa de 1 mm., hasta obtener un espesor final no inferior a 2 mm.

La operación de sobreaplicación debe efectuarse cuando la capa precedente está seca (transcurridas 4-5 horas).

En las zonas microfisuradas o particularmente solicitadas se aconseja la inserción, en la primera capa fresca de **Mapelastic Smart**, de la malla **Mapenet 150**.

Inmediatamente después de la colocación de la malla, **Mapelastic Smart** debe repasarse con una llana. Si fuera necesario mejorar la cobertura de la malla, es posible aplicar posteriormente una capa más de **Mapelastic Smart** por proyección.

Para mejorar aún más, tanto el alargamiento a rotura como la capacidad de puenteo de fisuras de **Mapelastic Smart**, se aconseja la inserción de **Mapetex Sel N**, tejido-no tejido macroporoso de polipropileno. Sobre la primera capa aun fresca de **Mapelastic Smart**, de al menos 1 mm, colocar **Mapetex Sel N**, comprimiéndolo con una llana hasta obtener una impregnación perfecta. Sucesivamente, aplicar la segunda capa de **Mapelastic Smart**, de forma que cubra completamente el tejido y acabar la superficie con la misma llana plana.

En caso de utilizar **Mapelastic Smart** para la protección de pilas y tableros de puentes, pasos ferroviarios subterráneos, fachadas de edificios, etc., el producto podrá pintarse con los productos de la línea **Elastocolor**, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, disponibles en una amplia gama de colores que se pueden obtener con el sistema de coloración **ColorMap®**.

Si, en cambio, **Mapelastic Smart** se utiliza para la protección de superficies en contacto constante y directo con agua, donde el acabado no prevea el revestimiento cerámico, como piscinas o superficies de hormigón horizontales no transitables, tales como cubiertas planas, el producto puede pintarse con **Elastocolor Waterproof**, pintura elástica a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (consultar la Ficha Técnica de **Elastocolor Waterproof**).

Elastocolor Waterproof, disponible en una amplia gama de colores que se pueden obtener con el sistema de coloración **ColorMap®**, debe colocarse transcurridos, al menos, 20 días desde la aplicación de **Mapelastic Smart**.



Impermeabilización de muro de cimentación a rodillo



Impermeabilización de muro de cimentación a brocha



Impermeabilización de arqueta de hormigón a brocha

LIMPIEZA

A causa de la elevada adherencia de **Mapelastic Smart**, incluso sobre metal, se aconseja lavar las herramientas de trabajo con agua antes de que el mortero endurezca. Tras su endurecimiento la limpieza sólo podrá realizarse mecánicamente.

CONSUMO

Aplicación mediante brocha o rodillo:

Aprox. 1,6 kg/m² por mm de espesor.

Aplicación por proyección:

Aprox. 2,2 kg/m² por mm de espesor.

Nota: el consumo indicado está relacionado con la aplicación de una película continua sobre una superficie plana y aumenta en caso de que el sustrato sea irregular.

PRESENTACIÓN

Unidad de 30 kg:

Componente A: sacos de 20 kg;

Componente B: garrafas de 10 kg.

Bajo pedido: componente A en color claro en sacos de 20 Kg.

ALMACENAMIENTO

Mapelastic Smart componente A, se conserva durante 12 meses, en sus envases originales en un lugar seco.

Mapelastic Smart componente B se conserva durante 24 meses.

Conservar **Mapelastic Smart** en un ambiente seco, con una temperatura no inferior a +5°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Para un uso seguro de nuestros productos, consulte la última versión de la Hoja de datos de seguridad, disponible en nuestro sitio web www.mapei.es.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

Mapelastic Smart: membrana cementosa, bicomponente y elástica, para la impermeabilización de balcones, terrazas, baños, piscinas y para la protección del hormigón conforme a los requisitos de la EN 14891 y de la EN 1504-2 revestimiento (C) principios PI, MC e IR.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
	comp. A	comp. B
Consistencia:	polvo	líquido
Color:	gris	blanco
Densidad aparente (g/cm³):	1,4	–
Densidad (g/cm³):	–	1,0
Residuo sólido (%):	100	53
DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C y 50% H.R.)		
Color de la mezcla:	gris	
Relación de la mezcla:	componente A : componente B = 2 : 1	
Consistencia de la mezcla:	fluida-espatulable	
Densidad de la mezcla (kg/m³):	1.600	
Densidad tras la aplicación por proyección (kg/m³):	2.200	
Temperatura de aplicación:	de +8°C a +40°C	
Duración de la mezcla:	1 h	
EMICODE		EC1 Plus-bajísimas emisiones
PRESTACIONES FINALES (espesor 2,0 mm)		
PRESTACIONES FINALES (espesor 2,0 mm)	Requisitos según norme EN 1504-2 revestimiento(C) principios PI, MC e IR	Resultados prestacionales Mapelastic Smart
Adherencia al hormigón según la EN 1542: - tras 28 días a +20°C y 50% de H.R. (N/mm²)	Para sistemas flexibles sin tráfico: ≥ 0,8 con tráfico: ≥ 1,5	1,3
Compatibilidad térmica a los ciclos de hielo/deshielo con sales descongelantes, medida como adherencia según la EN 1542 (N/mm²):		0,9
Adherencia al hormigón según la EN 1542: - tras 7 días a +20°C y 50% de H.R. + 21 días en agua (N/mm²)	No requerida	0,9
Elasticidad según la DIN 53504 mod. expresada como alargamiento: - tras 28 días a +20°C y 50% de H.R. (%):	No requerida	120
Punteo de fisuras estático según la EN 1062-7 expresado como anchura máxima de la fisura (mm): -tras 28 días a -20°C y 50% de H.R (mm):	De clase A1 (0,1 mm) a clase A5 (2,5 mm)	clase A5 (+20°C) (> 2,5 mm)

Puenteo de fisuras dinámico según la EN 1062-7 expresado como resistencia a los ciclos de fisuración:	De clase B1 a clase B4.2	Clase B4.2 (+20°C) Ninguna rotura de la muestra tras 20000 ciclos de fisuración con movimientos de la fisura de 0,2 a 0,5 mm	
Permeabilidad al vapor de agua según la EN ISO 7783-1: -espesor de aire equivalente S_D (m):	Clase I: $S_D < 5$ m (permeable al vapor)	SD	μ
		3,6	1800
Impermeabilidad al agua expresada como absorción capilar según la EN 1062-3 ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$):	< 0,1	< 0,05	
Permeabilidad del anhídrido carbónico (CO_2) según la EN 1062-6 – difusión en espesor de aire equivalente $S_D \text{CO}_2$ (m):	> 50	> 50	
Reacción al fuego:	Euroclase	E	
	Requisitos según la EN 14891	Resultados prestacionales de Mapelastic Smart	
Impermeabilidad al agua a presión según la EN 14891-A.7 (1,5 bar por 7 días de empuje positivo):	Ninguna penetración	Ninguna penetración	
Capacidad de puenteo de fisuras a +20°C según la EN 14891-A.8.2 (mm):	$\geq 0,75$	2,8	
Capacidad de puenteo de fisuras a baja temperatura -5°C según la EN 14891-A.8.3 (mm):	$\geq 0,75$	0,8	
Adherencia inicial según la EN 14891-A.6.2 (N/mm^2):	$\geq 0,5$	1,1	
Adherencia tras inmersión en agua según la EN 14891-A.6.3 (N/mm^2):	$\geq 0,5$	0,65	
Adherencia tras acción del calor según la EN 14891-A.6.5 (N/mm^2):	$\geq 0,5$	1,3	
Adherencia tras ciclos de hielo/deshielo según la EN 14891-A.6.6 (N/mm^2):	$\geq 0,5$	0,7	
Adherencia tras inmersión en agua básica según la EN 14891-A.6.9 (N/mm^2):	$\geq 0,5$	0,7	
Adherencia tras inmersión en agua clorada según la EN 14891-A.6.8 (N/mm^2):	$\geq 0,5$	0,7	

Valores de adherencia según la EN 14891 determinados con Mapelastic Smart y adhesivo cementoso tipo C2 de acuerdo con la EN 12004

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asume toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

Consulte siempre la última versión actualizada de la Ficha Técnica, disponible en la página web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o integrar la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com

CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Fabricación y puesta en obra de mortero de cemento bicomponente de alta elasticidad (con puenteo de grietas > 2 mm) basado en aglomerantes cementosos, áridos de grano fino seleccionados, fibras sintéticas, aditivos especiales y polímeros sintéticos en dispersión acuosa (tipo **Mapelastic Smart** de MAPEI) para impermeabilización bajo cerámica.

La aplicación del mortero debe llevarse a cabo después de una preparación adecuada del soporte (que se calculará por separado), que debe estar limpio, sólido y libre de grasas.

En el caso de soportes cementosos, todas las partes inconsistentes o en fase de desprendimiento deben ser retiradas, hasta obtener un soporte sólido, cuidando de eliminar residuos pulverulentos que impiden una correcta adherencia del producto. En el caso de soportes cerámicos existentes, se deberá evaluar la adherencia de este último, la presencia de pendientes adecuadas y de cualquier fisura, con el fin de identificar la posible necesidad de una capa de regularización con un recrido cementoso (se calculará por separado).

El producto debe aplicarse, sobre un soporte limpio y seco, rodillo en un espesor final no inferior a 2 mm y finalmente terminado con una llana metálica lisa. Se deberá prever la aplicación del producto en dos capas interponiendo entre la primera y la segunda capa, como armadura de refuerzo, un tejido no tejido de polipropileno macroporoso con un gramaje de 80 g/m² (tipo **Mapetex Sel N** de Mapei). Las telas adyacentes de tejido no tejido deben ser solapadas lateralmente en un ancho de al menos 5 cm.

El producto debe ser revestido con material cerámico pegado a la membrana con adhesivo cementoso de clase C2 (el suministro y la instalación de cerámica se contabilizarán por separado).

El producto, en forma de película libre de 2 mm de espesor, debe tener las siguientes características:

- adherencia al hormigón después de 28 días (EN 1542) (N/mm ²):	1,3
- compatibilidad térmica, medida como adherencia, a los ciclos hielo deshielo después de ciclos de tormenta (MPa):	0,9
- elasticidad (DIN 53504) (%):	120
- puenteo de fisuras estático a +20°C (EN 1062-7) (mm):	clase A5 (> 2,5 mm)
- puenteo de fisuras dinámico a +20°C:	clase B4.2 (nessuna rottura del provino dopo 20000 cicli di fessurazione con movimenti della fessura da 0,2 a 0,5 mm)
- permeabilidad al vapor de agua (EN ISO 7783-1) (m):	$s_D = 3,6 \text{ m } \mu = 1800$
- impermeabilidad al agua (EN 1062-3) (kg/m ² ·h ^{0,5}):	< 0,05
- permeabilidad al CO ₂ (EN 1062-6) (m):	$s_{D_{CO_2}} > 50$
- reacción al fuego (EN 13501-1) (Euroclase):	E

El producto (según la norma EN 14891) debe tener las siguientes características (los valores de adherencia se determinan en combinación con un adhesivo de clase C2 de acuerdo con la norma EN 12004):

- impermeabilidad al agua bajo presión (1,5 bar durante 7 días de presión positiva):	ninguna penetración
- capacidad de puente de fisuras a +23°C (mm):	2,8
- capacidad de puenteo de fisuras a -5°C (mm):	0,8
- adherencia inicial (N/mm ²):	1,1
- adherencia tras inmersión en agua (N/mm ²):	0,65
- adherencia tras la acción del calor (N/mm ²):	1,3
- adherencia tras ciclos de hielo-deshielo (N/mm ²):	0,70

- adherencia tras inmersión en agua básica (N/mm ²):	0,70
- adherencia tras inmersión en agua clorada (N/mm ²):	0,70

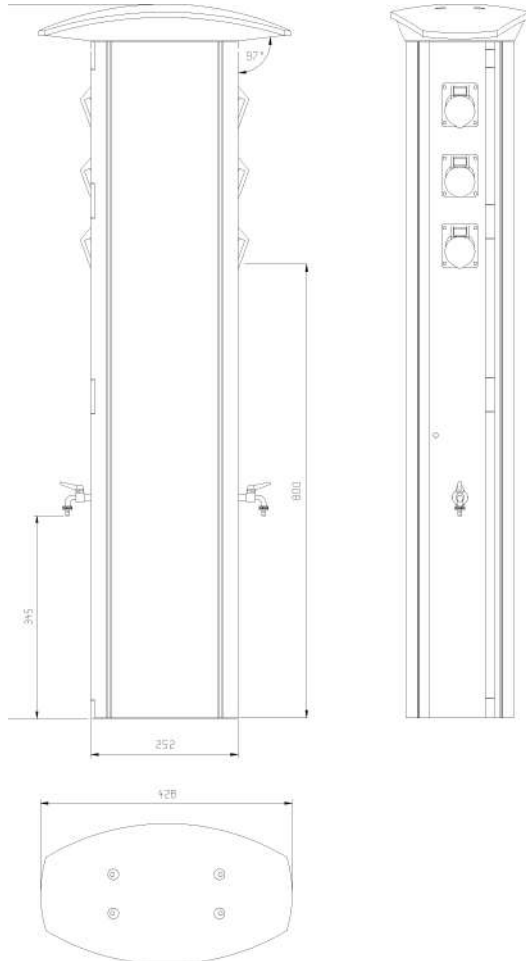
2013-04-2022-ES

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley



Tally T6

La combinación de calidad, diseño atractivo y resistencia
Elegancia en su puerto



Datos técnicos

Altura: 1.200 mm
o especial 1.370 mm

Anchura: 370 mm

Profundidad: 250 mm

Peso: 15-22 Kg (según modelo)

Suministrada con base para
hormigón/base especial

Amplias posibilidades

Puede ir equipado con 1 a 6
tomas CEE de hasta **125A**,
monofásicas o trifásicas.

1 a 4 tomas de agua con
o sin contadores.

Baliza LED de 6,5W

Contador de electricidad,
sistema TallyCard+, TallyBee
o Tallyweb para registro,
transmisión a distancia y/o
pre-pago de consumos.

Características

Diseño elegante y resistencia

- Fabricadas en aluminio marino anodizado - aluminio grado 6063.
- Excepcional resistencia al ambiente, con tornillería y accesorios inoxidables A-4 o inalterables.
- Disponen de arandelas de sacrificio en la base que las preservan de cualquier impacto.

Puerta frontal

- Sistema de apertura/cierre, y posibilidad de añadir cerradura para limitar el acceso al aparellaje eléctrico.

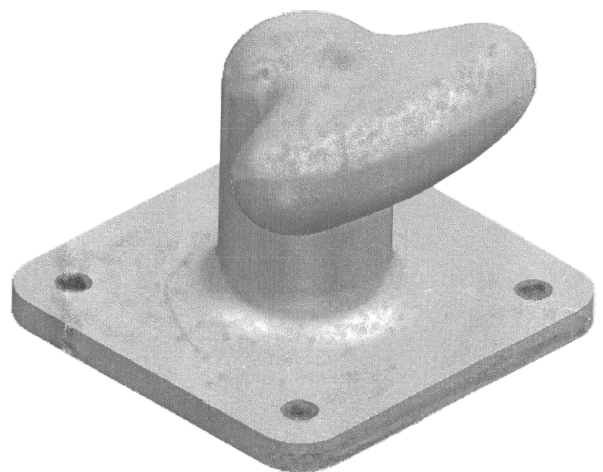
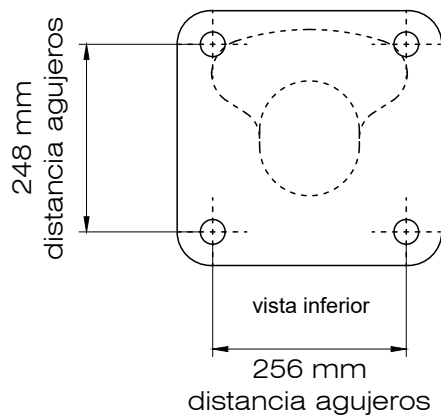
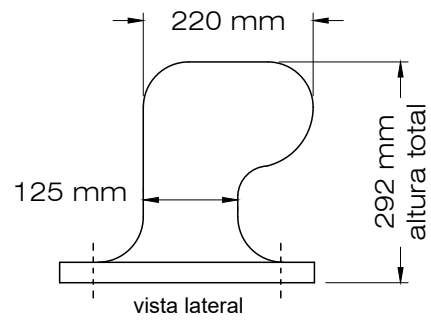
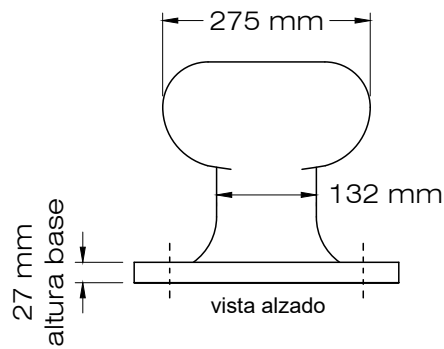
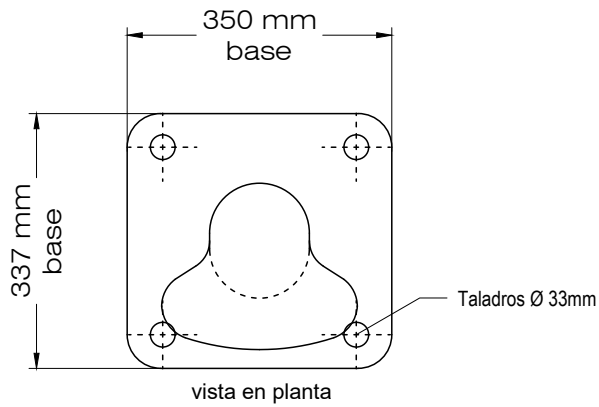
Certificada CE

- Cumple la normativa **CEI-7.709** sobre cuadros de distribución y tomas de corriente en marinas, y el reglamento de baja tensión **ITC-BT-42**.

Personalización

Anagrama del puerto.

Tomas TV, datos, teléfono,
sujetacables, soporte para
manguera, célula fotoeléctrica
de encendido, tomas de agua
con enchufe rápido.



350X350 mm

NORAY

	FECHA	NOMBRE	ESC.	MAT. FUNDICIÓN LAMINAR	PESO 70 Kgs.	RESISTENCIA 15 (TN)
DIBUJADO	30 - 03 - 2021			CLASIF. GG25	CLIENTE	REF. 04210004
MODIFICADO			Todas las cotas en mm.			
MODIFICADO						



HIT-RE 500 V4 INJECTION MORTAR

Product Technical Datasheet
Steel-to-concrete
Update: July 24



HIT-RE 500 V4 injection mortar

Anchor design (EN 1992-4) / Rods, Sleeves and Rebar / Concrete

Injection mortar system

Benefits



Foil pack: HIT-RE 500 V4
(available in 330, 500 and 1400 ml Foils)



Anchor rod (M8-M39):
HAS,
HAS HDG,
HAS A4,
HAS-U,
HAS-U HDG,
HAS-U A4,
HAS-U HCR
Internally threaded
sleeve (M8-M20):
HIS-N
HIS-RN

Rebar (φ8 - φ40)

-  technology:
Simplified method of borehole preparation using either Hilti hollow drill bit for hammer drilling or Roughening tool for diamond cored applications
- Suitable for non-cracked and cracked concrete C 20/25 to C 50/60
- High loading capacity
- Suitable for dry and water saturated concrete
- Hilti Technical Data for under water application
- ETA Data for 100y working life
- High corrosion resistance
- Long working time at elevated temperatures
- Cures down to -5 °C
- Odourless epoxy



Application condition

Base material



Concrete
(uncracked)



Concrete
(cracked)

Load conditions



Static/
Quasi-static

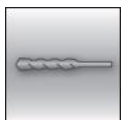


Seismic,
ETA-C1, C2



Fire
Resistance

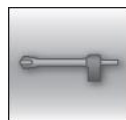
Drilling, cleaning, setting



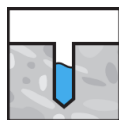
Hammer
drilled holes



Diamond
cored
holes



Hollow Drill
Bit drilled
holes



Water-filled
boreholes

Other information



Variable
embedment
depth



ETA,
100 Years
Working life



PROFIS
Engineering
design
Software



Hilti
Technical
Data

Linked Approvals/Certificates and Instructions for use.

Approvals/certificates

Approval no.	Application / loading condition	Authority / Laboratory	Date of issue	Date of expiry
ETA-20/0541	Static and quasi-static / Seismic / Fire	CSTB Champs-Sur-Marne	09-06-2023	-
No.: 10/2021	Engineering Judgement (120-years working life based on EAD 330499-01-0601)	BERGMEISTER, Vienna	11-11-2021	-
BZS D 21-602	Shockproof fastenings in civil defence installations	Federal Office for Civil Protection, Bern	25-10-2021	-
Hilti Technical data	Static and quasi-static	Hilti	-	-

Instructions for use(IFU)

Material			
Injection mortar	IFU Hilti HIT-RE 500 V4 (330/500 ml)	IFU Hilti HIT-RE 500 V4 (1400 ml)	-
Fastener	IFU HAS-U	IFU HAS	IFU HIS-N
Accessory	IFU Filling set	-	-
Dispenser	IFU HDM	IFU HDE	IFU HIT-P8000D

Link to Hilti Webpage

Injection mortars / Dispenser / Accessories					
Hilti HIT-RE 500 V4	HDE 500-22	HDE 500-A12	HDM 500	Filling set	Hilti HIT-P8000D
Fastener: Threaded rod					
HAS-U	HAS	HIS-N			

Fastener special dimensions

Mechanical properties and dimensions HAS and HAS-U

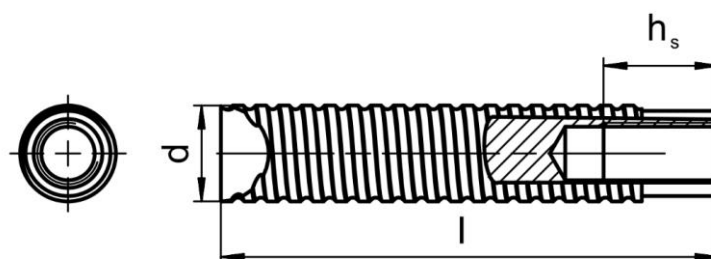
Mechanical properties and dimensions of the threaded rods are standardized and can be taken from the ETA listed in the table Approvals / Certificates.

Mechanical properties and dimensions HIS-N and HIS-RN

Mechanical properties of the internal threaded sleeve can be taken from the ETA listed in the table Approvals / Certificates.

Dimensions for HIS-N and HIS-RN

Anchor size			M8	M10	M12	M16	M20
Diameter of element	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Length of element	L	[mm]	90	110	125	170	205
Thread engagement length; min - max	h_s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50



Mechanical properties and dimensions rebar

Mechanical properties and dimensions of the rebars B500 B are standardized and can be taken from the ETA.

Material quality

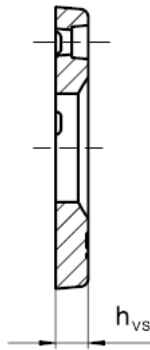
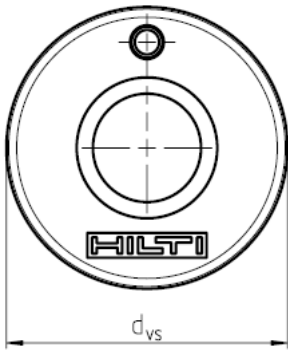
Part	Material
Rebar	Bars and de-coiled rods class B or C according to NDP or NCL of EN 1992-1-1

Mechanical properties and dimensions filling washer for use with standard nut

Mechanical properties of the filling washer can be taken from the ETA's listed in the table Approvals / Certificates.

Dimensions filling washer

Anchor size		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diameter	d_{vs} [mm]	38	42	44	52	60	70
Height of filling washer	h_{vs} [mm]	5	5	5	6	6	6
Height of filling washer and spherical washer	h_{fs} [mm]	8	9	10	11	13	15



Static and quasi-static loading based on ETA-20/0541 and design according to EN 1992-4

All data in this section applies to:

- Correct setting (see setting instruction)
- For a single anchor
- Hammer drilled holes, hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit
- No edge distance and spacing influence (see setting detail tables with characteristic distances)
- Minimum base material thickness, as specified in the table of this section
- Embedment depth, as specified in the table of this section
- Anchor material, as specified in the tables of this section (HIS-N with screw grade 8.8 and HIS-RN with screw grade 70)
- Concrete C 20/25
- Data given below are for 50 Years Working Life
- In-service temperature range I: -40 °C to +40 °C
(min. base material temperature -40 °C, max. long/short term base material temperature: +24 °C/40 °C)
- Short term loading. For long term loading apply ψ_{sus} acc. to EN 1992-4
Hammer drilled holes, hammer drilled holes with hollow drill bit and diamond cored holes with Hilti roughening tool: $\psi_{\text{sus}}^0 = 0,88$
- Recommended loads: With overall partial safety factor for action $\gamma = 1,4$.

For specific design cases refer to [PROFIS Engineering](#).

Embedment depth ¹⁾ and base material thickness

Anchor size			ETA-20/0541								Hilti tech. data		
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
HAS, HAS-U													
Embedment depth	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270	300	330	360
Base material thickness	h	[mm]	110	120	140	161	214	266	300	340	374	410	444
HIS-N													
Embedment depth	h_{ef}	[mm]	90	110	125	170	205	-	-	-	-	-	-
Base material thickness	h	[mm]	120	150	170	230	270	-	-	-	-	-	-

Rebar B500 B size			ETA-20/0541												Hilti tech. data	
			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Embedment depth	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	125	150	170	190	210	270	270	300	330	360
Base material thickness	h	[mm]	110	120	142	161	165	194	220	250	274	340	344	380	420	470

¹⁾ The allowed range of embedment depth is shown in the setting details.

Design resistance

Anchor size				ETA-20/0541							Hilti tech. data			
				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Uncracked concrete														
Tension	HAS 5.8 HAS-U 5.8	N _{Rd}	[kN]	12,2	19,3	28,1	45,8	72,7	99,8	121,9	145,5	142,0	163,8	186,7
	HAS 8.8 HAS-U 8.8			19,5	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	121,9	145,5	142,0	163,8	186,7
	HAS A4 HAS-U A4			13,7	21,7	31,6	45,8	72,7	99,8	80,2	98,1	121,3	142,8	170,6
	HAS-U HCR			19,5	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	121,9	145,5	142,0	163,8	186,7
	HIS-N 8.8			16,7	30,7	44,7	72,7	77,3	-	-	-	-	-	-
	HIS-RN 70			13,9	21,9	31,6	58,8	69,2	-	-	-	-	-	-
	Shear			HAS 5.8 HAS-U 5.8	V _{Rd}	[kN]	8,8	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7	110,2	134,6	166,6	196,1	234,2
HAS 8.8 HAS-U 8.8		11,7	18,6	27,0			50,2	78,4	113,0	146,9	179,5	222,1	261,4	312,3
HAS A4 HAS-U A4		8,2	13,0	18,9			35,2	55,0	79,2	48,2	58,9	72,9	85,8	102,5
HAS-U HCR		11,7	18,6	27,0			50,2	78,4	70,6	91,8	112,2	87,0	102,0	122,0
HIS-N 8.8		10,4	18,4	27,2			50,4	46,4	-	-	-	-	-	-
HIS-RN 70		8,3	12,8	19,2			35,3	41,5	-	-	-	-	-	-
Cracked concrete														
Tension	HAS 5.8 HAS-U 5.8	N _{Rd}	[kN]	10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS 8.8 HAS-U 8.8			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HAS A4 HAS-U A4			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	80,2	98,1	-	-	-
	HAS-U HCR			10,0	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	101,8	-	-	-
	HIS-N 8.8			16,7	26,5	32,1	50,9	67,4	-	-	-	-	-	-
	HIS-RN 70			13,9	21,9	31,6	50,9	67,4	-	-	-	-	-	-
	Shear			HAS 5.8 HAS-U 5.8	V _{Rd}	[kN]	8,8	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7	110,2	134,6
HAS 8.8 HAS-U 8.8		11,7	18,6	27,0			50,2	78,4	113,0	146,9	179,5	-	-	-
HAS A4 HAS-U A4		8,2	13,0	18,9			35,2	55,0	79,2	48,2	58,9	-	-	-
HAS-U HCR		11,7	18,6	27,0			50,2	78,4	70,6	91,8	112,2	-	-	-
HIS-N 8.8		10,4	18,4	27,2			50,4	46,4	-	-	-	-	-	-
HIS-RN 70		8,3	12,8	19,2			35,3	41,5	-	-	-	-	-	-

Design resistance

Rebar B500B size			ETA-20/0541											Hilti tech. data		
			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Uncracked concrete																
Tension	N _{Rd}	[kN]	13,4	28,0	37,8	45,8	45,8	60,2	72,7	85,9	99,8	145,5	145,5	170,4	163,8	186,7
Shear	V _{Rd}	[kN]	9,3	14,7	20,7	28,0	36,7	46,7	57,3	82,7	90,0	112,7	129,3	147,3	186,7	230,7
Cracked concrete																
Tension	N _{Rd}	[kN]	7,4	18,8	26,5	32,1	32,1	42,2	50,9	60,1	69,9	101,8	101,8	119,3	-	-
Shear	V _{Rd}	[kN]	9,3	14,7	20,7	28,0	36,7	46,7	57,3	82,7	90,0	112,7	129,3	147,3	-	-

Recommended loads

Anchor size				ETA-20/0541							Hilti tech. data			
				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Uncracked concrete														
Tension	HAS 5.8 HAS-U 5.8	N _{Rec}	[kN]	8,7	13,8	20,1	32,7	51,9	71,3	87,1	103,9	101,4	117,0	133,3
	HAS 8.8 HAS-U 8.8			13,9	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	103,9	101,4	117,0	133,3
	HAS A4 HAS-U A4			9,8	15,5	22,5	32,7	51,9	71,3	57,3	70,1	86,7	102,0	121,9
	HAS-U HCR			13,9	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	103,9	101,4	117,0	133,3
	HIS-N 8.8			11,9	21,9	31,9	51,9	55,2	-	-	-	-	-	-
	HIS-RN 70			9,9	15,7	22,5	42,0	49,4	-	-	-	-	-	-
Shear	HAS 5.8 HAS-U 5.8	V _{Rec}	[kN]	6,3	9,9	14,5	26,9	42,0	60,5	78,7	96,2	119,0	140,1	167,3
	HAS 8.8 HAS-U 8.8			8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	104,9	128,2	158,6	186,7	223,1
	HAS A4 HAS-U A4			5,9	9,3	13,5	25,2	39,3	56,6	34,4	42,1	52,1	61,3	73,2
	HAS-U HCR			8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	50,4	65,6	80,1	62,1	72,9	87,1
	HIS-N 8.8			7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-	-	-	-
	HIS-RN 70			6,0	9,2	13,7	25,2	29,6	-	-	-	-	-	-
Cracked concrete														
Tension	HAS 5.8 HAS-U 5.8	N _{Rec}	[kN]	7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HAS 8.8 HAS-U 8.8			7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HAS A4 HAS-U A4			7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	57,3	70,1	-	-	-
	HAS-U HCR			7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HIS-N 8.8			11,9	18,9	22,9	36,3	48,1	-	-	-	-	-	-
	HIS-RN 70			9,9	15,7	22,5	36,3	48,1	-	-	-	-	-	-
Shear	HAS 5.8 HAS-U 5.8	V _{Rec}	[kN]	6,3	9,9	14,5	26,9	42,0	60,5	78,7	96,2	-	-	-
	HAS 8.8 HAS-U 8.8			8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	104,9	128,2	-	-	-
	HAS A4 HAS-U A4			5,9	9,3	13,5	25,2	39,3	56,6	34,4	42,1	-	-	-
	HAS-U HCR			8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	50,4	65,6	80,1	-	-	-
	HIS-N 8.8			7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-	-	-	-

Recommended loads

Rebar B500B size		ETA-20/0541												Hilti tech. data	
		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Uncracked concrete															
Tension	N _{rec} [kN]	9,6	20,0	27,0	32,7	32,7	43,0	51,9	61,4	71,3	103,9	103,9	121,7	117,0	133,3
Shear	V _{rec} [kN]	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	33,3	41,0	59,0	64,3	80,5	92,4	105,2	133,3	164,8
Cracked concrete															
Tension	N _{rec} [kN]	5,3	13,5	18,9	22,9	22,9	30,1	36,3	42,9	49,9	72,7	72,7	85,2	-	-
Shear	V _{rec} [kN]	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	33,3	41,0	59,0	64,3	80,5	92,4	105,2	-	-

Seismic loading based on ETA-20/0541 and design according to EN 1992-4

All data in this section applies to:

- Correct setting (see setting instruction)
- For a single anchor
- Hammer drilled holes, hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit
- No edge distance and spacing influence (see setting detail tables with characteristic distances)
- Minimum base material thickness, as specified in the table of this section
- Embedment depth, as specified in the table of this section
- Anchor material, as specified in the tables of this section
- Concrete class C 20/25
- In-service temperature range I
(min. base material temperature -40 °C, max. long/short term base material temperature: +24 °C/40 °C)
- $\alpha_{\text{gap}}=1,0$ (using Hilti seismic filling set) or $\alpha_{\text{gap}}=0,5$ (without using Hilti seismic filling set) accordingly

For specific design cases refer to [PROFIS Engineering](#).

Embedment depth and base material thickness for seismic C2 and C1

Anchor size		ETA-20/0541							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS ,HAS-U									
Embedment depth	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Base material thickness	h [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340
HIS-N									
Embedment depth	h_{ef} [mm]	90	110	125	170	205	-	-	-
Base material thickness	h [mm]	120	146	169	226	269	-	-	-

Embedment depth and base material thickness in case of seismic performance category C1

Rebar B500B size		ETA-20/0541											
		$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 16$	$\phi 18$	$\phi 20$	$\phi 24$	$\phi 25$	$\phi 28$	$\phi 30$	$\phi 32$
Embedment depth	h_{ef} [mm]	-	90	110	125	125	150	170	190	210	270	270	300
Base material thickness	h [mm]	-	120	142	161	165	194	220	250	274	340	344	380

Design resistance in case of seismic performance category C2

Anchor size		ETA-20/0541							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Tension	HAS ,HAS-U 8.8, $N_{\text{Rd,seis}}$ [kN]	-	-	10,2	27,2	41,3	59,4	67,8	86,6
	HAS-U 8.8 HDG, $N_{\text{Rd,seis}}$ [kN]	-	-	10,2	27,2	41,3	59,4	-	-
with Hilti filling set									
Shear	HAS ,HAS-U 8.8 $V_{\text{Rd,seis}}$ [kN]	-	-	22,4	36,8	61,6	82,4	-	-
	HAS-U 8.8 HDG $V_{\text{Rd,seis}}$ [kN]	-	-	14,4	24,0	36,8	52,8	-	-
without Hilti filling set									
Shear	HAS ,HAS-U 8.8 $V_{\text{Rd,seis}}$ [kN]	-	-	9,6	16,0	28,4	36,0	48,4	54,0
	HAS-U 8.8 HDG, $V_{\text{Rd,seis}}$ [kN]	-	-	7,2	12,0	18,4	26,4	-	-

Design resistance in case of seismic performance category C1

Anchor size		ETA-20/0541								
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Tension	HAS ,HAS-U 8.8	N _{Rd,seis} [kN]	9,1	15,4	22,5	27,3	43,3	59,4	72,6	86,6
	HIS-N 8.8		16,7	22,5	27,3	43,3	57,3	-	-	-
with Hilti filling set										
Shear	HAS ,HAS-U 8.8	V _{Rd,seis} [kN]	11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0	-	-
	HIS-N 8.8		7,2	12,8	21,6	32,8	31,2	-	-	-
without Hilti filling set										
Shear	HAS ,HAS-U 8.8	V _{Rd,seis} [kN]	5,9	9,3	13,5	25,1	39,2	56,5	73,4	89,8
	HIS-N 8.8		3,6	6,4	10,8	16,4	15,6	-	-	-

Design resistance in case of seismic performance category C1

Rebar B500B size		ETA-20/0541											
		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32
Tension	N _{Rd,seis} [kN]	-	16,7	22,5	27,3	27,3	35,8	43,3	51,1	59,4	86,6	86,6	101,4
Shear	V _{Rd,seis} [kN]	-	5,0	7,3	10,0	13,0	16,3	20,0	29,0	31,6	39,3	45,3	51,6

Fire loading based on ETA-20/0541. Design according to EOTA TR 082

All data in this section applies to:

- In case of fire a partial safety factor $\gamma_{M,fi} = 1,0$ is taken (in absence of other national recommendations)
- Correct setting (see setting instructions)
- For a single anchor
- Hammer drilled holes, hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit
- No edge distance and spacing influence (see setting detail tables with characteristic distances)
- Fire attack from side only
- Minimum base material thickness, as specified in the table of this section
- Embedment depth, as specified in the table of this section
- Anchor material, as specified in the tables of this section
- Concrete C20/25

For specific design cases refer to [PROFIS Engineering](#).

Anchorage depth in case of fire

Anchor size		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS 5.8, HAS-U 5.8, HAS A4, HAS-U A4									
Embedment depth (minimum)	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	72	80	90	96	108	120
Base material thickness for $h_{ef,min}$	$h \geq$ [mm]	100	100	105	120	135	155	170	190
Embedment depth (intermediate)	$h_{ef,med}$ [mm]	80	90	96	112	120	120	135	150
Base material thickness for $h_{ef,med}$	$h \geq$ [mm]	110	120	125	150	165	180	195	220
Embedment depth (maximum)	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Base material thickness for $h_{ef,max}$	$h \geq$ [mm]	190	230	270	360	445	540	600	670

Design resistance in case of fire

Anchor size					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS 5.8, HAS-U 5.8												
Tension	30 min	h _{ef,min}	N _{Rd,fi(30)}	[kN]	0,30	0,29	0,59	0,86	1,30	1,66	2,55	3,73
		h _{ef,med}			0,84	1,30	1,64	2,81	3,55	3,59	5,37	7,76
		h _{ef,max}			1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
	60 min	h _{ef,med}	N _{Rd,fi(60)}	[kN]	0,30	0,50	0,64	1,16	1,47	1,34	2,14	3,19
		h _{ef,max}			0,81	1,34	2,05	3,83	5,98	8,62	11,21	13,70
	90 min	h _{ef,med}	N _{Rd,fi(90)}	[kN]	0,10	0,21	0,26	0,56	0,70	0,42	0,94	1,62
		h _{ef,max}			0,58	0,91	1,31	2,44	3,81	5,49	7,14	8,73
	120 min	h _{ef,max}	N _{Rd,fi(120)}	[kN]	0,47	0,70	0,93	1,74	2,72	3,92	5,10	6,24
Shear	30 min	h _{ef,min}	V _{Rd,fi(30)}	[kN]	1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
		h _{ef,med}			1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
		h _{ef,max}			1,04	1,77	2,80	5,22	8,15	11,74	15,27	18,67
	60 min	h _{ef,med}	V _{Rd,fi(60)}	[kN]	0,81	1,34	2,05	3,83	5,98	8,62	11,21	13,70
		h _{ef,max}			0,81	1,34	2,05	3,83	5,98	8,62	11,21	13,70
	90 min	h _{ef,med}	V _{Rd,fi(90)}	[kN]	0,58	0,91	1,31	2,44	3,81	5,49	7,14	8,73
		h _{ef,max}			0,58	0,91	1,31	2,44	3,81	5,49	7,14	8,73
	120 min	h _{ef,max}	V _{Rd,fi(120)}	[kN]	0,47	0,70	0,93	1,74	2,72	3,92	5,10	6,24

Design resistance in case of fire

Anchor size					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS A4, HAS-U A4												
Tension	30 min	h _{ef,min}	N _{Rd,fi(30)}	[kN]	0,46	0,49	1,00	1,58	2,57	3,43	5,54	8,50
		h _{ef,med}			1,26	2,10	2,83	5,61	7,64	7,94	12,80	19,50
		h _{ef,max}			2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	33,23	43,20	52,81
	60 min	h _{ef,min}	N _{Rd,fi(60)}	[kN]	0,10	0,06	0,27	0,43	0,75	0,96	1,66	2,63
		h _{ef,med}			0,44	0,77	1,02	1,99	2,69	2,67	4,33	6,70
		h _{ef,max}			1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
	90 min	h _{ef,med}	N _{Rd,fi(90)}	[kN]	0,19	0,38	0,50	1,05	1,39	1,31	2,25	3,53
		h _{ef,max}			1,18	2,03	3,20	5,96	9,30	13,40	17,42	21,29
	120 min	h _{ef,max}	N _{Rd,fi(120)}	[kN]	0,80	1,33	2,01	3,75	5,86	8,44	10,98	13,42
Shear	30 min	h _{ef,min}	V _{Rd,fi(30)}	[kN]	2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	31,09	41,74	52,81
		h _{ef,med}			2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	33,23	43,20	52,81
		h _{ef,max}			2,67	4,85	7,93	14,77	23,06	33,23	43,20	52,81
	60 min	h _{ef,min}	V _{Rd,fi(60)}	[kN]	1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
		h _{ef,med}			1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
		h _{ef,max}			1,93	3,44	5,56	10,37	16,18	23,31	30,31	37,05
	90 min	h _{ef,med}	V _{Rd,fi(90)}	[kN]	1,18	2,03	3,20	5,96	9,30	13,40	17,42	21,29
		h _{ef,max}			1,18	2,03	3,20	5,96	9,30	13,40	17,42	21,29
	120 min	h _{ef,max}	V _{Rd,fi(120)}	[kN]	0,80	1,33	2,01	3,75	5,86	8,44	10,98	13,42

Setting information

Installation temperature

-5 °C to +40 °C

Service temperature range

Hilti HIT-RE 500 V4 injection mortar with anchor rod HAS / HAS-U / HIS-N / Rebar may be applied in the temperature ranges given below. An elevated base material temperature may lead to a reduction of the design bond resistance.

Temperature range	Base material temperature	Maximum long term base material temperature	Maximum short term base material temperature
Temperature range I	-40 °C to +40 °C	+24 °C	+40 °C
Temperature range II	-40 °C to +55 °C	+43 °C	+55 °C
Temperature range III	-40 °C to +75 °C	+55 °C	+75 °C

Maximum short term base material temperature

Short-term elevated base material temperatures are those that occur over brief intervals, e.g. as a result of diurnal cycling.

Maximum long term base material temperature

Long-term elevated base material temperatures are roughly constant over significant periods of time.

Working time and curing time

Temperature of the base material	Maximum working time	Minimum curing time
T ^{b)}	t _{work}	t _{cure} ^{a)}
-5 °C to -1 °C	2 h	168 h
> -1 °C to 4 °C	2 h	48 h
> 4 °C to 9 °C	2 h	24 h
> 9 °C to 14 °C	1,5 h	16 h
> 14 °C to 19 °C	1 h	12 h
> 19 °C to 24 °C	30 min	7 h
> 24 °C to 29 °C	20 min	6 h
> 29 °C to 34 °C	15 min	5 h
> 34 °C to 39 °C	12 min	4,5 h
> 39 °C to 40 °C	10 min	4 h

a) The curing time data are valid for dry base material only. In wet base material, the curing times must be doubled.

b) The minimum temperature of the foil pack is +5° C.

Setting details for HAS, HAS-U

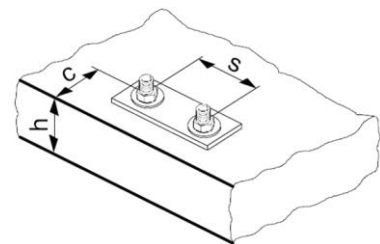
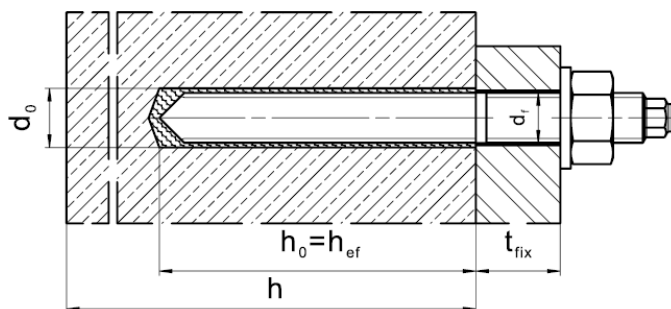
Anchor size			ETA-20/0541								Hilti tech. data		
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Nominal diameter of element	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	39
Nominal diameter of drill bit	d ₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35	37	40	42
Effective anchorage depth (=drill hole depth) ^{a)}	h _{ef,min} = h ₀	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120	132	144	156
	h _{ef,max} = h ₀	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600	660	720	780
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀							
Maximum installation torque	T _{max}	[Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300	330	360	390
Minimum spacing	s _{min}	[mm]	40	50	60	75	90	115	120	140	165	180	195
Minimum edge distance	c _{min}	[mm]	40	45	45	50	55	60	75	80	165	180	195
Characteristic distances													
Spacing for splitting failure	s _{cr,sp}	[mm]	2 c _{cr,sp}										
Edge distance for splitting failure ^{b)}	c _{cr,sp}	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ for $h / h_{ef} \geq 2,0$ $4,6 h_{ef} - 1,8 h$ for $2,0 > h / h_{ef} > 1,3$ $2,26 h_{ef}$ for $h / h_{ef} \leq 1,3$										
Spacing for concrete cone failure ^{c)}	s _{cr,N}	[mm]	2 c _{cr,N}										
Edge distance for concrete cone failure ^{c)}	c _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}										

For spacing (edge distance) smaller than characteristic spacing (characteristic edge distance) the design loads must be reduced.

