

PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE LA GRUA D'EMBARCACIONS
ESPORTIVES AL CENTRE MUNICIPAL DE VELA

MAIG 2024

DOCUMENT N 1 : MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

2. EMPLAÇAMENT

3. CARACTERÍSTIQUES DE LA GRUA A INSTAL·LAR

3.1. Pivot

3.2. Castellet i pluma

3.3. Mecanisme d'elevació

3.4. Mecanisme de gir

3.5. Protecció Superficial i tractament de pintura

3.6. Equip elèctric

4. CÀLCULS FONAMENTACIÓ I ANCORATGES

4.1. Fonamentació

4.2. Ancoratge de la grua

5. COMPROVACIÓ GRUIXOS DE FORMIGÓ

6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

7. TERMINI D'EXECUCIÓ

8. JUSTIFICACIÓ PREUS

9. CONTROL QUALITAT

10. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

11. GESTIÓ RESIDUS

12. DECLARACIÓ OBRA COMPLETA

13. PRESSUPOST

ANNEXOS

Annex N.1 : Càlculs estructurals

Annex N.2 : Càlculs elèctrics

Annex N.3: Estudi Seguretat i Salut

Annex N.4: Estudi Gestió de Residus

Annex N.5 : Justificació de Preus

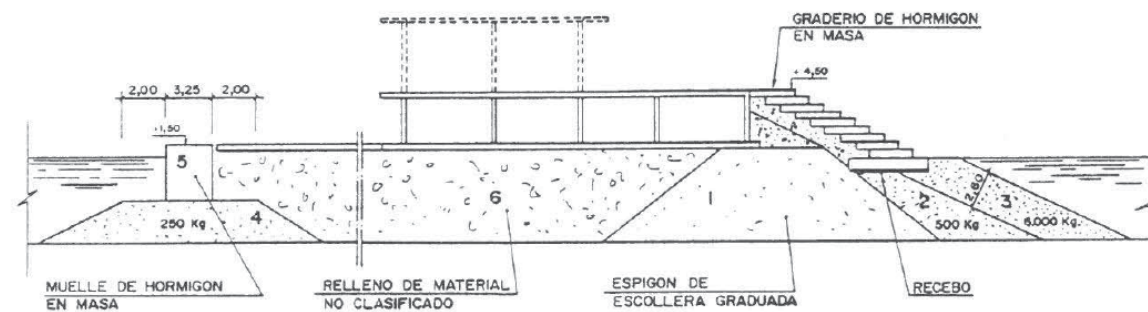
1. INTRODUCCIÓ

El present projecte es redacta per encàrrec de L'Institut Barcelona Esports i té per objecte la retirada de la grua existent situada en el moll de garbí del Port Olímpic de Barcelona i que es troba en mal estat i la implantació d'una grua nova per embarcacions lleugeres.

2. EMPLAÇAMENT

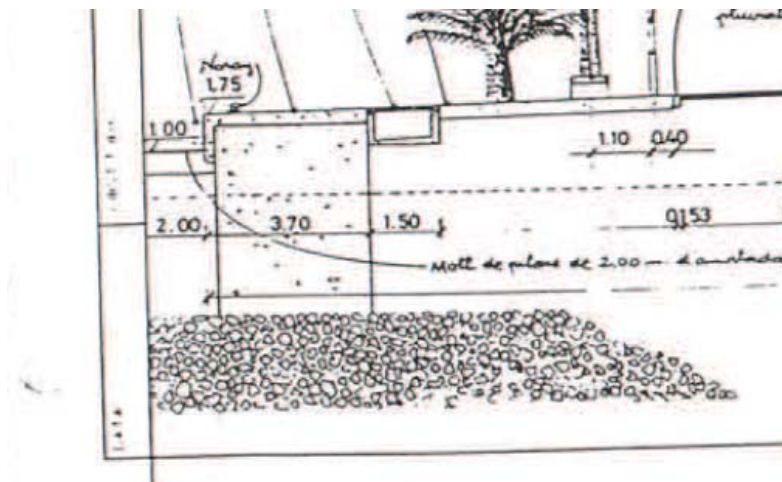
La grua es situa en el moll de gregal del Port Olímpic davant de l'Escola de Vela.