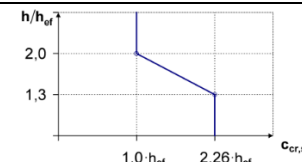
^{a)} $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef}: embedment depth)

^{b)} h: base material thickness ($h \geq h_{min}$)

^{c)} The characteristic edge distance for concrete cone failure depends on the embedment depth h_{ef} and the design bond resistance. The simplified formula given in this table is on the safe side.



Setting details for HIS-N

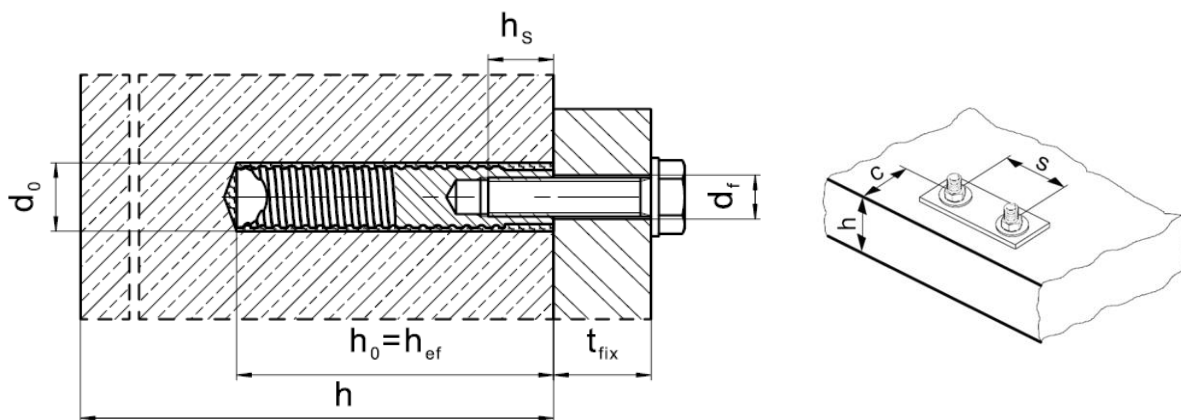
			M8	M10	M12	M16	M20	
Nominal diameter of drill bit	d ₀	[mm]	14	18	22	28	32	
Diameter of element	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6	
Effective anchorage and drill hole depth	h _{ef} = h ₀	[mm]	90	110	125	170	205	
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	120	150	170	230	270	
Diameter of clearance hole in the fixture	d _f	[mm]	9	12	14	18	22	
Thread engagement length; min - max	h _s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50	
Maximum torque moment ^{a)}	T _{max}	[Nm]	10	20	40	80	150	
Minimum spacing	S _{min}	[mm]	60	70	90	115	130	
Minimum edge distance	C _{min}	[mm]	40	45	55	65	90	
Characteristic distances								
Spacing for splitting failure	S _{cr,sp}	[mm]	2 C _{cr,sp}					
Edge distance for splitting failure ^{b)}	C _{cr,sp}	[mm]	1,0 · h _{ef}		for h / h _{ef} ≥ 2,0			
			4,6 h _{ef} – 1,8 h		for 2,0 > h / h _{ef} > 1,3			
			2,26 h _{ef}		for h / h _{ef} ≤ 1,3			
Spacing for concrete cone failure ^{c)}	S _{cr,N}	[mm]	2 C _{cr,N}					
Edge distance for concrete cone failure ^{c)}	C _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}					

For spacing (edge distance) smaller than characteristic spacing (characteristic edge distance) the design loads must be reduced.

a) Max. torque moment to avoid splitting failure during Installation with minimum spacing and edge distance

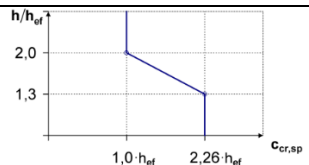
b) h : base material thickness ($h \geq h_{min}$)

c) The characteristic edge distance for concrete cone failure depends on the embedment depth h_{ef} and the design bond resistance. The simplified formula given in this table is on the safe side.



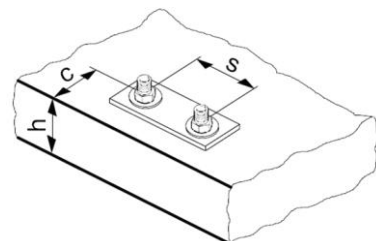
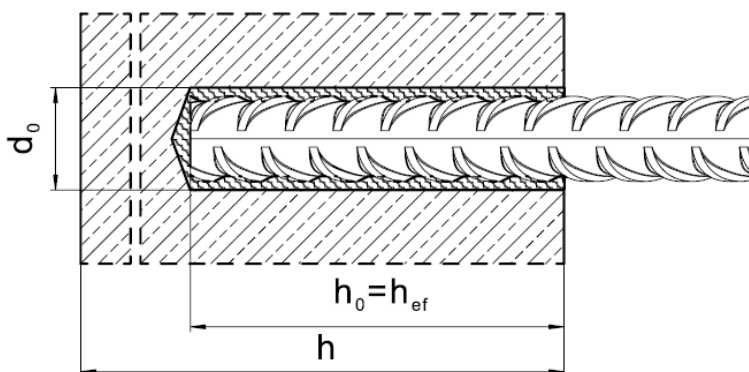
Setting details rebar

			ETA-20/0541												Hilti tech. data		
Rebar size			φ8	φ10	φ12		φ14	φ16	φ18	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ36	φ40
Nominal diameter of drill bit	d ₀	[mm]	10 12 ^{a)}	12 14 ^{a)}	14 ^{a)} 16 ^{a)}	18	20	22	25	30 32 ^{a)}	30 32 ^{a)}	35	37	40	45	55	
Effective embedment depth (drill hole depth)	h _{ef,min} = h ₀	[mm]	60	60	70	70	75	80	85	90	100	100	112	120	128	144	160
	h _{ef,max} = h ₀	[mm]	160	200	240	240	280	320	360	400	480	500	560	600	640	720	800
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30mm ≥ 100 mm				h _{ef} + 2 d ₀										
Minimum spacing	s _{min}	[mm]	40	50	60	60	70	80	90	100	125	125	140	150	160	180	200
Minimum edge distance	c _{min}	[mm]	40	45	45	45	50	50	60	65	70	70	75	80	80	180	200
Characteristic distances																	
Spacing for splitting failure	s _{cr,sp}	[mm]	2 C _{cr,sp}														
Edge distance for splitting failure ^{c)}	C _{cr,sp}	[mm]	1,0 h _{ef} for h / h _{ef} ≥ 2,0														
			4,6 h _{ef} - 1,8 h for 2,0 > h / h _{ef} > 1,3														
			2,26 h _{ef} for h / h _{ef} ≤ 1,3														
Spacing for concrete cone failure ^{d)}	s _{cr,N}	[mm]	2 C _{cr,N}														
Edge distance for concrete cone failure ^{d)}	C _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}														



For spacing (edge distance) smaller than characteristic spacing (characteristic edge distance) the design loads must be reduced,

- a) Both given values for drill bit diameter can be used
- b) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : embedment depth)
- c) h : base material thickness ($h \geq h_{min}$)
- d) The characteristic edge distance for concrete cone failure depends on the embedment depth h_{ef} and the design bond resistance, The simplified formula given in this table is on the safe side.



Drilling and Installation equipment

For detailed setting information on installation see instructions for use given with the product.

Rotary Hammers (Corded and Cordless)		TE 2 - TE 70
Diamond Coring Machines		DD EC-1, DD 100 ... DD 160
Dispenser		HDE HDM PE-8000D
Other tools		Blow out pump, Compressed air gun, Set of cleaning brushes
		Hammer drill bit TE-CX, TE-YX, TE-C, TE-Y
		Hollow drill bit TE-CD, TE-YD
		Diamond core bit SP-L, SP-HX, SP-H, P-U
		Roughening tools TE-YRT
		Piston plug



SYSTEM 2000

hawle

*Válvulas y
Accesorios*



BAHISA

baterías hidráulicas, s.a.

SYSTEM 2000

Válvulas y accesorios para PE (PE 80/100) Y PVC , DN 50 - 400 (Ø 63-450). Agua hasta PN 16 - Gas PN 4

Características del diseño:

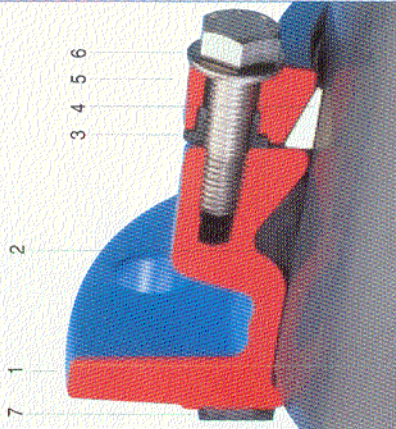
- Totalmente autoblocante
- Requiere poca fuerza para montaje - desmontaje fácil
- Instalación en todas las condiciones meteorológicas
- Protección de alta calidad contra la corrosión mediante revestimiento en epoxy según GSK.



RAL QUALITY MARK
HIGH QUALITY CORROSION PROTECTION
FOR VALVES AND FITTINGS

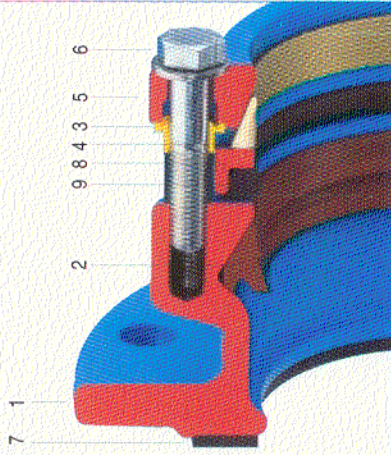
SYSTEM 2000 para AGUA

- Material:**
- 1 Cuerpo: fundición dúctil, recubierta de epoxy en polvo
 - 2 Junta Labiada: elastómero apropiado para agua potable
 - 3 Espaciadores: PE
 - 4 Aro de apriete: Ms 58 (latón resistente), hasta DN 300 Rg7
 - 5 Aro de cierre: fundición dúctil, recubierta de epoxy en polvo
 - 6 Tornillos: A2 (inoxidable)
 - 7 Junta plana: elastómero apropiado para agua potable

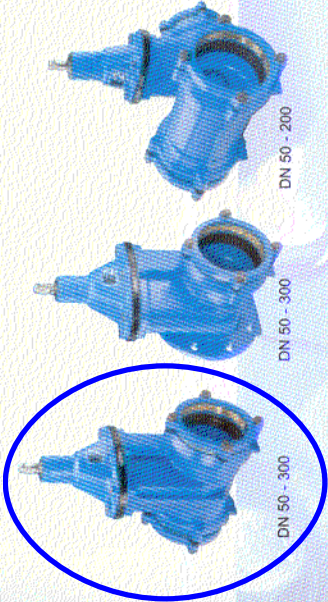


SYSTEM 2000 para GAS

- Material:**
- 1 Cuerpo: fundición dúctil, recubierta de epoxy en polvo
 - 2 Junta Labiada: elastómero
 - 3 Espaciadores: PE
 - 4 Aro de apriete: Ms 58 (latón resistente), hasta DN 300 Rg7
 - 5 Aro de cierre: fundición dúctil, recubierta de epoxy en polvo
 - 6 Tornillos: A2 (inoxidable)
 - 7 Junta plana: elastómero
 - 8 Alojamiento tórica: fundición dúctil, recubierta de epoxy en polvo
 - 9 Junta tórica: elastómero



Referencias



para Agua

Ref. 4040E2 E2 Válvula de compuerta dos enchufes
Ref. 4041E2 E2 Válvula de compuerta enchufe/brida
Ref. 4343E2 E2 Combi-T tres enchufes

para Gas

Ref. 4045E2 E2 Válvula de compuerta dos enchufes
Ref. 4046E2 E2 Válvula de compuerta enchufe/brida
Ref. 4346E2 E2 Combi-T tres enchufes

para Agua

Ref. 0430 Acoplamiento
Ref. 8535 Codo 90°
Ref. 8545 Codo 45°
Ref. 8555 Codo 30°



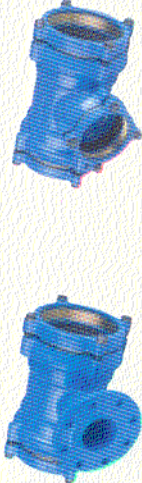
DN 50 - 300

para Gas

Ref. 0435 Acoplamiento
Ref. 8536 Codo 90°
Ref. 8546 Codo 45°
Ref. 8556 Codo 30°

para Agua

Ref. 8525 Te dos enchufes y derivación a brida, nominal y reducida
Ref. 8515 Te tres enchufes, nominal y reducida



DN 50 - 200

para Gas

Ref. 8526 Te dos enchufes y derivación a brida, nominal y reducida
Ref. 8516 Te tres enchufes, nominal y reducida



DN 50 - 400

para Agua

Ref. 0400 Enlace brida, nominal y reducido
Ref. 8075 Tapón final
Ref. 5045 Codo con pie embreado para conexión de hidrante



DN 80/90
DN 100/110

para Gas

Ref. 0405 Enlace brida, nominal y reducido
Ref. 8076 Tapón final

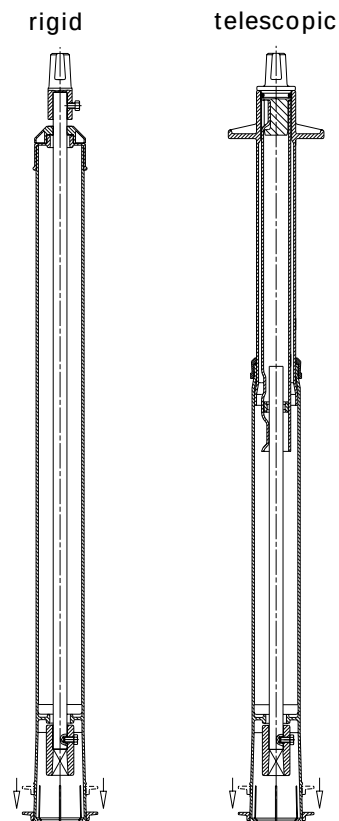
con salida roscada para
purgado, comprobaciones
etc.

rigid or telescopic

for **E2** Valves and **E2** Combi Valves DN 50 - 200

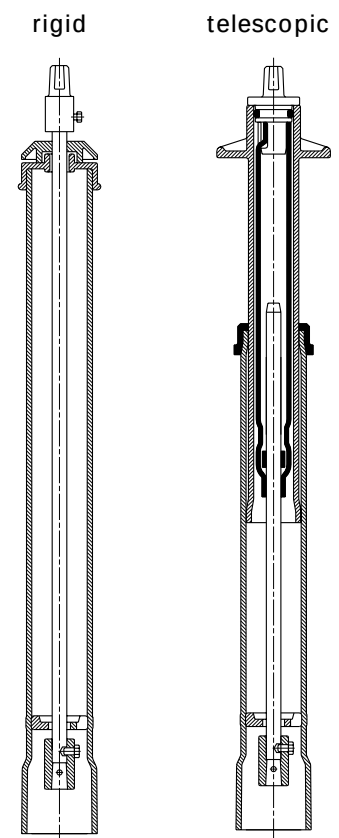
- one extension spindle for several dimensions
- protective cover with integrated locking mechanism
- NO additional fixing (bolt/pin) necessary

Order no.	Version	Pipe cover depth	for dimensions/DN		
			50/65/80/100	125/150	200
8980 E2	rigid	1,00 m	●	●	●
8990 E2	rigid	1,25 m	●	●	●
9000 E2	rigid (standard)	1,50 m	●	●	●
9010 E2	rigid	2,00 m	●	●	●
9020 E2	rigid	2,50 m	●	●	●
9500 E2	telescopic	1,30 - 1,80 m	●	●	
9500 E2	telescopic	1,35 - 1,80 m			●
9510 E2	telescopic	2,00 - 2,50 m	●	●	●



for **E2** Valve DN 250 - 600

Order no.	Version	Pipe cover depth	for dimensions/DN					
			250	300	350	400-500*	500	600
8980	rigid	1,00 m	●	●				
8990	rigid	1,25 m	●	●	●	●		
9000	rigid (standard)	1,50 m	●	●	●	●		
9010	rigid	1,90 m					●	
9010	rigid	2,00 m	●	●	●	●		●
9020	rigid	2,40 m					●	
9020	rigid	2,50 m	●	●	●	●		●
9500	telescopic	1,40 - 1,80 m	●					
9500	telescopic	1,50 - 1,80 m		●	●	●		
9510	telescopic	1,90 - 2,20 m					●	
9510	telescopic	2,00 - 2,30 m						●
9510	telescopic	2,00 - 2,50 m	●	●	●	●		



* Body: DN 400 – flange connection: DN 450 or 500

E2 Extension Spindles

All extension spindles (fixe and télescopique) of all types and dimensions are protected against dirt and surface water.

The télescopique extension spindle can be progressively adjusted to the ground level. This is done by pushing or pulling the tube and the spindle shaft.

The télescopique effect protects the pipe and fitting from surface impact. Supplied with or without surface box and base plate.

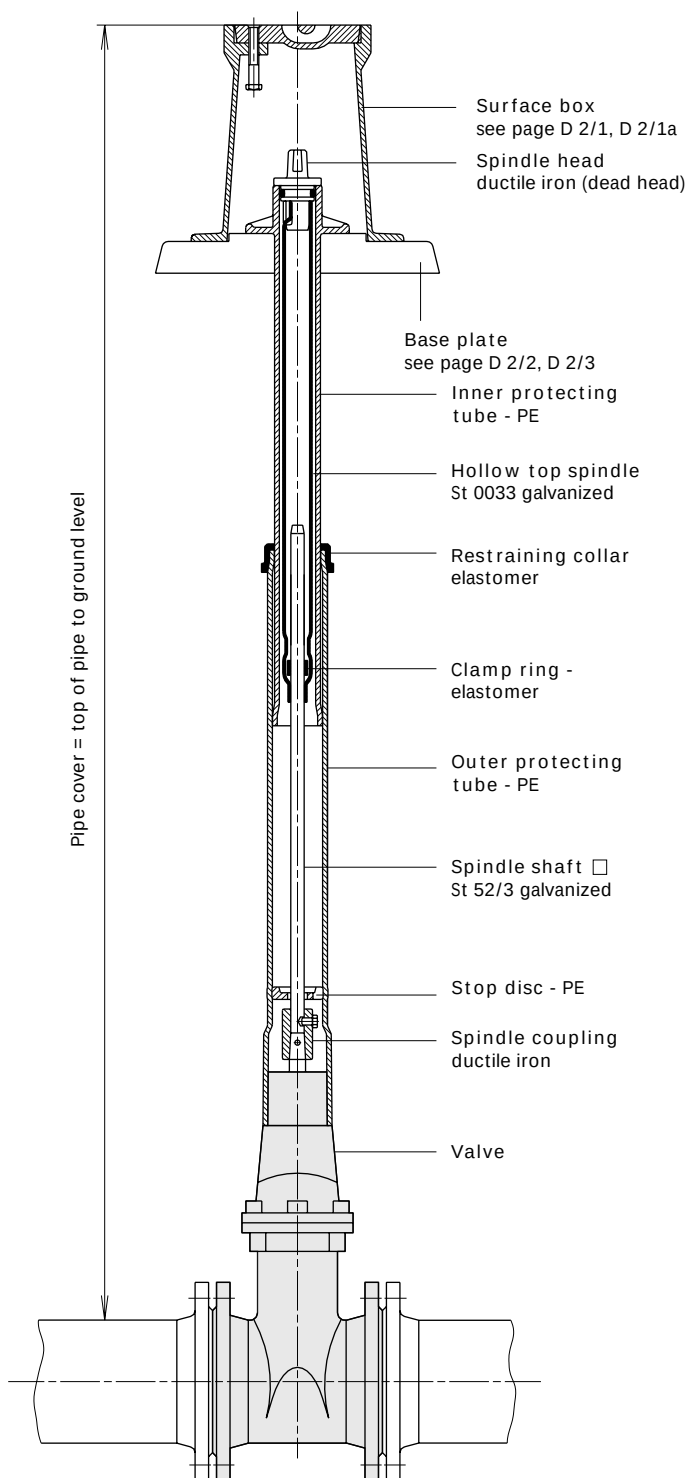
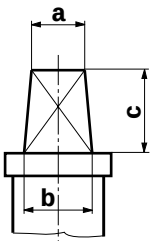


Illustration: TéléscoPique Extension Spindle DN 250 - 600

Spindle head		
	for Service Valves	a 13,0 mm b 15,0 mm c 24,0 mm
	for Valves and Combi Valves	a 27,0 mm b 32,0 mm c 48,0 mm

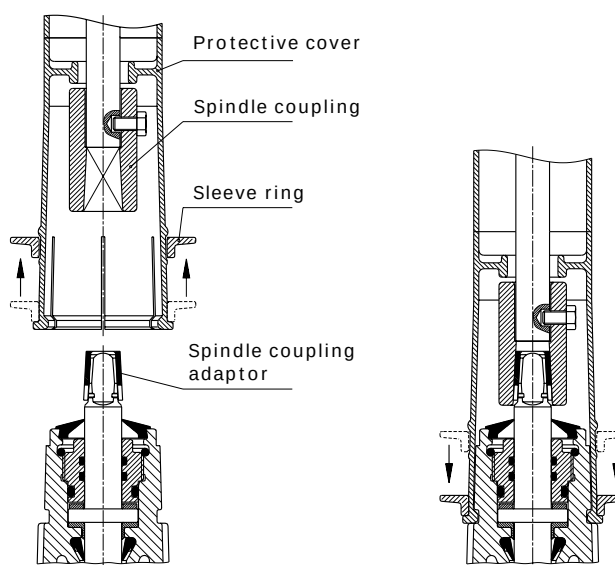
Weight of Extension Spindle for E2 Valves and E2 Combi Valves DN 50 - 200

DN	Weight kg for order no.						
	8980E2	8990E2	9000E2	9010E2	9020E2	9500E2	9510E2
50-100	3,45	4,45	5,40	7,45	9,50	6,75	9,40
125-150	2,90	3,90	4,90	6,90	8,90	6,25	8,90
200	2,70	3,70	4,70	6,70	8,70	6,10	8,60

Weight of Extension Spindle for E2 Valves DN 250-600

DN	Weight kg for order no.						
	8980	8990	9000	9010	9020	9500	9510
250	3,20	4,70	6,15	9,15	12,30	7,30	11,10
300	2,90	4,40	5,85	8,80	12,00	6,85	10,70
350		4,00	5,50	8,45	11,60	6,60	10,30
400-500		3,55	5,00	8,00	11,00	6,25	9,80
500-600				7,40	9,70		8,70

Illustration: Assembly of E2 Extension Spindle DN 50-200



Ref.	Versión	Aplicación	PN	DN	Rosca	Tubo PE Ø mm	
3151	Válvula de servicio combinación ISO DN 1" con rosca macho 2" para fijar el collarín y rosca macho 1½" <u>sólo para</u> acoplamiento Ref. 6221F (sin acoplamiento)	agua fría otras aplicaciones bajo demanda	16	1"	2" - 1½"		●
3150	Válvula de servicio combinación ISO DN 1" con rosca macho 2" para fijar el collarín y rosca macho 1½" <u>sólo para</u> acoplamiento Ref. 6221F (completo con acoplamiento a elección)			1"	2" - 1½"	25	●
						32	●
						40	●
						50	●
						63	●
6221F	Acoplamiento ISO con junta plana				1½"	25	●
						32	●
						40	●
						50	●
		63	●				

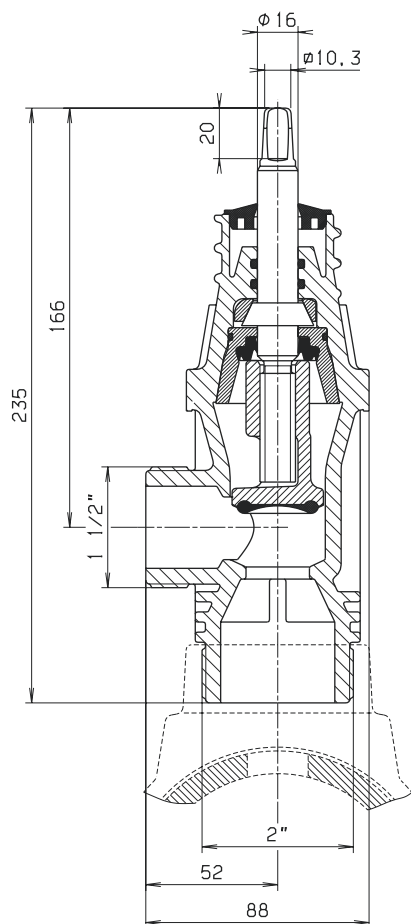
- conexión universal para tubos PE (tubo Ø 25/32/40/50/63 mm) - reduce el stock!
- construcción robusta de POM
- totalmente resistente a la corrosión



Válvula de servicio combinación ISO

Volante recomendado: Ref. 7800
Eje de extensión: rígido Ref. 9101,
telescopico Ref. 9601

Trampillón recomendado: rígido Ref. 1550 modelo ligero,
rígido Ref. 1650 modelo pesado
telescopico Ref. 1850



Válvula de servicio combinación ISO DN 1"

con rosca macho 2" para fijar el collarín y rosca macho 1 1/2" sólo para acoplamiento Ref. 6221F

Sistema de asiento:

El contacto entre los perfiles del obturador y el cuerpo se produce sin fricción. Por eso no se produce desgaste ni abrasión del asiento.

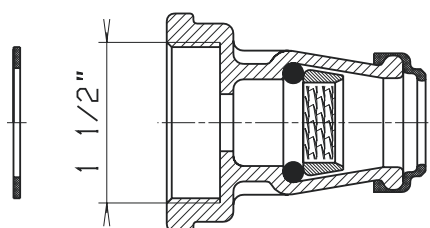
Materiales:

Cuerpo: POM
resist. a tracción 7000 N/cm²

Obturador: CuZn39Pb3 (Ms 58)

Junta cónica: de elastómero, apto para agua potable

Eje: acero inoxidable 1.4021 (X20Cr13)



Ref. 6221F Acoplamiento ISO

de POM
rosca hembra 1 1/2"

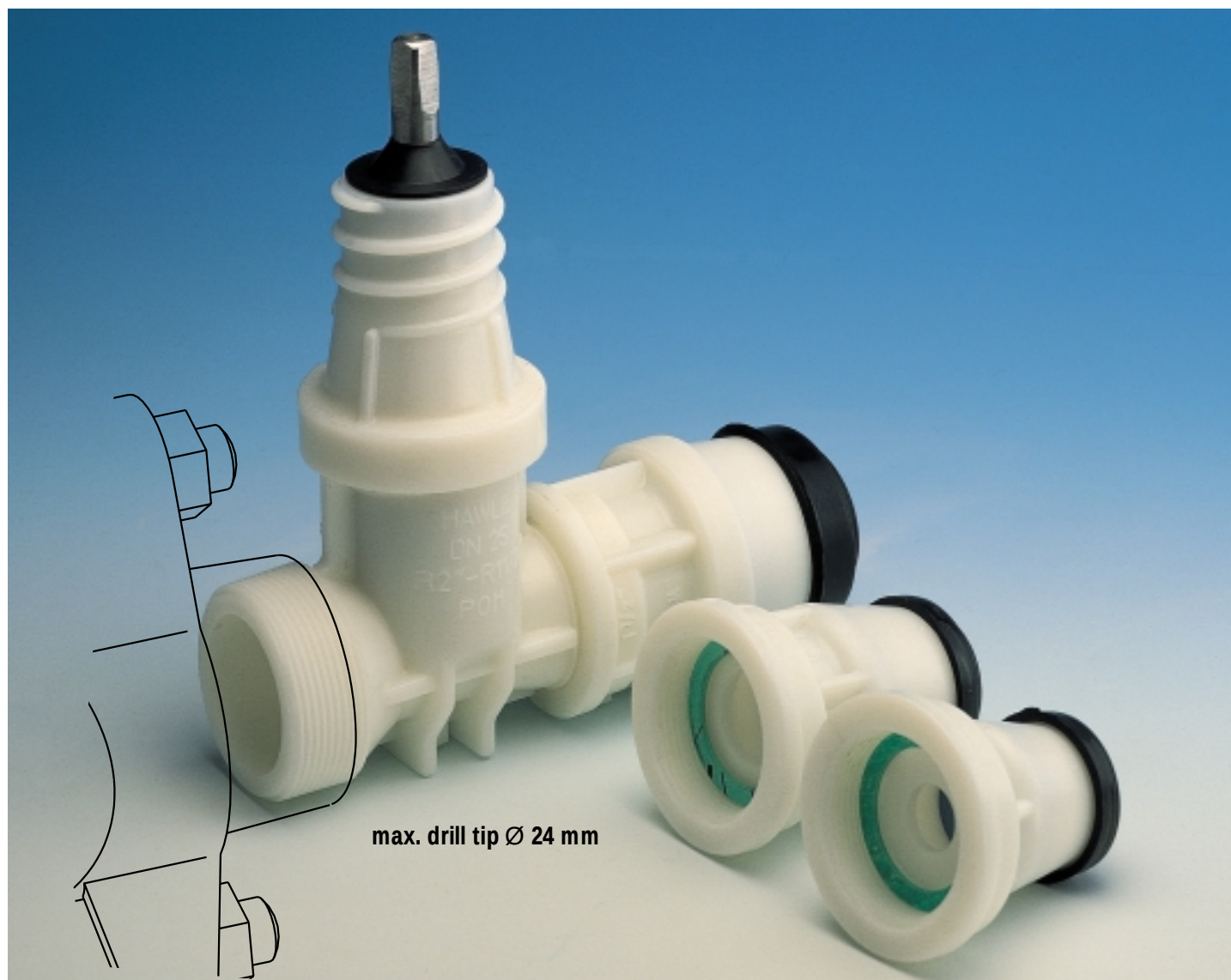
acoplamiento para tubos PE hasta PN 16,
tubo Ø 25/32/40/50/63 mm

La junta plana asegura el asiento !

Order no.	Version	Appli- cation	PN	DN	Thread	PE-pipe Ø mm	
2681	ISO Combination Tapping Valve DN 1" with 2" male iron thread for mounting onto saddle and 1 1/2" male iron thread <u>only for</u> ISO push-fit fitting No. 6221F (without ISO push-fit fitting)	cold water other applications on request	16	1"	2" — 1 1/2"		●
2680	ISO Combination Tapping Valve DN 1" with 2" male iron thread for mounting onto saddle and 1 1/2" male iron thread <u>only for</u> ISO push-fit fitting No. 6221F (complete with choice of ISO push-fit fitting)			1"	2" — 1 1/2"	25 32 40 50 63	● ● ● ● ●
6221F	ISO push-fit fitting with backing washer				1 1/2"	25 32 40 50 63	● ● ● ● ●
5940	Adaptor for HAWLE drilling machine (2")				1 1/2" — 2"		●

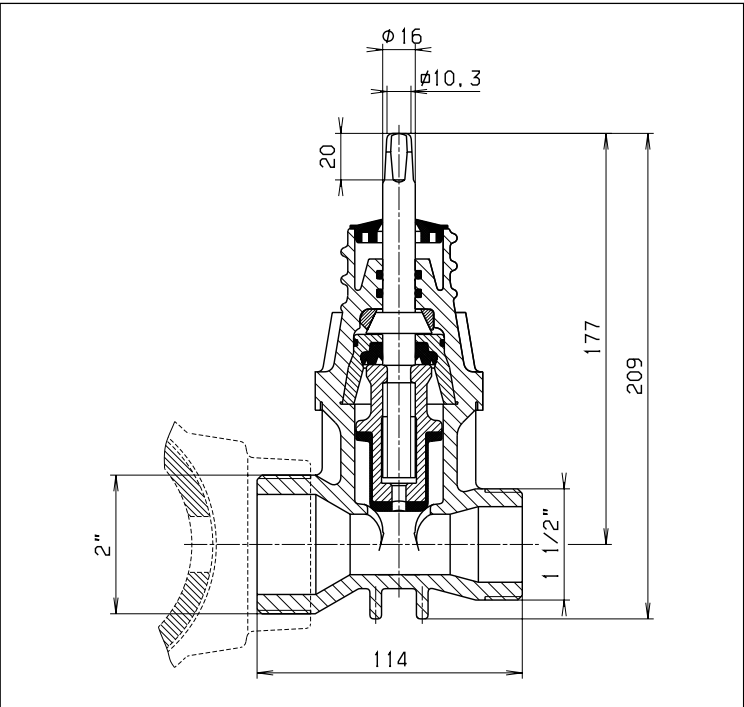
- One valve with 5 ISO push-fit fittings for PE pipes (pipe Ø 25/32/40/50/63 mm) - reduces stockkeeping
- A robust valve of POM
- For the easiest under pressure tapping and the quickest installation of ISO push-fit fittings

For technical details and instructions for use, see over page.



ISO Combination Tapping Valve

Suitable handwheel:	No. 7800	Suitable surface boxes:	rigid No. 1550 light duty, rigid No. 1650 heavy duty, telescopic: No. 1850
Suitable extension spindles:	rigid No. 9101, telescopic: No. 9601		



No. 2681

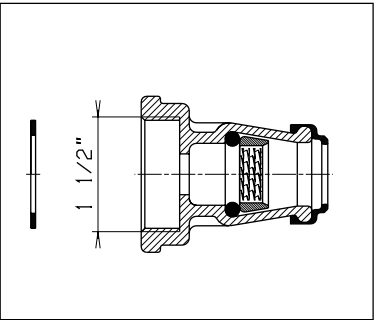
Tapping Valve DN 1"

with 2" male iron thread for mounting onto saddle
and 1 1/2" male iron thread only for ISO push-fit
fitting No. 6221F

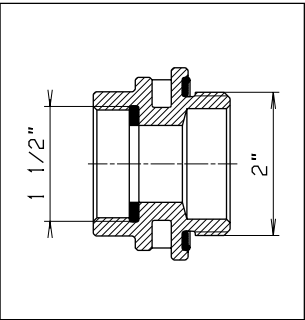
Sealing system:

The contact between wedge and body is friction free.
Therefore no scuffing or abrasion of the wedge.

Material:	
Body:	POM tensile strength 7000 N/cm ²
Wedge:	CuZn39Pb3 (Ms 58) wedge rubber of elastomer, suitable for potable water
Spindle:	stainless steel 1.4021 (X20Cr13)



No. 6221F
ISO push-fit fitting
POM
female thread 1 1/2"
push-fit socket for PE pipes up to
PN 16, pipe Ø 25/32/40/50/
63 mm
The backing washer (made of Aqua-
Gummi) eliminates time-consuming
sealing with hemp or PTFE tape.



No. 5940
Adaptor
G-CuSn7ZnPb (Rg7)
female thread 1 1/2"
male thread 2"
for HAWLE drilling machines
No. 5800 or No. 5805

DRILLING AND ASSEMBLY INSTRUCTIONS

1. Mounting onto the saddle:

Screw the 2" male thread into the female thread of the saddle.

2. Drilling:

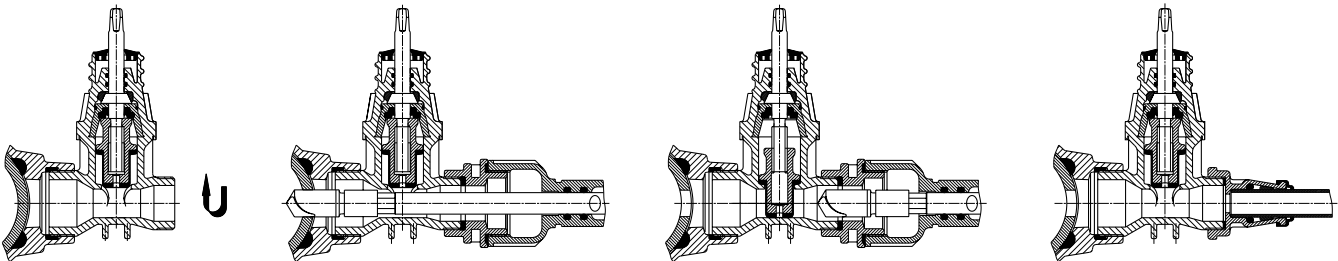
Open the valve completely; if necessary use adaptor no. 5940.

3. Shut off:

After drilling, retract the drill and close the valve.

4. Pipe assembly:

Screw on one of the three ISO push-fit fittings — push the pipe in — finished.



Referencia	PN	Dimensiones/DN Tubo Ø mm												
		50 63	65 75	80 90	100 110	100 125	125 140	150 160	150 180	200 200	200 225	250 250	250 280	300 315
4041E2	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Válvula de asiento elástico con brida y manguito para tubos PE (PE 80/100) y PVC (DIN 8074, 8061 / 8062) - autoblocante

Características de material y diseño:

11/2"16 **Cuerpo (1), casquete (2) y contrabrida (16)** de fundición dúctil EN-GJS-400-18 de acuerdo a EN 1563 (GGG 400 - DIN 1693) revestimiento con epoxy externo e interno según DIN 30677-T2 respetando DIN 3476 y todos los test de calidad exigidas por la marca RAL 662 (GSK - Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz - la asociación para la protección de alta calidad contra la corrosión)

3 Eje de acero inoxidable St 1.4021 (X20Cr13), con fileteado y superficie deslizante de junta tórica

4 Cuña de fundición dúctil EN-GJS-400-18 según EN 1563 (GGG 400 - DIN 1693), revestido interior y exteriormente con elastómero vulcanizado, apto para agua potable, con purga de fondo

5 Guía de cuña de plástico resistente al desgaste con propiedades de deslizamiento, su construcción robusta garantiza desgaste y momento de giro mínimos

6 Tuerca de cuña de latón resistente a la desgalvanización CuZn36Pb3As, el largo de rosca, de mayores dimensiones garantizan un amplio momento de torsión

7 Soporte de junta de Ms 58

8 Juntas tóricas de elastómero, alojadas en material resistente a la corrosión (según DIN 3547-T1) reemplazables bajo presión hasta DN 200 (según ISO 7259), a partir de DN 250 reemplazables sin presión

9 Sello trasero de elastómero, apto para agua potable

10 Junta de protección de POM

11 Sellado superior de elastómero

12 Junta de casquete de elastómero, apto para agua potable

13 Tornillos embutidos St 8.8 DIN 912, en taladros rehundidos, sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión

14 Protección exterior de PE impide daños durante el transporte y el almacenamiento

15 Discos deslizantes de POM garantiza un juego de eje sin desgaste

17 Aro de apriete de Ms 58 (de DN 300 Rg 7)

18 Retén labial de elastómero, apto para agua potable

19 Tornillos y arandelas de A2 (acero inoxidable)

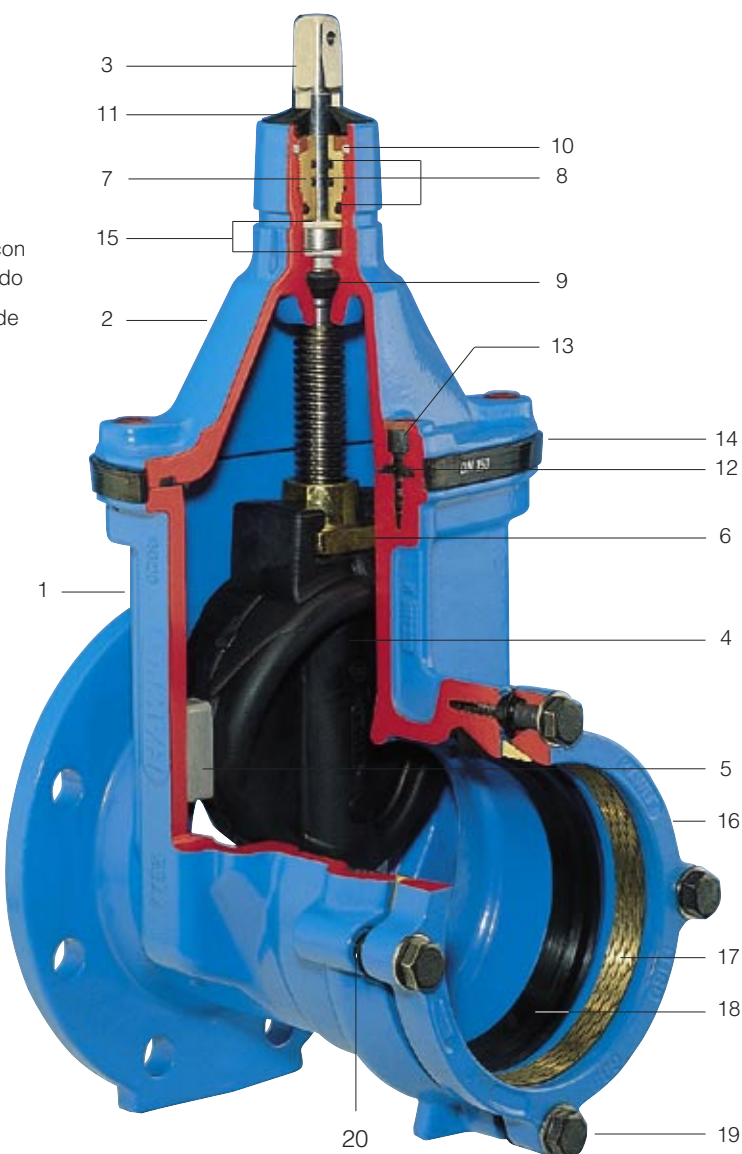
20 Espaciadores de PE

El tubo está sellado por un retén labial.

Con la inclinación adecuada, se requiere poca fuerza para embutir el extremo del tubo en la cámara.

La retención funciona en forma separada del sellado y está asegurada por cierre de la contrabrida.

Para tubos de PE de paredes delgadas (hasta 3 mm) así como en el caso poca presión interna se recomienda usar un soporte (ver pág. D 2/4).



Instrucciones de montaje: ver pág. M 6/2

Carga de tracción: ver pág. M 6/2

Brida según EN 1092-2, taladrada DIN 2501-PN 10 (standard);

A partir de DN 200, por favor especificar DIN 2501-PN 16 - otras normas bajo demanda !