Es disposa d'un informe tècnic d'obra de desembre de 1990 on es troba la següent secció del moll Nord (denominació segons el projecte del Port Olímpic) on s'indica que el moll està format per un bloc de formigó en massa de 3,25 m d'amplada i profunditat d'uns 4 metres no acotada en la secció.



SECCION TRANSVERSAL DEL DIQUE Y MUELLE NORTE

S'ha localitzat també en el Projecte de urbanització i acabats del Port Olímpic una "secció tipus del moll de terra i del dic nord", on damunt del gran massís de formigó hi ha una peça de paviment acabada en una imposta de formigó armat "in situ". Aquesta imposta abraça el massís pel costat mar formant un voladís d'uns 40 cm. Probablement aquesta imposta es va executar posteriorment a la construcció del dic i no estarà connectada estructuralment al massís de formigó.



3. CARACTERÍSTIQUES DE LA GRUA A INSTAL·LAR

La grua a instal·lar serà del tipus "Port esportiu" de Portuaria o equivalent i tindrà les següents característiques generals:

Capacitat de càrrega útil	2 tonelades
Abast	4 m
Alçada sota ganxo	5 m
Recorregut del ganxo	9 m
Gir	Elèctric 360°, 0,57 rpm motor 0,7 CV
Elevació	Elèctrica, motor 4 CV
Velocitat d'elevació	Variable fins 8 rpm
Corrent d'alimentació	220/380 v, 50 Hz
Comandament	Per botonera

L'extrem de la grua serà en forma de "bec d'ànec" per no perjudicar els mastils ni els cordams dels velers i estarà projectada d'acord amb les Normes de la Federació Europea de la Manutenció 1001 i complirà la Directiva de Màquines de la Comunitat Europea 98/37/CE.

3.1. Pivot

És la columna fixa formada per un tub circular per la base del qual, acoblada i reforçada per un con, es fixa solidàriament al massís d'ancoratge col·locat al moll.

A la zona intermèdia del pivot es disposa una pista de rodament i el suport de la corona de gir, mitjançant sengles anells d'acer dur.

La zona superior s'acaba amb un con invertit a la base menor del qual es fixa el rodament de gir.

3.2. Castellet i pluma

El castellet està format per una estructura tubular amb suport a l'extrem superior del pivot i suport al centre del pivot, on giren els conjunts dels rodets sobre la pista de rodament.

A un costat de la zona intermèdia té uns suports per fixar el motor reductor de gir.

A la part superior del castellet s'ancora la ploma de la grua, que és un element independent, unit a base de cargols, de manera que pot ser desmuntada per a reparacions o manteniment.

3.3. Mecanisme d'elevació

El mecanisme d'elevació estarà format per un cabrestant amb els mecanismes següents:

Motor-fre:

El motor-fre d'elevació que incorpora el polipast amb doble velocitat, de manera que es pugui maniobrar amb una velocitat ràpida normalment i una velocitat lenta d'aproximació. El fre és del tipus mecànic, sense necessitat d'elements elèctrics i actua automàticament en faltar la tensió al motor.

Motor-reductor de Gir:

El reductor serà del tipus planetari i els satèl·lits estaran temperats i mecanitzats amb alta precisió i muntat en una carcassa d'acer.

Acoblament

La unió entre motor i reductor serà mitjançant acoblament elàstic capaç de suportar un elevat nombre d'arrencada i frenada esmorteint els esforços produïts en la posada en marxa i parada del motor.

Guia Cable

Estarà format per sectors que assegurin un enrotllament i desenrotllament exacte del cable, permetent una desviació admissible del cable de + 3,5 °.

Final de Carrera

El final de carrera, a més a més del dispositiu d'atur d'elevació i descens, estarà proveït d'un altre de seguretat que actua en cas d'emergència.

Limitador de càrrega

Estarà format per un sistema electromecànic muntat de manera que permet obtenir la mínima cota perduda del polipast.

3.4. Mecanisme de gir

El mecanisme que permet el gir de la ploma, el compondrà el rodament combinat muntat a la part superior del pivot, entre aquest i el castellet, controlant els esforços verticals de pes propi i càrrega i una de les components horitzontals creada pel moment de bolcada de la càrrega.

La component horitzontal la suporten els rodets de gir muntats al castellet i que roden sobre la pista disposada al centre del Pivot.

3.5. Protecció Superficial i tractament contra la corrosió

Decapat

Mitjançant raig de sorra SA 2 ½.

Neteja total de l'estructura mitjançant aire a pressió.

Capa d'imprimació

Capa de 70 micres.

Hempadur Zinc Primer 15360. Imprimació epoxi curada amb poliamida, de dos components, amb elevat contingut en pols de zinc.

Rentat de tota la superfície amb aigua sabonosa mitjançant màquina de pressió.

Capa Intermèdia

Capa de 120 micres.

Hempadur Hi-Build 45200. Pintura epoxi de capa gruixuda, de dos components, curada amb poliamida.

Capa d'Acabat

2 Capes de 45 micres cadascuna.

Hempel's Polynamel 55100. Esmalt de poliuretà brillant de dos components amb isocianat alifàtic.

3.6. Equip elèctric

El cable de la presa de corrent general passarà a través del massís de formigó per dins un tub de protecció fins al centre de la grua. Constarà de tres fases, neutre i una presa de terra.

L'equip elèctric de potència i comandament consta dels aparells següents:

Cofre amb seqüenciador manual i relleix diferencial de protecció a peu de grua ia l'entrada de la presa general.

Columna col·lectora de 5 anells (2F + N + T) muntada al vèrtex superior del castellet i protegida per una tapa. Permet el gir ininterromput de la ploma en qualsevol sentit.

Armari elèctric d'aparellatge en PVC protecció IP55, contenint els contactors inversors, fusibles, transformador per als corrents de comandament, connectat a regleta de borns. Va muntat a la part posterior del castellet.

Armari amb clau contenint la botonera de comandament amb un cable mànega d'aproximadament 5 m. de longitud, muntat al lateral de l'escala, aproximadament a 1,5 m. del moll.

Els equips elèctrics compliran les Normes de Baixa Tensió i UNE-EN 60204-1 sobre seguretat elèctrica.

4. CÀLCULS FONAMENTACIÓ I ANCORATGES

4.1. Fonamentació

Si el moll està constituït per una gran massís de formigó d'uns 3,25 m d'amplada i una profunditat d'uns 4 m la grua es pot fonamentat directament considerant aquest massís com una sabata de formigó en massa.

En l'annex 1 s'ha comprovat l'estabilitat al bolc suposant diverses dimensions de sabata (englobades en les dimensions del massís) i s'han comprovant que les tensions de tracció i tangencials en el formigó provocades pels màxims moments flectors i tallants respectivament son admissibles.

S'ha tingut en compte l'art.12 "Estructuras de hormigón en masa y ligeramente armado" del Codi Estructural per determinar la resistència a tracció i tensió tangencial del formigó en massa.

4.2. Ancoratge de la grua

L'ancoratge de la grua s'ha previst amb 8 barres corrugades d'acer que han de quedar ancorades en el massís de formigó del dic. La distància de la barra més propera a la vora es d'uns 590 mm, però descomptant l'ample de la imposta queden sols uns 15 o 20 cm, distància, insuficient per assegurar un bon ancoratge.

Per això s'ha previst l'enderroc del formigó fins 1 metre de profunditat per poder retirar l'ancoratge de la grua actual i també per poder executar la connexió de la imposta amb el massís de formigó ancorant barres corrugades d'acer

Les comprovacions i dimensionat s'han realitzat per la càrrega màxima que admet la grua si bé les càrregues de les embarcacions que utilitzaran la grua seran inferiors.

A l'annex N.1 es troben els càlculs estructurals realitzats.

5. COMPROVACIÓ GRUIXOS DE FORMIGÓ

Prèviament a la implantació de la grua s'executaran 4 sondejos a rotació fins a 2 metres de profunditat. per comprovar els gruixos de formigó en l'àmbit necessari per poder considerar correcte la fonamentació amb formigó en massa.

6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El procediment constructiu serà el següent:

Tancament de la zona d'obra.

Execució de 4 sondejos a rotació de 2 metres de profunditat per comprovació de gruixos de formigó i trencament de dos testimonis.