E2 Válvula brida/ SYSTEM 2000

- Versión standard:**

sin volante ni eje de extensión
- Variantes:**

para acc. eléctrico: Ref. 4041**ELE2**;
con indicador de posición: Ref. 4041**STE2**
- Versiones especiales:**

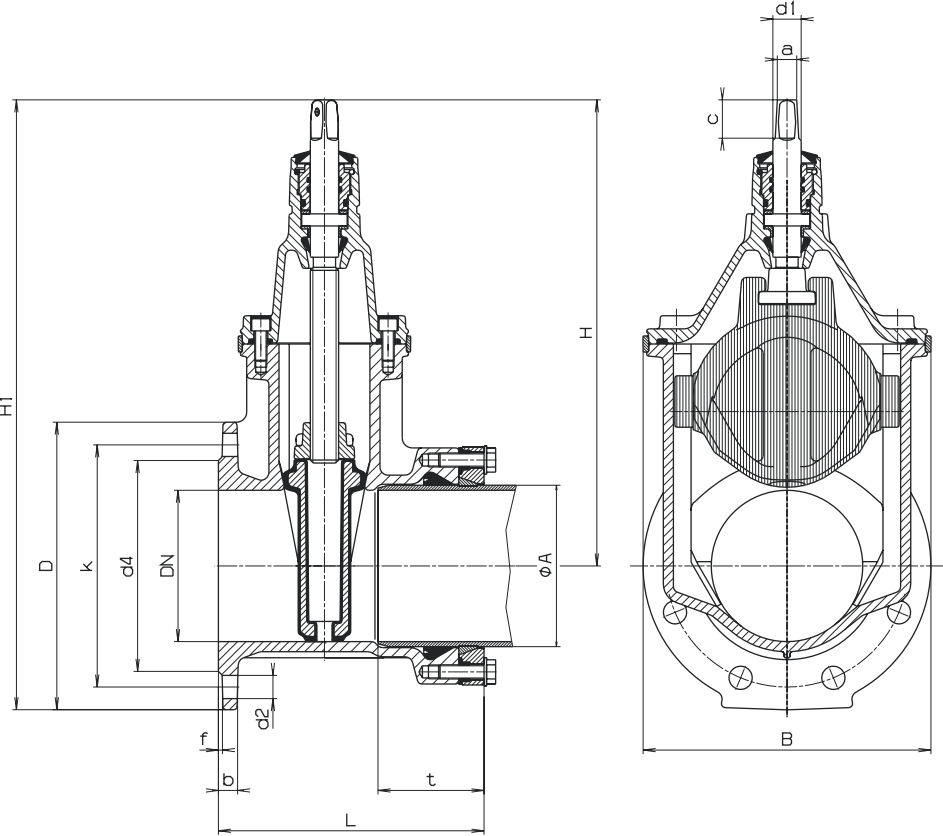
bajo demanda !
- Accesorios:**

Volante: Ref. 7800
Eje de extensión: rígido Ref. 9000**E2**, para DN 250 y más Ref. 9000 telescópico Ref. 9500**E2**, para DN 250 y más Ref. 9500

Tramplones: rígido Ref. 1750, telescópico Ref. 2050

Características de construcción:

- sencilla instalación posterior de acc. regulador motorizado e indicador de posición sobre el casquete estándar
- un eje de extensión para varias dimensiones
- la guía de cuña, de plástico resistente al desgaste, garantiza desgaste ínfimo y momento de cierre mínimo, ideal para el uso frecuente de presiones diferenciales de hasta 16 bar
- 100 % apta para accionadores motorizados
- el largo de rosca, de mayores dimensiones garantizan un amplio momento de torsión
- juntas tóricas alojadas en material resistente a la corrosión (según DIN 3547-T1)
- juntas tóricas remplazables bajo presión hasta DN 200 (según ISO 7259), a partir de DN 250 sin presión
- permite limpieza mediante esponja



DN	PN	Tubo Ø mm	Brida					Tornillos			Válvula					Eje			Peso kg
			D	b	k	d 4	f	Cant.	Rosca	d 2	t	H	H 1	L	B	a	c	d 1	
50	10 16	63	165	19	125	98	3	4	M 16	19	83	260	342	188	143	14,8	30	22	10,5
65	10 16	75	185	19	145	118	3	4	M 16	19	85	328	420	205	180	17,3	35	25	15,5
80	10 16	90	200	19	160	133	3	8	M 16	19	88	336	436	211	180	17,3	35	25	17,5
100	10 16	110	220	19	180	153	3	8	M 16	19	88	373	483	221	213	19,3	38	25	22,0
	10 16	125	220	19	180	153	3	8	M 16	19	88	373	483	225	213	19,3	38	25	23,0
125	10 16	140	250	19	210	183	3	8	M 16	19	96	450	575	239	285	19,3	38	28	33,5
150	10 16	160	285	19	240	209	3	8	M 20	23	108	462	605	263	285	19,3	38	28	40,0
	10 16	180	285	19	240	209	3	8	M 20	23	118	462	605	276	285	19,3	38	28	43,0
200	10 16	200	340	20	295	264	3	8 12	M 20	23	128	563	733	298	357	24,3	48	32	65,0
	10 16	225	340	20	295	264	3	8 12	M 20	23	130	563	733	298	357	24,3	48	32	66,0
250	10 16	250	400	22	350 355	319	3	12	M 20 M 24	23 28	147	670	870	325	432	27,3	48	34	102,0
	10 16	280	400	22	350 355	319	3	12	M 20 M 24	23 28	150	670	870	335	432	27,3	48	34	105,0
300	10 16	315	455	24,5	400 410	367	4	12	M 20 M 24	23 28	176	753	981	371	518	27,3	48	34	158,0

Ilustraciones, datos técnicos, dimensiones y pesos indicados están sujetos a cambios sin previo aviso, en función del progreso técnico.

Referencia	PN	Dimensiones/DN Tubo Ø mm													
		50 63	65 75	80 90	100 110	100 125	125 125	125 140	150 160	150 180	200 200	200 225	250 250	250 280	300 315
4040E2	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Válvula de asiento elástico con manguitos para tubos PE (PE 60/100) y PVC

(DIN 8074, 8061 / 8062) - **autoblocante**

Características de material y diseño:

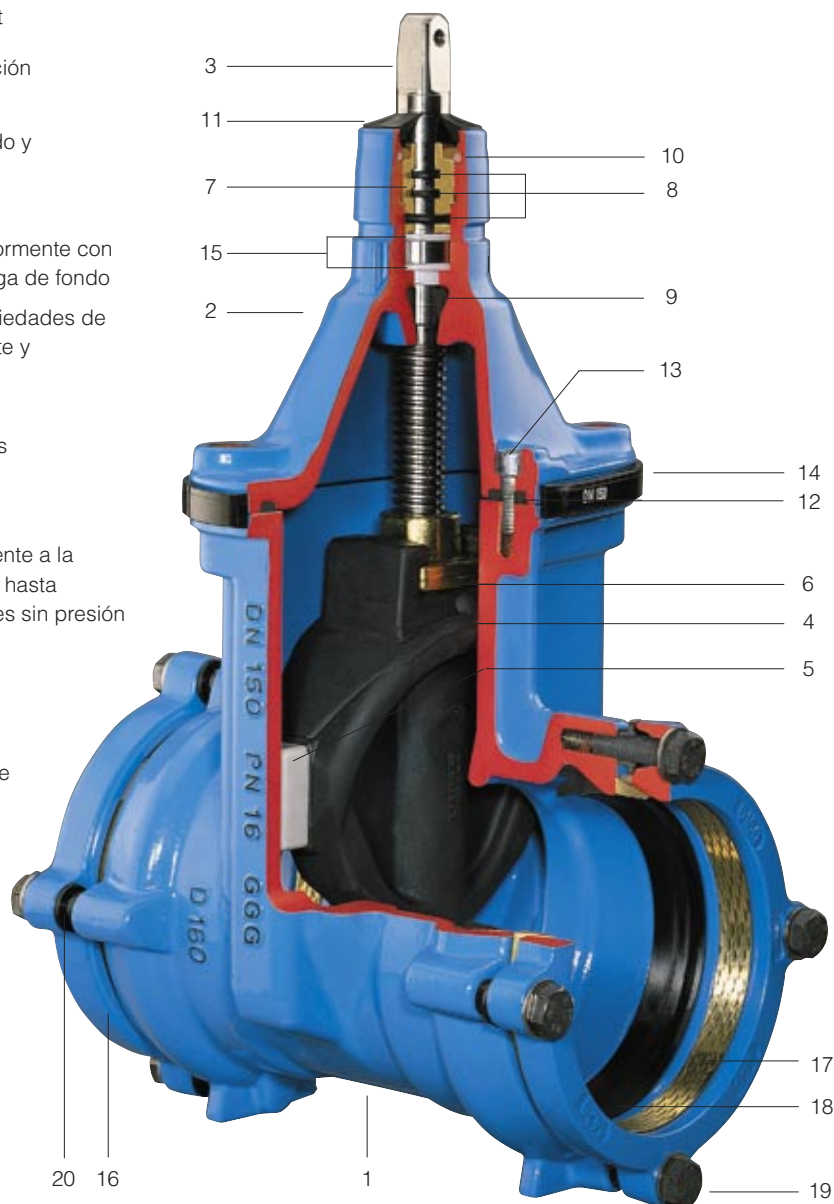
- 1/2"16 **Cuerpo (1), casquete (2) y contrabrida (16)** de fundición dúctil EN-GJS-400-18 de acuerdo a EN 1563 (GGG 400 - DIN 1693) revestimiento con epoxy externo e interno según DIN 30677-T2 respetando DIN 3476 y todos los test de calidad exigidas por la marca RAL 662 (GSK - Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz - la asociación para la protección de alta calidad contra la corrosión)
- 3 **Eje de acero inoxidable** St 1.4021 (X20Cr13), con fileteado y superficie deslizante de junta tórica
- 4 **Cuña** de fundición dúctil EN-GJS-400-18 según EN 1563 (GGG 400 - DIN 1693), revestido interior y exteriormente con elastómero vulcanizado, apto para agua potable, con purga de fondo
- 5 **Guía de cuña** de plástico resistente al desgaste con propiedades de deslizamiento, su construcción robusta garantiza desgaste y momento de giro mínimos
- 6 **Tuerca de cuña** de latón resistente a la desgalvanización CuZn36Pb3As, el largo de rosca, de mayores dimensiones garantizan un amplio momento de torsión
- 7 **Soporte de junta** de Ms 58
- 8 **Juntas tóricas** de elastómero, alojadas en material resistente a la corrosión (según DIN 3547-T1) reemplazables bajo presión hasta DN 200 (según ISO 7259), a partir de DN 250 reemplazables sin presión
- 9 **Sello trasero** de elastómero, apto para agua potable
- 10 **Junta de protección** de POM
- 11 **Sellado superior** de elastómero
- 12 **Junta de casquete** de elastómero, apto para agua potable
- 13 **Tornillos embutidos** St 8.8 DIN 912, en taladros rehundidos, sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión
- 14 **Protección exterior** de PE impide daños durante el transporte y el almacenamiento
- 15 **Discos deslizantes** de POM garantiza un juego de eje sin desgaste
- 17 **Aro de apriete** de Ms 58 (de DN 300 Rg 7)
- 18 **Retén labial** de elastómero, apto para agua potable
- 19 **Tornillos y arandelas** de A2 (acero inoxidable)
- 20 **Espaciadores** de PE

El tubo está sellado por un retén labial.

Con la inclinación adecuada, se requiere poca fuerza para embutir el extremo del tubo en la cámara.

La retención funciona en forma separada del sellado y está asegurada por cierre de la contrabrida.

Para tubos de PE de paredes delgadas (hasta 3 mm) así como en el caso poca presión interna se recomienda usar un soporte (ver pág. D 2/4).



Instrucciones de montaje:
Carga de tracción:

ver pág. M 6/2
ver pág. M 6/2

E2 Válvula SYSTEM 2000

Versión standard : sin volante ni eje de extensión

Versiones especiales: bajo demanda !

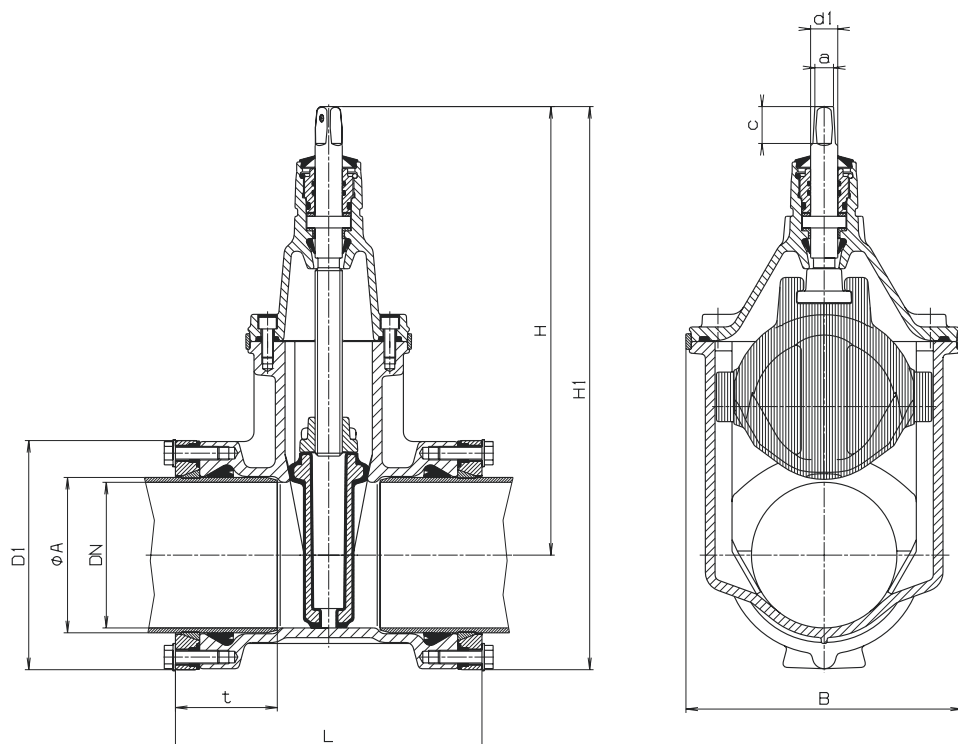
Accesorios: **Volante:** Ref. 7800

Eje de extensión: rígido Ref. 9000E2, para DN 250 y más Ref. 9000 telescópico Ref. 9500E2, para DN 250 y más Ref. 9500

Trampillones: rígido Ref. 1750, telescópico Ref. 2050

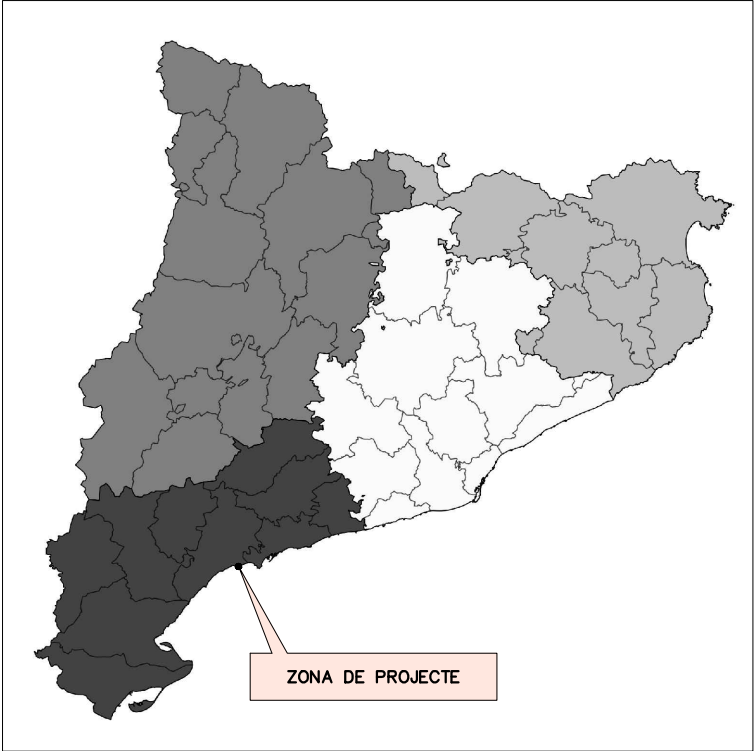
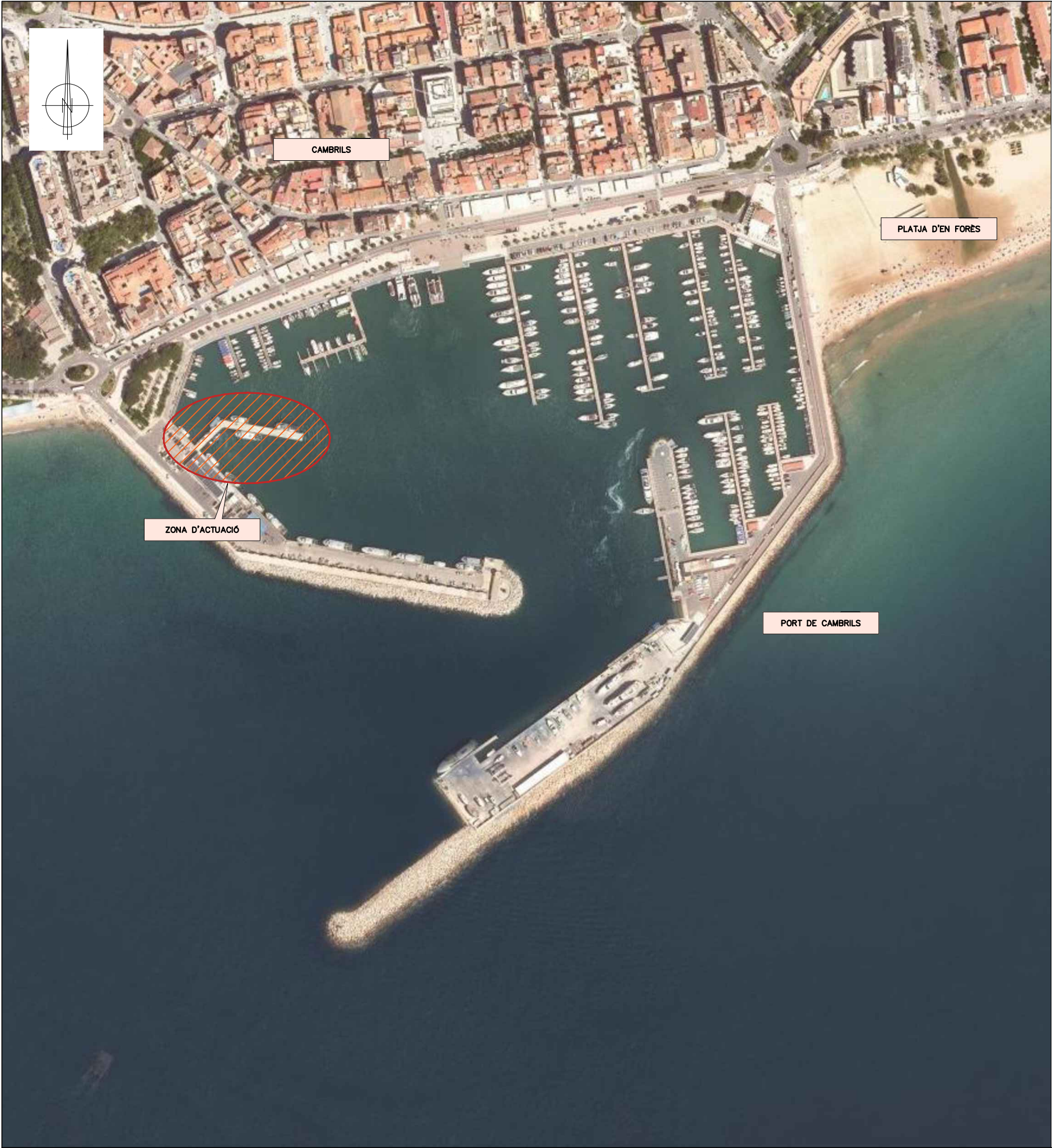
Características de construcción:

- sencilla instalación posterior de acc. regulador motorizado e indicador de posición sobre el casquete estándar
- un eje de extensión para varias dimensiones
- la guía de cuña, de plástico resistente al desgaste, garantiza desgaste ínfimo y momento de cierre mínimo, ideal para el uso frecuente de presiones diferenciales de hasta 16 bar
- 100 % apta para accionadores motorizados
- el largo de rosca, de mayores dimensiones garantizan un amplio momento de torsión
- juntas tóricas alojadas en material resistente a la corrosión (según DIN 3547-T1)
- juntas tóricas reemplazables bajo presión hasta DN 200 (según ISO 7259), a partir de DN 250 sin presión
- permite limpieza mediante esponja

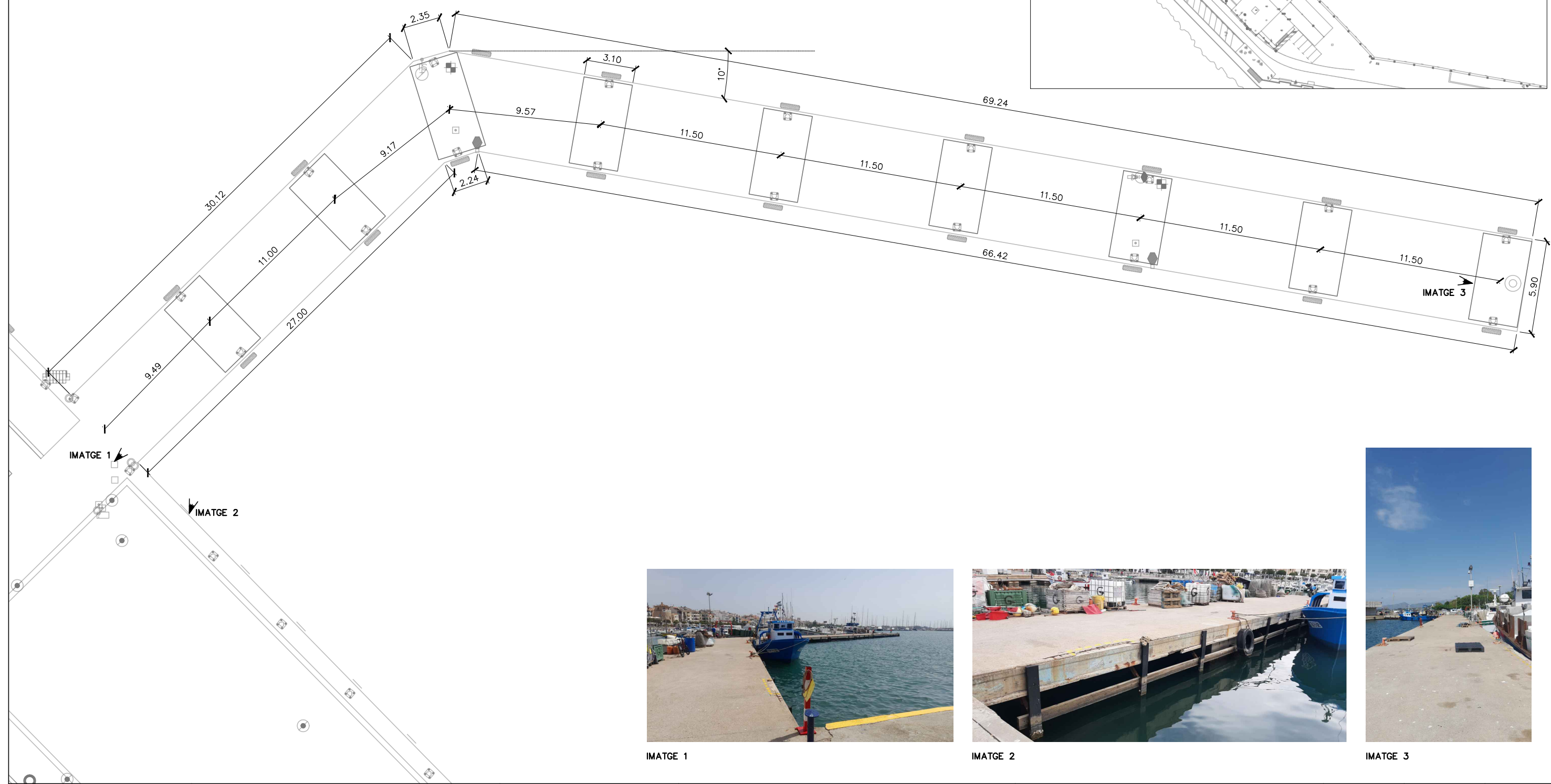
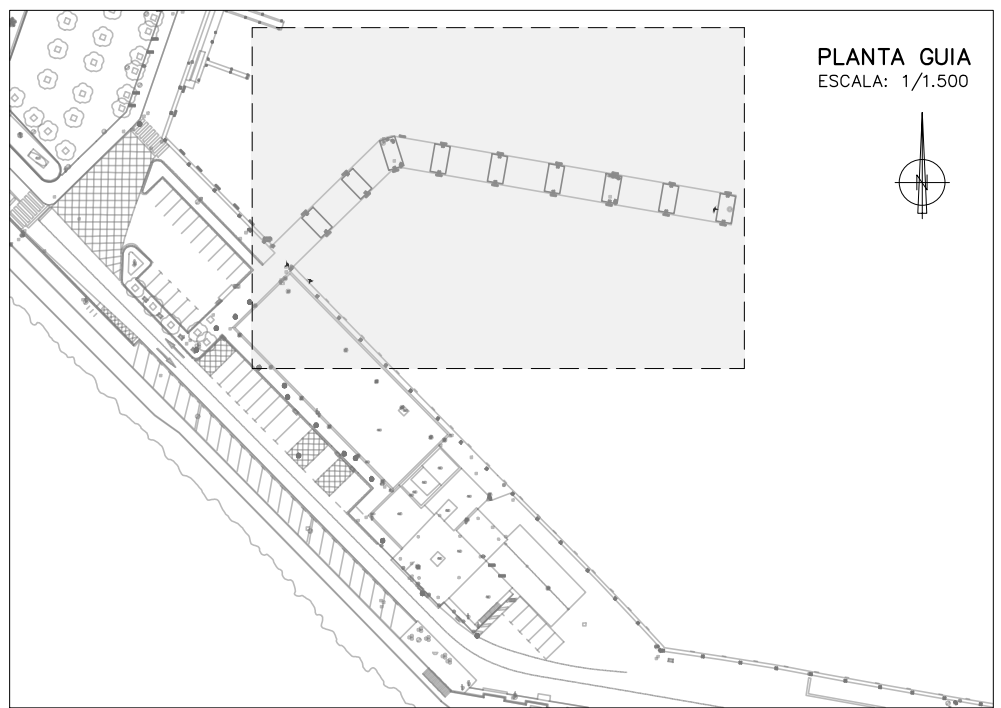
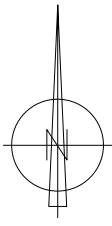


DN	Tubo Ø mm	Válvula						Eje			Peso kg
		D1	t	H	H 1	L	B	a	c	d 1	
50	63	124	83	260	322	226	143	14,8	30	22	8,1
65	75	138	85	328	397	240	180	17,3	35	25	14,3
80	90	152	88	336	412	242	180	17,3	35	25	13,8
100	110	174	88	373	460	252	213	19,3	38	25	18,3
	125	195	88	373	470	260	213	19,3	38	25	19,0
125	125	195	90	450	547	280	285	19,3	38	28	32,0
	140	212	96	450	556	278	285	19,3	38	28	33,0
150	160	236	108	462	580	316	285	19,3	38	28	34,0
	180	258	118	462	591	342	285	19,3	38	28	36,0
200	200	284	128	563	705	366	357	24,3	48	32	65,0
	225	314	130	563	720	366	357	24,3	48	32	69,0
250	250	347	147	670	844	400	432	27,3	48	34	103,0
	280	376	150	670	858	420	432	27,3	48	34	110,0
300	315	422	176	753	964	472	518	27,3	48	34	168,0

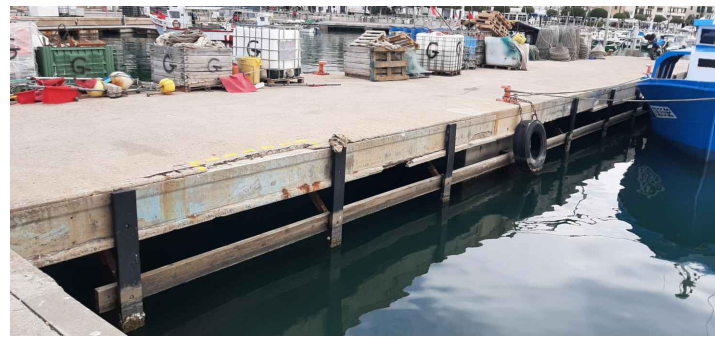
DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS



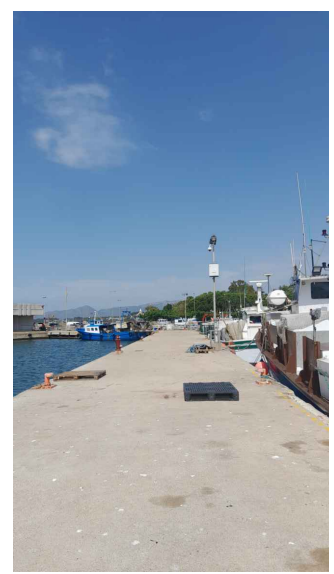
ÍNDEX DE PLÀNOLS	
01	SITUACIÓ I ÍNDEX
02	ESTAT ACTUAL
02.1	PLANTA GENERAL
02.2	SECCIONS TIPUS
02.3	INSTAL·LACIONS EXISTENTS
03	PLANTA DE DEMOLICIONS
04	ACTUACIONS DE MILLORA ESTRUCTURAL
04.1	PLANTA GENERAL
04.2	PLANTA DE REPLANTEIG
04.3	SECCIONS TIPUS
05	XARXES TÈCNIQUES
05.1	BAIXA TENSIÓ
05.2	ENLLUMENAT
05.3	AIGUA POTABLE
05.4	CONTRAINCENDIS
05.5	CTTV
05.6	DETALLS
06	NOU EQUIPAMENT NÀUTIC
07	ACTUACIÓ EN EDIFICI LLOTJA
08	PROCÈS CONSTRUCTIU



IMATGE 1

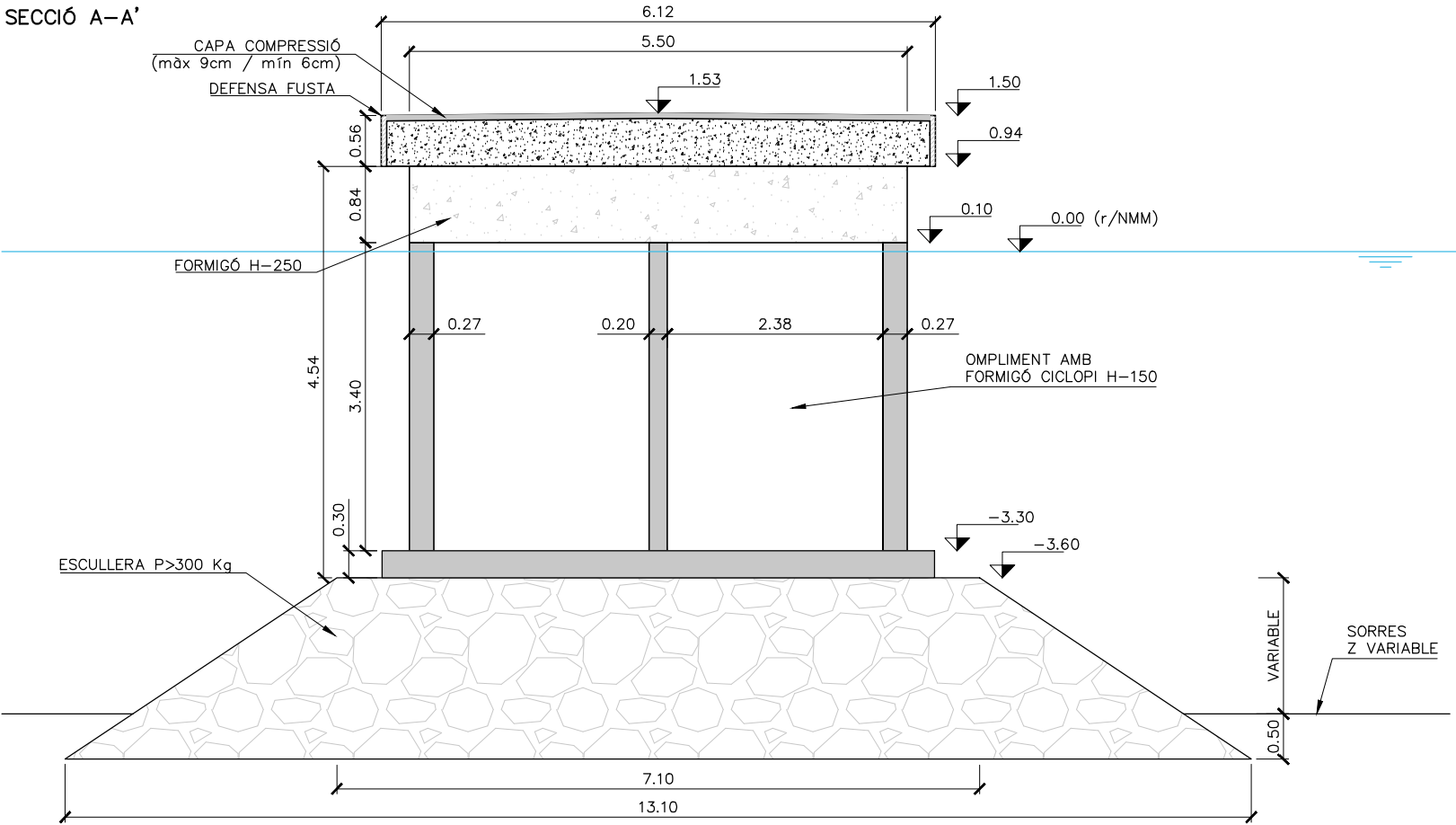


IMATGE 2

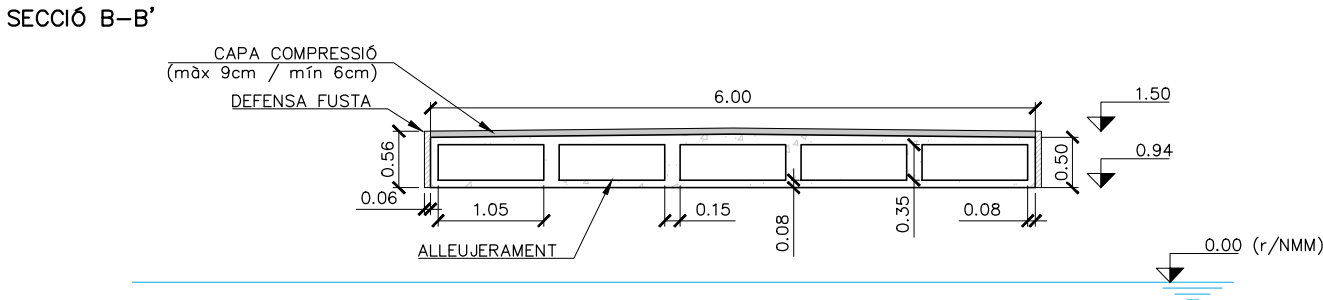


IMATGE 3

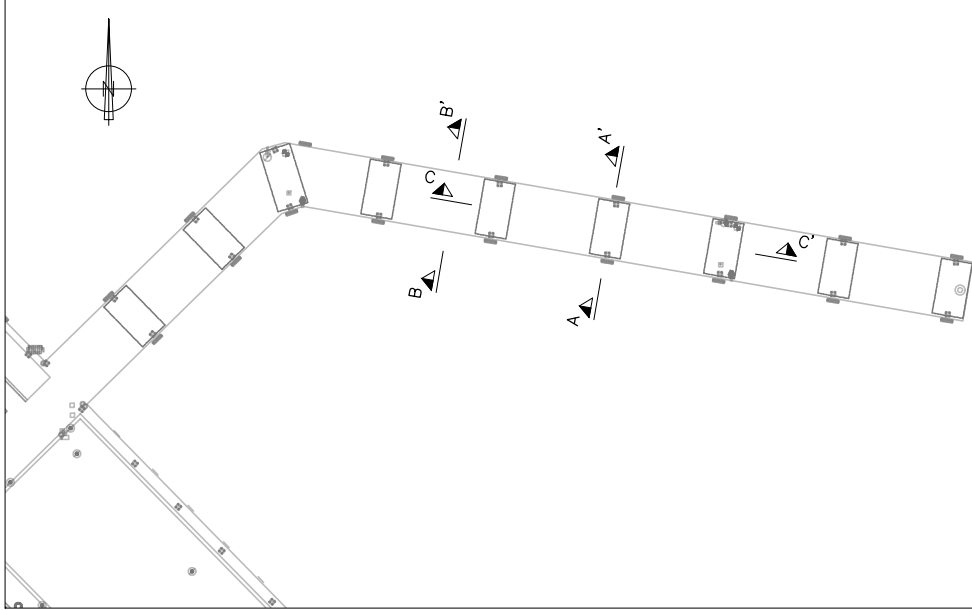
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



PLANTA GUIA
ESCALA: 1/750

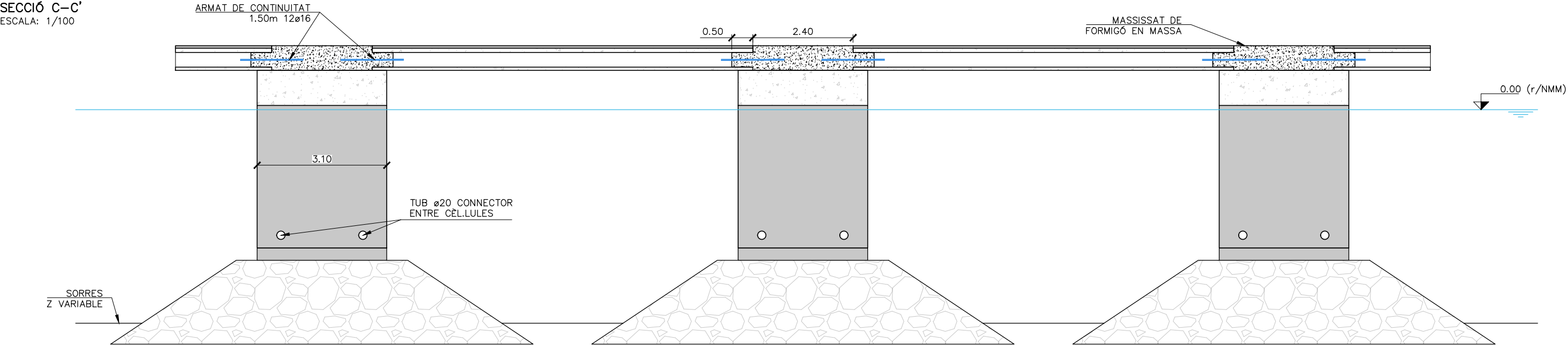


NIVELLS DE MAR DE REFERENCIA

	+0.60	Màx.observat
	+0.21	Màx.plenamar astronòmica
Zero de referència (NMMA)	0.00	Nivell mig del mar
	-0.20	Màx.baixamar astronòmica
	-0.44	Mín.observat

Font: Mareògraf Tarragona (Puertos del Estado)

SECCIÓ C-C'
ESCALA: 1/100



ESTAT INICIAL
INSTAL·LACIONS EXISTENTS PE Ø 110 mm
ESCALA: 1/250

CONTRAI NCENDIS EXISTENT

- Conducte Ports de la Generalitat soterrat
- Conducte companyia soterrat
- Conducte Ports de la Generalitat superficial
- Conducte companyia superficial
- Vàlvula de comporta
- Arqueta o registre 60 x 60
- Arqueta o registre 40 x 40
- Hidrant soterrat
- Extintor CO₂
- Extintor pols i gas
- Extintor pols ABC
- Extintor PS (carro)
- Hidrant aèri

CTTV EXISTENT

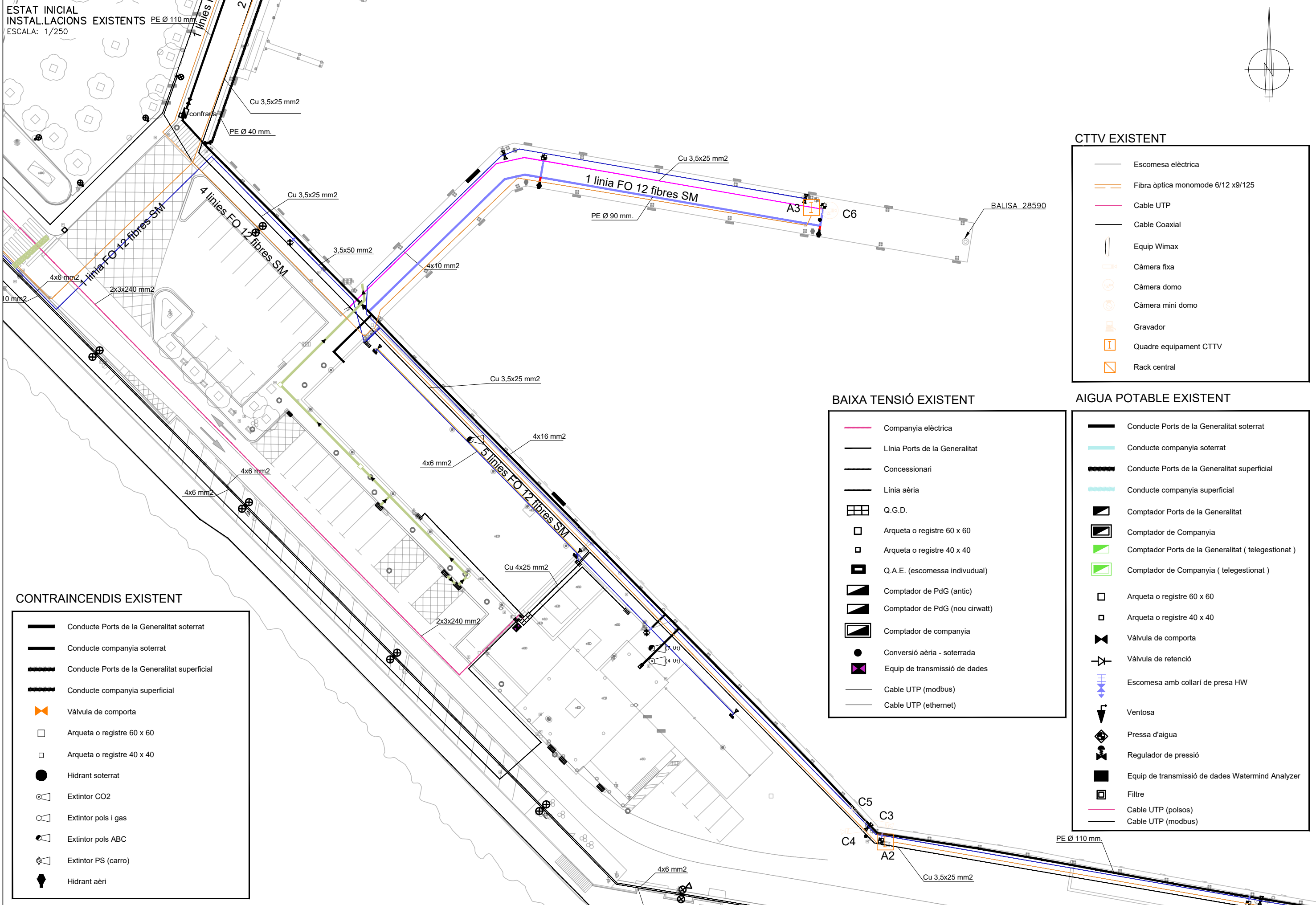
- Escomesa elèctrica
- Fibra òptica monomode 6/12 x9/125
- Cable UTP
- Cable Coaxial
- Equip Wimax
- Càmera fixa
- Càmera domo
- Càmera mini domo
- Gravador
- Quadre equipament CTTV
- Rack central

BAIXA TENSIO EXISTENT

- Companyia elèctrica
- Línia Ports de la Generalitat
- Concessionari
- Línia aèria
- Q.G.D.
- Arqueta o registre 60 x 60
- Arqueta o registre 40 x 40
- Q.A.E. (escomessa individual)
- Comptador de PdG (antic)
- Comptador de PdG (nou cirwatt)
- Comptador de companyia
- Conversió aèria - soterrada
- Equip de transmissió de dades
- Cable UTP (modbus)
- Cable UTP (ethernet)

AGUA POTABLE EXISTENT

- Conducte Ports de la Generalitat soterrat
- Conducte companyia soterrat
- Conducte Ports de la Generalitat superficial
- Conducte companyia superficial
- Comptador Ports de la Generalitat
- Comptador de Companyia
- Comptador Ports de la Generalitat (telegestionat)
- Comptador de Companyia (telegestionat)
- Arqueta o registre 60 x 60
- Arqueta o registre 40 x 40
- Vàlvula de comporta
- Vàlvula de retenció
- Escomesa amb collari de presa HW
- Ventosa
- Pressa d'aigua
- Regulador de pressió
- Equip de transmissió de dades Watermind Analyzer
- Filtre
- Cable UTP (polsos)
- Cable UTP (modbus)