Retirada de la grua actual

Enderroc fins a una profunditat d'un metre i en una àmbit en planta de 1,50x0,90 m per retirar l'ancoratge de la grua actual i poder disposar barres corrugades ancorades en el contorn per unir el massís de formigó amb la imposta, estructures aparentment independents segons la informació consultada.

Disposició de la peça d'ancoratge de la nova grua constituïda per 8 barres corrugades d'acer B500S de diàmetre 25 cm mecanitzades i amb cargols i femelles per unir a dues plaques d'acer, una inferior per fixar la posició de les 8 barres i la superior per unir posteriorment amb la placa base de la grua.

Col·locació de passatub pels cables elèctrics d'alimentació de la grua.

Col·locació de piqueta de coure connectada a cable nu de coure de 35 mm² per posta a terra de la grua un cop instal·lada.

Reblert amb formigó de reparació constituït per morter d'altres prestacions i àrid. Prèviament s'haurà deixat la superfície rugosa i s'aplicarà pont d'unió amb pintura epoxi.

Col·locació de morter expansiu sense retracció per anivellació de la placa base.

Instal·lació de la nova grua i estesa del cable d'alimentació.

Connexionat elèctric de la grua, posta a punt i proves de funcionament.

Retirada de tanques, acopis i qualsevol material de l'obra.

7. TERMINI D'EXECUCIÓ

S'ha previst un termini d'execució de les obres de 1,50 mesos.

8. JUSTIFICACIÓ PREUS

En l'annex 5 "Justificació de Preus" es troba la justificació dels preus que intervenen en el present projecte.

En la justificació de preus s'ha considerar un 5 % de costos indirectes.

9. CONTROL QUALITAT

Les despeses pel control de qualitat correran a càrrec del contractista fins al límit de l'1,5% del pressupost d'execució de les obres.

10. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

A l'annex 3 es troba l'Estudi de Seguretat i Salut del present projecte.

11. GESTIÓ RESIDUS

A l'annex 4 es troba l'estudi de gestió de residus.

12. DECLARACIÓ OBRA COMPLETA

El present projecte fa referència a una obra completa susceptible de ser lliurada a l'ús general.

13. PRESSUPOST

EL Pressupost de les obres és el següent:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	57.279,75 €
Despeses Generals (13,00% sobre PEM)	7.446,37 €
Benefici Industrial (6,00% sobre PEM)	3.436,79 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	68.162,91 €
IVA(21,00%)	14.314,21 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA IVA INCLÒS	82.477,12 €

Maig 2024



Jose M^a. Sant Vilella
Enginyer de camins

ANNEX 01: CÀLCULS ESTRUTURALS

1. FONAMENTACIÓ
 - 1.1 ESTABILITAT AL BOLC
 - 1.2 TENSIONS DE TRACCIÓ I TANGENCIALS ADMISSIBLES
 - 1.3 RESUM I LLISTAT DE RESULTAT
2. CÀLCUL ANCORATGE DE LA GRUA EN EL MASSÍS DE FONAMENTACIÓ

1. FONAMENTACIÓ

Segons la informació disponible el moll on s'ubicarà la grua està constituït per un gran massís de formigó en massa d'uns 3,25 m d'amplada i uns 4 metres de profunditat.

Es considera que la grua es pot ancorar directament en el massís de formigó que es comportarà com una gran sabata de formigó en massa.

S'han realitzat els càlculs de sabates de diverses dimensions, totes elles molt inferiors a les del massís de formigó del moll, determinen l'estabilitat al bolc i les tensions tan de tracció com tangencials en el formigó. Al comprovar el correcte dimensionat d'aquestes sabates podem deduir que una sabata de dimensions superior (com es el gran massís de formigó en massa que constitueix el moll) complirà folgadament els requeriments estructurals.

S'ha previst, abans de instal·lar la nova grua, la comprovació de gruixos de formigó en el moll mitjançant sondejos. Aquests sondejos es limitaran a l'àmbit de les sabata comprovades no sent necessari realitzar sondejos a més profunditat.

S'adjunta una secció de la fonamentació pel seguiment dels fulls de càlcul que s'adjunten en l'apartat 1.3 .