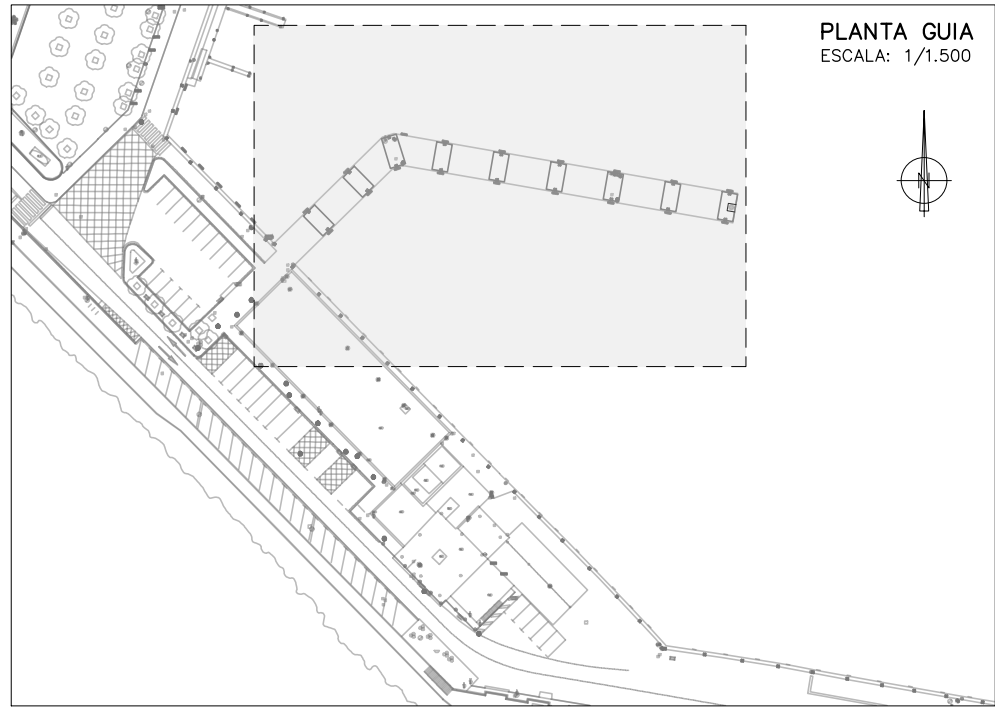
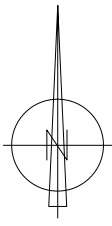


	Escomesa elèctrica
	Fibra òptica monomode 6/12 x9/125
	Cable UTP
	Cable Coaxial
	Equip Wimax
	Càmera fixa
	Càmera domo
	Càmera mini domo
	Gravador
	Quadre equipament CTTV
	Rack central

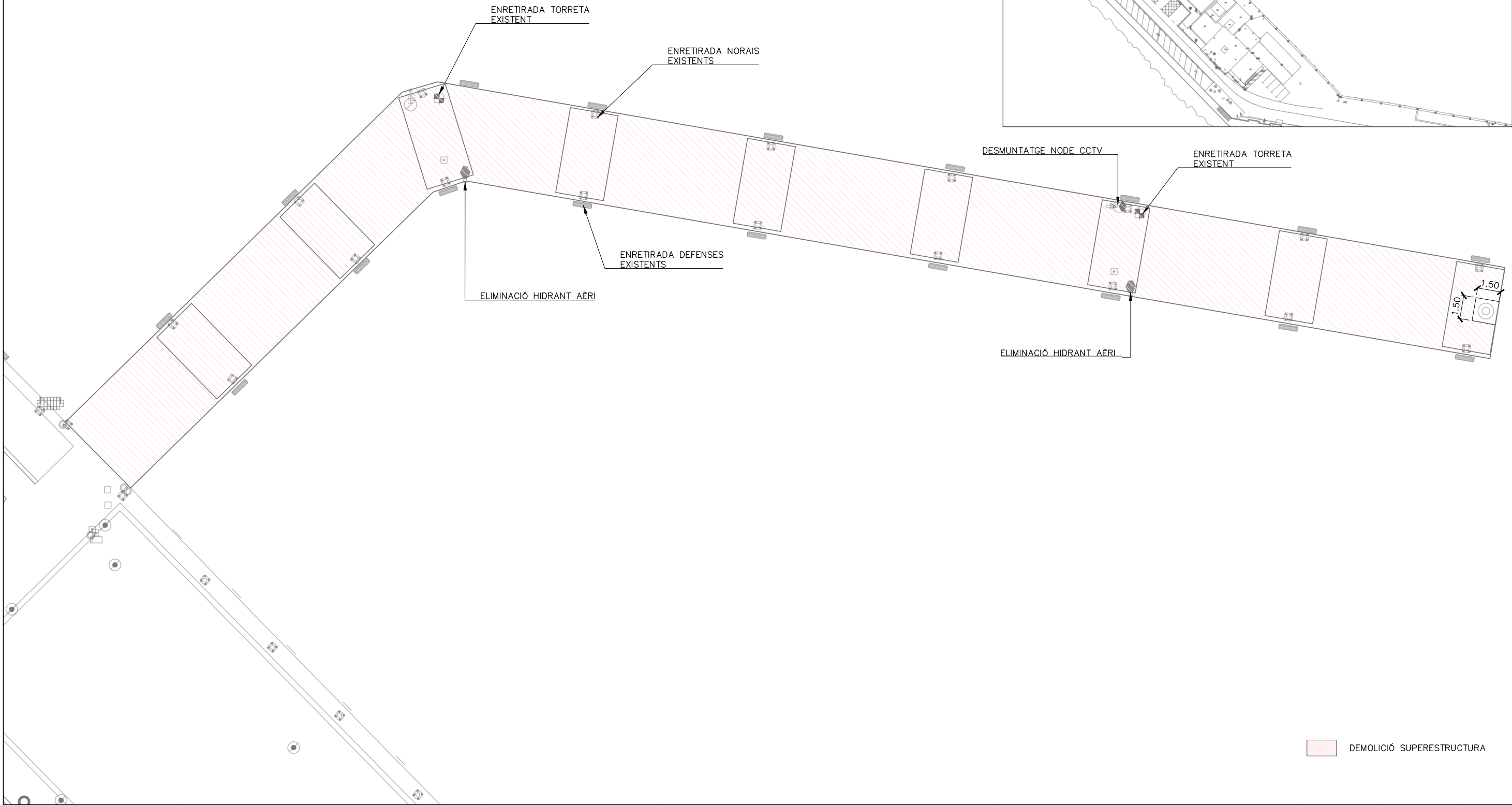
	Companyia elèctrica
	Línia Ports de la Generalitat
	Concessionari
	Línia aèria
	Q.G.D.
	Arqueta o registre 60 x 60
	Arqueta o registre 40 x 40
	Q.A.E. (escomessa individual)
	Comptador de PdG (antic)
	Comptador de PdG (nou circuit)
	Comptador de companyia
	Conversió aèria - soterrada
	Equip de transmissió de dades
	Cable UTP (modbus)
	Cable UTP (ethernet)

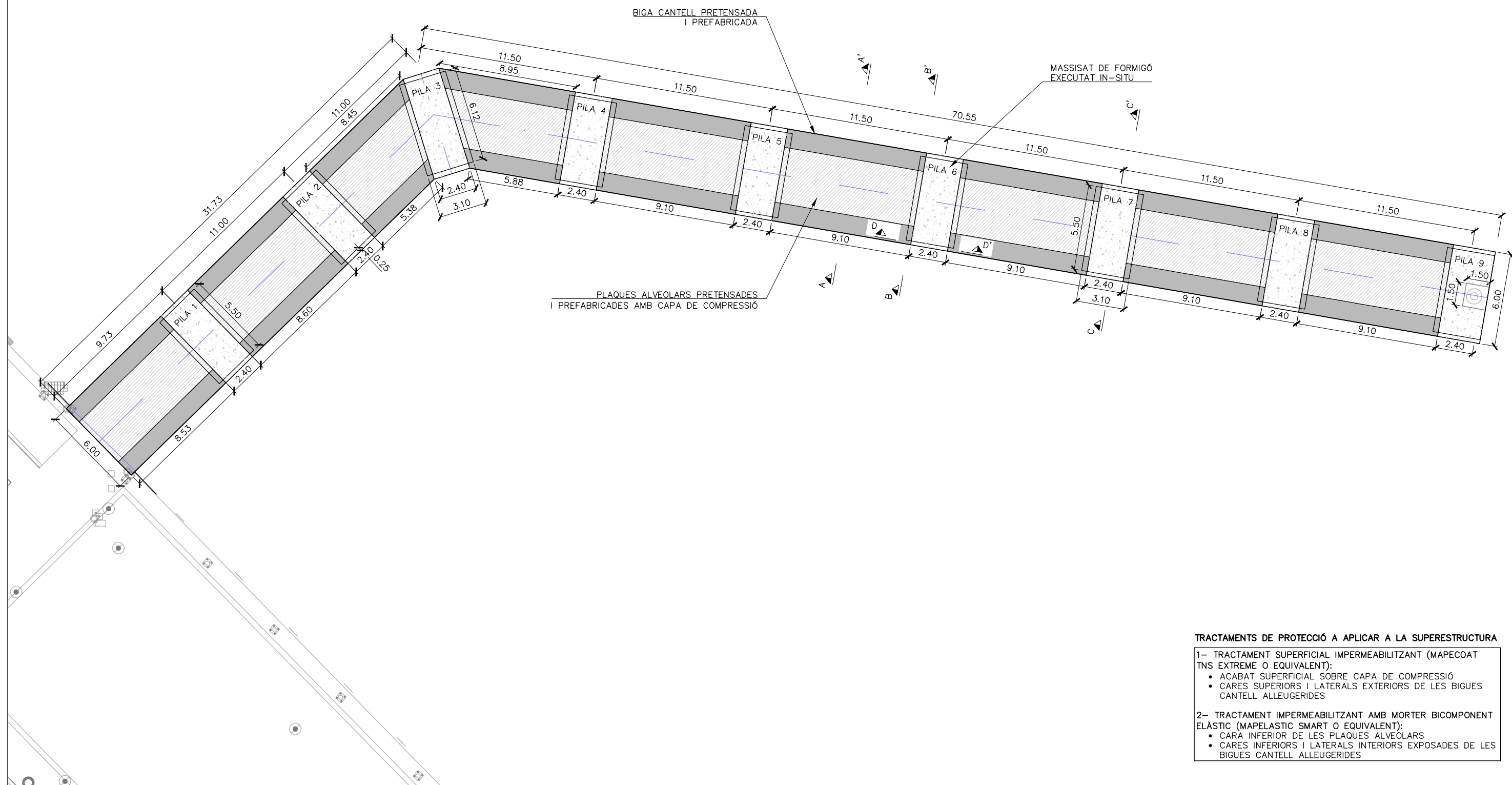
	Conducte Ports de la Generalitat soterrat
	Conducte companyia soterrat
	Conducte Ports de la Generalitat superficial
	Conducte companyia superficial
	Comptador Ports de la Generalitat
	Comptador de Companyia
	Comptador Ports de la Generalitat (telegestionat)
	Comptador de Companyia (telegestionat)
	Arqueta o registre 60 x 60
	Arqueta o registre 40 x 40
	Vàlvula de comporta
	Vàlvula de retenció
	Escomesa amb collarí de presa HW
	Ventosa
	Pressa d'aigua
	Regulador de pressió
	Equip de transmissió de dades Watermind Analyzer
	Filtre
	Cable UTP (polsos)
	Cable UTP (modbus)

	Conducte Ports de la Generalitat soterrat
	Conducte companyia soterrat
	Conducte Ports de la Generalitat superficial
	Conducte companyia superficial
	Vàlvula de comporta
	Arqueta o registre 60 x 60
	Arqueta o registre 40 x 40
	Hidrant soterrat
	Extintor CO2
	Extintor pols i gas
	Extintor pols ABC
	Extintor PS (carro)
	Hidrant aèri



PLANTA GUIA
ESCALA: 1/1.500



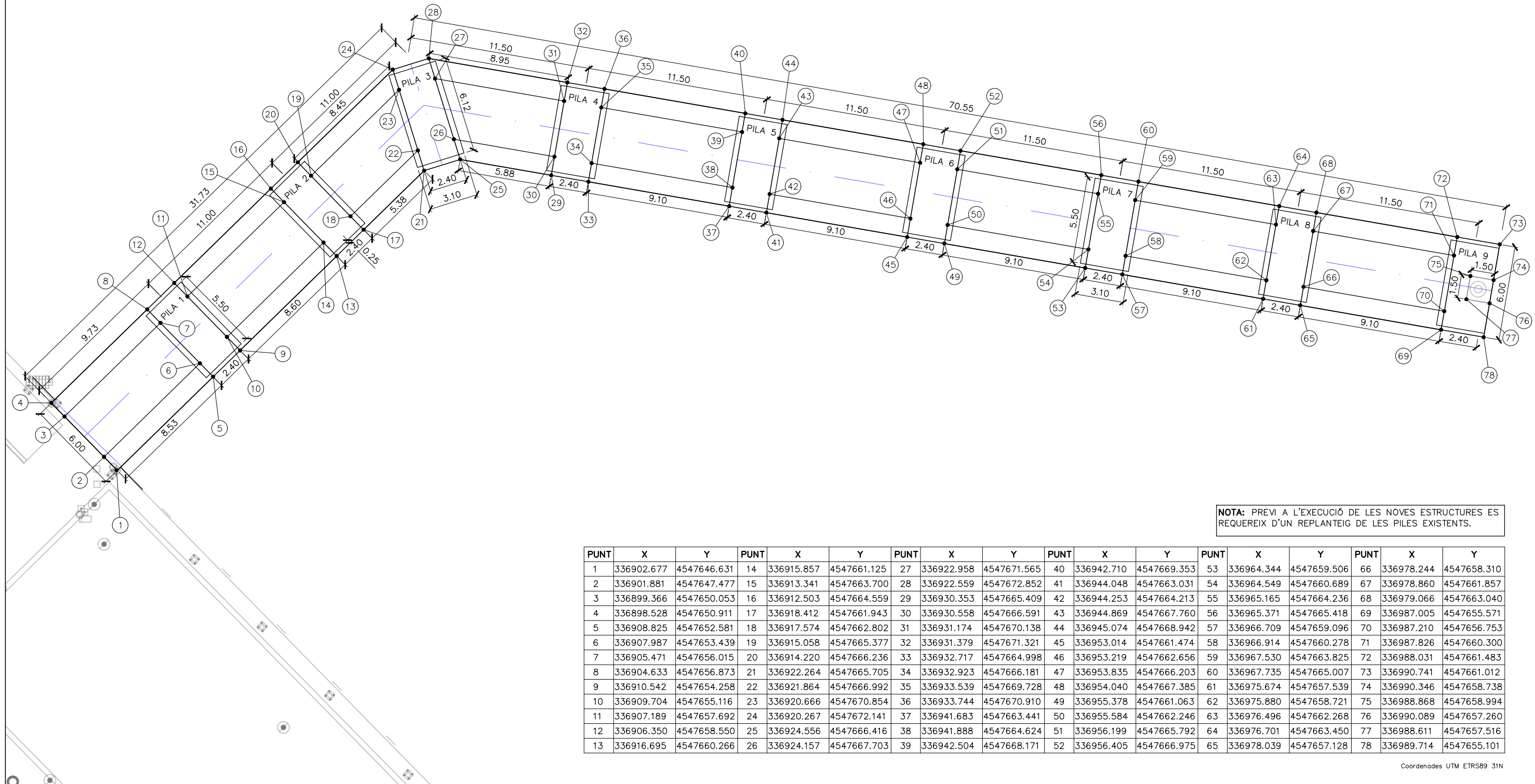
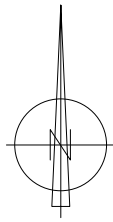


1- TRACTAMENT SUPERFICIAL IMPERMEABILITZANT (MAPECOAT TNS EXTREME O EQUIVALENT):

- ACABAT SUPERFICIAL SOBRE CAPA DE COMPRESSIÓ
- CARES SUPERIORS I LATERALS EXTERIORS DE LES BIGUES CANTELL ALLEUGERIDES

2- TRACTAMENT IMPERMEABILITZANT AMB MORTER BICOMPONENT ELÀSTIC (MAPELASTIC SMART O EQUIVALENT):

- CARA INFERIOR DE LES PLAQUES ALVEOLARS
- CARES INFERIORS I LATERALS INTERIORS EXPOSADES DE LES BIGUES CANTELL ALLEUGERIDES

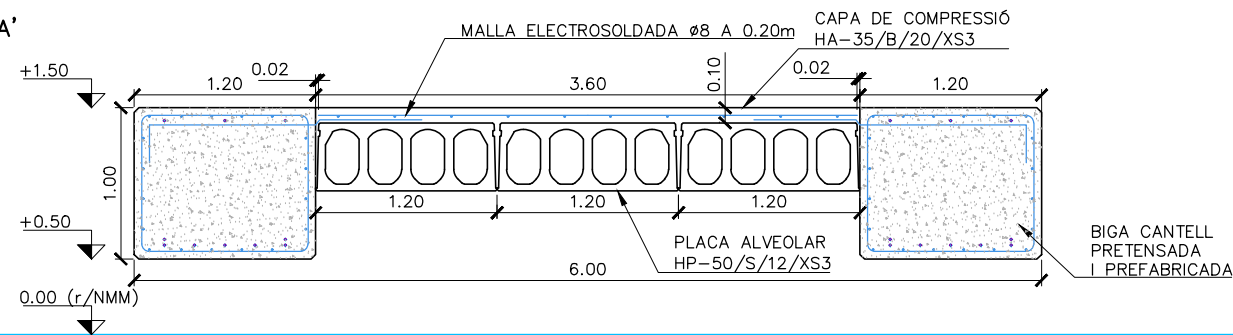


NOTA: PREVI A L'EXECUCIÓ DE LES NOVES ESTRUCTURES ES REQUEREIX D'UN REPLANTEIG DE LES PILES EXISTENTS.

PUNT	X	Y	PUNT	X	Y	PUNT	X	Y	PUNT	X	Y	PUNT	X	Y	PUNT	X	Y
1	336902.677	4547646.631	14	336915.857	4547661.125	27	336922.958	4547671.565	40	336942.710	4547669.353	53	336964.344	4547659.506	66	336978.244	4547658.310
2	336901.881	4547647.477	15	336913.341	4547663.700	28	336922.559	4547672.852	41	336944.048	4547663.031	54	336964.549	4547660.689	67	336978.860	4547661.857
3	336899.366	4547650.053	16	336912.503	4547664.559	29	336930.353	4547665.409	42	336944.253	4547664.213	55	336965.165	4547664.236	68	336979.066	4547663.040
4	336898.528	4547650.911	17	336918.412	4547661.943	30	336930.558	4547666.591	43	336944.869	4547667.760	56	336965.371	4547665.418	69	336987.005	4547655.571
5	336908.825	4547652.581	18	336917.574	4547662.802	31	336931.174	4547670.138	44	336945.074	4547668.942	57	336966.709	4547659.096	70	336987.210	4547656.753
6	336907.987	4547653.439	19	336915.058	4547665.377	32	336931.379	4547671.321	45	336953.014	4547661.474	58	336966.914	4547660.278	71	336987.826	4547660.300
7	336905.471	4547656.015	20	336914.220	4547666.236	33	336932.717	4547664.998	46	336953.219	4547662.656	59	336967.530	4547663.825	72	336988.031	4547661.483
8	336904.633	4547656.873	21	336922.264	4547665.705	34	336932.923	4547666.181	47	336953.835	4547666.203	60	336967.735	4547665.007	73	336990.741	4547661.012
9	336910.542	4547654.258	22	336921.864	4547666.992	35	336933.539	4547669.728	48	336954.040	4547667.385	61	336975.674	4547657.539	74	336990.346	4547658.738
10	336909.704	4547655.116	23	336920.666	4547670.854	36	336933.744	4547670.910	49	336955.378	4547661.063	62	336975.880	4547658.721	75	336988.868	4547658.994
11	336907.189	4547657.692	24	336920.267	4547672.141	37	336941.683	4547663.441	50	336955.584	4547662.246	63	336976.496	4547662.268	76	336990.089	4547657.260
12	336906.350	4547658.550	25	336924.556	4547666.416	38	336941.888	4547664.624	51	336956.199	4547665.792	64	336976.701	4547663.450	77	336988.611	4547657.516
13	336916.695	4547660.266	26	336924.157	4547667.703	39	336942.504	4547668.171	52	336956.405	4547666.975	65	336978.039	4547657.128	78	336989.714	4547655.101

Coordenades UTM ETRS89 31N

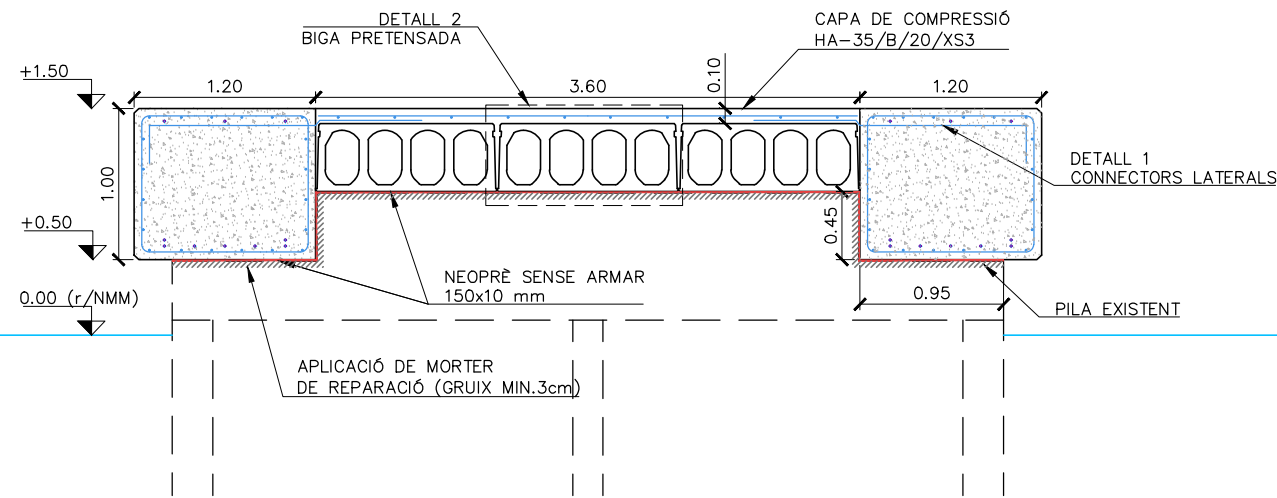
SECCIÓ A-A'
ESCALA: 1/50



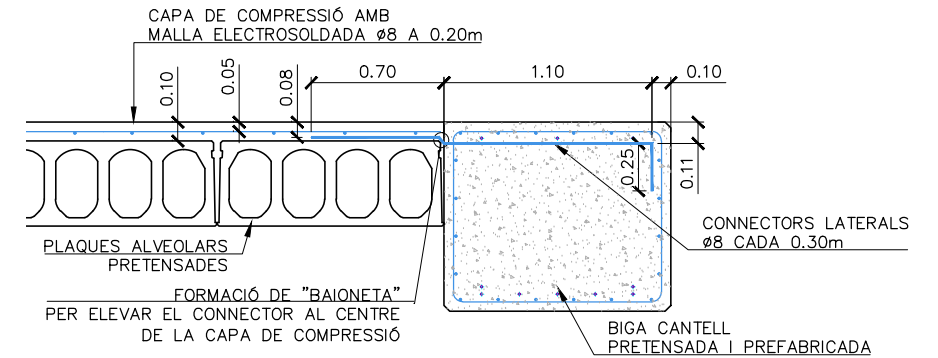
NOTA: El contractista justificarà el càlcul de la les estructures prefabricades per una sobrecàrrega d'ús característica de 1000 kg/m² i un ambient XS3. Aquesta justificació haurà de ser aprovada per la DO abans de la seva execució.

Technical drawing of a bent pipe. The drawing shows a pipe with a 90-degree bend. The left section is horizontal, and the right section is angled upwards. The pipe is divided into segments by flanges. Dimensions are given in millimeters (mm). The horizontal section has a total length of 1000 mm. The angled section has a total length of 1000 mm. The vertical height of the angled section is 1000 mm. The horizontal distance from the bend to the end of the angled section is 1000 mm. The drawing includes various annotations: 'A', 'B', 'C', 'D', 'D'', 'A'', 'B'', 'C'' with arrows indicating directions or forces. A small circle with a cross is shown in the top right corner. A small circle with a cross is also shown near the bend.

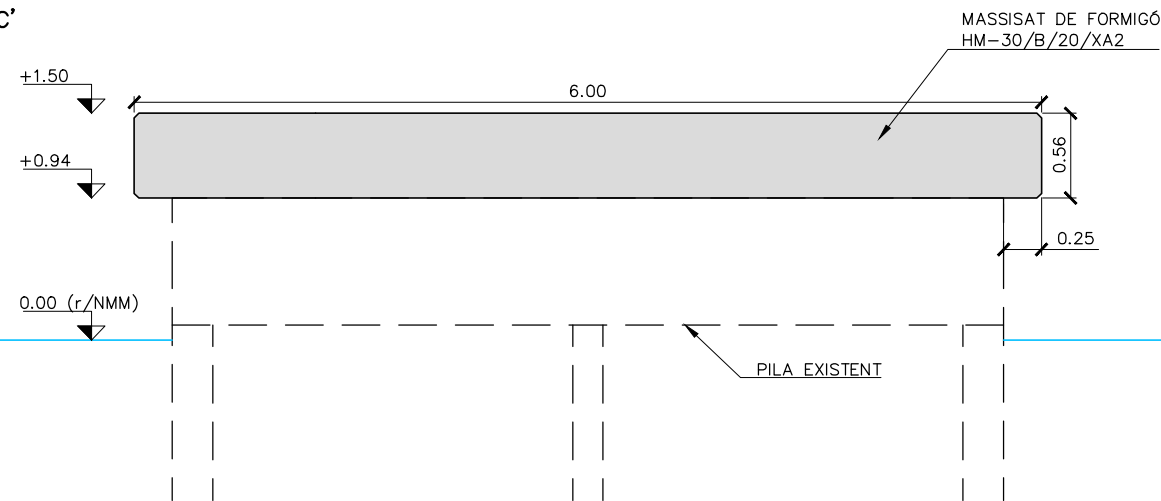
ESCALA: 1/50



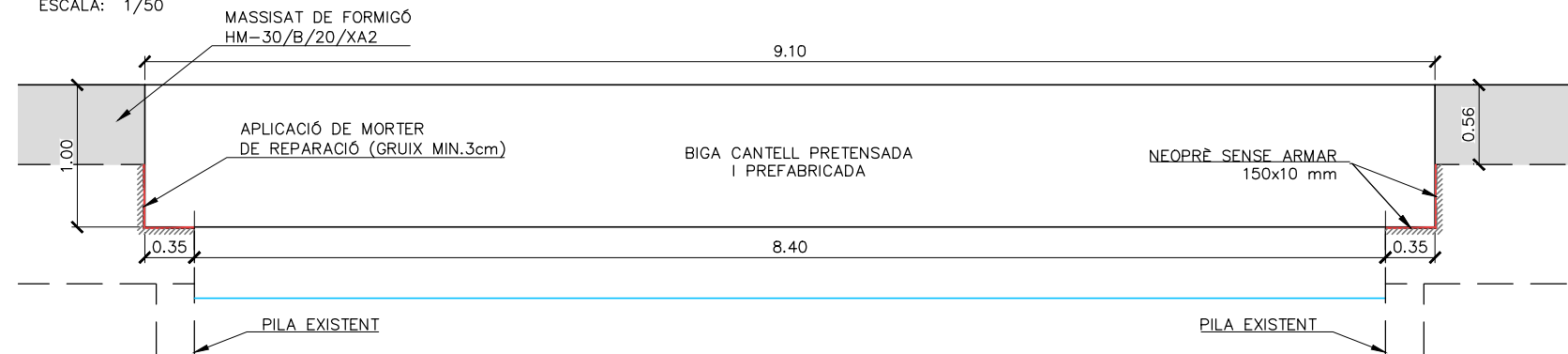
ESCALA: 1/40



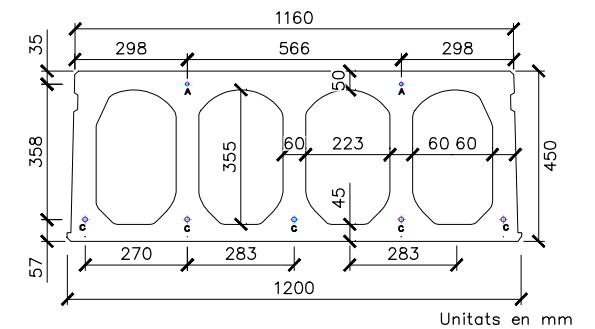
ESCALA: 1/50



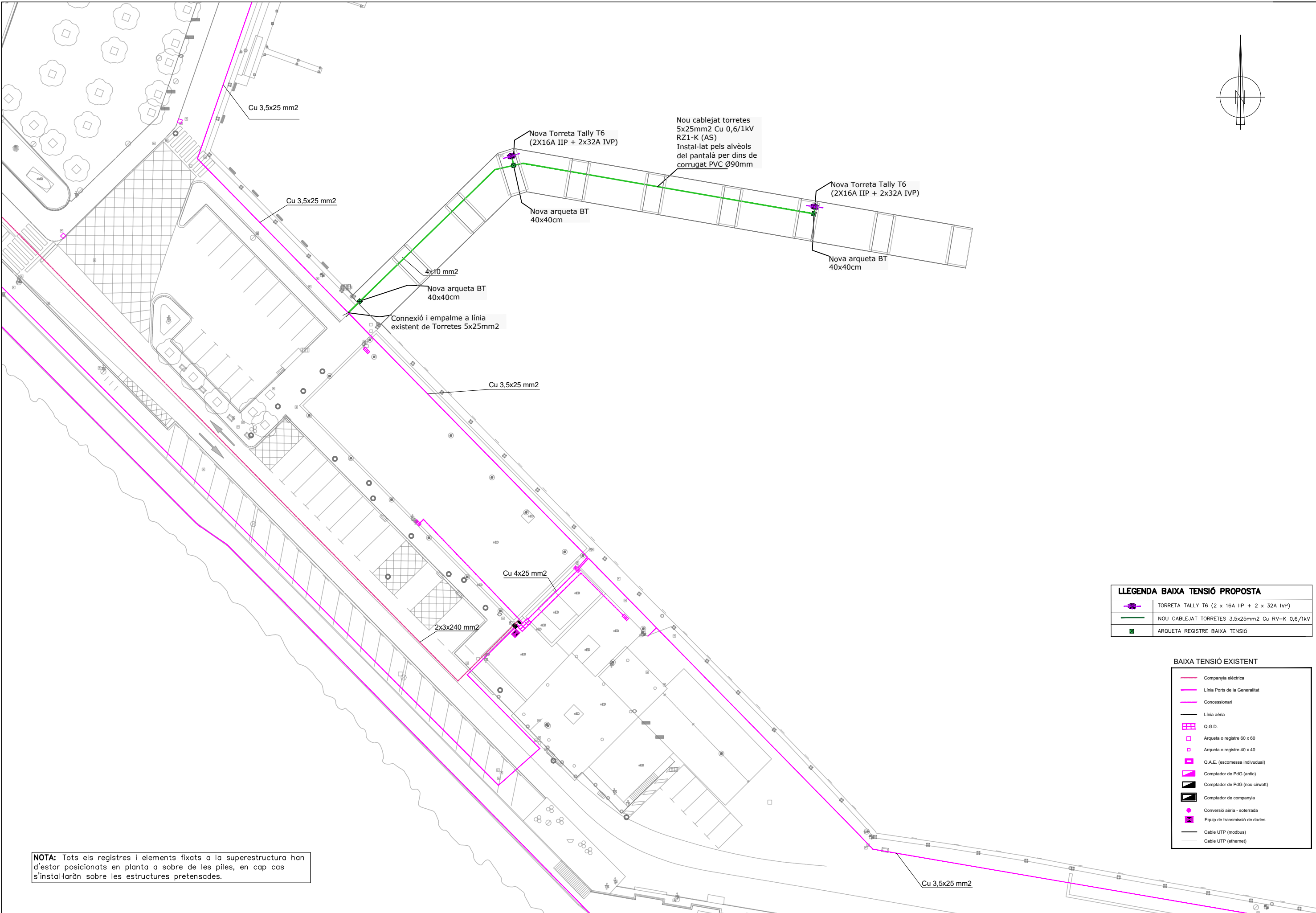
ESCALA: 1/50



ESCALA: 1/20

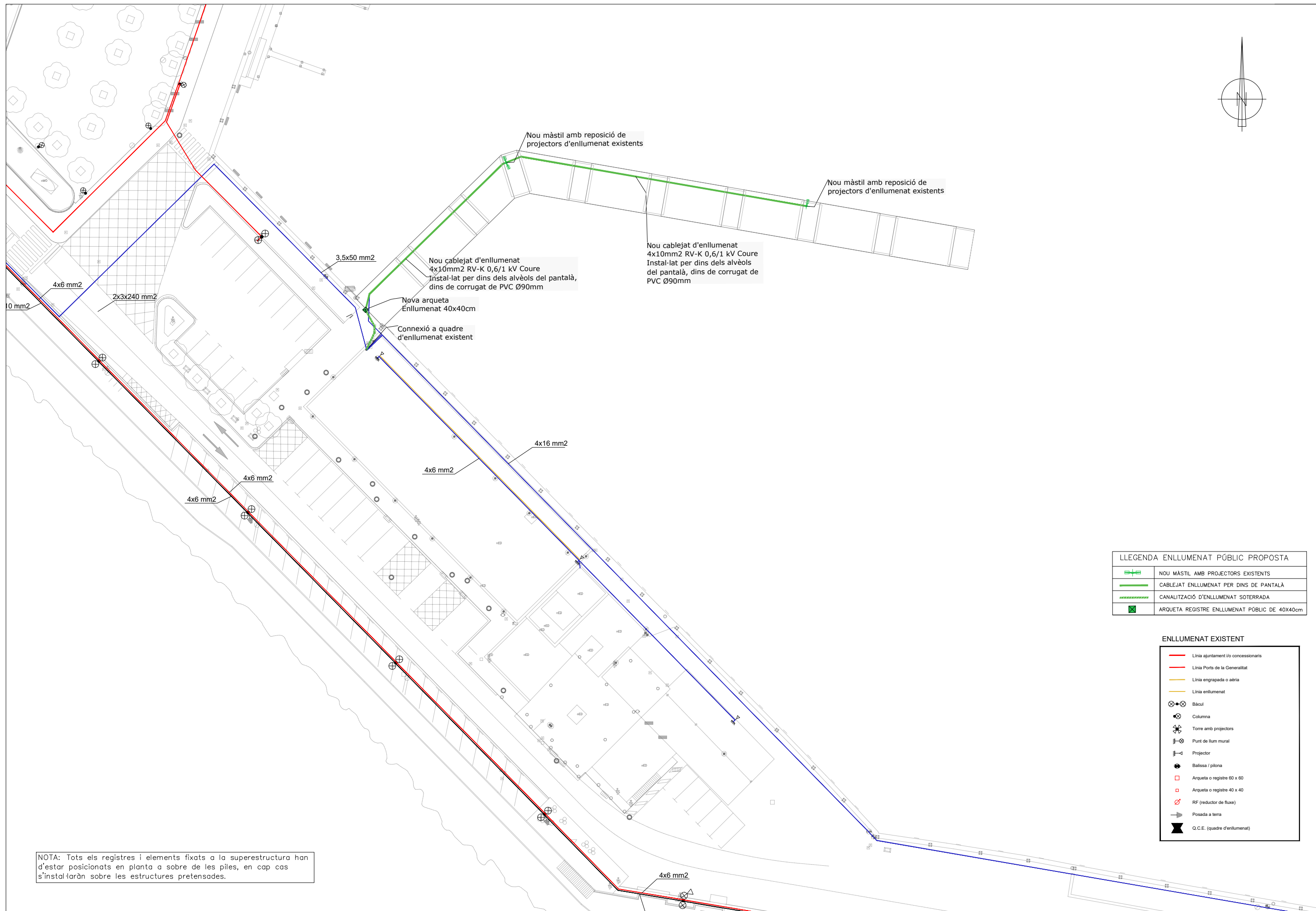


QUADRE D'ESPECIFICACIONS SEGONS CODI ESTRUCTURAL									
MATERIAL	ELEMENTS	QUALITAT T-R/C/Tm/A	RESISTÈNCIA N/mm2	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTS PONDERACIÓ	REC. NOMINAL mm	MÀXIMA RELACIÓ a/c	CONTINGUT Kg/m3	TIPUS DE CIMENT
FORMIGÓ PREFABRICAT	PLAQUES ALVEOLARS	HP-50/S12/XS3	$f_{ck} \geq 50$ N/mm2	ESTADÍSTIC	$\gamma = 1.50$	50	0,45	350	CEM I 52,5R MR SR (4)
	BIGA CANTELL	El prefabricador justificarà el càlcul de la biga per una sobrecàrrega d'ús característica de 1000 kg/m2 i un ambient XS3							
FORMIGÓ "IN SITU" (1) (2)	CAPA DE COMPRESSIÓ	HA-35/B/20/XS3	$f_{ck} \geq 35$ N/mm2	ESTADÍSTIC	$\gamma = 1.50$	50	0,45	350	CEM III/A 42,5R MR SR
	FORMIGONAT EN MASSA	HM-30/B/20/XA2	$f_{ck} \geq 30$ N/mm2	ESTADÍSTIC	$\gamma = 1.50$		0,50	300	CEM III/A 42,5R MR SR
ACER PASSIU	ARMADURA GENERAL	B 500 SD	$f_{yk} \geq 500$ N/mm2	NORMAL	$\gamma = 1.15$				
ACER ACTIU	CABLES	Y 1860 C	$f_u \geq 1860$ N/mm2	SEGONS CE	$\gamma = 1.15$	SOBRECÀRREGA D'ÚS CONSIDERADA: - Sobrecàrrega uniforme: 1000 kg/m2			
	CORDONS	Y 1860 S7	$f_u \geq 1860$ N/mm2	SEGONS CE	$\gamma = 1.15$				
EXECUCIÓ	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	NIVELL DE CONTROL INTENS SEGONS CE i PPTP			CÀRREGUES PERMANENTS $\gamma = 1.35$ (3)	CÀRREGUES VARIABLES $\gamma = 1.50$ (3)			
(1) EN AMBIENTS DIFFERENTS AL 1 o 1b PER A PREVENIR LES REACCIONS ÀRID-ALCALI EMPRAR CEMENTS AMB UN CONTINGUT D'ALCALINS INFERIOR AL 0.60% DEL PES DE CIMENT EXPRESSAT COM A OXID DE SODI EQUIVALENT (0.658 K O+Na O). (2) VEURE CONDICIONS ESTABLERTES AL PPTP RELATIVES AL ÚS DE SUPERFLUIDIFICANTS I LA POSSIBLE MODIFICACIÓ DE LES CONSISTÈNCIES ESTABLERTES AL QUADRE. (3) ELS COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE MAJORACIÓ D'ACCIONS REFLEXADES AL QUADRE SÓN LES CORRESPONENTS A L'EFFECTE DESFAVORABLE DE CADA ACCIÓ. EL VALOR DEL COEFICIENT PARCIAL DE SEGURETAT DE LES ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT SERÀ $G^* = 1$ PER A PRETÉSAT, 1,35 PER A ACCIONS REOLÒGIQUES I 1,5 PER A ACCIONS DEL TERRENY. (4) EL CIMENT UTILITZAT Tindrà LA CATEGORIA DE MARINO RESISTENT (MR). ES FARÀ UNA ADDICIÓ DEL 6% DEL PES DE CIMENT DE FUM DE SIL·LICE.. ELS CEMENTS A UTILITZAR SERAN ELS INDICATS AL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS. QUALSEVOL CANVI AL TIPUS DE CIMENT SERÀ CONCORDE AL CODI ESTRUCTURAL I HAURÀ DE SER APROBAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.									