S'ha observat que el moll té un petit voladiu de dimensions $H1=0,40$ m i $V1=1$ m que s'ha introduït en el càlcul.

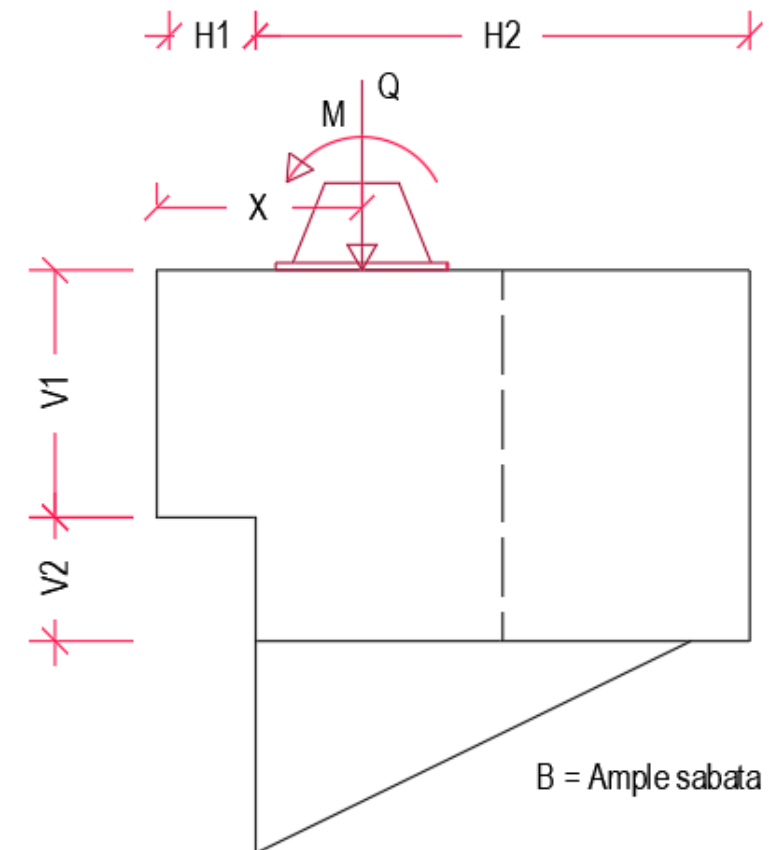
L'eix de la grua es situa a una distància $X=0,80$ m de l'extrem d'aquest voladís.

S'han considerat les càrregues següent que constan en la documentació tècnica de la grua (grua amb càrrega admissible en punt de 2 KN i abast 4 m) :

Càrrega vertical $N = 4$ KN
Moment flector $M = 11$ KN.m

La cota del moll es 1,50 metres superior a la del nivell del mar (aproximadament ja que hi oscil·lacions). En els càlculs realitzats la sabata es troba sempre per damunt del nivell del mar i per tan sense afectació de freàtic.

En tots els casos analitzats l'excentricitat de la càrrega es troba fora del nucli central i per tan la distribució de tensions en la base es triangular com s'observa en la secció..



1.1 ESTABILITAT AL BOLC

Es suficient comprovar l'estabilitat al volc de la sabata ja que al no haver-hi càrregues horitzontals significatives no es pot produir l'esllavissament.

El coeficients d'estabilitat al bolc ha de ser superior a 1,80

1.2 TENSIONS DE TRACCIÓ I TANGENCIALS ADMISSIBLES

A l'art. 12. "Estructuras de hormigón en masa y ligeramente armado" de l'annex 19 de codi estructural s'indica el procediment per determinar la resistència de càlcul a tracció i tallant a considerar pel formigó en massa

La resistència de càlcul del formigó a tracció es::

$$f_{ctd,pl} = act,pl \cdot f_{ctk,0,05} / \gamma_c$$

sent $act,pl=0,80$ per formigó en massa i γ_c =Coeficient parcial

Considerem pel formigó en massa del moll una resistència característica d'almenys 20 N/mm2.