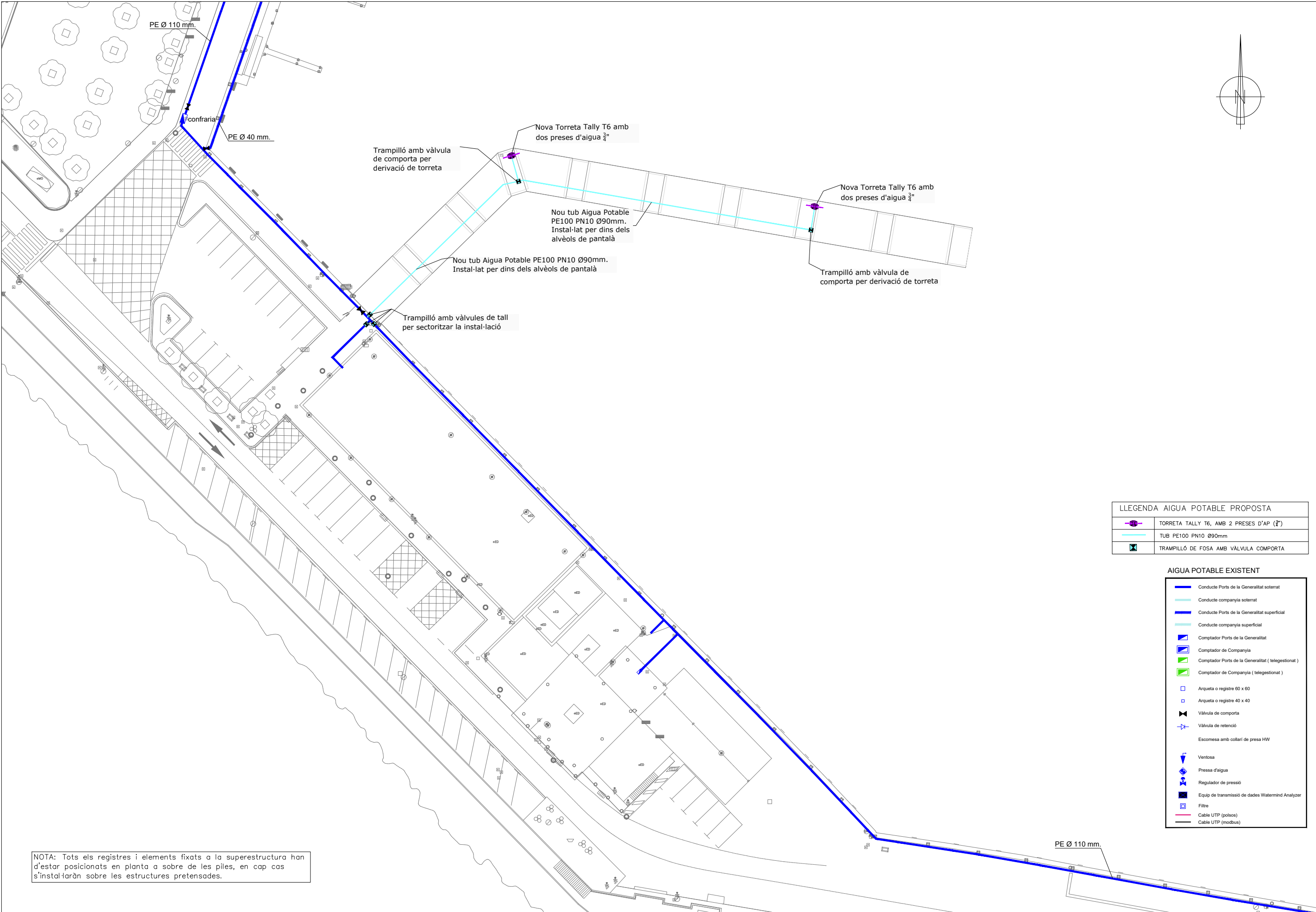


LLEGENDA BAIXA TENSIO PROPOSTA	
	TORRETA TALLY T6 (2 x 16A IIP + 2 x 32A IVP)
	NOU CABLEJAT TORRETES 3,5x25mm2 Cu RV-K 0,6/1kV
	ARQUETA REGISTRE BAIXA TENSIO

BAIXA TENSIO EXISTENT	
	Companyia elèctrica
	Línia Ports de la Generalitat
	Concessionari
	Línia aèria
	Q.G.D.
	Arqueta o registre 60 x 60
	Arqueta o registre 40 x 40
	Q.A.E. (escomessa individual)
	Comptador de PdG (antic)
	Comptador de PdG (nou c/watt)
	Comptador de companyia
	Conversió aèria - soterrada
	Equip de transmissió de dades
	Cable UTP (modbus)
	Cable UTP (ethernet)



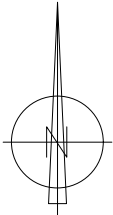
 Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD  ENRIC MARTÍNEZ SASTRE ENGINYER CAMINS, CANALS I PORTS	CONSULTOR  MOSE Serveis d'Enginyeria	AUTORS DEL PROJECTE   ORIOI GARCIA AGUSTÍ MOSEGUI	TÍTOL DEL PLANOL: XARXES TÈCNiques INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT	ESCALA DIN A3 1/500	PLÀNOL NÚM. FULL 01 DE 01	NOM FITXER 05.2.dwg
							NÚM. PROJECTE CAM-0101-0607	DATA OCTUBRE 2024



LLEENDA AIGUA POTABLE PROPOSTA	
	TORRETA TALLY T6, AMB 2 PRESES D'AP (3/4")
	TUB PE100 PN10 Ø90mm
	TRAMPILLÓ DE FOSA AMB VÀLVULA COMPORTA

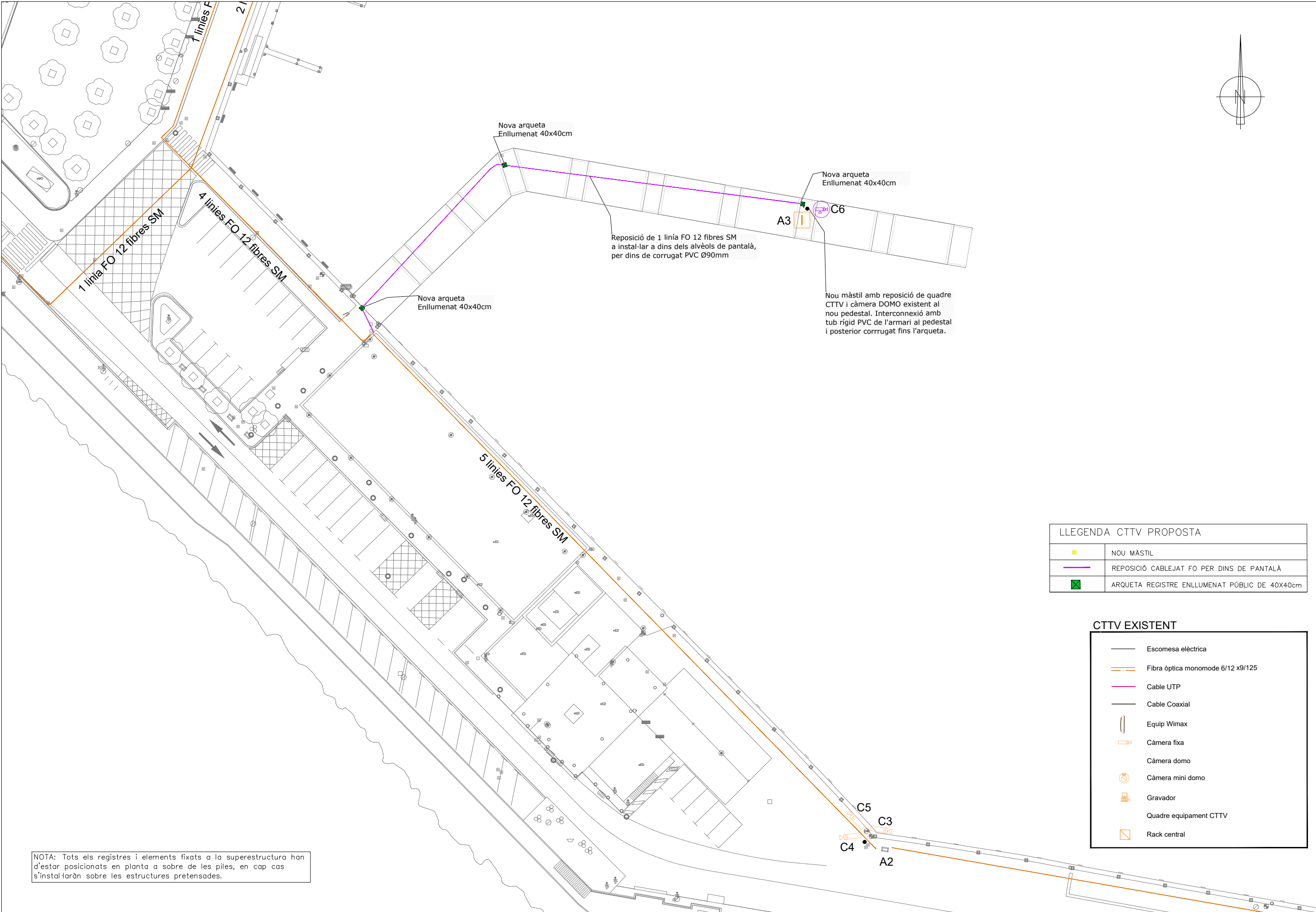
AIGUA POTABLE EXISTENT	
	Conducte Ports de la Generalitat soterrat
	Conducte companyia soterrat
	Conducte Ports de la Generalitat superficial
	Conducte companyia superficial
	Comptador Ports de la Generalitat
	Comptador de Companyia
	Comptador Ports de la Generalitat (telegestionat)
	Comptador de Companyia (telegestionat)
	Arqueta o registre 60 x 60
	Arqueta o registre 40 x 40
	Vàlvula de comporta
	Vàlvula de retenció
	Escamesa amb collari de presa HW
	Ventosa
	Pressa d'aigua
	Regulador de pressió
	Equip de transmissió de dades Watermind Analyzer
	Filtre
	Cable UTP (polosos)
	Cable UTP (modbus)

NOTA: Tots els registres i elements fixats a la superestructura han d'estar posicionats en planta a sobre de les piles, en cap cas s'instal·laràn sobre les estructures pretensades.



CONTRAINCENDIS EXISTENT	
	Conduite Ports de la Generalitat soterrat
	Conduite companyia soterrat
	Conduite Ports de la Generalitat superficial
	Conduite companyia superficial
	Vàlvula de comporta
	Arqueta o registre 60 x 60
	Arqueta o registre 40 x 40
	Hidrant soterrat
	Extintor CO2
	Extintor pols i gas
	Extintor pols ABC
	Extintor PS (carro)
	Hidrant aèri

	TÍTOL DEL PROJECTE	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD	CONSULTOR	AUTORS DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL:	ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
	MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS	 ENRIC MARTÍNEZ SASTRE ENRIQUE CÁMINO	 MOSE INGENIERIA DE REVENTOS Serveis d'Enginyeria	 ORIOL GARCIA	 AGUSTÍ MOSEGUÍ	XARXES TÈCNiques INSTAL·LACIÓ CONTRAINCENDIS	DIN A3 1/500	FULL 01 DE 01	05.4.dwg
							NÚM. PROJECTE	DATA
							CAM-0101-0607	OCTUBRE 2024



CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES TORRETES TALLY-KEY (T6)

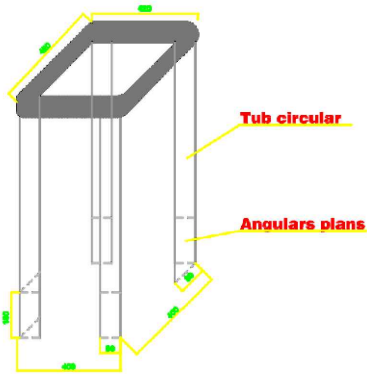
Bloc de servei construït en aleació d'alumini marí extruït, anoditzat, conformant una estructura autoportant. Alçada 1.200mm, inclosa balissa. Estanqueïtat IP66 incloent:

- 2 bases CEI309 IP67 IV+T 32A
- 2 bases CEI309 IP67 II+T 16A
- 2 magnetotèrmics IV 32A
- 2 magnetotèrmics I+N 16A
- 4 diferencials 40/IV/30mA
- 1 balissa amb làmpada PL 11W
- 2 preses d'aigua amb vàlvula 1"
- 2 lectors de targetes amb display

Compleix les següents normatives: CEI364-7-709, REBT (RD 842/ 2002 de 02/08/02) i la ITC-BT-42.



Similar, adaptada a la Tally T6. D'acer galvanitzat en calent per immersió aplicant la norma UNE en ISO 1461:1999 en quant a recubriment mínim.



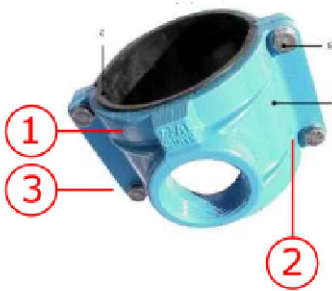
COLLARÍ PER A CANONADES PLÀSTIQUES

Collarí per a canonada de PE i PVC en totes les presions fins a PN16, segons UNE 53-131-90 (PE) i UNE-EN 1452-2 (PVC)

Característiques:

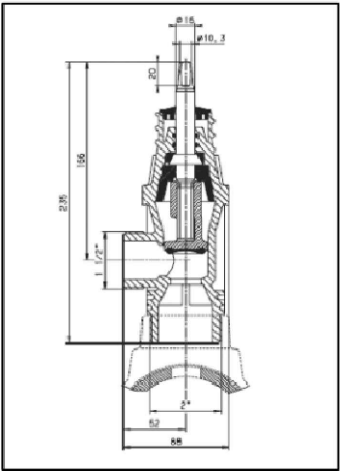
Un disseny amb pas total que aporta un major cabal a la connexió. Ambdues meitats del collarí estan previstes amb una junta de goma que està en contacte amb tot el diàmetre exterior de la canonada de plàstic. La meitat superior incorpora dos juntes tòriques concèntriques al voltant de la sortida roscada que garanteixen una total estanquitat.

- 1. Collarí de fundició dúctil GGG-40 (EN-GJS-400-15), amb protecció anticorrosiva de epoxy contra la pols.
- 2. Junta, de EPDM.
- 3. Cargols d'acer inoxidable A2.



VÀLVULA DE SERVEI COMBINACIÓ ISO

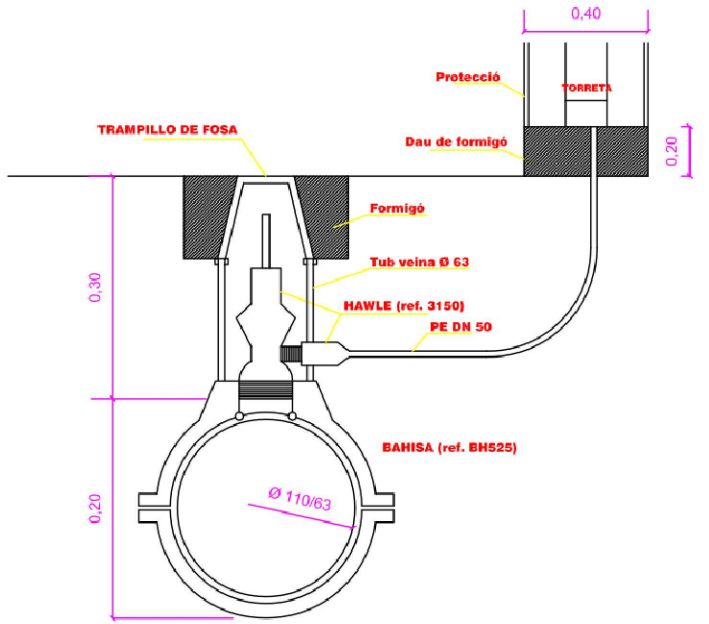
Ref.	Versión	Aplicación	PN	DN	Rosca	Tubo PE Ø mm	
3151	Valvula de servicio combinación ISO DN 1" con rosca macho 2" para fijar el collarín y rosca macho 1 1/2" solo para acoplamiento Ref. 6221F (sin acoplamiento)	agua fría clases aplicables a agua y plásticos	16	1"	2" - 1 1/2"	32	●
3150	Valvula de servicio combinación ISO DN 1" con rosca macho 2" para fijar el collarín y rosca macho 1 1/2" solo para acoplamiento Ref. 6221F (completo con acoplamiento a elección)			1"	2" - 1 1/2"	32	●
						40	●
						50	●
6221F	Acoplamiento ISO con junta plana.				1 1/2"	32	●
						40	●
						50	●
						63	●

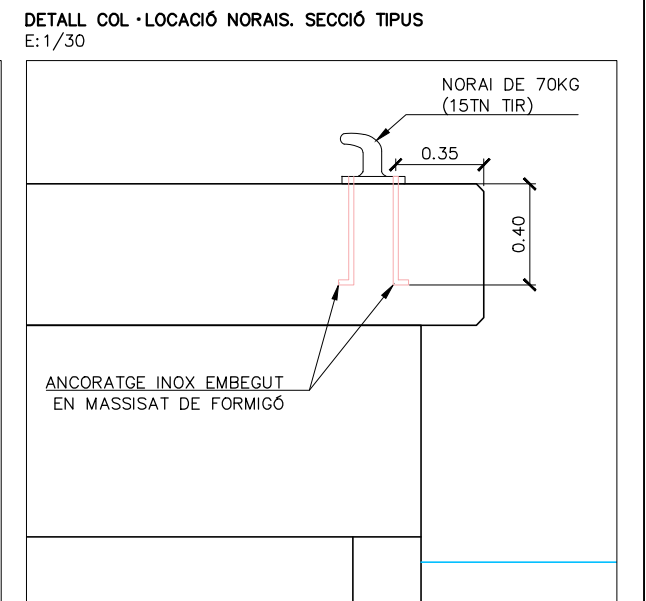
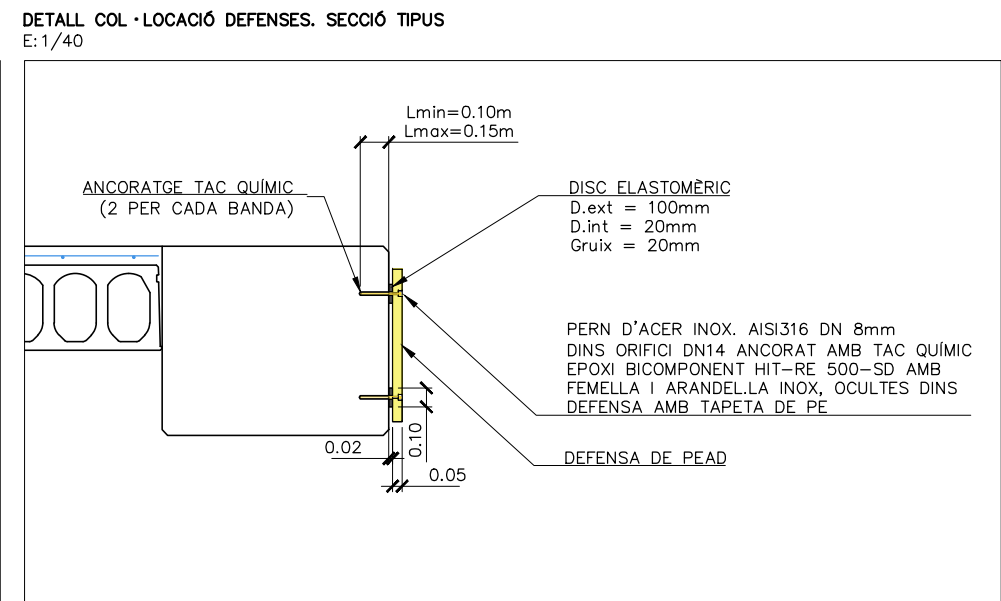
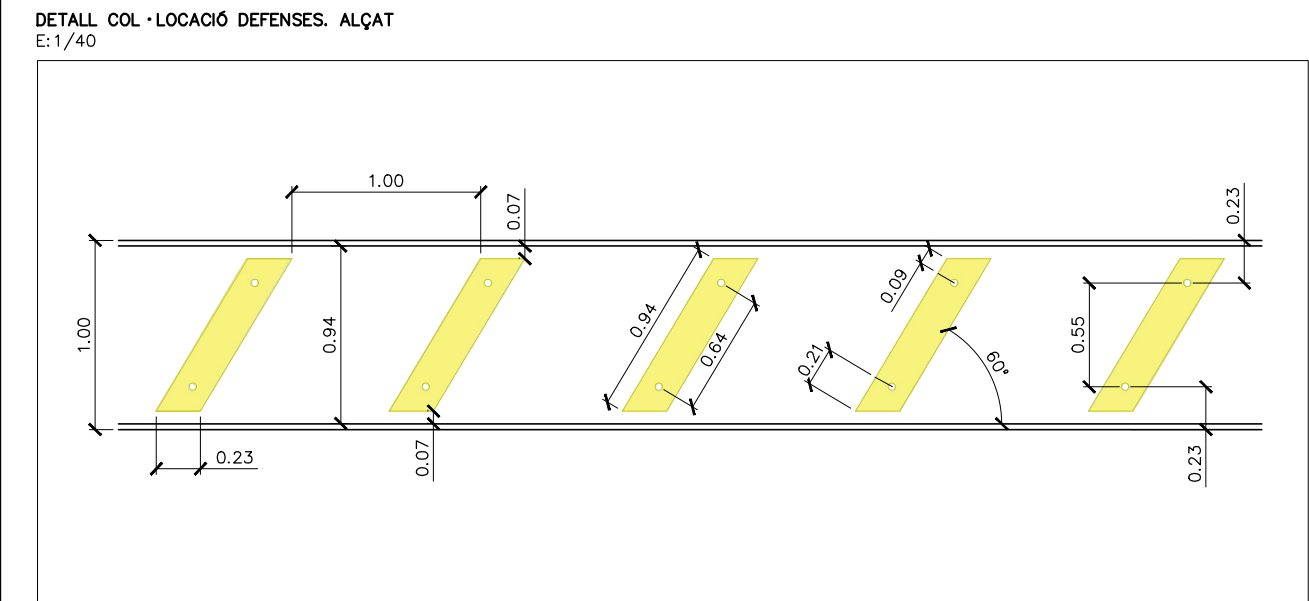
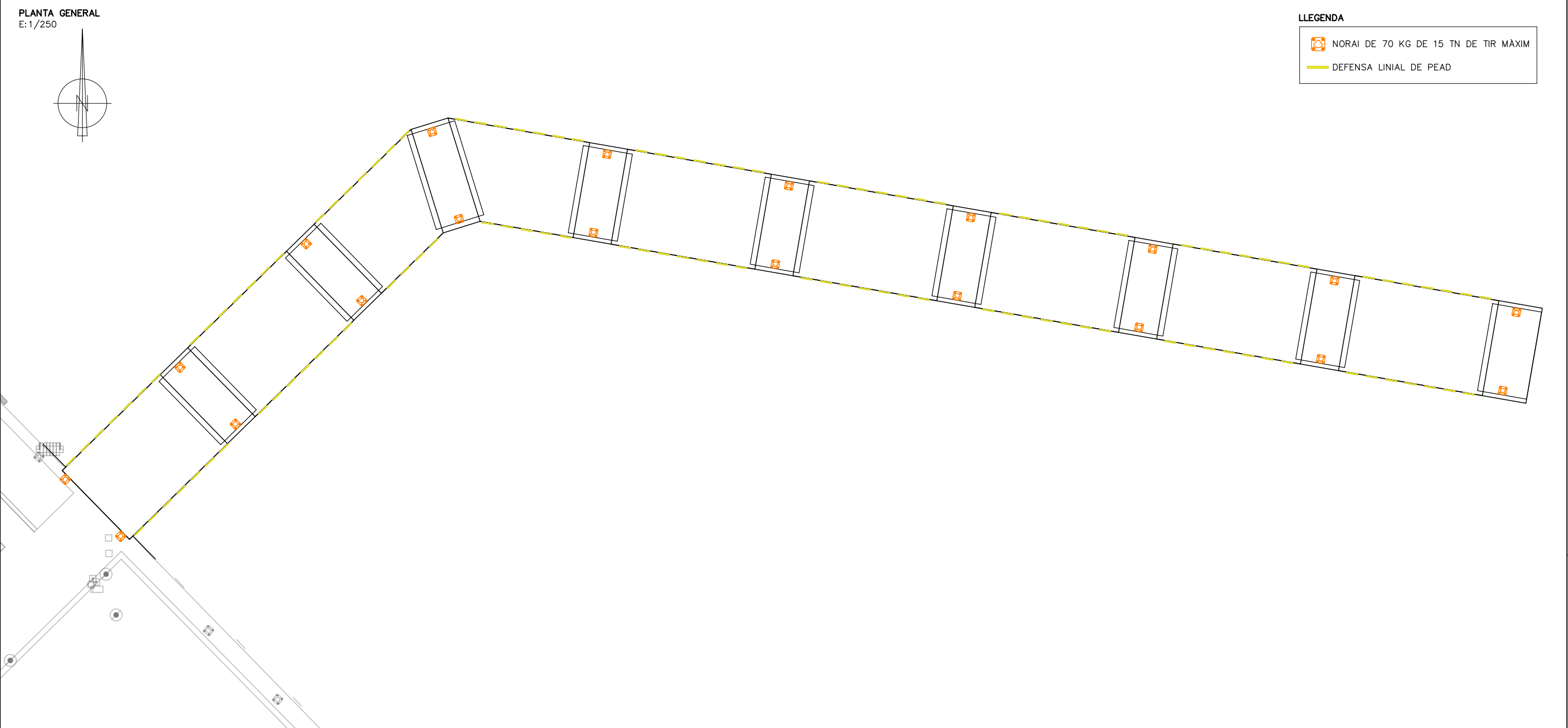


HAWLE (ref. 3150)

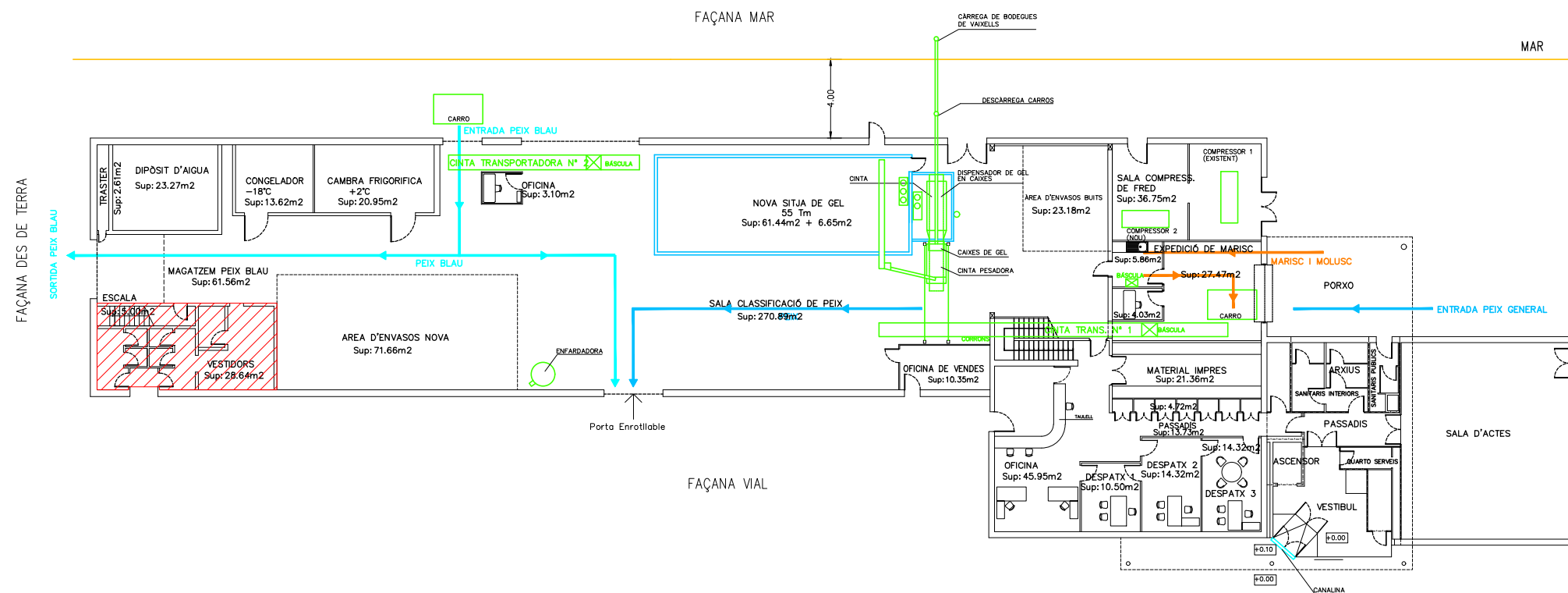
Materiales:	
Cuerpo:	POM resist. a tracción 7000 N/cm²
Obturador:	CuZn39Pb3 (Ma S8)
Junta cónica:	de elastómero, apto para agua potable
Eje:	acero inoxidable 1.4021 (X20Cr13)

DERIVACIÓ DE XARXA GENERAL A TORRETA DE SERVEI

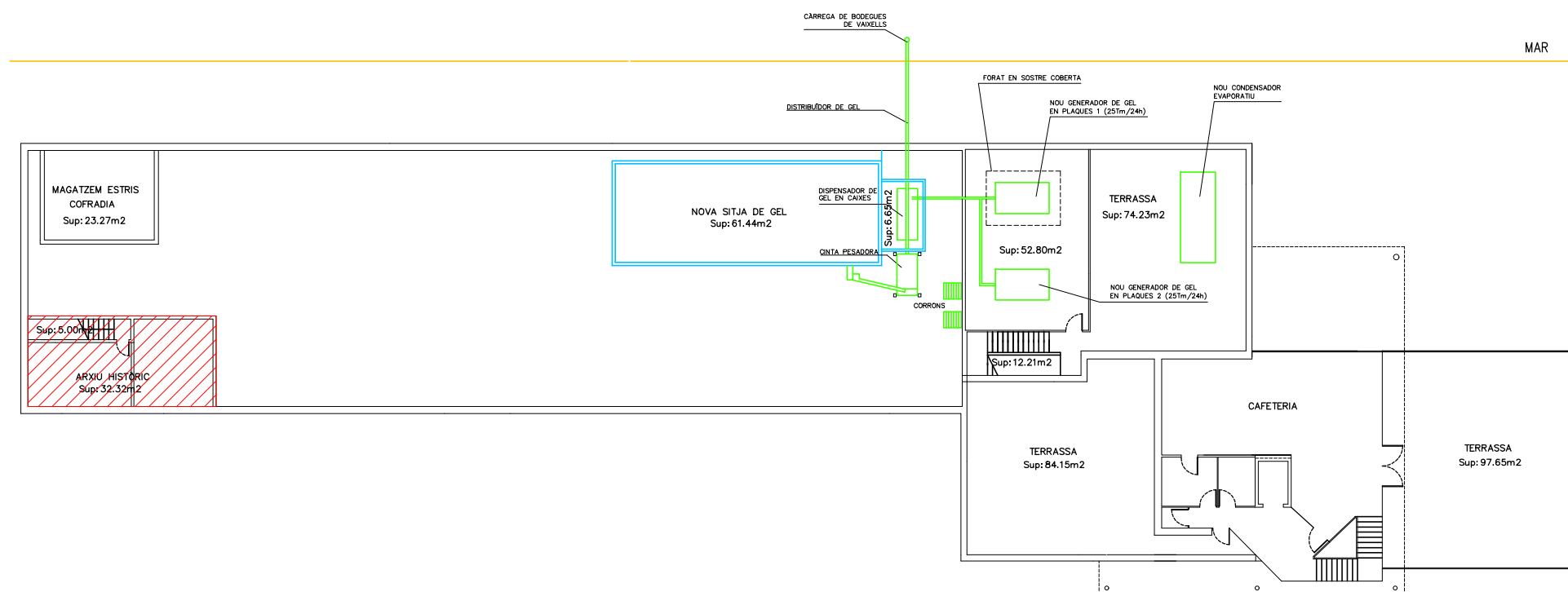




PLANTA BAIXA

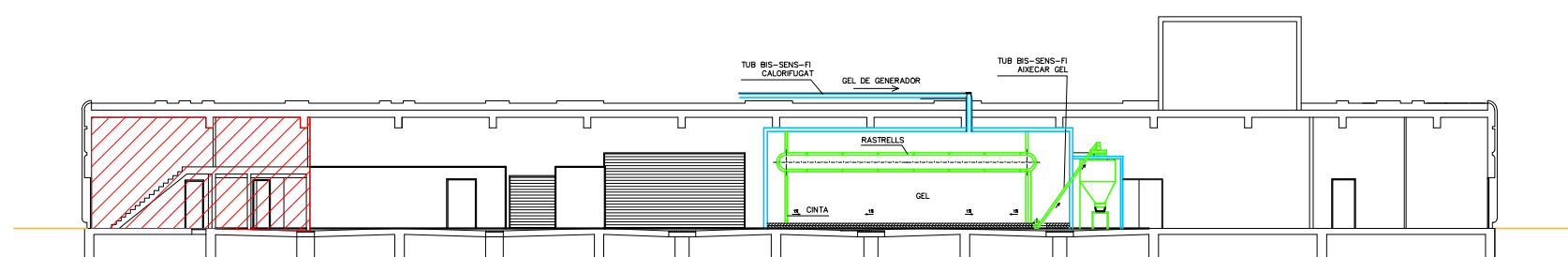


PLANTA PIS

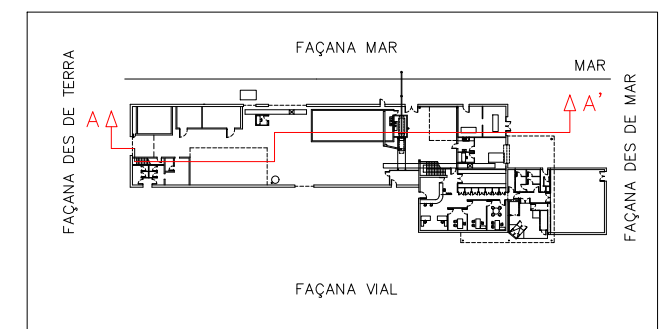


 ENDERROC D'ENVANS

SECCIÓ A-A'



PLANTA GUÍA



FASE 1: ENRETIRADA DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PANTALÀ PER MITJANS MARÍTIMS (PONTONA FLOTANT REMOLCADA) I DEMOLICIÓ EN ZONA D'APLEC. ENRETIRADA PREVIA DELS SERVEIS EXISTENTS

FASE 2: COL·LOCACIÓ DE LES PLAQUES ALVEOLARS CENTRALS PER VIA TERRESTRE DEL PRIMER TRAM DE PANTALÀ MITJANÇANT GRUA UBICADA A MOLL..

FASE 3: COL·LOCACIÓ D'UNA DE LES BIGUES LATERALS PER VIA TERRESTRE DEL PRIMER TRAM DE PANTALÀ MITJANÇANT GRUA UBICADA A MOLL..

FASE 4: COL·LOCACIÓ DE L'ALTRA BIGA LATERAL PER VIA TERRESTRE DEL PRIMER TRAM DE PANTALÀ MITJANÇANT GRUA UBICADA A MOLL..

NOTA: LA ZONA DE TREBALL I APLEC I EL MOLL DE CÀRREGA SERÀ CONCENSUADA AMB PORTS DE LA GENERALITAT PREVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES. LA UBICACIÓ MOSTRADA EN PLÀNOL ÉS UNA PROPOSTA A NIVELL DE PROJECTE EXECUTIU.

FASE 5: COL·LOCACIÓ DE LES PLAQUES ALVEOLARS CENTRALS PER VIA MARÍTIMA DELS SEGÜENTS TRAMS FINS A COMPLETAR EL PANTALÀ MITJANÇANT PONTONA FLOTANT REMOLCADA. LA CÀRREGA DE LES PLAQUES SOBRE LA PONTONA ES REALITZARÀ DES DEL MOLL MITJANÇANT GRÚA.

FASE 6: COL·LOCACIÓ D'UNA DE LES BIGUES LATERALS PER VIA MARÍTIMA DELS SEGÜENTS TRAMS FINS A COMPLETAR EL PANTALÀ MITJANÇANT PONTONA FLOTANT REMOLCADA. LA CÀRREGA DE LA BIGA SOBRE LA PONTONA ES REALITZARÀ DES DEL MOLL MITJANÇANT GRÚA.

FASE 7: COL·LOCACIÓ DE L'ALTRA BIGUES LATERAL PER VIA MARÍTIMA DELS SEGÜENTS TRAMS FINS A COMPLETAR EL PANTALÀ MITJANÇANT PONTONA FLOTANT REMOLCADA. LA CÀRREGA DE LA BIGA SOBRE LA PONTONA ES REALITZARÀ DES DEL MOLL MITJANÇANT GRÚA.

FASE 8: FORMIGONAT IN-SITU ENTRE TRAMS DE PLAQUES I EXECUCIÓ DE CAPA DE COMPRESSIÓ.

NOTA: LA ZONA DE TREBALL I APLEC I EL MOLL DE CÀRREGA SERÀ CONCENSUADA AMB PORTS DE LA GENERALITAT PREVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES. LA UBICACIÓ MOSTRADA EN PLÀNOL ÉS UNA PROPOSTA A NIVELL DE PROJECTE EXECUTIU.

- FORMIGONAT IN-SITU
- EXECUCIÓ CAPA COMPRESSIÓ

FASE 9: REPOSICIÓ DELS EQUIPAMENTS NAÚTICS I SERVEIS TÈCNICS

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

MILLORA DE L'ESPIGÓ DIAGONAL A LA DÀRSENA DE PESCA DEL PORT DE CAMBRILS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

CAPÍTOL I: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.	CONDICIONS GENERALS	4
2.	OBJECTE DEL PROJECTE	4
3.	DOCUMENTS DEL PROJECTE	4
4.	OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI	5
5.	COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS	5
6.	DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI	6
7.	REPLANTEIG DE LES OBRES I ESTAT PREVI	6
8.	MATERIALS	7
9.	ABOCADORS	7
10.	EXPLOSIUS	8
11.	DRAGATS	8
12.	MOTES I ESCULLERES	8
13.	PREUS UNITARIS	9
14.	PARTIDES ALÇADES	9
15.	DISPOSICIONS APLICABLES	10
16.	EXISTÈNCIA DE TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT LES OBRES	10
17.	MESURES D'ORDRE I SEURETAT	10
18.	OBRES NO PREVISTES	11
19.	ASSAIGS DELS MATERIALS	11

CAPÍTOL II: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

20.	DESMUNTATGES I DEMOLICIONS	12
-----	----------------------------------	----

20.1	DESMUNTATGE I ENRETIRADA DE MATERIALS I EQUIPAMENTS NO FIXOS	12
20.2	DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS NÀUTICS	12
20.3	REPICAT DE DINTELL DE FORMIGÓ SOBRE PILA	13
20.4	ENRETIRADA DELS TAULELLS DEL PANTALÀ.....	14
20.5	ENDERROC D'ESTRUCTURES	15
20.6	TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT	17
21.	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	18
21.1	ANIVELLAMENT DE DINTELLS DE LES PILES	18
21.2	SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT FINS A PEU D'OBRA D'ESTRUCTURES PREFABRICADES.....	18
21.3	FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	20
21.4	ARMAT AMB ARMADURES PASSIVES PER FORMIGÓ ARMAT	35
21.5	TRASLLAT DES DE ZONA D'APLEC I COL·LOCACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PER VIA MARÍTIMA.....	39
22.	TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	40
22.1	PREPARACIÓ I NETEJA DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ	40
22.2	TRACTAMENT IMPERMEABILITZANT CONTRA LA CARBONATACIÓ	41
23.	NEOPRENS	42
23.1	RECOLZAMENT AMB NEOPRÈ SENSE ARMAR	42
24.	EQUIPAMENT NÀUTIC	44
24.1	TORRETA DE SERVEI	44
24.2	NORAI DE FOSA	46
25.	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ	47
25.1	CABLES AMB CONDUCTOR DE COURE	47
25.2	BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS.....	50
26.	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE	51
26.1	TUBS DE POLIETILÈ DENSITAT ALTA	51
26.2	VÀLVULA DE COMPORTA	55
27.	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	56
27.1	HIDRANT	56
28.	GESTIÓ DE RESIDUS	58
28.1	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS INERTS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	58
28.2	DISPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS INERTS PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ	59

29.	TREBALLS ADDICIONALS	60
29.1	MOBILITZACIÓ I DESMOBILITZACIÓ D'EQUIPS MARÍTIMS I/O TERRESTRES	60
30.	EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	61

CAPÍTOL I: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. CONDICIONS GENERALS

Les Condicions tècniques generals del present Plec tindran vigència per sobre del Plec de clàusules administratives particulars de l'expedient de contractació i sobre les Prescripcions tècniques particulars contingudes al Capítol II del present Plec de condicions tècniques, sempre que aquestes no siguin més restrictives.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és definir, planificar, valorar i normar les actuacions a realitzar per dur a terme la totalitat de les obres.

Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

- Replanteig, tasques d'emplaçament i senyalització zona d'obres
- Execució de les obres
- Control de qualitat i mediambiental
- Seguretat i salut

que, a la vegada, estan degudament descrites a la Memòria del projecte i als Plànols, que es consideren a tots els efectes reproduïts al present Plec.

3. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document nº 1.- Memòria i Annexes
- Document nº 2.- Plànols
- Document nº 3.- Plec de condicions tècniques
- Document nº 4.- Pressupost

El contingut d'aquests documents figura detallat a la Memòria.

Els plànols, els Plecs de prescripcions tècniques particulars, la memòria, en els aspectes assenyalats en l'article 128 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre i els quadres de preus del projecte aprovat, juntament amb el Plec de clàusules administratives particulars tenen caràcter contractual i regeixen l'adjudicació i l'execució del contracte d'obres. En conseqüència han de ser signats per l'adjudicatari en prova de conformitat en el moment de formalització del contracte.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per tots els Annexes de la Memòria, els Mesuraments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de

considerar només com a complement de la informació que l'Adjudicatari ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; (llevat del que disposi el Plec de clàusules administratives particulars), per tant, l'Adjudicatari no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

L'Adjudicatari serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions tècniques particulars contingudes en el capítol II del present Plec de condicions tècniques, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, el Plec de condicions tècniques generals contingudes en el capítol I del present Plec de condicions tècniques prevaldrà sobre ambdós documents.

El que s'ha esmentat en el Plec de condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

4. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari designarà el seu "Delegat d'obra" en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres.

En relació a "l'Oficina d'obra" i "Llibre d'ordres" es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8, i 9 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals. L'Adjudicatari està obligat a destinar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal de l'Adjudicatari col·laborarà amb el Director i el seu equip per al normal compliment de les seves funcions.

L'adjudicatari haurà de complir amb el programa de vigilància ambiental.

5. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula al Plec de clàusules administratives particulars de l'obra i complementàriament a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de clàusules administratives generals.

Particularment l'Adjudicatari haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé i indemnitzar a les persones o propietats que resultin perjudicades pels treballs contemplats al present projecte. L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del mar, conduccions i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals, sent al seu compte els treballs necessaris.

6. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

A més de les despeses i taxes que es citen a la clàusula 21 del Plec de clàusules administratives particulars, aniran a càrrec de l'Adjudicatari les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de subministrament de serveis (aigua, llum, electricitat, comunicacions, sanejament, etc.)
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats que fossin necessaris per l'execució de les obres.
- Despeses de senyalèctica (fixa, provisional, semaforica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència (o minimització d'aquesta) amb la operativa portuària.
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits.
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil .
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics.
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

7. REPLANTEIG DE LES OBRES I ESTAT PREVI

L'Adjudicatari realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que hauran de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny tots els punts de detall que la Direcció consideri per al replanteig exacte en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec de l'Adjudicatari.

En el cas que ho sol·liciti la Direcció Facultativa, abans de l'inici de les obres, serà preceptiu un aixecament taquimètric/batimètric consensuat per ambdues parts per tal de disposar d'un "document referent previ" alhora de valorar o mesurar les actuacions posteriors. Aquest aixecament anirà a càrrec del Contractista i no tindrà cap tipus de validesa sense la supervisió directa de la Direcció d'Obra i la signatura final d'ambdues parts. En cas de no procedir així, l'únic "document referent previ" amb validesa serà aquell que estigui reflectit al projecte executiu de les obres.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa, a les obres que es contemplin dragats de qualsevol tipus, aquesta actuació prèvia serà obligatòria.

8. MATERIALS

A més del que es disposa al CAPÍTOL II d'aquest Plec de prescripcions tècniques particulars s'hauran d'observar les següents prescripcions:

- Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, l'Adjudicatari haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.
- Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, l'Adjudicatari tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.
- L'Adjudicatari obtindrà a càrrec seu, és més, al seu compte, els materials per l'execució de les obres abonant totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.
- L'Adjudicatari notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.
- En qualsevol cas es podran rebutjar els materials que no compleixin les condicions assenyalades pel present Plec de prescripcions tècniques particulars.
- El Director de l'obra informará per escrit la no recepció d'un material, així com podrà ordenar la retirada d'aquest material de l'obra en un termini determinat, essent per compte del contractista les despeses que ocasioni la retirada del mateix.
- Quan s'hagi d'usar materials no especificats a aquest Plec, s'entendrà que han d'ésser de la millor qualitat, i en tot cas, queda facultat el Director de les obres per prescriure les condicions que hauran de reunir i les seves dimensions, classes, característiques o tipus.

9. ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec de l'Adjudicatari independentment de la distància a la que es trobi aquest de l'obra així com del mitjà de transport emprat independentment de la descripció de la unitat d'obra del pressupost o dels quadres de preus o de l'indicat a l'Annex de Residus. En qualsevol cas, els abocadors utilitzats estaran degudament autoritzats per la Generalitat de

Catalunya, per aquesta raó, l'adjudicatari presentarà sempre els corresponents justificants. Els justificants hauran d'indicar la quantitat o volum de material aportat així com la procedència del material i estar degudament signats pel representant de l'abocador autoritzat o gestor de residus. Si la Direcció d'Obra ho estima oportú, la certificació i abonament de les unitats d'obra relatives al transport de runes, terres, material de dragat, o qualsevol altre material a abocador, estarà totalment condicionada a la presentació dels corresponents justificants emesos per part de l'abocador, de tal forma que, com a mínim la totalitat del material a certificar ha de coincidir amb la totalitat del material acreditat i justificat pel gestor de residus.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa de les Obres, en cap cas es tindrà en compte els esmentats justificants per la quantificació o pel càlcul del volum o amidament de les corresponents unitats d'obra de transport a abocador. El mesurament i abonament ha d'estar calculat a partir de les unitats d'obra d'excavació, demolició, dragat o altres que puguin resultar-ne l'origen d'aquest material, les quals tenen un criteri d'amidament i abonament concret en cada cas d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques particulars indicades al capítol II del present Plec.

10. EXPLOSIUS

En aquesta obra no es permet la utilització d'explosius.

11. DRAGATS

A efectes de mesurament i abonament del dragat, no es considerarà cap sobredragat que excedeixi els límits determinats al perfil teòric dels plànols o hagin estat prèviament ordenats per la Direcció d'obra. La tolerància de "subdragat" serà ZERO. Per a la definitiva conformitat als treballs de dragat, es procedirà a una comprovació mitjançant batimetria final de l'assoliment dels nivells de dragat mínims indicats al projecte o prèviament ordenats per la Direcció d'obra. Aquests nivells mínims, contrastats amb la batimetria inicial consensuada (obligatòria d'acord amb el punt 1.5), determinaran el volum final de dragat, en principi, amb dret a abonament. (D'acord amb el punt 1.9, sempre que el destí del material de dragat sigui abocador autoritzat o gestor de residus, a més, els volums abonables, han d'estar íntegrament acreditats per l'abocador o gestor de residus). De no existir la corresponent unitat d'obra, totes dues batimetries aniran a càrrec del contractista i el seu abonament està implícit al preu unitari del dragat.

El mètode proposat pel Contractista per a la realització de les batimetries, ha de tenir el vistiplau de la Direcció Facultativa.

12. MOTES I ESCULLERES

A efectes de mesurament i abonament d'aquelles unitats d'obra consistents en els reblerts de material sota el nivell del mar, no es considerarà cap volum que excedeixi els límits determinats al perfil teòric dels plànols o hagin estat prèviament ordenats per la Direcció d'obra i en particular cap pilonatge, esplandit, variació de talús o altra circumstància que travessi o sobrepassi la secció teòrica. Per a la definitiva conformitat als treballs de formació de mota o col·locació d'escullera, es procedirà, a una comprovació mitjançant batimetria, galgat o inspecció submarina per tal de verificar l'assoliment dels perfils o contorns indicats al projecte o prèviament ordenats per la Direcció d'obra. Si es detecta qualsevol excés de material que sobrepassi els límits de perfil teòric final, ocasionat per l'aportació directa o indirecta de material, la Direcció d'Obra, es reserva el dret d'exigir la seva retirada o reperfilat

per tal de respectar els contorns o perfils dels plànols del projecte o que hagin sigut prèviament ordenats per la Direcció d'obra.