En la taula A19.3.1 de CE es troba que el valor $f_{ctk,0,05}$ per formigó classe resistent 20 N/mm2 es 1,50 N/mm2

El coeficient parcial de minoració del formigó que s'adopta es 1,5

Per tan la resistència de càlcul a tracció es $f_{ctd} = 0,80 \text{ N/mm}^2 = 8,16 \text{ kg/cm}^2$

Pel que es refereix a l'esforç tallant es té en compte l'art. 12.6.3 de l'Annex 19 de CE on s'indica:

$$\tau_{cp} = kV_{Ed}/Acc$$

On V_{Ed}/Acc es la tensió tangencial del tallant V_{Ed} actuant en una àrea Acc i $k = 1,5$ (coeficient minoració) i cal comprovar que $\tau_{cp} \leq f_{cvd}$

El valor f_{cvd} es igual a f_{ctd} , no havent-hi compressió simultànea segons l'expressió següent de l'art. 12.5 de CE

$$f_{cvd} = \sqrt{f_{ctd,pl}^2 + \sigma_{cp} f_{ctd,pl}}$$

Per tan la resistència de càlcul a tallant es $f_{cvd} = f_{ctd} = 8,16 \text{ kg/cm}^2$

En normatives anteriors a CE la resistència a tracció i a tallant del formigó es calculava amb la següent expressió:

$$f_{ct,d} = \frac{0,21 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^2}}{\gamma_c}$$

que en el cas de formigó de $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$ resulta $f_{ct,d} = f_{ctd} = 1,03 \text{ N/mm}^2 = 10,50 \text{ kg/cm}^2$, valors superiors als considerats en el nou Codi Estructural.

1.3 RESUM I LLISTAT DE RESULTAT

S'han comprovat sabates de cantell 100, 120 i 150 cm per obtenir un coeficient al vols superior a 1,80. En tots els casos les tensions en el formigó, tan de tracció com tangencials, son molt inferiors al valors màxims admissibles (8,16 kg/cm2). En la següent taula es troba un resum dels resultats i posteriorment els llistats de càlcul.

Cantell (V1+V2) m	Ample (B) m	Longitut (H2) m	Coeficient Bolc	Tracció formigó Kg/cm2	Tensió tangencial Kg/cm2
1,00	2,70	2,40	1,82	2,34	0,26
1,20	2,70	2,20	1,84	1,59	0,24
1,50	2,70	2,00	1,89	0,99	0,22

CÀLCUL SABATA SENTIT LONGITUDINAL

Densitat formigó	2,50 t/m3	2,50 t/m3	2,50 t/m3
H1	H1=0,40m	H1=0,40m	H1=0,40m
H2	H2=2,40m	H2=2,20m	H2=2,00m
V1	V1=1,00m	V1=1,00m	V1=1,00m
V2	V2=0,00m	V2=0,20m	V2=0,50m
NF (profunditat)	NF=1,00m	NF=1,20m	NF=1,50m
B Ample sabata	B=2,70m	B=2,70m	B=2,70m
Qe Carrega exterior	Qe=4,00 t	Qe=4,00 t	Qe=4,00 t
Distancia a origen càrrega exterior i momento	X=0,80m	X=0,80m	X=0,80m
Moment exterior	Mext=11 tm	Mext=11 tm	Mext=11 tm
Qe (càrrega vertical exterior)	4,00 t	4,00 t	4,00 t
P1 (pes voladiu)	2,70 t	2,70 t	2,70 t
P2 (pes sabata)	16,20 t	17,82 t	20,25 t
P total carga vertical total fonamentació	Pt =18,900 t	Pt =20,520 t	Pt =22,950 t
M1 moment centre fonamentació de P1	M1=3,78tm	M1=3,51tm	M1=3,24tm
M2 moment centre fonamentació de P2	M2=0,00tm	M2=0,00tm	M2=0,00tm
MQe moment centre fonamentació de Qe	MQe=3 tm	MQe=3 tm	MQe=2 tm
Moment exterior	Mext=11 tm	Mext=11 tm	Mext=11 tm
Mt total centre fonamentació	Mt =17,98 tm	Mt =17,31 tm	Mt =16,64 tm
Excentricitat Càrrega (Mt/Pt)	Ex=0,951m	Ex=0,844m	Ex=0,725m
Nucli central (H2/6) (si Ex fora NC distribucio	Ex=0,400m	Ex=0,367m	Ex=0,333m
DISTRIBUCIÓN TENSIONES	TRIANGULAR	TRIANGULAR	TRIANGULAR
Longitud Triangulo de tensiones (per cas distribució			
Triangular) l=1,50*(H2-2*exc)	L=0,746m	L=0,769m	L=0,825m
Tensió màxima caso TRIANGULAR			
T=(4*Ptotal)/(3*H2-2*EXC)	S=18,766t/m2	S=19,758t/m2	S=20,610t/m2

RESULTATS ESTABILITAT AL VOLC

De moment grua	11,00 tm	11,00 tm	11,00 tm
De voladiu formigó	0,54 tm	0,54 tm	0,54 tm
De pes grua (si X<H1)	0,00 tm	0,00 tm	0,00 tm
SUMA MOMENTS BOLCADORS	11,54 tm	11,54 tm	11,54 tm
Momento estabilizador total	21,04 tm	21,20 tm	21,85 tm
De pes propi P2xH2/2	19,44 tm	19,60 tm	20,25 tm
De pes grua (si X<H1)	1,60 tm	1,60 tm	1,60 tm
SUMA MOMENTS ESTABILIZADORS	21,04 tm	21,20 tm	21,85 tm
Coeficient bolc	1,82	1,84	1,89

RESULTATS ESFORÇOS - MOMENTS I TALLANTS EN SECCIÓ CÀLCUL			
TERRA	S1=0,80m	S1=0,80m	S1=0,80m
Tensió terreny en secció càlcul $S_{max} \cdot (L-S1+H1)/L$ Cas TRIANGULAR	S-seccio S1=8,704t/m2	S-seccio S1=9,485t/m2	S-seccio S1=10,615t/m2
M pes sabata	13,50 tm	13,12 tm	12,96 tm
M reacció terreny cas TRIANGULAR	-0,47 tm	-0,58 tm	-0,86 tm
Flector M (Pes sabata -reaccióterreny)	13,03 tm	12,54 tm	12,10 tm
Q pes sabata (descomptant freatic)	13,50 t	14,58 t	16,20 t
Q reacció terreny	-4,07 t	-4,73 t	-6,09 t
Tallant M (Pes sabata -reaccióterreny)	9,43 t	9,85 t	10,11 t
MAR	S2=0,80m	S2=0,80m	S2=0,80m
Tensió terreny en secció càlcul $S_{max} \cdot (L-S1+H1)/L$	S-seccio S2=8,704t/m2	S-seccio S2=9,485t/m2	S-seccio S2=10,615t/m2
M pes sabata + voladiu	2,16 tm	2,27 tm	2,43 tm
M reacció terreny	-3,33 tm	-3,53 tm	-3,73 tm
Flector M (Pes sabata + voladiu-reaccióterreny)	-1,17 tm	-1,26 tm	-1,30 tm
Q pes sabata + voladiu	5,40 t	5,94 t	6,75 t
Q reacció terreny	-14,83 t	-15,79 t	-16,86 t
Tallant M (Pes sabata + voladiu-reaccióterreny)	-9,43 t	-9,85 t	-10,11 t

TENSIONS TRACCIÓ FORMIGÓ			
Modul W secció cantell V1+V2	0,450m3	0,648m3	1,013m3
Moment costat estabilitzador (tensió superior)	13,03 tm	12,54 tm	12,10 tm
Tensió tracció cara superior	S=28,958t/m2	S=19,352t/m2	S=11,948t/m2
Moment costat tensió terreny màxima (tensió inferior)	-1,17 tm	-1,26 tm	-1,30 tm
Tensió tracció cara inferior	-S=2,598t/m2	-S=1,945t/m2	-S=1,286t/m2

TENSIONS TANGENCIALS FORMIGÓ			
Tallant costat estabilitzador (sentit gravetat)	9,43 t	9,85 t	10,11 t
Àrea secció càlcul	Acc=2,70m2	Acc=3,24m2	Acc=4,05m2
Tensió tangencial costat estabilitzador	S=3,494t/m2	S=3,041t/m2	S=2,497t/m2
Tallant costat tensió terreny màxima (tensió inferior)	-9,43 tm	-9,85 tm	-10,11 tm
Tensió tangencial costat tensió terreny màxima	-S=3,494t/m2	-S=3,041t/m2	-S=2,497t/m2

2. CÀLCUL ANCORATGE DE LA GRUA EN EL MASSÍS DE FONAMENTACIÓ

L'ancoratge de la placa base s'ha previst disposant 8 barres corrugades d'acer BS-500 de diàmetre D-25.