Les tasques de comprovació a través de batimetria, galgat o inspecció submarina, així com els possibles treballs de retirada o reperfilat comentats al paràgraf anterior, aniran a càrrec del contractista. Tanmateix, el mètode proposat pel Contractista per la realització de les batimetries, els galgats o les inspeccions submarines han de tenir el vistiplau de la Direcció Facultativa.

13. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de preus nº1 serà el que s'aplicarà als mesuraments per obtenir l'import d'Execució material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de preus nº1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'algun document contractual, i malgrat que no figurin en la descomposició del Quadre de preus nº 2 ni en la Justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclús drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc., així com les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de preus nº 2 és d'aplicació exclusiva per a la valoració de les unitats d'obra incompletes, per aquesta raó l'Adjudicatari no podrà reclamar modificació dels preus que figuren en lletra al Quadre nº 1, per a la valoració de les unitats totalment executades, per errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus nº2.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els 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 executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

L'annex de la memòria anomenat Justificació de Preus és un document purament informatiu i orientatiu que conté els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. a més de (de vegades) la composició aproximada dels preus de les diverses partides d'obra del pressupost del projecte i que per tant no tindrà cap tipus de validesa a l'hora de qüestionar aquests preus unitaris del Quadre de preus nº 1 o nº 2 del Pressupost del projecte, sigui quina sigui la seva composició real.

En tot cas, sí que tindran validesa en aquest document, els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. (en cas que hi siguin alhora de confeccionar o negociar qualsevol preu unitari d'una nova partida d'obra no existent al pressupost del projecte en cas de que fos necessària la seva execució.)

14. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament a l'Adjudicatari, un cop realitzats tots els treballs als quals corresponen, mentre

que les partides alçades “a justificar” s’abonaran mitjançant preus unitaris, prèvia justificació, i en la mida que realment siguin executades.

15. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- RDL 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic
- RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en tot allò no derogat pel RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre (en la part que sigui vigent).
- Plec de clàusules administratives particulars i econòmiques que s'estableixen per la contractació d'aquestes obres.

A més de totes les anteriors, son també bases tècniques del present projecte i de les solucions adoptades la normativa i els documents que apareixen a l'apartat de Normativa d'aplicació de la Memòria així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti 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 tindrà en compte en tot moment les condicions més restrictives

16. EXISTÈNCIA DE TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT LES OBRES

L'Adjudicatari programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau adaptarà els seus rendiments i planificació al tràfic, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que el que s'ha exposat anteriorment 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, com en l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

17. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

L'Adjudicatari queda obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, especialment en relació al dispost a l'Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte.

En tot cas, l'Adjudicatari serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència, l'Adjudicatari assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del dispost a la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut a la construcció. Serà obligació de l'Adjudicatari la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers.

18. OBRES NO PREVISTES

S'entendran per obres no previstes aquelles que no han estat objecte de descripció al projecte executiu i l'import de les quals no estigui recollit al Pressupost.

En principi, aquestes obres se subjectaran a les condicions d'aquest Plec, no obstant si per la seva naturalesa especial fos necessari la introducció d'algun preu que no figuri a aquest Projecte o condicions que no estiguin previstes a aquest Plec, es justificaran al Plec de condicions i Quadre de preus que s'hauran d'acompanyar al projecte que es redacti.

En cas d'executar obres sense prèvia redacció d'un nou projecte i de que es presentin unitats no incloses als Quadres de preus del Projecte es fixaran contradictòriament, d'acord amb l'indicat a l'apartat 13, establint el Plec de condicions que regirà l'execució de les obres.

19. ASSAIGS DELS MATERIALS

Seràn a càrrec de l'adjudicatari els assaigs de control de qualitat, amb un límit de l'1% (ú per cent) de l'import de les obres. Aquest límit es pot augmentar per part de l'adjudicatari segons s'indiqui explícitament a l'oferta d'aquest. En aquest límit no s'inclou l'import dels assaigs que per sortir defectuosos es tinguin que repetir una vegada subsanada l'anomalia ni els assaigs de peces prefabricades

CAPÍTOL II: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

20. DESMUNTATGES I DEMOLICIONS

20.1 DESMUNTATGE I ENRETIRADA DE MATERIALS I EQUIPAMENTS NO FIXOS

20.1.1 Definició

La partida correspon al desmuntatge i enretirada de tots els materials i equipaments no fixes com estris nàutics, defenses puntuals no fixes (pneumàtics amb cadena) i d'altres elements que tinguin contacte físic amb el pantalà.

Ahora la partida també inclou l'extracció de totes les deixalles i pertrets en desús (caps, xarxes, etc...) i la subjecció de caps i cadenes de les línies d'amarrament de les embarcacions.

20.1.2 Condicions generals del procés d'execució

Es procedirà a l'enretirada manual dels elements no fixes que estiguin presents en el pantalà en el moment d'inici de les obres.

Les línies d'amarrament (caps i cadenes) hauran de ser retirades provisionalment d'acord amb les instruccions de la capitania del port o de la direcció d'obra. Un cop efectuat el muntatge de la nova estructura, seran reinstal·lades al seu lloc o recol·locades a una altre, segons sigui el cas.

Un cop desmuntats els materials, s'emmagatzemaran en un punt fixat prèviament dins de les instal·lacions del contractista, per a procedir seguidament al seu transport, enretirada i gestió del residu.

20.1.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per jornada de treball realitzada.

La unitat d'obra inclou l'enretirada per mitjans mecànics o manuals, el transport fins a la zona d'aplec si es necessari, la gestió completa del residu i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris de demolició i desmuntatge inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

20.1.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori

20.2 DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS NÀUTICS

20.2.1 Definició

La unitat consisteix en el desmuntatge de les instal·lacions elèctriques i d'aigua present a l'actual estructura així com la part proporcional de mobiliari i equipaments nàutics existents (senyals, proteccions perimetrals, norais, defenses lineals de qualsevol material). Inclou el transport, neteja, aplec del material en lloc indicat per la DT i gestió completa del residu.

20.2.2 Condicions generals del procés d'execució

Es procedirà a la retirada manual de les línies d'alimentació dels serveis d'aigua i llum, així com qualsevol altra instal·lació o servei existent als pantalans.

Prèviament a l'inici del desmuntatge, s'haurà verificat que s'ha efectuat el tall del subministrament dels serveis (aigua, electricitat, etc.)

També s'inclou en aquesta activitat per part del contractista, de la retirada i posada a disposició de la propietat dels equipaments nàutics existents.

Un cop desmuntats els materials, s'emmagatzemaran en un punt fixat prèviament dins de les instal·lacions del contractista, per a procedir seguidament al seu transport, retirada i gestió del residu.

La direcció d'obra o la propietat, podrà sol·licitar al contractista la guarda d'aquells materials o elements retirats que consideri adequats per a la seva posterior reutilització o que ella vulgui, per a realitzar directament la gestió pròpia del residu.

20.2.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per metre lineal de taulell enretirat.

Totes les unitats d'obra inclouen la retirada per mitjans mecànics o manuals, el transport fins a la zona d'aplec si es necessari i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris de demolició i desmuntatge inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

20.2.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

20.3 REPICAT DE DINTELL DE FORMIGÓ SOBRE PILA

20.3.1 Definició

La partida correspon al repicat i demolició dels dintells de formigó sobre les piles. Inclou l'enretirada de runa a la zona d'aplec indicada per la DT i la càrrega del residu sobre camió o contenidor per a la seva posterior gestió.

20.3.2 Condicions generals del procés d'execució

Un cop retirades les instal·lacions es procedirà al repicat i demolició del formigó que cobreix les piles a l'alçada de les plaques prefabricades.

La demolició i enretirada de materials s'efectuarà manualment portant les runes fins a la zona d'aplec, punt on es carregaran en camió o contenidor, per a la seva retirada al punt de gestió de residus autoritzat.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

20.3.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per unitat de dintell executat.

La unitat d'obra inclou la retirada per mitjans mecànics o manuals, el transport fins a la zona d'aplec si es necessari, la càrrega sobre camió per a la seva retirada per la posterior gestió del residu i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris de demolició i desmuntatge inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

20.3.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

20.4 ENRETIRADA DELS TAULELLS DEL PANTALÀ

20.4.1 Definició

La unitat consisteix en el desmuntatge de les estructures de formigó que conformen el taulell del pantalà (plaques alveolars, capa de compressió, massís de formigó en massa sobre piles, ...) per mitjans marítims. Inclou també l'enretirada de les peanyes de formigó de les torretes.

Inclou el trasllat fins a moll, càrrega, transport i descarrega fins a zona d'aplec per a la seva posterior demolició.

20.4.2 Condicions generals del procés d'execució

Per a la realització d'aquesta unitat, serà imprescindible per part del contractista haver presentat un procediment específic de l'actuació i comptar amb la seva aprovació per part de la direcció d'obra. Aquest document haurà d'establir les condicions límits d'operació de cadascun dels mitjans marítims.

Diàriament s'obtindran i valoraran les dades de previsió meteorològica, i en cas que es prevegi la superació dels llindars operatius es procedirà amb conseqüència.

Aquesta unitat es realitzarà per via marítima, amb l'ús de mitjans flotants i d'elevació i descens il·lustrat adients a les dimensions i carreges a desmuntar i transportar.

Un cop efectuada la maniobra de retirada del seu punt d'ubicació actual els taulers, seran traslladats fins al moll de descarrega habilitat a l'efecte per el seu dipòsit a terra. Un cop allà hauran de ser carregades sobre camió per al seu transport i descàrrega en la zona d'aplec.

L'operació de càrrega i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

20.4.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per metre lineal de taulell enretirat.

Qualsevol pèrdua de material degut a mala mar o que sigui causa de incompliment de les normes de bona pràctica, per part del contractista, no tindrà dret a reclamació.

La unitat d'obra inclou la retirada per mitjans mecànics o manuals, el transport fins a la zona d'aplec si es necessari i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris de demolició i desmuntatge inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

20.4.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

20.5 ENDERROC D'ESTRUCTURES

20.5.1 Definició

La unitat consisteix en l'enderroc de les plaques alveolars enretirades i emmagatzemades en la zona d'aplec indicada per la DT. També es contempla l'enderroc dels elements estructurals de l'actuació a executar a l'edifici de la Llotja. S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Formigó pretensat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió per a la seva posterior gestió

20.5.2 Condicions generals del procés d'execució

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DT abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DT.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DT.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

20.5.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per m3 de volum de formigó realment enderrocat segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra inclou l'enretirada per mitjans mecànics o manuals, el transport fins a la zona d'aplec si es necessari, la càrrega sobre camió per a la seva retirada per la posterior gestió del residu i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris de demolició i desmuntatge inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

20.5.4 Normativa de compliment obligatori

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

20.6 TALL D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SERRA AMB DISC DE DIAMANT

20.6.1 Definició

La unitat consisteix en el tall d'estructures de formigó, en massa o armades, per mitjà d'una serra amb disc de diamant. L'execució de la unitat d'obra inclou:

- Replanteig de la superfície a tallar
- Implantació de la maquinària per al tall
- Tall del formigó.
- Enretirada i recollida de les runes
- Neteja de les restes d'obra
- Càrrega manual de runes sobre camió o contenidor per a la seva posterior gestió

20.6.2 Condicions d'execució de la partida

El tall es realitzarà per via seca.

La zona de treball quedarà en condicions adequades per a continuar amb l'execució de les obres.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

20.6.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per m2 de superfície realment executada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra inclou l'enretirada per mitjans mecànics o manuals, el transport fins a la zona d'aplec si es necessari, la càrrega sobre camió per a la seva retirada per la posterior gestió del residu i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris de demolició i desmuntatge inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

20.6.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

21. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

21.1 ANIVELLAMENT DE DINTELLS DE LES PILES

21.1.1 Definició

La partida correspon a l'anivellament de dintells amb morter de reparació. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents, sense que la relació sigui limitadora:

- Preparació de la superfície a anivellar
- Subministrament del morter de reparació
- Anivellament
- Encofrat i desencofrat, si s'escau

21.1.2 Condicions generals del procés d'execució

L'execució s'haurà de dur a terme d'acord amb les especificacions de la DT.

La zona de treball quedarà en condicions adequades per a continuar amb l'execució de les obres.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

21.1.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per unitat de dintell realment anivellat, segons les especificacions de la DT.

Els preus unitaris inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

21.1.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

21.2 SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT FINS A PEU D'OBRA D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

21.2.1 Definició

Les obres projectades inclouen el subministrament de plaques alveolars pretensades i de bigues cantell pretensades. Aquestes estructures seran prefabricades i s'executaran fora de l'obra. Posteriorment seran transportades per camió fins a peu d'obra.

S'han considerat les següents estructures pretensades:

- Bigues cantell prefabricades
- Plaques alveolars prefabricades. El formigó de referencia és el HP-50/S/12/XS3.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les piles
- Subministrament de plaques i materials auxiliars
- Càrrega sobre camió i transport fins a peu d'obra
- Descàrrega i aplec

21.2.2 Condicions generals

Previ comanda del subministrament, el Contractista haurà de realitzar un replanteig de les piles per verificar les dimensions exactes de les plaques a subministrar.

L'estructura serà calculada per una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m². El Contractista haurà d'aportar l'informe de càlcul per verificar la resistència estructural de les peces.

Les peces de formigó seran aptes per a l'exposició a l'ambient marí. En concret es requereix d'un ambient XS3.

S'hauran de complir totes les prescripcions recollides en el Codi Estructural.

El subministrament, transport i emmagatzematge es farà de manera que no s'alterin les seves condicions.

21.2.3 Certificat de Garantia

A l'inici de l'obra, el Contractista haurà d'obtenir el Certificat de Garantia de l'empresa subministradora de les estructures prefabricades, per tal de garantir el disseny estructural, la construcció, la col·locació i el posterior funcionament de les estructures segons la normativa vigent. Fins que no es presenti l'esmentat certificat a la Direcció d'Obra, no s'autoritzarà la seva aportació a peu d'obra. Evidentment, tampoc s'autoritzarà el transport, ni la manipulació ni la col·locació de les mateixes.

Una vegada la Direcció d'Obra tingui en el seu poder el corresponent certificat amb els càlculs adjunts a la documentació tècnica lliurada per l'empresa, es procedirà a l'examinació de la documentació. Serà a criteri de la Direcció d'Obra quan s'autoritzi l'arribada de les diferents unitats, a través de transport especial.

21.2.4 Unitat i criteri d'amidament

La unitat per a les plaques alveolars s'amidarà i s'abonarà per m² de superfície realment subministrada segons plànols de projecte.

La unitat per a les bigues cantells s'amidarà i s'abonarà per metre lineal de biga realment subministrat segons plànols de projecte.

Les unitats d'obra inclouen el replanteig previ, el subministrament i el transport de les plaques fins a pe d'obra, la descàrrega i l'emmagatzematge en la zona d'aplec indicada per la DT i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

21.2.5 Normativa de compliment obligatori

Codi Estructural, aprovat pel Reial Decret 470/2021 de Novembre de 2021

UNE-EN 1168:2006+A3:2012 Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.

21.3 FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

21.3.1 Definició

Les obres projectades inclouen l'execució de la nova superestructura de l'espigó diagonal, que requereix del formigonament del següents elements estructurals:

- Formigonament dels dintells de les piles amb formigó HM-30/B/20/AX2
- Formigonament de la capa de compressió amb HA-35/B/20/XS3

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- Encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

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 aquesta autorització. El Contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

21.3.2 Components del formigó

21.3.2.1 **Aigua per a beurades, morters i formigons**

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, codi estructural.

En cap cas s'autoritzarà l'ús d'aigua de mar per al pastament i l'enduriment del formigó.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 83957:2008, UNE 83956:2008, UNE 83959:2014, UNE 83958:2014, UNE 83952:2008, UNE 83960:2014 i UNE 83951:2008.

21.3.2.2 Granulats per a morters i formigons

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat del codi estructural.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Es prohibeix l'ús de sorra de platges o rius afectats per marees.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i el codi estructural, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

21.3.2.3 Ciments

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i a les de les Normes UNE-EN 197-1:2011, UNE 80303-1:2013, UNE 80305:2012, UNE 80307:2001, UNE-EN 14647:2006.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin manca de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-08 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

Per a tots els formigons i morters definits en els plànols, en els que no hi hagi cap nota referent a característiques especials requerides per al formigó, s'utilitzaran com a conglomerant hidràulic els ciments que decideixi la Direcció d'Obra.

21.3.2.4 Additius per a beurades, morters i formigons

Podrà emprar-se qualsevol tipus d'additiu si compleix les especificacions assenyalades a l'article 31 del codi estructural, apartat 281, 282, 284 i 285 del PG-3, revisat, i les condicions següents:

- Autorització escrita de la Direcció d'Obra, prèvia proposta del tipus d'additiu, marca, percentatge de mescla i catàleg d'utilització.
- Marca i tipus d'additiu de solvència, presentat perfectament envasat i que a la pràctica hagi demostrat tant la seva efectivitat com no produir defectes perjudicials pel formigó o les armadures.
- Assaigs previs a la posada a l'obra del formigó, a compte del Contractista, realitzant tres sèries d'assaigs, amb la proporció indicada al catàleg, amb la meitat i el doble.
- Abans del seu ús, es comprovarà l'article 18 i 21 del codi estructural.

A la vista dels resultats, la Direcció d'Obra acceptarà o no la utilització d'un determinat additiu.

En el cas particular de que s'utilitzin additius en la fabricació del formigó, es podrà tenir en compte el seu ús a l'efecte del càlcul del contingut de ciment i de la relació aigua/ciment. Per aquest efecte s'hauran de seguir les indicacions contingudes a el capítol 9 del volum I, apartat 43.2.1. per calcular, entrant a la taula 43.2.1.a i 43.2.1.b, la relació A/C i contingut de ciment òptims, en funció de la quantitat i tipus d'additiu utilitzat.

21.3.2.5 Beurades per a injecció de beines de pretesat

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretesat s'ajustaran a allò prescrit al codi estructural.

21.3.2.6 Morters sense retracció

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- Curt temps d'adormiment.
- Alta resistència a curt termini.
- Retracció compensada.
- Gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

- Expansió a 28 dies: 0,05 %.
- Resistència a compressió a 24 h: 200 kg/cm².
- Resistència a compressió a 28 d: 450 kg/cm².
- Mòdul d'elasticitat a 28 d: 300.000 kg/cm².
- Adherència al formigó a 28 d: 30 kg/cm².

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

21.3.3 Característiques dels formigons

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE-EN 12390-1:2013, UNE-EN 12390-2:2009 i UNE-EN 12390-3:2009, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó neteja: per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (20 N/mm^2).
- Formigó per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm^2).
- Formigó per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm^2).

A més a més de el codi estructural I RC-08 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts al codi estructural. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

S'ha de respectar el prescrit a la taula A19.E.1 del codi estructural.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant, amb independència de la consistència exigida en projecte, serà l'adequada per tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni. El canvi de consistència per qüestions inherents al sistema de treball, no suposarà una modificació del preu de la partida.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

En la composició del formigó armat haurà de complir-se que el ió clorur aportat pels components no excedirà del 0,4% del pes del ciment.

El Contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La Direcció d'Obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

Amb anterioritat a l'ús de qualsevol tipus de formigó, el Contractista haurà de presentar a la Direcció d'Obra una proposta d'utilització dels diferents formigons que pretén utilitzar, amb la indicació de la procedència del ciment, així com les granulometries, dosificació del conjunt i consistència en funció del seu mètode de posada a l'obra. El Contractista justificarà degudament la seva proposta partint dels assaigs previs realitzats, d'acord amb el Codi Estructural.

Per a cadascun dels formigons acceptats en principi per la Direcció d'Obra, el Contractista haurà de presentar-li un programa de realització dels assaigs característics del formigó prescrits en el Codi Estructural (llevat que el formigó sigui "preparat" - segons Codi Estructural - i provingui de central que no pertanyi a les instal·lacions pròpies d'obra) amb l'antelació pertinent a fi de que la Direcció d'Obra pugui assistir, si ho creu oportú, a l'execució dels assaigs.

Prèviament a l'acceptació definitiva dels formigons proposats, el Contractista presentarà un expedient complet amb els resultats obtinguts dels assaigs característics, els quals hauran de garantir documentalment que la resistència característica real del formigó que es va a col·locar en obra és superior a la del Projecte.

D'acord amb allò prescrit al codi estructural els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

- Formigons neteja: Nivell reduït
- Formigons $\geq 25\text{MPa}$: Nivell normal
- Formigons $\geq 30\text{MPa}$: Nivell intens

21.3.3.1 Resistència

Seràn d'aplicació les especificacions sobre resistències mínimes a aconseguir en el formigó, en funció del tipus d'exposició ambiental a la que hagi d'estar sotmès, incloses en el Codi Estructural.

En funció de la seva resistència s'estableixen els següents tipus de formigons:

Tipus	Resist. Característica fck (N/mm ²)	Control	Ús previst
HA-35/B/20/XS3	35	Normal	Bigues cantell alleugerides / Capa de compressió
HM-30/B/20/AX2	30	Normal	Dintells de piles

Taula 1 Resistència dels formigons definits en projecte

Qualsevol altre element, no definit aquí, que hagués de ser formigonat, s'executarà amb el tipus de formigó que designi la Direcció d'Obra.

21.3.3.1 Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó

Es dosificarà el formigó per pes, segons els mètodes que es considerin oportuns pel Contractista, però respectant les limitacions incloses a l'Article 68 de l'EHE. En aquesta dosificació es tindran en compte no només la resistència mecànica i la consistència que hagin d'obtenir-se, sinó també el tipus d'ambient al que haurà d'estar sotmès el formigó.

Hauran de satisfer-se, en qualsevol cas, les condicions exigides a l'apartat 4 del annexa 19 del volum III i el capítol 9 del volum I, apartat 43.2.1. de l'esmentada construcció. Hauran de complir-se especialment les especificacions recollides a les taules 43.2.1.a i 43.2.1.b, del codi estructural relatives a les limitacions dels continguts d'aigua i ciment en funció de les classes d'exposició ambiental a las que hagi d'estar sotmès el formigó. A més a més de l'article 31 del codi estructural.

Per establir la dosificació i control de resistència es faran els assaigs que marquen l'apartat 55.2 del capítol 12, volum I, de l'article 17 del capítol 5 i volum I del codi estructural i article 86 de l'EHE.

Quan les classes generals d'exposició ambiental siguin XD o XS, o quan l'ambient presenti qualsevol classe específica d'exposició, hauran de realitzar-se assaigs de comprovació de la impermeabilitat del formigó obtingut, segons la UNE-EN 12390-8:2009 i UNE-EN 12390-8:2009/1M:2011.

El seu objectiu és la validació de dosificacions, d'acord amb els apartats 57.4 ; 57.5 i article 30 del volum I del codi estructural.

El nivell de control estarà regulat per l'Article 30 i 35 del codi estructural, i serà el que figura en el present document i en els plànols.

Els morters compliran l'establert a l'Article 611 del PG-3, revisat.

La realització dels assaigs corresponents a la determinació de les característiques prescrites, podrà ser exigida en qualsevol moment per la Direcció d'Obra i seran portats a terme com està escrit en aquest Plec o com prescrigui la Direcció. Sempre s'exigirà al Contractista els corresponents certificats oficials, que garanteixin el compliment de les prescripcions establertes en aquest Article.

El Contractista serà l'únic responsable davant de la Direcció d'Obra dels defectes de qualitat o l'incompliment de les característiques dels materials, encara que aquests estiguin garantits per certificats de qualitat.

21.3.3.2 Consistència

La consistència dels formigons serà la necessària per a que, amb els mètodes previstos de posta en obra i compactació, el formigó envolti les armadures sense solució de continuïtat amb els recobriments exigibles i ompli completament els encofrats sense que es produeixin coques.

En general, la consistència del formigó es valorarà mitjançant l'assaig del con d'Abrams, segons UNE-EN 12350-2, excepte per formigons autocompactants.

D'acord amb el resultat dels assaigs, les diferents classes de consistència seran les següents:

Tipus de consistència	Seient en el con d'Abrams (cm)
Seca	0-2
Plàstica	3-4
Tova	5-9
Fluida	10-15
Líquida	16-21

Taula 2 Consistència dels formigons emprats

Excepte justificació específica en aplicacions que així ho requereixin, no s'empraran consistència seques i plàstiques. Alhora, no es podrà utilitzar la consistència líquida, a excepció que s'aconsegueixi mitjançant l'ús d'additius superplastificants.

21.3.3.3 Formigons preparats en planta

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

Planta preparadora

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predossificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó.
- Número de sèrie del full de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
- Especificacions del formigó:
 - Resistència característica.
- Formigons designats per propietats:
 - Designació d'acord amb l'apartat 33.6 del capítol 8 i volum I del codi estructural.
 - Contingut de ciment en kg/m^3 (amb 15 kg de tolerància).
- Formigons designats per dosificació:
 - Contingut de ciment per m^3 .
 - Tipus d'ambient segons la taula 27.1.a del codi estructural.
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància).
 - Tipus, classe i marca del ciment.
 - Grandària màxima del granulat.
 - Consistència.
 - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2:2010+A1:2012, si n'hi ha.
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té.
- Designació específica del lloc de subministrament:
 - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m^3 de formigó fresc.
 - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega.
- Hora límit d'ús del formigó.
- El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'enduriment (*fraguado*). No és pot emmagatzemar.

Identificació dels granulats

Procedència i assaigs d'identificació.

Identificació del ciment

Procedència i assaigs de recepció.

21.3.3.4 Exigències relatives al formigó endurit

L'objectiu final consisteix en l'obtenció d'unes característiques del formigó pròpies per a satisfer les exigències relatives a la seguretat estructural i l'aptitud al servei. En molts casos no és possible controlar directament aquestes característiques. Per aquest motiu es fixen altres indicatives a obtenir en el formigó fresc. Aquestes característiques indicatives són aquelles sobre les que es pot influir directament de la fabricació i que tenen una influència determinant en les prestacions del formigó endurit.

21.3.3.4.1 Exigències de caràcter general

En termes generals, els formigons empleats en obres marítimes i instal·lacions portuàries hauran de complir amb les prescripcions corresponents incloses en el Codi Estructural. Prescripcions particulars relatives a determinades característiques dels formigons exposats a l'ambient marí s'especifiquen a continuació.

21.3.3.4.2 Exigències particulars per formigons exposats al medi ambient marí

Per a obtenir formigons adequats per al medi ambient marí, es compliran els requisits relatius a:

- Selecció de components apropiats

Hauran de complir amb allò especificat en els apartats referents a materials exposats al medi ambient marí.

- Relació màxima aigua/ciment

La relació aigua/ciment no superarà el valor de 0.5 llevat de que els formigons es col·loquin amb bomba.

En el cas de que s'utilitzin adicions en la fabricació del formigó, es podrà tenir en compte el seu ús a efectes de càlcul de la relació aigua/ciment, substituint l'expressió a/c per $a/(c+fk)$ essent f [kg/m^3] el contingut d'adició i k el coeficient d'eficàcia de la mateixa.

- Contingut mínim de ciment

El contingut mínim de ciment no serà inferior a 300 kg/m^3 .

En el cas de que s'utilitzin adicions en la fabricació del formigó, es podrà tenir en compte el seu ús a efectes de càlcul del contingut de ciment, substituint el terme c per $(c+fk)$ essent f [kg/m^3] el contingut d'adició i k el coeficient d'eficàcia de la mateixa.

- Resistivitat elèctrica mínima

El formigó tindrà una resistivitat elèctrica mínima de 15 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$

- Resistència mínima a l'erosió:

En els casos en que el formigó estarà sotmès a possibles processos d'erosió, aquest haurà de complir els següents requeriments:

- En funció de la mida de l'àrid, D, el contingut de ciment no superarà els valors indicats en la següent taula:

Mida màxima d'àrid, D (mm)	Contingut màxim de ciment (kg/m ³)	Contingut mínim (kg/m ³) per formigó en massa
10	400	300
20	375	300

- L'àrid fi haurà de ser un material de, al menys, la mateixa duresa que el quars.
- L'àrid gruixut haurà de tenir un coeficient de Los Ángeles inferior a 30.
- A més, la duració del seu curat serà, al menys, un 50% superior a la que seria d'aplicació en el cas d'un formigó exposat a condicions idèntiques, però sense possibles processos d'erosió.

21.3.3.5 Exigències relatives al formigó fresc

La composició s'escollirà per una banda de manera que es compleixin les exigències relatives al formigó endurit i, per una altra banda, de forma que el seu transport, posta en obra i compactació es puguin efectuar adequadament.

El ciment es dosificarà pel seu pes i no pel seu volum. La dosificació dels àrids de l'aigua d'amasat, dels additius i de les addicions es realitzarà mitjançant unes instal·lacions de pesat adequades.

La quantitat total d'aigua, determinant per a les característiques del formigó, estarà constituïda per l'aigua d'amasat i la corresponent a la humitat dels àrids. La humitat dels àrids es mantindrà dins d'uns límits estrictes, amb la finalitat de que la relació aigua/ciment es mantingui constant. La quantitat d'aigua serà l'estrictament necessària per a assegurar una bona treballabilitat del formigó fresc. En funció dels àrids utilitzats, es tindrà en compte la seva capacitat d'absorció d'aigua.

21.3.4 Condicions generals del procés d'execució

21.3.4.1 Dosificació i fabricació del formigó

Els àrids, l'aigua i el ciment hauran de dosificar-se automàticament en pes. Els additius pulverulents seran mesurats en pes, i els additius en pasta o líquids, en pes o en volum. Les instal·lacions de dosificació, el mateix que tota la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó, hauran de sotmetre's a l'aprovació de la Direcció d'Obra, que comprovarà el seu correcte funcionament abans de la seva posada en marxa i quan ho cregui oportú durant les obres. A aquests efectes, el Contractista proposarà a la Direcció, mitjançant assaigs previs, dosificacions tipus per a cada qualitat de formigó, dosificacions que no podran ser alterades sense autorització un cop aprovades.

Cada cop que es canviï la procedència d'algun dels materials haurà d'estudiar-se una nova dosificació.

Les quantitats de ciment i aigua, així com les proporcions de les diferents mides d'àrids, es determinaran basant-se en assaigs de laboratori, sense que això pugui ser al·legat pel Contractista perquè es modifiquin els preus.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del tres per cent (3%) pel total de la quantitat d'aigua prefixada, tres per cent (3%) per al pes del ciment, cinc per cent (5%) per a les distintes mides d'àrids i tres per cent (3%) per a l'àrid total. La tolerància en pes de les addicions serà del tres per cent (3%). En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de vint (20) mil·límetres.

Les dosificacions que puguin figurar en els documents del Projecte, com en els quadres de preus, són només a títol orientatiu i de composició de preus.

La instal·lació de formigonat serà capaç de realitzar una mescla regular i íntima dels components, proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

A la formigonera haurà de col·locar-se una placa, en la que es faci constar la capacitat i velocitat en revolucions per minut (r.p.m.) recomanades pel fabricant, les quals mai hauran de sobrepassar-se.

Excepte per al formigonat amb temps fred, la temperatura de l'aigua d'amassat no serà superior a quaranta graus centígrads (40º C), i la temperatura del formigó fresc ha de ser igual o inferior a 30º C, o superior a 5ºC amb temps fred o amb gelades. Tant l'àrid fi com l'àrid gruixut i el ciment, es pesaran per separat, i al fixar la quantitat d'aigua que hagi d'afegir-se a la massa, serà imprescindible tenir en compte la que contingui l'àrid fi i eventualment la resta dels àrids.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat en una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa, completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps que no haurà de ser inferior a cinc (5) segons ni superior a la tercera part (1/3) del temps de mesclat, comptats a partir del moment en el que el ciment i els àrids s'han introduït en el mesclador.

El període de batut serà el necessari per aconseguir una mescla íntima i homogènia de la massa sense disgregació, a la velocitat de batut i durant un període de temps no inferior a 90 segons.

No es permetrà tornar a amassar, en cap cas, formigons que hagin endurit parcialment encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids o aigua.

Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts (30') es netejarà perfectament abans de tornar a introduir-hi materials.

21.3.4.2 Transport del Formigó

El transport des de la planta de fabricació es realitzarà tan ràpidament com sigui possible, utilitzant mètodes que accepti la Direcció d'Obra i que impedeixin tota segregació, exsudació, vaporització d'aigua o intrusió de cossos estranys a la massa.

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de l'amassat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de formigons que acusin un principi d'enduriment o presentin qualsevol altre alteració.

Les característiques de les masses poden variar del principi al final de cada descàrrega de la formigonera. Per això, per aconseguir una major uniformitat no haurà de ser transportada una mateixa amassada en camions o compartiments diferents.

La màxima caiguda lliure vertical de les masses, en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà de dos metres (2 m) procurant-se que la descàrrega del formigó a l'obra es realitzi el més proper possible del lloc de la seva ubicació definitiva per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

S'aconsella netejar l'equip emprat per al transport en cada recorregut. Per facilitar aquesta neteja serà convenient que els recipients utilitzats siguin metàl·lics i de cantonades rodones. En cas d'utilitzar diferents classes de ciment, es netejarà acuradament el material de transport abans de fer el canvi de conglomerant. Abans d'abocar el formigó

fresc, sobre la roca de cimentació o sobre la tongada inferior de formigó endurit, es netejaran les superfícies inclús amb raig d'aigua i aire a pressió no inferior a 5kg/cm^2 i s'eliminaran els bassals d'aigua que hagin quedat.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació dosificada, el seu transport a obra es realitzarà utilitzant camions formigonera.

Amb anterioritat al formigonat d'un tall, la Direcció d'Obra, podrà comprovar la qualitat dels encofrats podent ordenar la rectificació o reforços d'aquests si segons el seu parer no tenen suficient qualitat de terminació o resistència. També es podrà comprovar que les barres de les armadures es fixen entre sí mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint-se la distància a l'encofrat, mitjançant separadors de forma que quedi impedit tot moviment de aquestes durant l'abocament i compactació del formigó i permetent que aquest les envolti sense deixar coqueres.

Per iniciar el formigonat d'un tall es saturarà la capa superficial de la tongada anterior i es mantindran humit els encofrats.

En qualsevol cas s'estarà al disposat a l'Article 51.4.1 del Codi Estructural.

21.3.4.3 Posada en obra del formigó

Com a norma general establerta en aquest Plec, no hauran de transcórrer més de tres quarts d'hora (3/4 h.) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Malgrat això, podrà prolongar-se aquest període de temps fins a un màxim d'hora i mitja, d'acord amb l'Article 51.4.1 del Codi Estructural. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'amassades que acusin un principi d'enduriment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a ú coma cinc metres (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats, o col·locar-lo en tongades amb un espessor superior al que permet una compactació completa de la massa. Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat de que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la col·locació pneumàtica del formigó, sempre que l'extrem de la mànega no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum de formigó llançat a cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l), que s'elimini tot excessiu rebot de material i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

El Contractista proposarà al Director d'Obra un pla amb els sistemes de transport, abocament i personal que vagi a utilitzar en cada tall, per a la seva aprovació.

A l'abocar el formigó es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, tenint cura especialment dels llocs en què es reuneix gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de mode que l'avanç es realitzi amb tot el seu gruix.

En tot cas s'estarà al que es disposa a l'Article 52 del Codi Estructural.

En cap cas la diferència de temperatures entre el part interior dels blocs i els seus paraments serà superior a 20°C . El Contractista haurà de cobrir completament els blocs amb material plàstic durant el seu curat.

21.3.4.4 Compactació del formigó

La compactació dels formigons col·locats s'executarà amb igual o major intensitat que l'emprada en la fabricació de les provetes d'assaig.

La compactació es continuarà, especialment junt als paraments i racons de l'encofrat, fins eliminar els possibles forats, i aconseguir que la pasta refloti a la superfície.

La compactació de formigons es realitzarà sempre per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

El gruix de les capes de formigó, els punts d'aplicació dels vibradors i la duració de la vibració, s'aprovaran per la Direcció d'Obra, a proposta del Contractista.

Si s'utilitzen vibradors de superfície, s'aplicaran movent-los lentament, de manera que la superfície del formigó aparegui totalment humida.

Si s'utilitzen vibradors interns, hauran de submergir-se perpendicularment a la capa, de forma que la seva punta penetri en la capa subjacent i retirar-se també perpendicularment, sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i es retirarà lentament i a velocitat constant, recomanant-se a aquest efecte que no superin els deu centímetres per segon (10 cm/s), amb compte de que l'agulla no toqui les armadures.

La distància entre dos punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm), i serà l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts poc temps, que vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm) de la paret de l'encofrat.

La freqüència de treball dels vibradors interns no serà inferior a sis mil cicles per minut. En cas d'utilitzar vibradors de superfície, la freqüència de treball serà superior a tres mil cicles per minut.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament s'està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys d'un metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

Es podrà autoritzar l'ús de vibradors ancorats als motlles, al parer de la Direcció d'Obra.

Si s'espalla un o més dels vibradors utilitzats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat i el Contractista procedirà a una compactació per piconar i picat suficientment enèrgic per acabar l'element que estigui formigonat, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors espallats.

El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part de la Direcció d'Obra.

El Contractista proposarà dins del pla de formigonat de cada tall, els mitjans humans i materials, números de vibradors i característiques dels mateixos essent obligatori tenir en el mateix tall un altre de recanvi. Si s'avarïa un dels vibradors utilitzats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme de formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicant amb barra, suficient per a acabar l'element que s'està formigonant, no podent iniciar-se el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En cas de parada imprevista de suficient duració com per a que el formigó hagi endurit, la superfície de contacte serà tractada de forma anàloga a la d'una junta de construcció.

En tot cas s'estarà al que es disposa a l'Article 52 del Codi Estructural.

21.3.4.5 Desencofrat i desemmotllament

Els encofrats, en general, es retiraran el més aviat possible, prèvia consulta a la Direcció d'Obra, per procedir sense retràs a l'enduriment del formigó. En temps fred es trauran els encofrats mentre el formigó estigui encara calent, per evitar el seu esquarterament.

Els terminis límit de desencofrat es fixaran, en tot cas, tenint en compte els esforços als que hagi de quedar sotmès el formigó i la seva corba d'enduriment, les condicions meteorològiques a les que hagi estat sotmès des de la seva fabricació, segons els resultats dels trencaments de les provetes preparades per a tal i mantingudes en anàlogues condicions de temperatura, i dels demés mètodes d'assaig i d'informació previstos.

Els terminis mínims de desencofrat seran els obtinguts de la taula 53.2 del Codi Estructural, en funció de la temperatura superficial del formigó i el tipus d'element estructural.

Les fissures o esquerdes que puguin aparèixer no es taparan, sense abans prendre'n registre, amb indicació de la seva longitud, direcció d'obertura i lloc en que s'hagin presentat, per determinar la seva causa, els perills que puguin presentar i les mides especials que puguin exigir.

21.3.4.6 Curat

El curat es realitzarà mitjançant mantes de geotèxtil amb reg d'aigua dolça per a mantenir-ho constantment humit i saturat. L'aigua utilitzada pel curat haurà de tenir les qualitats exigides pel Codi Estructural i aquest Plec.

Queda totalment prohibit efectuar el curat amb aigua de mar. A més, en dies de vent i forta calor o sol es seguirà un control exhaustiu del procés de curat ja que es podrien produir fissures o defecte en el formigó.

Degut a l'exposició a un ambient marí, el temps de curat serà un 50% superior al d'un curat estàndard i es seguirà, en tot cas, el que indiqui el Codi Estructural i la Direcció d'Obra. En cap cas es realitzarà un curat inferior a les 48 hores.

21.3.4.7 Enduriment del formigó

Durant el fraguat i primer enduriment, s'haurà de mantenir la humitat del formigó, d'acord amb l'estipulat a l'Article 52 del Codi Estructural i s'evitaran les causes externes, tal com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar-ne la fissuració, adoptant per això les mesures adequades.

Les superfícies es mantindran humides durant un període de temps en dies, estimat conforme a l'expressió algebraica inclosa a l'Article 52 de l'esmentada norma. En aquesta fórmula es tenen en compte els factors d'agressivitat ambiental, exposició al sol, temperatura ambient i tipus i classe de ciment utilitzats.

21.3.4.8 Acabament dels paraments vistos

La superfície del formigó s'haurà d'acabar de forma que presenti bon aspecte, sense defectes ni rugositats que requereixin la necessitat d'un enlluït posterior, que, en cas de que s'autoritzi per la Direcció de l'Obra, correria a càrrec del Contractista, així com el cost dels elements que estimi oportuns la Direcció per obtenir un aspecte uniforme dels paraments vistos.

Sinó es prescriu una altra cosa, la màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurada respecte d'un regla de dos metres (2 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció serà el següent:

Superfícies vistes: Dos mil·límetres (2 mm).

Superfícies ocultes: Sis mil·límetres (6 mm).

21.3.4.9 Formigonat sota condicions climatològiques desfavorables

21.3.4.9.1 Formigonat en cas de pluges

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per impedir l'entrada de l'aigua a les masses del formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs en la forma en que es proposi, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

21.3.4.9.2 Formigonat en cas de baixes temperatures

El formigonat es suspendrà sempre que la temperatura ambient disminueixi fins els dos graus centígrads (2º C). Quan la temperatura s'aproximi a aquest valor, el Contractista prendrà les següents precaucions:

- Es protegiran els talls recentment formigonats amb colzes suportats amb cavallets, col·locant sota d'ells les fonts de calor necessàries per a mantenir en qualsevol punt del tall una temperatura superior a vuit (8) graus centígrads en un ambient saturat d'humitat per al que es col·locaran un número suficient de cubetes amb aigua. En cap cas les fonts de calor estaran en contacte amb el formigó ni tan properes que provoquin dessecacions locals.
- S'establirà una nova data de desencofrat en funció de l'enduriment assolit pel formigó.

Quan sigui necessari formigonar amb temperatures inferiors als dos graus centígrads (2ºC), i prèvia autorització de la Direcció d'Obra, es prendran les següents precaucions per a la fabricació de les masses:

- Es rebutjaran els àrids congelats o amb gel o gebre superficial.
- S'escalfarà l'aigua d'amassat fins a una temperatura màxima de cinquanta (50) graus centígrads vigilat que en el dosificador no s'assoleixin temperatures superiors a quaranta (40) graus centígrads. El ciment no s'escalfarà en cap cas.
- Es prendran les mesures necessàries per a que la temperatura del formigonat fresc en el moment de ser col·locat en el tall sec sigui superior a deu (10) graus centígrads.

21.3.4.9.3 Formigonat en cas de temperatures elevades o vent

Si la temperatura ambient és superior a 40ºC o hi ha un vent excessiu, es suspendrà el formigonat, llevat que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra s'adoptin mesures especials.

En tot cas s'estarà al que es disposa a l'Article 52.3 del Codi Estructural.

21.3.4.10 Formigonat submergit

Els formigons submergits es col·locaran sota prèvia autorització de la Direcció d'Obra. Per a evitar la seva segregació es col·locarà, de forma precisa, en una massa compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant o altres mitjans aprovats per la Direcció d'Obra, no podent-se agitar després de la seva col·locació. S'haurà de tenir especial cura en mantenir el més quieta possible l'aigua en el lloc de formigonat, evitant les corrents que puguin produir-se del rentat del formigó.

La col·locació del formigó es regularà de manera que es produeixin superfícies horitzontals com puntes. Quan s'utilitzin trompes d'elefant, el seu diàmetre no podrà ser inferior a vint-i-cinc (25) centímetres. La seva sustentació haurà de permetre un lliure moviment de l'extrem de descàrrega sobre la part superior del formigó. La trompa s'omplirà de forma que no produeixi el rentat del formigó. L'extrem de descàrrega estarà submergit en tot moment en el formigó i el tub final haurà de tenir una quantitat suficient de material per evitar l'entrada d'aigua.

21.3.4.11 Elements prefabricats de formigó de caràcter estructural

En el cas de que es tractin de peces prefabricades previstes en el Projecte, els plànols i la Direcció d'Obra definirà les condicions de col·locació i muntatge d'aquests elements. Si a proposta del Contractista el Director d'Obra autoritza a prefabricar elements no previstos en el Projecte, el Contractista presentarà al Director, per a la seva aprovació, un document en el que constin els detalls concrets de procediment de muntatge. En cap cas aquest canvi suposarà un increment econòmic.

21.3.4.12 Condicions del procés d'execució de blocs de formigó

Els blocs de formigó, es construïran en taller, alineats i segons un ordre convenient, proposat pel Contractista i aprovat per la Direcció d'Obra, sempre que la seva mida així ho permeti. La disposició de l'àrea de prefabricació podrà ser lineal o circular i haurà d'organitzar-se de tal forma que permeti:

- un fàcil accés de les màquines
- la recuperació dels encofrats
- la manipulació per a l'emmagatzematge dels blocs.

La forma aparent dels blocs serà la indicada en els plànols del Projecte. Les dimensions definitives seran les aprovades per la Direcció d'Obra a proposta del Contractista. En els encofrats es disposaran matavius per a matar les arestes dels blocs.

Es tindrà especial cura en els seus paraments exteriors, no admetent-se coqueres, buits o irregularitats, procedint a la seva reparació amb morters amb additius destinats a evitar la retracció i a afavorir l'adherència.

Els blocs executats en taller i acabats, romandran en el mateix almenys una setmana abans de manipular-se o moure, abans de la seva col·locació en obra el formigó haurà d'haver adquirit com a mínim el 80% de la seva resistència nominal

Els blocs s'enumeraran correlativament i constarà en ells la data de la seva fabricació.

El control del pes dels blocs s'efectuarà per pesades amb una precisió superior al 0,5%.

El bloc de formigó es considerarà apte sempre que la densitat assolida no sigui inferior al 99.5% del valor de disseny.

El contractista facilitarà a la Direcció d'Obra un registre al dia de la data de fabricació, les marques del ciment emprat i els resultats dels assaigs corresponents del laboratori, en el que constarà el conforme del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà verificar la col·locació, i en cas que existeixin blocs amb una mala disposició, aquests seran enretirats i tornats a col·locar, sempre que es verifiqui que no han patit danys estructurals, sense que el Contractista pugui imputar les despeses econòmiques derivades de l'esmentada operació.

21.3.5 Unitat i criteri d'amidament

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m^3) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra.

21.3.6 Normativa de compliment obligatori

Codi Estructural, aprovat pel Reial Decret 470/2021 de Novembre de 2021

PG 3/75 Ordre de 6 de febrer de 1976 per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques generals per a obres de carreteres i ponts.

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

21.4 ARMAT AMB ARMADURES PASSIVES PER FORMIGÓ ARMAT

21.4.1 Definició

La partida correspon al muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Armadura per a capa de compressió en malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500SD
- Connectors laterals per a que el conjunt plaques alveolars-bigues cantell treballin com a un únic element amb barres corrugades d'acer B500SD

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

21.4.2 Característiques de l'acer

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500SD, en compliment del què s'especifica en el codi estructural. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

Aquests acers compliran les prescripcions establertes a l'Article dos-cents quaranta-un (241) del PG-3 revisat i al Codi Estructural.

Les barres no presentaran defectes superficials, fissures ni bufats.

Les característiques geomètriques els corrugats de les barres compliran les especificacions de la norma UNE-EN 10080:2006. Tindran gravades les marques d'identificació del tipus d'acer i del fabricant segons la UNE-EN 10080:2006.

El nivell de control de qualitat es considerarà normal i per aquests efectes es complirà l'establert al Codi Estructural.

21.4.2.1 Mesures nominals

Diàmetre Nominal e (mm)	Àrea secció transversal S (mm ²)	Massa (kg/m)
6	28.3	0.222
8	50.3	0.395
10	78.5	0.617
12	113	0.888
14	154	1.21
16	201	1.58
20	314	2.47
25	491	3.85
32	804	6.31
40	1260	9.86

21.4.2.2 Toleràncies

- Secció barra:
 - Per a $D \leq 25$ mm $\geq 95\%$ secció nominal
 - Per a $D > 25$ mm $\geq 96\%$ secció nominal
- Massa $\pm 4.5\%$ massa nominal

21.4.2.3 Ovalitat

Diàmetre Nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1.00
8	1.00
10	1.50
12	1.50
14	1.50
16	2.00
20	2.00
25	2.00
32	2.00
40	2.50

21.4.2.4 Composició química

Anàlisi UNE 36-068	C %màx.	C _{eq} (segons UNE 36-068) %màx.	P %màx.	S %màx.	N %màx.
Colada	0.22	0.50	0.050	0.050	0.012
Producte	0.24	0.52	0.055	0.055	0.013

21.4.3 Condicions generals del procés d'execució

21.4.3.1 Subministrament i emmagatzematge

El fabricant facilitarà per a cada partida d'acer, els certificats d'homologació i garantia que justifiquin el compliment de les exigències de la normativa vigent.

Durant el transport i l'emmagatzematge, les armadures es protegiran adequadament de la pluja, la humitat del sòl i de l'agressivitat atmosfèrica ambiental.

Es classificaran segons el tipus, qualitat i procedència.

21.4.3.2 Els especejaments

Com a norma general, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i espejearà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

21.4.3.3 Els separadors

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecat el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

21.4.4 Unitat i criteri d'amidament

Les armadures d'acer s'abonaran per quilos emprats, deduïts dels plànols per amidament de la seva longitud teòrica, aplicant els pesos unitaris corresponents a cada diàmetre.

Les armadures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer s'amidaran i abonaran per m² de superfície realment executat segons plànols i especificacions de la DT.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

No seran d'abonament, en cap cas, l'acer de muntatge o auxiliar que sigui necessari per a la correcta col·locació de l'armadura.

21.4.5 Normativa de compliment obligatori

Codi Estructural, aprovat pel Reial Decret 470/2021 de Novembre de 2021

Per l'acer de barres corrugades: UNE-EN 10080:2006 Barres corrugades d'acer soldable per a armadures de formigó armat.

21.5 TRASLLAT DES DE ZONA D'APLEC I COL·LOCACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PER VIA MARÍTIMA

21.5.1 Definició

La unitat consisteix en el trasllat i col·locació de les plaques alveolars i les bigues cantell pretensades per via marítima. Per tal de col·locar les estructures de formigó es preveu la utilització de:

- Grua de 60tn
- Pontona
- Embarcació auxiliar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona d'obres per a la correcta execució dels treballs en condicions de seguretat
- Trasllat per mitjans terrestres de les estructures des de la zona d'aplec fins al moll de càrrega
- Càrrega de la peça sobre pontona
- Transport de la peça per via marítima fins al punt d'emplaçament segons plànols de projecte
- Col·locació amb l'ús de mitjans flotants i d'elevació i descens il·lustrat

21.5.2 Condicions generals del procés d'execució

Per a la realització d'aquesta unitat, serà imprescindible per part del contractista haver presentat un procediment específic de l'actuació i comptar amb la seva aprovació per part de la direcció d'obra. Aquest document haurà d'establir les condicions límits d'operació de cadascun dels mitjans marítims.

Diàriament s'obtindran i valoraran les dades de previsió meteorològica, i en cas que es prevegi la superació dels llindars operatius es procedirà amb conseqüència.

Aquesta unitat es realitzarà per via marítima, amb l'ús de mitjans flotants i d'elevació i descens il·lustrat adients a les dimensions i càrregues a muntar i transportar.

L'operació de càrrega i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

21.5.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per unitat d'estructura de formigó realment col·locada.

Cas que les peces no quedin ben col·locades sobre les piles, les operacions d'extracció i recol·locació dels mateixos anirà a càrrec del contractista i està inclòs en el preu de la partida.

Qualsevol pèrdua de material degut a mala mar o que sigui causa de incompliment de les normes de bona pràctica, per part del contractista, no tindrà dret a reclamació.

Els preus unitaris inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

21.5.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori, però es recomana el seguiment de la "Guía de Buenas Prácticas para la ejecución de Obras Marítimas" de Puertos del Estado.

22. TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

22.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

22.1.1 Definició

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a netejar.
- Execució de les operacions pròpies de la neteja amb projecció amb material abrasiu.
- Repàs i neteja final.

22.1.2 Condicions generals

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions.

No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

22.1.3 Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

22.1.4 Unitat i criteri d'amidament

La neteja de les superfícies de formigó s'amidaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre els Plànols. L'abonament d'aquestes unitats d'obra es realitzaran d'acord amb els preu corresponents que figuren en el Quadre de preus.

Els preus inclouen en tots els casos, la ma d'obra, maquinària i el material necessari per a la correcte execució de les unitats d'obra així com els mitjans auxiliars d'accés a les superfícies de treball i de protecció de les zones adjacents a la zona d'actuació. També inclouen la càrrega, transport a l'abocador de la runa resultant i cànon d'abocador.

22.1.5 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

22.2 TRACTAMENT IMPERMEABILITZANT CONTRA LA CARBONATACIÓ

22.2.1 Definició

El projecte contempla l'execució dels següents tractaments impermeabilitzants:

- Aplicació de pintura anticarbonatació, MAPECOAT TNS EXTREME o equivalent, a base de resina bicomponent epoxi-acrílica en dispersió aquosa, amb càrrega mineral i pigments incorporats, acabat anti-lliscant. S'aplicarà sobre les següents superfícies de la nova superestructura:
 - Capa de compressió
 - Cares superiors i laterals exteriors de les bigues cantell alleugerides
- Aplicació mitjançant projecció amb màquina revocadora de morter bicomponent elàstic, MAPELASTIC SMART o equivalent, de base cimentosa, amb àrids seleccionats de granulometria fina, fibres sintètiques i resines acríliques especials en dispersió aquosa. S'aplicarà sobre les següents superfícies de la nova superestructura:
 - Cara inferior de les plaques alveolars
 - Cares interiors i laterals interiors exposades a l'ambient marí de les bigues cantell alleugerides.

22.2.2 Condicions generals

Tots els materials i procediments hauran de tenir el certificat CE

22.2.3 Condicions del procés d'execució

Per la pintura anticarbonatació es farà una prova de color per tal de determinar el color RAL més semblant a l'aspecte actual del formigó, amb color d'acabat similar a l'actual. El color d'acabat haurà de ser aprovat per la DF.

Es seguirà sempre les instruccions del fabricant dels productes utilitzats.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors als 35°C
- Humitat relativa de l'aire > 80%

- No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.
- 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.
- Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.
- Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.
- Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

22.2.4 Unitat i criteri d'amidament

El tractament de la carbonatació s'amidarà per metre quadrat (m²) de superfície realment tractada mesurada sobre plànols. L'abonament d'aquestes unitats d'obra es realitzaran d'acord amb els preu corresponents que figuren en el Quadre de preus.

Els preus inclouen en tots els casos, la ma d'obra, maquinària i el material necessari per a la correcte execució de les unitats d'obra així com els mitjans auxiliars d'accés a les superfícies de treball i de protecció de les zones adjacents a la zona d'actuació. També inclouen la càrrega, transport a l'abocador de la runa resultant i cànon d'abocador.

22.2.5 Normativa de compliment obligatori

UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.

23. NEOPRENS

23.1 RECOLZAMENT AMB NEOPRÈ SENSE ARMAR

23.1.1 Definició

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Subministrament i col·locació dels aparells de recolzament

23.1.2 Condicions generals del procés d'execució

La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.

Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.

Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:

Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:

- Si l'alçària de la base és ≤ 8 cm: ≥ 5 cm
- Si l'alçària de la base és ≥ 8 cm: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm

No ha d'haver degradacions en el material el·lastomèric.

La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.

No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.

L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.

L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.

No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.

S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.

No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.

A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.

Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: $\pm 5\%$
- Amplària: $\pm 5\%$
- Gruix: ± 1 mm

23.1.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat s'amidarà i s'abonarà per metre lineal de neoprè realment col·locat segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra inclou la preparació prèvia de la superfície, l'execució de les bases d'anivellament, subministrament i col·locació dels aparells de recolzament i qualsevol altra operació per acabar la unitat de forma completa.

Els preus unitaris inclouen totes les despeses que es pugin considerar, derivades de la aturada d'equips deguda al sistema d'execució que sigui necessari efectuar.

23.1.4 Normativa de compliment obligatori

Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

24. EQUIPAMENT NÀUTIC

24.1 TORRETA DE SERVEI

24.1.1 Definició

La unitat consisteix en el subministrament i instal·lació de torretes de servei (aigua potable i electricitat) amb sistema de control de consums de les següents configuracions:

- 2x32AIV + 2x16AII + 2 preses d'aigua de 3/4"

24.1.2 Característiques generals

Les característiques generals de les torretes a instal·lar seran les següents:

PART ESTRUCTURAL

- Alçada de 1.2m
- Estructura d'alumini anoditzat grau 6063.
- Superfície llisa i angles arrodonits.
- Cargols i accessoris d'acer inoxidable A-4
- Sistema de sacrifici "anti-crush" en la base.
- Base de la torreta de poliamida RFV d'alta resistència.
- Elements de subjecció a moll o pantalà.
- Porta frontal amb sistema d'obertura mitjançant polsador i tancament automàtic i pany.
- Certificat CE segons normativa CEI-7709.
- Estanqueïtat mínima IPX6.

SISTEMA DE GESTIÓ

- Capacitat d'integració a sistema Pandora.
- Posta en marxa del sistema Pandora i formació del personal.
- Comunicació per via wifi i/o radio.
- Accés mitjançant targeta, dispositiu mòbil o display.

- Control i gestió remota de subministraments.
- Alarmes via email o sms.
- Sistema d'avís de fallada en el subministrament d'electricitat de la torreta per la detecció d'interrupció d'alimentació en una presa activa, i enviament notificació.
- Dispositiu antirobatori d'electricitat.
- Detecció de caiguda de tèrmics.
- Facturació per client.

ALTRES CARACTERÍSTIQUES

- *Balisa integrada en torreta amb làmpada tipus LED de 7W*

Les torretes han de complir amb la normativa europea CEI 60364-7-709 i el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002 de 02/08/2002) i específicament la ITC-BT-42 "Instal·lacions elèctriques en ports i marines per a vaixells d'esbarjo".

CONFIGURACIÓ PART ELÈCTRICA I D'AIGUA PER TIPUS

La configuració de la part elèctrica i d'aigua de cada torreta serà l'especificada en plànols i acordada amb el promotor.

24.1.3 Condicions generals

La recepció de materials d'aquest capítol inclourà la lliura dels certificats oportuns per part del subministrador-fabricant i es farà comprovant que compleixen les condicions funcionals de qualitat fixades en el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i en les corresponents normes o disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial:

- Terminals de distribució seran conformes a la norma EN 60439-1;
- Les torretes de distribució compliran amb les regles del sistema Constructiu Preestablert i certificats AS (Aparell de Sèrie);
- Grau de protecció IP 56 per als terminals;
- Resistència a l'impacte a temperatura ambient (codi IK) IK 10 per a les caixes i IK 09 per als components instal·lats.
- Resistència a la calor intensa i al foc:
 - 70°C termopressió amb bola;
 - 650°C prova de fil incandescent per a parts passives;
 - 850°C prova de fil incandescent per a parts actives.

Es comprovarà que les torretes lliurades corresponen a les indicades en el present plec, plànols o annexos, i en el cas que fossin diferents comptarà amb l'aprovació de la Direcció d'Obra de l'Obra.

El Director d'Obra podrà sotmetre a les proves que consideri oportunes qualsevol element o part de la torreta, per a la qual el contractista haurà de posar a la seva disposició el personal que calgui. Igualment, podrà exigir proves emeses per laboratoris competents on s'indiquin les característiques dels assaigs.

En les dades fixades pel contractista de la Direcció d'Obra, s'inclourà el comportament enfront dels agents químics i atmosfèrics així com les seves resistències a l'impacte (norma de referència EN 50298).

Les torretes hauran de ser d'un fabricant de primera línia, Equiport o similar. En cas contrari, hauran de ser equivalents a les anteriors.

Les torretes seran subministrades amb tots els seus elements connexionats i amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les seves característiques, normes i disposicions. S'exigirà una estanquitat IPx6 certificada.

24.1.4 Condicions generals del procés d'execució

Les torretes seran instal·lades per l'empresa subministradora, complint el certificat de garantia emès per la mateixa. En cas que no funcionés correctament serà la mateixa empresa que haurà de reposar i/o reinstal·lar les torretes.

24.1.5 Unitat i criteri d'amidament

Les torretes de subministrament es mesuraran per unitat totalment instal·lada, incloent cablejat, interruptors automàtics i diferencials, balisa d'il·luminació, clau de seguretat, placa de fixació en formigó, realització de forats que sigui necessaris per a poder connectar el cablejat, i tots els elements auxiliars necessaris per a deixar la unitat acabada. En el preu s'inclou el subministrament, transport i col·locació de la torreta.

Les torretes s'abonaran segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus per a cada tipus de torreta.

El preu inclou les proves necessàries per a verificar el bon funcionament de la torreta i del conjunt. Aquestes proves seran definides per la direcció d'obra.

24.1.6 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

24.2 NORAIS DE FOSA

24.2.1 Definició

La partida correspon al subministrament i col·locació de norais de fosa negra.

S'han considerat els tipus següents:

- Norai roscat a pern d'ancoratge de 70kg

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Subministrament, col·locació i muntatge dels elements

24.2.2 Condicions generals

Han de poder suportar, sense desplaçaments ni deformacions no previstes, els amarratges de les embarcacions.

Han d'estar col·locats roscats a pern d'ancoratge prèviament disposats a la superfície desitjada.

Han d'anar pintats amb dues mans de pintura acrílica negra a tota la superfície que sobresurti de la superestructura de formigó.

Els forats d'allotjament dels perns han d'estar omplerts amb greix antioxidant.

24.2.3 Condicions del procés d'execució

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

24.2.4 Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

24.2.5 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

25. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSÍO

25.1 CABLES AMB CONDUCTOR DE COURE

25.1.1 Definició

La partida correspon a l'estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibant del cable si es el cas

25.1.2 Condicions generals

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m
- Amb transit rodat: ≥ 6 m

25.1.2.1 Col·locat superficialment:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

25.1.2.2 Col·locació aèria:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

25.1.2.3 Col·locat en tubs:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

25.1.3 Condicions del procés d'execució

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

25.1.3.1 Col·locat en tubs:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

25.1.4 Unitat i criteris d'amidament

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

25.1.5 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

25.2 BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS

25.2.1 Definició

La partida correspon al subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

25.2.2 Condicions del procés d'execució

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

25.2.3 Unitat i criteris d'amidament

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

25.2.4 Normativa de compliment obligatori

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

26. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA POTABLE

26.1 TUBS DE POLIETILÈ DENSITAT ALTA

26.1.1 Definició

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Electrosoldada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

26.1.2 Condicions generals

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0° C	$\leq 50 \cdot D_n$	$\leq 40 \cdot D_n$
A 20 °C	$\leq 20 \cdot D_n$	$\leq 15 \cdot D_n$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

26.1.3 Condicions del procés d'execució

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

26.1.3.1 Col·locació superficial:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

26.1.3.2 Col·locació soterrada:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

26.1.4 Unitat i criteris d'amidament

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

26.1.5 Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

26.2 VÀLVULA DE COMPORTA

26.2.1 Definició

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

26.2.2 Condicions generals

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

26.2.2.1 Muntades superficialment:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

26.2.2.2 Muntades en pericó:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

26.2.3 Condicions del procés d'execució

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

26.2.4 Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

26.2.5 Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

27. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

27.1 HIDRANT

27.1.1 Definició

Hidrant sota nivell de terra amb pericó, per a xarxa de hidrants, segons UNE 23407, DN 100 amb cos de fosa dúctil, racord Barcelona de sortida d'alumini de 70 mm.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

27.1.2 Condicions generals

La posició ha de ser la reflectida en els plànols de Projecte o, en el seu defecte, la indicada per la Direcció d'Obra.

Toleràncies d'instal·lació

- Posició: ± 30 mm
- Aplomat: ≤ 5 mm

27.1.2.1 Hidrants de columna:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.

La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.

El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

27.1.2.2 Hidrants de columna humida:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

27.1.2.3 Hidrants soterrats en pericó

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

27.1.3 Condicions del procés d'execució

Al començament de les obres, el Contractista proposarà el procés d'instal·lació de la xarxa de protecció contra incendis que haurà d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra.

27.1.4 Unitat i criteris d'amidament

Els hidrants i les vàlvules s'amidaran i s'abonaran per unitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. Aquestes unitats inclouen el subministrament, el transport, la instal·lació i la mà d'obra necessària per a la completa execució de la unitat.

27.1.5 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

28. GESTIÓ DE RESIDUS

28.1 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS INERTS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

28.1.1 Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

28.1.2 Condicions generals

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.

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

28.1.3 Condicions del procés d'execució

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

28.1.3.1 Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la Direcció d'Obra.

28.1.3.2 Transport a instal·lació externa de gestió de residus:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la Direcció d'Obra no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El Contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

28.1.4 Normativa de compliment obligatori

Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Correcció d'errors de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

Real Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per el amiant.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

28.2 DISPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS INERTS PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ

28.2.1 Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus.
- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

- Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

28.2.2 Condicions generals

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la documentació tècnica: valorització, emmagatzematge o eliminació.

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

28.2.3 Normativa de compliment obligatori

Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Correcció d'errors de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

Real Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per el amiant.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

29. TREBALLS ADDICIONALS

29.1 MOBILITZACIÓ I DESMOBILITZACIÓ D'EQUIPS MARÍTIMS I/O TERRESTRES

29.1.1 Definició

La partida correspon a la mobilització i desmobilització de tots els mitjans marítims i/o terrestres necessaris per a poder executar la obra, segons planificació contractual i sistema constructiu proposat per el Contractista.

Alhora, la partida també inclou la mobilització i desmobilització de qualsevol mitjà marítim que s'hagi de desplaçar a l'obra per a una correcta execució d'aquesta, encara que no hagués estat contemplat inicialment.

29.1.2 Condicions d'execució de la partida

Previ a l'inici de les obres, el Contractista presentarà un pla d'obres a la direcció facultativa i un detall dels mitjans marítims i/o terrestres a utilitzar per a la correcta execució de les obres així com el procediment de muntatge i desmuntatge dels equips.

La documentació s'acompanyarà amb els estudis de càrregues i navegabilitat en els quals es certifiqui que els mitjans son adequats per a la correcta execució de les unitats d'obra que li serà encomanada.

S'entendrà que la mobilització està correctament executada quan els mitjans, i els seus estudis, estiguin validats per la direcció de les obres i es disposi del corresponent despatx per la capitania marítima de Barcelona.

Cas que durant l'obra s'hagin de produir mobilitzacions i desmobilitzacions més enllà dels equips previstos inicialment, per raons de producció, mal funcionament dels mitjans existents a obra, reforç de mitjans necessari per al compliment de terminis, etc.. aquestes mobilitzacions s'entenen incloses en el preu de la partida.

Cas que per causes de disponibilitat de mitjans, o per qualsevol altra raó derivada de la organització d'obra per part del Contractista, s'hagin de realitzar mobilitzacions i desmobilitzacions d'equips més enllà de les previstes en el projecte, aquestes mobilitzacions aniran a càrrec del Contractista.

29.1.3 Unitat i criteri d'amidament

La unitat correspon a una partida alçada d'abonament íntegre i té en compte la mobilització i desmobilització de tots els equips necessaris per a fer la obra.

La partida també inclou qualsevol mobilització i desmobilització d'equips marítims i/o terrestres que no hagin estat previstos inicialment, però que per causes del procediment d'execució o per retards del Contractista, hagin de ser desplaçats a obra.

La mobilització dels equips marítims inclou la realització de tots els tràmits amb la capitania marítima i la obtenció dels permisos per a poder operar-los.

29.1.4 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori, però es recomana el seguiment de la "Guía de Buenas Prácticas para la ejecución de Obras Marítimas" de Puertos del Estado.

30. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

Les execucions de les unitats d'obra del present Projecte que no figurin en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò que especifiqui la normativa vigent, o en el seu defecte, amb el que ordeni el Director d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars.

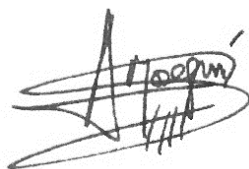
Barcelona, Octubre de 2024

Els autors del projecte:



Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports



Agustí Moseguí

Enginyer industrial

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST CAM-0101-0607
Capítol	01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Títol 3	01	DEMOLICIONS I GESTIÓ DE RESIDU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPATR001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la mobilització i desmobilització de tots els equips marítims i/o terrestres necessaris per a la realització de les feines de desmuntatge i col·locació de l'estructura. Inclou el muntatge i desmuntatge de la maquinaria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

2	MAR122	pa	Partida alçada d'intervenció prèvia en pantalà / moll consistent en desmuntatge i retirada de tots els materials i equipaments no fixes tals com estris nàutics, defenses puntuals no fixes (pneumàtics amb cadena) i d'altres elements que tinguin contacte físic amb el pantalà/moll . Inclou subjecció de caps i cadenes de les embarcacions. Inclou l'extracció de totes les deixalles i pertrets en desús (caps, xarxes, etc ...) així com la seva retirada i transport a abocador amb pagament de taxes inclòs.
---	--------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desmuntatge de norais i xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

3	G2H32DES	m	Desmuntatge d'instal·lacions d'electricitat i aigua. Inclou part proporcional de mobiliari i equipament nàutic existent (senyals, proteccions perimetrals, norais, defenses lineals de qualsevol material) Inclou el transport, neteja, aplec en lloc indicat per la DF i la gestió completa dels residus generats.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centre espigó		99,000				99,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	99,000
-----------------	--------

4	P214N-0001	m3	Enderroc i repicat de massissat de formigó sobre pila amb mitjans mecànics i manuals. Inclou l'enretirada de runa a zona d'aplec indicada per la DF i la càrrega del residu sobre camió o contenidor per a la seva posterior gestió. Inclou el repicat de la part de moll pel recolçament de la nova estructura.
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
2	Repicat massissat piles		3,100	6,000	0,560	9,000	93,744	C#*D#*E#*F#
3	Dedució zona balisa final de pantalà		1,500	1,500	0,560	-1,000	-1,260	C#*D#*E#*F#
4	Repicat pila per recolçament bigues		0,350	0,950	0,450	34,000	5,087	C#*D#*E#*F#
5	Repicat moll per recolçament bigues		0,300	1,200	1,000	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
6	Repicat moll per recolçament plaques		0,300	3,600	0,550	1,000	0,594	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	98,885
-----------------	--------

5	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	profund,	ut			
2	Tall zona balisa		1,500	0,150			0,225	C#*D#*E#*F#
3			1,500	0,150			0,225	C#*D#*E#*F#
4			1,500	0,150			0,225	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 0,675

- 6 G214430Z ml Enretirada d'estructures de taulells de formigó de fins a 7 m d'amplada i 100 cm de gruix màxim a moll mitjançant pontona i remolcat amb embarcació auxiliar o qualsevol altre mitjà. Inclou trasllat fins a moll, càrrega, transport i descàrrega fins a zona d'aplec definida per la DF per a la seva posterior demolició amb qualsevol mitjà. Inclou l'enretirada de les peanes de formigó de les torretes existents en el moll.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg,	unitats				
2	Centre espigó		99,000	1,000			99,000	C#*D#*E#*F#
4	Dedució dintells piles		-3,100	9,000			-27,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,100

- 7 P214N-52TT m3 Enderroc d'estructures de formigó armat i/o en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Long promig espigó	T	Llarg,	Ampl	Alt,			
2	Centre espigó		99,000	6,000	0,560		332,640	C#*D#*E#*F#
3		T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
4	Dedució dintells piles		-3,100	6,000	0,560	9,000	-93,744	C#*D#*E#*F#
5	peanes torretes		0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 238,950

- 8 P2R5-DT2Z m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superestructura espigó diagonal		595,290	0,560			333,362	C#*D#*E#*F#
2		T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
3	peanes torretes		0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#
4	REPICAT EN PILES	T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
5	Repicat massiat piles		3,100	6,000	0,560	9,000	93,744	C#*D#*E#*F#
6	Repicat pila per recolçament bigues		0,350	0,950	0,450	34,000	5,087	C#*D#*E#*F#
7	Repicat moll per recolçament bigues		0,300	1,200	1,000	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
8	Repicat moll per recolçament plaques		0,300	3,600	0,550	1,000	0,594	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 433,561

- 9 P2RA-IQFL m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superestructura espigó diagonal		595,290	0,560			333,362	C#*D#*E#*F#
2		T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
3	peanes torretes		0,300	0,300	0,300	2,000	0,054	C#*D#*E#*F#
4	REPICAT EN PILES	T	Llarg,	Ampl	Alt,	unitats		
5	Repicat massiat piles		3,100	6,000	0,560	9,000	93,744	C#*D#*E#*F#
6	Repicat pila per recolçament bigues		0,350	0,950	0,450	34,000	5,087	C#*D#*E#*F#
7	Repicat moll per recolçament bigues		0,300	1,200	1,000	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
8	Repicat moll per recolçament plaques		0,300	3,600	0,550	1,000	0,594	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 433,561

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Obra	01	PRESSUPOST CAM-0101-0607
Capítol	01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Títol 3	02	NOVA SUPERESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4Z4-0001	Ut	Construcció de recolzament de vano en pila/moll, consistent en la reconstrucció geomètrica amb formigó d'alta resistència i posterior anivellament amb morter d'alta resistència de la zona prèviament demolida per l'encaix de l'estructura prefabricada constituent d'un extrem de vano segons detalls de plànols de projecte. Forma part de l'abast d'aquesta unitat, el saneig de la zona demolida, pont d'unió, encofrats-desencofrats, subministraments i aplicacions amb qualsevol mitjà de formigonats/ morters d'alta resistència (amb independència del gruix necessari), formació d'esgraonats, lliscats superficials, etc .. Es considera la unitat completa la que correspon a la franja de recolzament d'un vano complet en tota la seva amplada (màxima de 7 m) i amb independència del nombre de diferents plans de treball o nivells (3 màxim). S'exclouen de l'abast d'aquesta unitat: -La demolició o escapçament de piles/molls -Els neoprens de recolzament de l'estructura prefabricada nova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nº piles		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
2	moll		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10,000

2 P4ZB-VHKH ml Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml	unitats				
2	Plaques alveolars		3,600	18,000			64,800	C#*D#*E#*F#
3	Biga cantell		1,400	18,000	2,000		50,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

115,200

3 P4537-VVQ8 m2 Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons plànols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclou talls rectes i talls a biaix.

L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques alveolars	T	Llarg,	Ampl				
2	Plaques moll-Pila 1		8,530	3,600			30,708	C#*D#*E#*F#
3	Plaques Pila 1 - 2		8,600	3,600			30,960	C#*D#*E#*F#
4	Plaques Pila 2 - 3		24,930				24,930	C#*D#*E#*F#
5	Plaques Pila 3 - 4		26,730				26,730	C#*D#*E#*F#
6	Plaques Pila 4 - 5		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
7	Plaques Pila 5 - 6		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
8	Plaques Pila 6 - 7		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
9	Plaques Pila 7 - 8		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
10	Plaques Pila 8 - 9		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

277,128

4 P4537-VVQ1 u Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de plaques alveolars per via marítima.

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques alveolars		9,000	3,000			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

27,000

- 5 P4537-VVQ9 ml Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de bigues cantell pretensades i prefabricades amb armadura de capacitat mecànica de mínim 600 kN/m, acabat llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2 i un ambient d'exposició XS3 o l'equivalent a IIc+Qb de l'EHE-08. Inclou talls rectes i talls a biaix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues cantell	T	Llarg,	ambdós costat				
2	Biga moll-Pila 1		8,530	2,000			17,060	C#*D#*E#*F#
3	Biga Pila 1 - 2		8,600	2,000			17,200	C#*D#*E#*F#
4	Biga Pila 2 - 3		5,380				5,380	C#*D#*E#*F#
5			8,450				8,450	C#*D#*E#*F#
6	Biga Pila 3 - 4		5,880				5,880	C#*D#*E#*F#
7			8,950				8,950	C#*D#*E#*F#
8	Biga Pila 4 - 5		9,100	2,000			18,200	C#*D#*E#*F#
9	Biga Pila 5 - 6		9,100	2,000			18,200	C#*D#*E#*F#
10	Biga Pila 6 - 7		9,100	2,000			18,200	C#*D#*E#*F#
11	Biga Pila 7 - 8		9,100	2,000			18,200	C#*D#*E#*F#
12	Biga Pila 8 - 9		9,100	2,000			18,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

153,920

- 6 P4537-VVQ2 u Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de bigues cantell pretensades i prefabricades per via marítima.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues cantell		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

18,000

- 7 P312-K1EK m3 Formigonament in-situ amb formigó en massa amb HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba
S'inclou la pp de formació de junts constructius (límits transversals entre zona de pila i zona de vano + Límits longitudinals entre bigues cantell i interior de piles)
S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long,	Ample	Alt,			
2	Pila 1		2,400	6,000	0,560		8,064	C#*D#*E#*F#
3	Pila 2		2,400	6,000	0,560		8,064	C#*D#*E#*F#
4	Pila 3		2,400	6,740	0,560		9,059	C#*D#*E#*F#
5	Pila 4		2,400	6,000	0,560		8,064	C#*D#*E#*F#
6	Pila 5		2,400	6,000	0,560		8,064	C#*D#*E#*F#
7	Pila 6		2,400	6,000	0,560		8,064	C#*D#*E#*F#
8	Pila 7		2,400	6,000	0,560		8,064	C#*D#*E#*F#
9	Pila 8		2,400	6,000	0,560		8,064	C#*D#*E#*F#
10	Pila 9		2,750	6,000	0,560		9,240	C#*D#*E#*F#
11	Dedució zona balisa		1,500	1,500	0,560	-1,000	-1,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

73,487

- 8 P45C1-V78G m3 Formigonament de capa de compressió amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3, amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08.
S'inclou la pp de formació de junts constructius (perímetres de capes de compressió en cada vano)
S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques moll-Pila 1		8,530	3,600	0,100		3,071	C#*D#*E#*F#
2	Plaques Pila 1 - 2		8,600	3,600	0,100		3,096	C#*D#*E#*F#
3	Plaques Pila 2 - 3		24,930		0,100		2,493	C#*D#*E#*F#
4	Plaques Pila 3 - 4		26,730		0,100		2,673	C#*D#*E#*F#
5	Plaques Pila 4 - 5		9,100	3,600	0,100		3,276	C#*D#*E#*F#
6	Plaques Pila 5 - 6		9,100	3,600	0,100		3,276	C#*D#*E#*F#
7	Plaques Pila 6 - 7		9,100	3,600	0,100		3,276	C#*D#*E#*F#
8	Plaques Pila 7 - 8		9,100	3,600	0,100		3,276	C#*D#*E#*F#
9	Plaques Pila 8 - 9		9,100	3,600	0,100		3,276	C#*D#*E#*F#
10	Pendent transversal al 2%		100,000	3,600	0,020	0,500	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

31,313

9 P4B9-D6RR 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa compressió	T	Llarg,	Ampl				
2	Plaques moll-Pila 1		8,530	3,600			30,708	C#*D#*E#*F#
3	Plaques Pila 1 - 2		8,600	3,600			30,960	C#*D#*E#*F#
4	Plaques Pila 2 - 3		24,930				24,930	C#*D#*E#*F#
5	Plaques Pila 3 - 4		26,730				26,730	C#*D#*E#*F#
6	Plaques Pila 4 - 5		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
7	Plaques Pila 5 - 6		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
8	Plaques Pila 6 - 7		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
9	Plaques Pila 7 - 8		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#
10	Plaques Pila 8 - 9		9,100	3,600			32,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

277,128

10 P4B3-FJXD kg Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connectors laterals	T	nºbarres	long, m	ambdos costat	pes kg/ml		
2	Tram moll-Pila 1		28,000	2,070	2,000	0,410	47,527	C#*D#*E#*F#
3	Tram Pila 1 - 2		28,000	2,070	2,000	0,410	47,527	C#*D#*E#*F#
4	Tram Pila 2 - 3		22,000	2,070	2,000	0,410	37,343	C#*D#*E#*F#
5	Tram Pila 3 - 4		24,000	2,070	2,000	0,410	40,738	C#*D#*E#*F#
6	Tram Pila 4 - 5		30,000	2,070	2,000	0,410	50,922	C#*D#*E#*F#
7	Tram Pila 5 - 6		30,000	2,070	2,000	0,410	50,922	C#*D#*E#*F#
8	Tram Pila 6 - 7		30,000	2,070	2,000	0,410	50,922	C#*D#*E#*F#
9	Tram Pila 7 - 8		30,000	2,070	2,000	0,410	50,922	C#*D#*E#*F#
10	Tram Pila 8 - 9		30,000	2,070	2,000	0,410	50,922	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

427,745

Obra 01 PRESSUPOST CAM-0101-0607
Capítol 01 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Títol 3 03 TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PTS0-0001	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics mitjançant projecció de raig d'aigua a pressió, 500 bars, eliminant beurades superficials disgregades, pintures en mal estat o brutícia del suport, per a EUR

AMIDAMENTS

procedir posteriorment a l'aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa compressió		277,130				277,130	C#*D##*E##*F#
2	Cara superior bigues cantell		184,680				184,680	C#*D##*E##*F#
3	Cares laterals ext. bigues alin.exterior		80,030	1,200			96,036	C#*D##*E##*F#
4	Cares laterals ext. bigues alin.interiors		73,890	1,200			88,668	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							646,514	

2 PTS0-0003 m2 Formació de paviment per exteriors format per revestiment colorejat a base de resina bicomponent epoxi-acrílica en dispersió aquosa, amb càrrega mineral i pigments incorporats, acabat anti-lliscant. MAPECOAT TNS EXTREME o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa compressió		277,130				277,130	C#*D##*E##*F#
2	Cara superior bigues cantell		184,680				184,680	C#*D##*E##*F#
3	Cares laterals ext. bigues alin.exterior		80,030	1,200			96,036	C#*D##*E##*F#
4	Cares laterals ext. bigues alin.interior		73,890	1,200			88,668	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							646,514	

3 PTS0-0004 m2 Impermealització realitzada mitjançant projecció amb màquina revocadora, de morter bicomponent elàstic, de base cimentosa, amb àrids seleccionats de granulometria fina, fibres sintètiques i resines acríliques especials en dispersió aquosa. El producte ha de respondre als requisits establerts per la normativa EN 1504-2, segons els principis PI, MC i IR per a la protecció del formigó. MAPELASTIC SMART o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cara inferior plaques alv.		277,130				277,130	C#*D##*E##*F#
2	Cara inferior bigues cantell		184,680				184,680	C#*D##*E##*F#
3	Cares laterals int. bigues alin.exterior		80,030	0,460			36,814	C#*D##*E##*F#
4	Cares laterals int. bigues alin.interior		73,890	0,460			33,989	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							532,613	

Obra 01 PRESSUPOST CAM-0101-0607
Capítol 02 INSTAL·LACIONS
Títol 3 01 BAIXA TENSÍO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	FG3196ZZ	m	Desmuntatge i desconexió de torreta de connexió a vaixell (electricitat i aigua potable) existent.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

2 FG3196ZA m Subministrament, transport i muntatge i connexió de torreta de servei 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC de 3/4". Marca Equiport, Model TALLY 6 o equivalent amb servei de control de consum TALLYCARD+ i totalment compatible i incorporable al sistema actualment existent en l'explotació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

AMIDAMENTS

3	FG319686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							100,000	
4	FG3196ZB	u	Treballs per a connexió de línia nova amb la línia existent					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
5	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
6	P312-V1EK	u	Execució de peanya de 0.3x0.3x0.3m amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	peanes torretes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
7	P89Q-4W4S	u	Recol·locació de protecció perimetral d'acer galvanitzat i pintat segons indicacions de la DF. Inclou transport des de zona d'acopi fins a punt de col·locació.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	peanes torretes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	02	ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	FG3196ZC	u	Desmuntatge i separació d'elements d'enllumenat (columna i equips) i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			2,000 2,000 C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT	
		2,000	
2	EG23RDAA	u	Suministrament, muntatge i instal·lació de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 6m d'alçada, ancorada mitjançant pernys roscats encastats a les piles de formigó. Inclou els pernys i qualsevol material auxiliar per a la seva col·locació.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
3	PG33-E6NK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							100,000	
4	FG3196ZB	u	Treballs per a connexió de línia nova amb la línia existent					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
5	FG31V6ZC	u	Muntatge en nova columna de conjunt de projectors subministrats per Ports de la Generalitat. Inclou tots els mitjans necessaris i també els NOUS accessoris metàl·lics tals com creuetes, fixacions d'acer galvanitzat, així com cablejat intern, caixa de fusibles nova i caixa de mòduls de telegestió (subministrada per Ports de la Generalitat).					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Noves columnes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	03	AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amb maneguets electrosoldables, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
2	PFB3-W860	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,000	
3	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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 en pericó de canalització soterrada o directament					

AMIDAMENTS

soterrada en trampilló (inclòs). Inclou la part proporcional d'elements de connexió (Tes, collarins o enllaços).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sectorització		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

4	GN13B424	Ut	Derivació amb vàlvula de comporta tipus 2681 Hawle (POM) recta extrems roscats 1 1/4''-2'' dins de trampilló compacte de fosa inclòs connexió a canonada general amb TE POM 50 - 1 1/2'' - 50 (ref 6520), enllaç de sortida POM 1 1/4'' / 32 ref (6221) connectat a TE de PE reduïda 20/32/20 , doble enllaç recte de llautó o POM 20-20 (ref 6320), doble ramal de tub PEHD DN20 PN10 de 4 m de llarg amb tap a l'extrem POM (ref 6223) o maniguet de connexió a torreta . TOT material, accessoris i ma d'obra inclosos. Marques indicades o similars					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torretes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	04	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EM142RZB	u	Desmuntatge d'hidrant aèri existent i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF. Inclou les vàlvules prèvies als hidrants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

2	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

3	PN12-DPZA	u	Colze amb peu embriat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'útil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN100mm.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	torreta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

4	EM142RZA	u	Subministrament i muntatge de suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CAM-0101-0607
Capítol 02 INSTAL·LACIONS
Títol 3 06 EQUIPAMENT NÀUTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQQ2-V2UI	u	Subministrament i col·locació de norai de 70kg de 15 Tm de tir màxim, de fosa laminar GG25 i color negre amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou ancoratges inox.embegut en massiat de formigó de les piles, femella i volandra. Inclou transport fins a obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous norais		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2	PBD1-V4CG	u	Defensa de pantalà de polietilè d'alta densitat de 10x15 cm de secció col·locada amb tacs químics de resina HILTI HIT-RE 500 o equivalent i perns d'acer inoxidable AISI361 amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, discs elàstomèrics i qualsevol element per a la correcta execució de la unitat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues entre:	T						
2	Moll-Pila 1		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3	Pila 1 - 2		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
4	Pila 2 -3		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Pila 3 - 4		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
7			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Pila 5 - 6		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
9	Pila 6 - 7		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
10	Pila 7 - 8		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
11	Pila 8 - 9		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 107,000

Obra 01 PRESSUPOST CAM-0101-0607
Capítol 03 EDIFICI LLOTJA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat i/o en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superf,perfil	Long,				
2	Escala accés planta pis		1,100	1,000			1,100	C#*D#*E#*F#
3		T	Superf,planta	Gruix				
4	Terra planta pis		33,430	0,300			10,029	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,129

2	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el desmuntatge previ de les portes.					
---	------------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

1		T	Superf.planta	Alçada			
2	Parets planta baixa		4,220	2,300		9,706	C#*D#*E#*F#
3	Parets planta pis		3,230	2,100		6,783	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,489

- 3 P2R5-DT2Z m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superf.perfil	Long,				
2	Escala accés planta pis		1,100	1,000			1,100	C#*D#*E#*F#
3		T	Superf.planta	Gruix				
4	Terra planta pis		33,430	0,300			10,029	C#*D#*E#*F#
5	Parets planta baixa		4,220	2,300			9,706	C#*D#*E#*F#
6	Parets planta pis		3,230	2,100			6,783	C#*D#*E#*F#
7		T	gruix	ample	alt	unitats		
8	Portes planta pis		0,100	0,600	1,600	2,000	0,192	C#*D#*E#*F#
9	Portes planta baixa		0,050	0,700	2,000	10,000	0,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,510

- 4 P2RA-IQFO m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superf.perfil	Long,				
2	Escala accés planta pis		1,100	1,000			1,100	C#*D#*E#*F#
3		T	Superf.planta	Gruix				
4	Terra planta pis		33,430	0,300			10,029	C#*D#*E#*F#
5	Parets planta baixa		4,220	2,300			9,706	C#*D#*E#*F#
6	Parets planta pis		3,230	2,100			6,783	C#*D#*E#*F#
7		T	gruix	ample	alt	unitats		
8	Portes planta baixa		0,050	0,700	2,000	10,000	0,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,318

- 5 P2RA-IQG9 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	gruix	ample	alt	unitats		
2	Portes planta pis		0,100	0,600	1,600	2,000	0,192	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,192

- 6 P21G9-VRU5 ut Anul·lació dels serveis existents en la zona afectada per la demolició i adequació de les xarxes tècniques per al correcte funcionament de la instal·lació. Inclou adaptació de la safata de serveis que circula pel sostre de l'edifici.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 7 P9G6-V8IK m2 Reposició de paviment. de 5cm de gruix, de les mateixes característiques que el paviment existent a l'edifici de la Llotja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície planta baixa		40,260				40,260	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	40,260
Obra	01	PRESSUPOST CAM-O101-0607		
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per al compliment de les prescripcions de seguretat i salut durant l'execució de les obres d'acord amb el PSS.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amb maneguets electrosoldables, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	13,96 €
P-2	EG23RDAA	u	Suministrament, muntatge i instal·lació de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 6m d'alçada, ancorada mitjançant pernns roscats encastats a les piles de formigó. Inclou els pernns i qualsevol material auxiliar per a la seva col·locació. (CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	571,83 €
P-3	EM142RZA	u	Subministrament i muntatge de suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge. (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	176,59 €
P-4	EM142RZB	u	Desmuntatge d'hidrant aèri existent i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF. Inclou les vàlvules prèvies als hidrants. (SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	625,26 €
P-5	EP74C4ZD	u	Reposició de l'equipament de CCTV. Treballs per realitzar: - Estesa de cablejat de fibra òptica i Electricitat fins a nova ubicació de l'Armari node CM-N2 al pedestal - Fixació Armari Node al nou pedestal - Connexió i fusió de fibra òptica a l'Armari node - Mecanització suports camera domo al nou fanal - Cablejat, fixació i orientació camera Domo CM6 a nou fanal - Posada en marxa i restauració dels Serveis - Actualització de dades a la capa GIS Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada. (MIL NOU-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1.983,19 €
P-6	EP74C4ZZ	u	Desmuntatge Camera Domo CM6 i Armari Node CM-N2 situats al fanal fid261. Desconnexió i retransmissió de les línies de Fibra Òptica i Electricitat desde l'Armari node CM-N2 i fins al perico fid706 situat al pasadís de la Llotja. Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada. (NOU-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	941,18 €
P-7	FG319686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	13,06 €
P-8	FG3196ZA	m	Subministrament, transport i muntatge i connexió de torreta de servei 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC de 3/4". Marca Equiport, Model TALLY 6 o equivalent amb servei de control de consum TALLYCARD+ i totalment compatible i incorporable al sistema actualment existent en l'explotació. (QUATRE MIL CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	4.171,39 €
P-9	FG3196ZB	u	Treballs per a connexió de línia nova amb la línia existent (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	233,88 €
P-10	FG3196ZC	u	Desmuntatge i separació d'elements d'enllumenat (columna i equips) i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF. (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS)	460,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-11	FG3196ZV	u	Subministrament i instal·lació de mòdul prefabricat de formigó cel·lular amb porta de polièster de mida adient per encabir el node CM-N2 (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00	€
P-12	FG3196ZZ	m	Desmuntatge i desconnexió de torreta de connexió a vaixell (electricitat i aigua potable) existent. (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	143,20	€
P-13	FG31V6ZC	u	Muntatge en nova columna de conjunt de projectors subministrats per Ports de la Generalitat. Inclou tots els mitjans necessaris i també els NOUS accessoris metàl·lics tals com creuetes, fixacions d'acer galvanitzat, així com cablejat intern, caixa de fusibles nova i caixa de mòduls de telegestió (subministrada per Ports de la Generalitat). (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00	€
P-14	G214430Z	ml	Enretirada d'estructures de taulells de formigó de fins a 7 m d'amplada i 100 cm de gruix màxim a moll mitjançant pontona i remolcat amb embarcació auxiliar o qualsevol altre mitjà. Inclou trasllat fins a moll, càrrega, transport i descàrrega fins a zona d'aplec definida per la DF per a la seva posterior demolició amb qualsevol mitjà. Inclou l'enretirada de les peanes de formigó de les torretes existents en el moll. (CENT NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	197,29	€
P-15	G2H32DES	m	Desmuntatge d'instal·lacions d'electricitat i aigua. Inclou part proporcional de mobiliari i equipament nàutic existent (senyals, proteccions perimetrals, norais, defenses lineals de qualsevol material) Inclou el transport, neteja, aplec en lloc indicat per la DF i la gestió completa dels residus generats. (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	19,57	€
P-16	GB12U010	u	Protecció perimetral per al mòdul prefabricat del node en estructura metàl·lica d'acer galvanitzat en calent de 100 cm d'alçària amb 4 muntants laterals de rodó de 50mm, passamà superior perimetral de 50 mm, incloent angulars de base i elements d'ancoratge, totalment col·locada, amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
P-17	GN13B424	Ut	Derivació amb vàlvula de comporta tipus 2681 Hawle (POM) recta extrems roscats 1 1/4''-2'' dins de trampilló compacte de fosa inclòs connexió a canonada general amb TE POM 50 - 1 1/2'' - 50 (ref 6520), enllaç de sortida POM 1 1/4'' / 32 ref (6221) connectat a TE de PE reduïda 20/32/20 , doble enllaç recte de llautó o POM 20-20 (ref 6320), doble ramal de tub PEHD DN20 PN10 de 4 m de llarg amb tap a l'extrem POM (ref 6223) o maniguet de connexió a torreta . TOT material, accessoris i ma d'obra inclosos. Marques indicades o similars (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	270,90	€
P-18	MAR122	pa	Partida alçada d'intervenció prèvia en pantalà / moll consistent en desmuntatge i retirada de tots els materials i equipaments no fixes tals com estris nàutics, defenses puntuals no fixes (pneumàtics amb cadena) i d'altres elements que tinguin contacte físic amb el pantalà/moll . Inclou subjecció de caps i cadenes de les embarcacions. Inclosa l'extracció de totes les deixalles i pertrets en desús (caps, xarxes, etc ...) així com la seva retirada i transport a abocador amb pagament de taxes inclòs. (TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	395,35	€
P-19	P214N-0001	m3	Enderroc i repicat de massissat de formigó sobre pila amb mitjans mecànics i manuals. Inclou l'enretirada de runa a zona d'aplec indicada per la DF i la càrrega del residu sobre camió o contenidor per a la seva posterior gestió. Inclou el repicat de la part de moll pel recolçament de la nova estructura. (TRENTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	36,17	€
P-20	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat i/o en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari. (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	30,49	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el desmuntatge previ de les portes. (VINT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	20,57	€
P-22	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	674,04	€
P-23	P21G9-VRU5	ut	Anul·lació dels serveis existents en la zona afectada per la demolició i adequació de les xarxes tècniques per al correcte funcionament de la instal·lació. Inclou adaptació de la safata de serveis que circula pel sostre de l'edifici. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00	€
P-24	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,58	€
P-25	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (SETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	16,75	€
P-26	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	24,15	€
P-27	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97	€
P-28	P312-K1EK	m3	Formigonament in-situ amb formigó en massa amb HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba S'inclou la pp de formació de junts constructius (límits transversals entre zona de pila i zona de vano + Límits longitudinals entre bigues cantell i interior de piles) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	148,42	€
P-29	P312-V1EK	u	Execució de peanya de 0.3x0.3x0.3m amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00	€
P-30	P4537-VVQ1	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de plaques alveolars per via marítima. (SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	657,97	€
P-31	P4537-VVQ2	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de bigues cantell pretensades i prefabricades per via marítima. (MIL NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.096,62	€
P-32	P4537-VVQ8	m2	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons plans de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de rebert. Inclou talls rectes i talls a baixa.	58,30	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	
P-33	P4537-VVQ9	ml	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de bigues cantell pretensades i prefabricades amb armadura de capacitat mecànica de mínim 600 kN/m, acabat llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons plans de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m ² i un ambient d'exposició XS3 o l'equivalent a IIIc+Qb de l'EHE-08. Inclou talls rectes i talls a biaix.	619,97 €
			(SIS-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	
P-34	P45C1-V78G	m3	Formigonament de capa de compressió amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3, amb una quantitat de ciment de 350 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba. L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08. S'inclou la pp de formació de junts constructius (perímetres de capes de compressió en cada vano) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	158,32 €
P-35	P4B3-FJXD	kg	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm ² (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,84 €
P-36	P4B9-D6RR	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 (CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	5,92 €
P-37	P4Z4-0001	Ut	Construcció de recolzament de vano en pila/moll , consistent en la reconstrucció geomètrica amb formigó d'alta resistència i posterior anivellament amb morter d'alta resistència de la zona prèviament demolida per l'encaix de l'estructura prefabricada constituent d'un extrem de vano segons detalls de plans de projecte. Forma part de l'abast d'aquesta unitat, el saneig de la zona demolida, pont d'unió, encofrats-desencofrats, subministraments i aplicacions amb qualsevol mitjà de formigonats/ morters d'alta resistència (amb independència del gruix necessari), formació d'esgraonats, lliscats superficials, etc .. Es considera la unitat completa la que correspon a la franja de recolzament d'un vano complet en tota la seva amplada (màxima de 7 m) i amb independència del nombre de diferents plans de treball o nivells (3 màxim). S'exclouen de l'abast d'aquesta unitat: -La demolició o escapçament de piles/molls -Els neoprens de recolzament de l'estructura prefabricada nova.	431,05 €
			(QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	
P-38	P4ZB-VHKH	ml	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (DEU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	10,97 €
P-39	P89Q-4W4S	u	Recol·locació de protecció perimetral d'acer galvanitzat i pintat segons indicacions de la DF. Inclou transport des de zona d'acopi fins a punt de col·locació. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-40	P9G6-V8IK	m2	Reposició de paviment. de 5cm de gruix, de les mateixes característiques que el paviment existent a l'edifici de la Llotja (QUINZE EUROS)	15,00 €
P-41	PBD1-V4CG	u	Defensa de pantallà de polietilè d'alta densitat de 10x15 cm de secció col·locada amb tacs químics de resina HILTI HIT-RE 500 o equivalent i pernys d'acer inoxidable AISI361 amb mides, disposició i disseny segons plans de projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, discs elastomèrics i qualsevol element per a la correcta execució de la unitat. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	135,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-42	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	54,84	€
P-43	PFB3-W860	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura. (DEU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	10,95	€
P-44	PG2P-VT00	u	Connexió de mòdul prefabricat a l'armari node i canalització entre aquest i el fanal (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
P-45	PG33-E6NK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	8,89	€
P-46	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrotatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat. (TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	338,32	€
P-47	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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 en pericó de canalització soterrada o directament soterrada en trapió (inclòs). Inclou la part proporcional d'elements de connexió (Tes, collarins o enllaços). (TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	340,49	€
P-48	PN12-DPZA	u	Colze amb peu embriat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'útil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN100mm. (CENT DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	119,58	€
P-49	PQQ2-V2UI	u	Subministrament i col·locació de norai de 70kg de 15 Tm de tir màxim, de fosa laminar GG25 i color negre amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou ancoratges inox embegut en massís de formigó de les piles, femella i volandra. Inclou transport fins a obra. (CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	571,96	€
P-50	PTS0-0001	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics mitjançant projecció de raig d'aigua a pressió, 500 bars, eliminant beurades superficials disgregades, pintures en mal estat o brutícia del suport, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4,41	€
P-51	PTS0-0003	m2	Formació de paviment per exteriors format per revestiment colorejat a base de resina bicomponent epoxi-acrílica en dispersió aquosa, amb càrrega mineral i pigments incorporats, acabat anti-lliscant. MAPECOAT TNS EXTREME o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	24,31	€
P-52	PTS0-0004	m2	Impermeabilització realitzada mitjançant projecció amb màquina revocadora, de morter bicomponent elàstic, de base cimentosa, amb àrids seleccionats de granulometria fina, fibres sintètiques i resines acríliques especials en dispersió aquosa. El producte ha de respondre als requisits establerts per la normativa EN 1504-2, segons els principis PI, MC i IR per a la protecció del formigó. MAPELASTIC SMART o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari. (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	31,26	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

A Barcelona, Octubre de 2024

Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports

Agustí Moseguí Giménez

Enginyer industrial

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amb maneguets electrosoldables, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	13,96	€
	BFWB1805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,87700	€
	BFB18400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,90780	€
	BFYB1805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000	€
			Altres conceptes	10,12520	€
P-2	EG23RDAA	u	Suministrament, muntatge i instal·lació de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 6m d'alçada, ancorada mitjançant pernscats encastats a les piles de formigó. Inclou els pernscats i qualsevol material auxiliar per a la seva col·locació.	571,83	€
	BGF131AA	U	Columna d'acer de 6 m d'alçada, de forma tubular. Les columnes aniran ancorats sobre les guies del pantallà en funció del perfil d'alumini proposat pel contractista i que complirà els requeriments definits en el Plec del present projecte. La solució constructiva vindrà validada per la Direcció d'Obra.	450,00000	€
			Altres conceptes	121,83000	€
P-3	EM142RZA	u	Subministrament i muntatge de suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge.	176,59	€
	BM142RZA	u	suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge.	125,00000	€
			Altres conceptes	51,59000	€
P-4	EM142RZB	u	Desmuntatge d'hidrant aèri existent i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF. Inclou les vàlvules prèvies als hidrants.	625,26	€
			Sense descomposició	625,26000	€
P-5	EP74C4ZD	u	Reposició de l'equipament de CCTV. Treballs per realitzar: - Estesa de cablejat de fibra optica i Electricitat fins a nova ubicació de l'Armari node CM-N2 al pedestal - Fixació Armari Node al nou pedestal - Connexió i fusió de fibra optica a l'Armari node - Mecanització suports camera domo al nou fanal - Cablejat, fixació i orientació camera Domo CM6 a nou fanal - Posada en marxa i restauració dels Serveis - Actualització de dades a la capa GIS Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada.	1.983,19	€
			Sense descomposició	1.983,19000	€
P-6	EP74C4ZZ	u	Desmuntatge Camera Domo CM6 i Armari Node CM-N2 situats al fanal fid261. Desconnexió i retransmissió de les línies de Fibra Optica i Electricitat desde l'Armari node CM-N2 i fins al perico fid706 situat al pasadís de la Llotja. Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada.	941,18	€
			Sense descomposició	941,18000	€
P-7	FG319686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	13,06	€
	BG319680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	10,54680	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,51320 €
P-8	FG3196ZA	m	Subministrament, transport i muntatge i connexió de torreta de servei 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC de 3/4". Marca Equiport, Model TALLY 6 o equivalent amb servei de control de consum TALLYCARD+ i totalment compatible i incorporable al sistema actualment existent en l'explotació.	4.171,39 €
	BG3196ZA	u	Torreta de servei, conformant una estructura autoportant, alçada 1.200 mm. inclosa balisa, estanquitat IP66, sistema especial antixoc amb volanderes de sacrifici, model TALLY 6 o equivalent. Inclou: Conf. Tallycard 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC • 2 bases CEI 309 IP67 32AIV +T • 2 bases CEI 309 IP67 16AII +T • 2 preses d'aigua vàlvula 3/4" • Sistema de control de consums amb 2 comptadors 63A /lectors de targeta xip TallyCard+ amb display, controlant cada lector: - 1 base CEI309 32AIV o - 1 base CEI309 16AII i - 1 presa d'aigua 3/4" amb cabalímetre i electrovàlvula Com elements de control: • 2 RCBO (combinats) 32AIV • 2 RCBO (combinats) 16AII • 1 balisa amb il·luminació LED • Fotocèl·lula per encesa • Interruptor general 63A 4P per cable 50 mm2	3.878,15000 €
			Altres conceptes	293,24000 €
P-9	FG3196ZB	u	Treballs per a connexió de línia nova amb la línia existent	233,88 €
			Altres conceptes	233,88000 €
P-10	FG3196ZC	u	Desmuntatge i separació d'elements d'enllumenat (columna i equips) i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF.	460,00 €
			Sense descomposició	460,00000 €
P-11	FG3196ZV	u	Subministrament i instal·lació de mòdul prefabricat de formigó cel·lular amb porta de polièster de mida adient per encabir el node CM-N2	250,00 €
			Sense descomposició	250,00000 €
P-12	FG3196ZZ	m	Desmuntatge i desconexió de torreta de connexió a vaixell (electricitat i aigua potable) existent.	143,20 €
			Altres conceptes	143,20000 €
P-13	FG31V6ZC	u	Muntatge en nova columna de conjunt de projectors subministrats per Ports de la Generalitat. Inclou tots els mitjans necessaris i també els NOUS accessoris metàl·lics tals com creuetes, fixacions d'acer galvanitzat, així com cablejat intern, caixa de fusibles nova i caixa de mòduls de telegestió (subministrada per Ports de la Generalitat).	250,00 €
			Sense descomposició	250,00000 €
P-14	G214430Z	ml	Enretirada d'estructures de taulells de formigó de fins a 7 m d'amplada i 100 cm de gruix màxim a moll mitjançant pontona i remolcat amb embarcació auxiliar o qualsevol altre mitjà. Inclou trasllat fins a moll, càrrega, transport i descàrrega fins a zona d'aplec definida per la DF per a la seva posterior demolició amb qualsevol mitjà. Inclou l'enretirada de les peanes de formigó de les torretes existents en el moll.	197,29 €
			Altres conceptes	197,29000 €
P-15	G2H32DES	m	Desmuntatge d'instal·lacions d'electricitat i aigua. Inclou part proporcional de mobiliari i equipament nàutic existent (senyals, proteccions perimetrals, norais, defenses lineals de qualsevol material) Inclou el transport, neteja, aplec en lloc indicat per la DF i la gestió completa dels residus generats.	19,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	19,57000 €
P-16	GB12U010	u	Protecció perimetral per al mòdul prefabricat del node en estructura metàl·lica d'acer galvanitzat en calent de 100 cm d'alçària amb 4 muntants laterals de rodó de 50mm, passamà superior perimetral de 50 mm, incloent angulars de base i elements d'ancoratge, totalment col·locada, amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte.	200,00 €
			Sense descomposició	200,00000 €
P-17	GN13B424	Ut	Derivació amb vàlvula de comporta tipus 2681 Hawle (POM) recta extrems roscats 1 1/4"-2" dins de trampilló compacte de fosa inclòs connexió a canonada general amb TE POM 50 - 1 1/2" - 50 (ref 6520), enllaç de sortida POM 1 1/4" / 32 ref (6221) connectat a TE de PE reduïda 20/32/20 , doble enllaç recte de llautó o POM 20-20 (ref 6320), doble ramal de tub PEHD DN20 PN10 de 4 m de llarg amb tap a l'extrem POM (ref 6223) o maniguet de connexió a torreta . TOT material, accessoris i ma d'obra inclosos. Marques indicades o similars	270,90 €
	BMV21000	U	Accessoris de connexió i derivació	138,34000 €
	BN12B420	U	Vàlvula de comporta hawle POM	96,58000 €
			Altres conceptes	35,98000 €
P-18	MAR122	pa	Partida alçada d'intervenció prèvia en pantalà / moll consistent en desmuntatge i retirada de tots els materials i equipaments no fixes tals com estris nàutics, defenses puntuals no fixes (pneumàtics amb cadena) i d'altres elements que tinguin contacte físic amb el pantalà/moll . Inclou subjecció de caps i cadenes de les embarcacions. Inclou l'extracció de totes les deixalles i pertrets en desús (caps, xarxes, etc ...) així com la seva retirada i transport a abocador amb pagament de taxes inclòs.	395,35 €
			Altres conceptes	395,35000 €
P-19	P214N-0001	m3	Enderroc i repicat de massissat de formigó sobre pila amb mitjans mecànics i manuals. Inclou l'enretirada de runa a zona d'aplec indicada per la DF i la càrrega del residu sobre camió o contenidor per a la seva posterior gestió.Inclou el repicat de la part de moll pel recolçament de la nova estructura.	36,17 €
			Altres conceptes	36,17000 €
P-20	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat i/o en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.	30,49 €
			Altres conceptes	30,49000 €
P-21	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el desmuntatge previ de les portes.	20,57 €
			Altres conceptes	20,57000 €
P-22	P214X-HCP	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	674,04 €
	B011-05ME	m3	Aigua	6,12000 €
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	29,60000 €
			Altres conceptes	638,32000 €
P-23	P21G9-VRU	ut	Anul·lació dels serveis existents en la zona afectada per la demolició i adequació de les xarxes tècniques per al correcte funcionament de la instal·lació. Inclou adaptació de la safata de serveis que circula pel sostre de l'edifici.	2.500,00 €
			Sense descomposició	2.500,00000 €
P-24	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	16,58 €
			Altres conceptes	16,58000 €
P-25	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	16,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	15,95000	€
			Altres conceptes	0,80000	€
P-26	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	24,15	€
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-27	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	13,97	€
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	13,30000	€
			Altres conceptes	0,67000	€
P-28	P312-K1EK	m3	Formigonament in-situ amb formigó en massa amb HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba S'inclou la pp de formació de junts constructius (límits transversals entre zona de pila i zona de vano + Límits longitudinals entre bigues cantell i interior de piles) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar	148,42	€
	B06F1-I31M	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	122,57340	€
			Altres conceptes	25,84660	€
P-29	P312-V1EK	u	Execució de peanya de 0.3x0.3x0.3m amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat.	450,00	€
			Sense descomposició	450,00000	€
P-30	P4537-VVQ	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de plaques alveolars per via marítima.	657,97	€
			Altres conceptes	657,97000	€
P-31	P4537-VVQ	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de bigues cantell pretensades i prefabricades per via marítima.	1.096,62	€
			Altres conceptes	1.096,62000	€
P-32	P4537-VVQ	m2	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclou talls rectes i talls a biaix.	58,30	€
			L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08.		
	B4P8-VVX7	m2	Subministrament i transport fins a peu d'obra de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclou talls rectes i talls a biaix.	52,65000	€
			Altres conceptes	5,65000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-33	P4537-VVQ	ml	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de bigues cantell pretensades i prefabricades amb armadura de capacitat mecànica de mínim 600 kN/m, acabat llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons plans de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m ² i un ambient d'exposició XS3 o l'equivalent a IIIc+Qb de l'EHE-08. Inclou talls rectes i talls a biaix.	619,97	€
	B4P8-VVX8	ml	Subministrament i transport de bigues cantell pretensades i prefabricades calculades per una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m ² i per a un ambient d'exposició XS3 o equivalent a IIIc+Qb de l'EHE. Inclou qualsevol material auxiliar per a la correcta execució de la partida.	558,42000	€
	B0B2V000	kg	Acer per a tesar en cordons	17,80000	€
			Altres conceptes	43,75000	€
P-34	P45C1-V78	m3	Formigonament de capa de compressió amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3, amb una quantitat de ciment de 350 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba. L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08. S'inclou la pp de formació de junts constructius (perímetres de capes de compressió en cada vano) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar	158,32	€
	B06F2-K1UP	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.45	122,29800	€
			Altres conceptes	36,02200	€
P-35	P4B3-FJXD	kg	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm ²	1,84	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,01881	€
			Altres conceptes	1,82119	€
P-36	P4B9-D6RR	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	5,92	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	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	4,20000	€
			Altres conceptes	1,67820	€
P-37	P4Z4-0001	Ut	Construcció de recolzament de vano en pila/moll , consistent en la reconstrucció geomètrica amb formigó d'alta resistència i posterior anivellament amb morter d'alta resistència de la zona prèviament demolida per l'encaix de l'estructura prefabricada constituent d'un extrem de vano segons detalls de plànols de projecte. Forma part de l'abast d'aquesta unitat, el saneig de la zona demolida, pont d'unió, encofrats-desencofrats, subministraments i aplicacions amb qualsevol mitjà de formigonats/ morters d'alta resistència (amb independència del gruix necessari), formació d'esgraonats, lliscats superficials, etc.. Es considera la unitat completa la que correspon a la franja de recolzament d'un vano complet en tota la seva amplada (màxima de 7 m) i amb independència del nombre de diferents plans de treball o nivells (3 màxim). S'exclouen de l'abast d'aquesta unitat: -La demolició o escapçament de piles/molls -Els neoprens de recolzament de l'estructura prefabricada nova.	431,05	€
			Sense descomposició	431,05000	€
P-38	P4ZB-VHKH	ml	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	10,97	€
	B4P8-VKX7	ml	Neoprè sense armar per a recolzaments	8,40000	€
			Altres conceptes	2,57000	€
P-39	P89Q-4W4S	u	Recol·locació de protecció perimetral d'acer galvanitzat i pintat segons indicacions de la DF. Inclou transport des de zona d'acopi fins a punt de col·locació.	250,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	250,00000 €
P-40	P9G6-V8IK	m2	Reposició de paviment. de 5cm de gruix, de les mateixes característiques que el paviment existent a l'edifici de la Llotja	15,00 €
			Sense descomposició	15,00000 €
P-41	PBD1-V4CG	u	Defensa de pantalà de polietilè d'alta densitat de 10x15 cm de secció col·locada amb tacs químics de resina HILTI HIT-RE 500 o equivalent i pernys d'acer inoxidable AISI361 amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, discs elàstomèrics i qualsevol element per a la correcta execució de la unitat.	135,49 €
	B0A6U002	u	Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent	26,74000 €
	BBD1-VRMF	u	Defensa de pantalà de polietilè d'alta intensitat de 94x23 cm de secció	92,46000 €
	B0B0-16I2	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	0,33840 €
	MRELEM14	m	Passamà de inox per goma de protecció	5,00000 €
			Altres conceptes	10,95160 €
P-42	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	54,84 €
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,17275 €
	BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	36,30000 €
			Altres conceptes	18,36725 €
P-43	PFB3-W860	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura.	10,95 €
	BFYH-W65J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	0,16000 €
	BFWF-W63M	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	2,91750 €
	BFB3-W62O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	6,29340 €
			Altres conceptes	1,57910 €
P-44	PG2P-VT00	u	Connexió de mòdul prefabricat a l'armari node i canalització entre aquest i el fanal	200,00 €
			Sense descomposició	200,00000 €
P-45	PG33-E6NK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	8,89 €
	BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,57900 €
			Altres conceptes	2,31100 €
P-46	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat.	338,32 €
	BMY0-H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	23,50000 €
	BM23-H5C4	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre	251,41000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	63,41000 €
P-47	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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 en pericó de canalització soterrada o directament soterrada en trapió (inclòs). Inclou la part proporcional d'elements de connexió (Tes, collarins o enllaços).	340,49 €
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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	105,57000 €
			Altres conceptes	234,92000 €
P-48	PN12-DPZA	u	Colze amb peu embridat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'útil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN100mm.	119,58 €
			Altres conceptes	119,58000 €
P-49	PQQ2-V2UI	u	Subministrament i col·locació de norai de 70kg de 15 Tm de tir màxim, de fosa laminar GG25 i color negre amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou ancoratges inox embegut en massísat de formigó de les piles, femella i volandera. Inclou transport fins a obra.	571,96 €
			Sense descomposició	571,96000 €
P-50	PTS0-0001	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics mitjançant projecció de raig d'aigua a pressió, 500 bars, eliminant beurades superficials disgregades, pintures en mal estat o brutícia del suport, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó	4,41 €
			Sense descomposició	4,41000 €
P-51	PTS0-0003	m2	Formació de paviment per exteriors format per revestiment colorejat a base de resina bicomponent epoxi-acrílica en dispersió aquosa, amb càrrega mineral i pigments incorporats, acabat anti-lliscant. MAPECOAT TNS EXTREME o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.	24,31 €
			Sense descomposició	24,31000 €
P-52	PTS0-0004	m2	Impermeabilització realitzada mitjançant projecció amb màquina revocadora, de morter bicomponent elàstic, de base cimentosa, amb àrids seleccionats de granulometria fina, fibres sintètiques i resines acríliques especials en dispersió aquosa. El producte ha de respondre als requisits establerts per la normativa EN 1504-2, segons els principis PI, MC i IR per a la protecció del formigó. MAPELASTIC SMART o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari.	31,26 €
			Sense descomposició	31,26000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

A Barcelona, Octubre de 2024

Oriol Garcia Arribas

Enginyer de camins, canals i ports

Agustí Moseguí Giménez

Enginyer industrial

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost CAM-0101-0607
Capítol	01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Títol 3	01	DEMOLICIONS I GESTIÓ DE RESIDU

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPATR001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la mobilització i desmobilització de tots els equips marítims i/o terrestres necessaris per a la realització de les feines de desmuntatge i col·locació de l'estructura. Inclou el muntatge i desmuntatge de la maquinaria. (P - 0)	18.000,00	1,000	18.000,00
2	MAR122	pa	Partida alçada d'intervenció prèvia en pantallà / moll consistent en desmuntatge i retirada de tots els materials i equipaments no fixes tals com estris náutics, defenses puntuals no fixes (pneumàtics amb cadena) i d'altres elements que tinguin contacte físic amb el pantallà/moll . Inclou subjecció de caps i cadenes de les embarcacions. Inclosa l'extracció de totes les deixalles i pertrets en desús (caps, xarxes, etc ...) així com la seva retirada i transport a abocador amb pagament de taxes inclòs. (P - 18)	395,35	1,000	395,35
3	G2H32DES	m	Desmuntatge d'instal·lacions d'electricitat i aigua. Inclou part proporcional de mobiliari i equipament nàutic eixtent (senyals, proteccions perimetrals, norais, defenses lineals de qualsevol material) Inclou el transport, neteja, aplec en lloc indicat per la DF i la gestió completa dels residus generats. (P - 15)	19,57	99,000	1.937,43
4	P214N-0001	m3	Enderroc i repicat de massissat de formigó sobre pila amb mitjans mecànics i manuals. Inclou l'enretirada de runa a zona d'aplec indicada per la DF i la càrrega del residu sobre camió o contenidor per a la seva posterior gestió.Inclou el repicat de la part de moll pel recolçament de la nova estructura. (P - 19)	36,17	98,885	3.576,67
5	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 22)	674,04	0,675	454,98
6	G214430Z	ml	Enretirada d'estructures de taulells de formigó de fins a 7 m d'amplada i 100 cm de gruix maxim a moll mitjançant pontona i remolcat amb embarcació auxiliar o qualsevol altre mitjà. Inclou trasllat fins a moll, càrrega, transport i descàrrega fins a zona d'aplec definida per la DF per a la seva posterior demolició amb qualsevol mitjà. Inclou l'enretirada de les peanes de formigó de les torretes existents en el moll. (P - 14)	197,29	71,100	14.027,32
7	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat i/o en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari. (P - 20)	30,49	238,950	7.285,59
8	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 24)	16,58	433,561	7.188,44
9	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 25)	16,75	433,561	7.262,15

TOTAL	Títol 3	01.01.01	60.127,93
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost CAM-0101-0607
Capítol	01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Títol 3	02	NOVA SUPERESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 P4Z4-0001	Ut	Construcció de recolzament de vano en pila/moll , consistent en la reconstrucció geomètrica amb formigó d'alta resistència i posterior anivellament amb morter d'alta resistència de la zona prèviament	431,05	10,000	4.310,50

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

			demolida per l'encaix de l'estructura prefabricada constituent d'un extrem de vano segons detalls de plànols de projecte. Forma part de l'abast d'aquesta unitat, el saneig de la zona demolida, pont d'unió, encofrats-desencofrats, subministraments i aplicacions amb qualsevol mitjà de formigonats/ morters d'alta resistència (amb independència del gruix necessari), formació d'esgraonats, lliscats superficials, etc .. Es considera la unitat completa la que correspon a la franja de recolzament d'un vano complet en tota la seva amplada (màxima de 7 m) i amb independència del nombre de diferents plans de treball o nivells (3 màxim). S'exclouen de l'abast d'aquesta unitat: -La demolició o escapçament de piles/molls -Els neoprens de recolzament de l'estructura prefabricada nova.			
			(P - 37)			
2	P4ZB-VHKH	ml	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (P - 38)	10,97	115,200	1.263,74
3	P4537-VVQ8	m2	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat HP-50/S/12/XS3 amb acabat inferior llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2. Inclou taps plàstics en els alveols per a reforçar la secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclou talls rectes i talls a biaix.	58,30	277,128	16.156,56
			L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08. (P - 32)			
4	P4537-VVQ1	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de plaques alveolars per via marítima. (P - 30)	657,97	27,000	17.765,19
5	P4537-VVQ9	ml	Subministrament, transport fins a peu d'obra, descàrrega i acopi de bigues cantell pretensades i prefabricades amb armadura de capacitat mecànica de mínim 600 kN/m, acabat llis i cantonades biselades de seccions i longituds segons planols de projecte i calculada per a una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m2 i un ambient d'exposició XS3 o l'equivalent a IIIc+Qb de l'EHE-08. Inclou talls rectes i talls a biaix.	619,97	153,920	95.425,78
			(P - 33)			
6	P4537-VVQ2	u	Trasllat des d'acopi fins a moll de càrrega, càrrega sobre pontona i col·locació de bigues cantell pretensades i prefabricades per via marítima. (P - 31)	1.096,62	18,000	19.739,16
7	P312-K1EK	m3	Formigonament in-situ amb formigó en massa amb HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba S'inclou la pp de formació de junts constructius (límits transversals entre zona de pila i zona de vano + Límits longitudinals entre bigues cantell i interior de piles) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar (P - 28)	148,42	73,487	10.906,94
8	P45C1-V78G	m3	Formigonament de capa de compressió amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XS3, amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba. L'ambient d'exposició del formigó ha de ser l'equivalent al IIIc+Qb de l'EHE-08. S'inclou la pp de formació de junts constructius (perímetres de capes de compressió en cada vano) S'inclou el segellat dels junts amb material elàstic tipus sikaflex o similar (P - 34)	158,32	31,313	4.957,47
9	P4B9-D6RR	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 (P - 36)	5,92	277,128	1.640,60
10	P4B3-FJXD	kg	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 35)	1,84	427,745	787,05

PRESSUPOST

Pàg.: 3

TOTAL	Títol 3	01.01.02	172.952,99			
Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607				
Capítol	01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ				
Títol 3	03	TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PTS0-0001	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics mitjançant projecció de raig d'aigua a pressió, 500 bars, eliminant beurades superficials disgregades, pintures en mal estat o brutícia del suport, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó (P - 50)	4,41	646,514	2.851,13
2	PTS0-0003	m2	Formació de paviment per exteriors format per revestiment colorejat a base de resina bicomponent epoxi-acrílica en dispersió aquosa, amb càrrega mineral i pigments incorporats, acabat anti-lliscant. MAPECOAT TNS EXTREME o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari. (P - 51)	24,31	646,514	15.716,76
3	PTS0-0004	m2	Impermealització realitzada mitjançant projecció amb màquina revocadora, de morter bicomponent elàstic, de base cimentosa, amb àrids seleccionats de granulometria fina, fibres sintètiques i resines acríliques especials en dispersió aquosa. El producte ha de respondre als requisits establerts per la normativa EN 1504-2, segons els principis PI, MC i IR per a la protecció del formigó. MAPELASTIC SMART o equivalent; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari. (P - 52)	31,26	532,613	16.649,48
TOTAL	Títol 3	01.01.03	35.217,37			
Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607				
Capítol	02	INSTAL·LACIONS				
Títol 3	01	Baixa Tensió				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FG3196ZZ	m	Desmuntatge i desconexió de torreta de connexió a vaixell (electricitat i aigua potable) existent. (P - 12)	143,20	2,000	286,40
2	FG3196ZA	m	Subministrament, transport i muntatge i connexió de torreta de servei 2x32AIV + 2x16AII + 2TAC de 3/4". Marca Equiport, Model TALLY 6 o equivalent amb servei de control de consum TALLYCARD+ i totalment compatible i incorporable al sistema actualment existent en l'explotació. (P - 8)	4.171,39	2,000	8.342,78
3	FG319686	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 7)	13,06	100,000	1.306,00
4	FG3196ZB	u	Treballs per a connexió de línia nova amb la línia existent (P - 9)	233,88	1,000	233,88
5	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 42)	54,84	3,000	164,52
6	P312-V1EK	u	Execució de peanya de 0.3x0.3x0.3m amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XA2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat. (P - 29)	450,00	2,000	900,00
7	P89Q-4W4S	u	Recol·locació de protecció perimetral d'acer galvanitzat i pintat segons indicacions de la DF. Inclou transport des de zona d'acopi fins a punt de col·locació. (P - 39)	250,00	2,000	500,00
TOTAL	Títol 3	01.02.01	11.733,58			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	02	Enllumenat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FG3196ZC	u	Desmuntatge i separació d'elements d'enllumenat (columna i equips) i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF. (P - 10)	460,00	2,000	920,00
2	EG23RDAA	u	Suministrament, muntatge i instal·lació de columna troncocònica d'acer galvanitzat de 6m d'alçada, ancorada mitjançant pernscats roscats encastats a les piles de formigó. Inclou els pernscats i qualsevol material auxiliar per a la seva col·locació. (P - 2)	571,83	2,000	1.143,66
3	PG33-E6NK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 45)	8,89	100,000	889,00
4	FG3196ZB	u	Treballs per a connexió de línia nova amb la línia existent (P - 9)	233,88	1,000	233,88
5	FG31V6ZC	u	Muntatge en nova columna de conjunt de projectors subministrats per Ports de la Generalitat. Inclou tots els mitjans necessaris i també els NOUS accessoris metàl·lics tals com creuetes, fixacions d'acer galvanitzat, així com cablejat intern, caixa de fusibles nova i caixa de mòduls de telegestió (subministrada per Ports de la Generalitat). (P - 13)	250,00	2,000	500,00

TOTAL	Títol 3	01.02.02	3.686,54
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	03	Aigua Potable

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amb maneguets electrosoldables, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 1)	13,96	4,000	55,84
2	PFB3-W860	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura. (P - 43)	10,95	80,000	876,00
3	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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 en pericó de canalització soterrada o directament soterrada en trapió (inclòs). Inclou la part proporcional d'elements de connexió (Tees, collarins o enllaços). (P - 47)	340,49	3,000	1.021,47
4	GN13B424	Ut	Derivació amb vàlvula de comporta tipus 2681 Hawle (POM) recta extrems roscats 1 1/4''-2'' dins de trapió compacte de fosa inclòs connexió a canonada general amb TE POM 50 - 1 1/2'' - 50 (ref 6520) , enllaç de sortida POM 1 1/4'' / 32 ref (6221) connectat a TE de PE reduïda 20/32/20 , doble enllaç recte de llautó o POM 20-20 (ref 6320) , doble ramal de tub PEHD DN20 PN10 de 4 m de llarg amb tap a l'extrem POM (ref 6223) o maniguet de connexió a torreta . TOT material, accessoris i ma d'obra inclosos. Marques indicades o similars (P - 17)	270,90	2,000	541,80

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

TOTAL	Títol 3	01.02.03	2.495,11
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	04	Protecció Contra Incendis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EM142RZB	u	Desmuntatge d'hidrant aèri existent i lliurament a Ports de la Generalitat a acopi situat dins del port segons indicació de la DF. Inclou les vàlvules prèvies als hidrants. (P - 4)	625,26	2,000	1.250,52
2	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat. (P - 46)	338,32	2,000	676,64
3	PN12-DPZA	u	Colze amb peu embriat per a connexió d'hidrant de dos boques, de fundició d'úctil recoberta d'epoxi en pols, PN16. DN100mm. (P - 48)	119,58	2,000	239,16
4	EM142RZA	u	Subministrament i muntatge de suport vertical de 1,8m d'altura per a la senyalètica d'Hidrant. Inclou part proporcional de material d'ancoratge. (P - 3)	176,59	2,000	353,18
5	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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 en pericó de canalització soterrada o directament soterrada en trapió (inclòs). Inclou la part proporcional d'elements de connexió (Tes, collarins o enllaços). (P - 47)	340,49	2,000	680,98

TOTAL	Títol 3	01.02.04	3.200,48
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	05	CTTV

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP74C4ZZ	u			
		Desmuntatge Camera Domo CM6 i Armari Node CM-N2 situats al fanal fid261. Desconnexió i retranqueig de les línies de Fibra Optica i Electricitat desde l'Armari node CM-N2 i fins al perico fid706 situat al pasadís de la Llotja. Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada. (P - 6)	941,18	1,000	941,18
2	EP74C4ZD	u			
		Reposició de l'equipament de CCTV. Treballs per realitzar: - Estesa de cablejat de fibra optica i Electricitat fins a nova ubicació de l'Armari node CM-N2 al pedestal - Fixació Armari Node al nou pedestal - Connexio i fusio de fibra optica a l'Armari node - Mecanitzacio suports camera domo al nou fanal - Cablejat, fixació i orientació camera Domo CM6 a nou fanal - Posada en marxa i restauració dels Serveis - Actualització de dades a la capa GIS Inclou material i lloguer maquinària per a realitzar treballs en alçada. (P - 5)	1.983,19	1,000	1.983,19

PRESSUPOST

Pàg.: 6

3	FG3196ZV	u	Subministrament i instal·lació de mòdul prefabricat de formigó cel·lular amb porta de polièster de mida adient per encabir el node CM-N2 (P - 11)	250,00	1,000	250,00
4	PG2P-VT00	u	Connexió de mòdul prefabricat a l'armari node i canalització entre aquest i el fanal (P - 44)	200,00	1,000	200,00
5	GB12U010	u	Protecció perimetral per al mòdul prefabricat del node en estructura metàl·lica d'acer galvanitzat en calent de 100 cm d'alçària amb 4 muntants laterals de rodó de 50mm, passamà superior perimetral de 50 mm, incloent angulars de base i elements d'ancoratge, totalment col·locada, amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. (P - 16)	200,00	1,000	200,00

TOTAL	Títol 3	01.02.05	3.574,37
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Títol 3	06	Equipament nàutic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQQ2-V2UI	u	Subministrament i col·locació de norai de 70kg de 15 Tm de tir màxim, de fosa laminar GG25 i color negre amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou ancoratges inox.embegut en massísat de formigó de les piles, femella i volandera. Inclou transport fins a obra. (P - 49)	571,96	20,000	11.439,20
2	PBD1-V4CG	u	Defensa de pantalà de polietilè d'alta densitat de 10x15 cm de secció col·locada amb tacs químics de resina HILTI HIT-RE 500 o equivalent i perns d'acer inoxidable AISI361 amb mides, disposició i disseny segons plànols de projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, discs elastomèrics i qualsevol element per a la correcta execució de la unitat. (P - 41)	135,49	107,000	14.497,43

TOTAL	Títol 3	01.02.06	25.936,63
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607
Capítol	03	EDIFICI LLOTJA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat i/o en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor; executat amb qualsevol mitjà inclús marítim si fos necessari. (P - 20)	30,49	11,129	339,32
2	P214N-52TU	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el desmuntatge previ de les portes. (P - 21)	20,57	16,489	339,18
3	P2R5-DT2Z	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 24)	16,58	28,510	472,70
4	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 26)	24,15	28,318	683,88
5	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	13,97	0,192	2,68
6	P21G9-VRU5	ut	Anul·lació dels serveis existents en la zona afectada per la demolició i adequació de les xarxes tècniques per al correcte funcionament de la instal·lació. Inclou adaptació de la safata de serveis que circula pel sostre de l'edifici. (P - 23)	2.500,00	1,000	2.500,00

EUR

PRESSUPOST

7	P9G6-V8IK	m2	Reposició de paviment. de 5cm de gruix, de les mateixes característiques que el paviment existent a l'edifici de la Llotja (P - 40)	15,00	40,260	603,90
TOTAL			Capítol	01.03		4.941,66
Obra			01	Pressupost CAM-O101-0607		
Capítol			04	SEGURETAT I SALUT		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per al compliment de les prescripcions de seguretat i salut durant l'execució de les obres d'acord amb el PSS. (P - 0)	5.975,77	1,000	5.975,77
TOTAL			Capítol	01.04		5.975,77

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	268.298,29
Capítol	01.02	INSTAL·LACIONS	50.626,71
Capítol	01.03	EDIFICI LLOTJA	4.941,66
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	5.975,77
Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607	329.842,43
			329.842,43
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CAM-O101-0607	329.842,43
			329.842,43

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	329.842,43
13 % Despeses generals SOBRE 329.842,43.....	42.879,52
6 % Benefici industrial SOBRE 329.842,43.....	19.790,55
Subtotal	392.512,50
21 % IVA SOBRE 392.512,50.....	82.427,63
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 474.940,13

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)

A Barcelona, Octubre de 2024

Oriol Garcia Arribas	Agustí Moseguí Giménez
Enginyer de camins, canals i ports	Enginyer industrial