Per determinar la càrrega en cadascun dels ancoratges s'ha utilitzat un programa de la casa SPIT pel càlcul d'ancoratges.

Cal retirar l'ancoratge de la grua actual i connectar el gran massís de formigó del dic amb la imposta construïda posteriorment.

S'ha previst la connexió del massís amb la imposta mitjançant la barres corrugades D-12 per poder considerar com un únic element el massís i la imposta. Si no es connecten l'ancoratge quedaria massa prop de la vora del dic, sent necessari un mínim d'uns 50 cm que s'aconsegueix assegurant la unió dels dos elements.

L'enderroc que comporta tan la retirada de l'ancoratge actual com la connexió de les dues estructures tindrà una profunditat de 100 cm el que permetrà disposar la peça d'ancoratge de la grua amb les seves barres corrugades directament en el forat i formigonar el conjunt amb formigó de reparació sense necessitat de disposar ancoratges químics.

Si es disposés ancoratge químic la ruptura del con podria seguir la junta que separa la imposta del dic reduint la capacitat.

S'adjunten al final de l'annex els resultats del càlcul com ancoratge tenint en compte que sols s'ha de tenir en compte a efectes de determinar la càrrega màxima en cadascun dels ancoratges i la geometria en la que s'ha considerat la distància a la vora de 590 mm que es la mínima existent considerant la imposta solidària amb el massís de formigó.

Els càlculs de l'ancoratge s'han fet majorant les càrregues per 1,50.

Les càrregues majorades que s'han introduït pel càlcul dels ancoratges son:

Càrrega vertical $N_d = 60 \text{ KN}$
Moment flector $M_d = 165 \text{ KN m}$

La tracció en l'ancoratge més carregat (veure llistat resultats) es la següent :

Tracció màxima $T_d = 107,35 \text{ KN}$

S'utilitzaran per l'ancoratge barres corrugades D-25 d'acer B 500 S de:

Límit elàstic $f_y = 500 \text{ MPa}$

El coeficient de minoració de l'acer $\gamma = 1,15$

Resistència de càlcul $f_d = 434 \text{ MPa} = 434 \text{ N/mm}^2$

La secció necessària per càlcul es $107350/434 = 247 \text{ cm}^2$

Es disposen barres corrugades D-25 es 490 mm²

Tensió resultant $= T_d / S = 107350/490 = 219 \text{ N/mm}^2 < 434 \text{ mm}^2$

L'armadura disposada es superior a la necessària per calcul sent :

$A_s / A_{s,real} = 247/490 = 0,50$ que es té en compte per determinar la longitud d'ancoratge necessària


Es determina la longitud d'ancoratge segons l'art. 49.5.1 del Codi Estructural.

Per a barra traccionada en posició 1 (bona adherència) per secció D-25 i tenenint en compte que s'ha disposat secció superior a l'estrictament necessària s'obté una Longitud neta d'ancoratge 72 cm i disposant patilla es redueix a 58 cm.

La longitud d'ancoratge disposada es de 100 cm superior a aquests valor.



HOJA DE CALCULO PARA LOS ANCLAJES SPIT

Empresa :	Teléfono :
Realizado por :	Dirección de :
Empresa :	Nombre del Grúa Port Olympic 8
Nombre de Dirección :	
Teléfono :	Anclaje ref. :
Dirección de :	
Comentario :	
Anclajes recomendados	Código de producto : 060189
VIPER XTREM + varilla roscada inox A4 M24 / hef = 408 mm	Profundidad de anclaje : 408 mm
	ETA-17/0514 emitido 2017/12/13
	GEV-EMICODE EC2 : low emission
	BREEAM / LEED tested
Material del soopрте	
Resistencia del hormigón :	C20/25
Fisuración del hormigón :	Hormigón no fisurado
Espesor del hormigón :	1000 mm
Tipo de refuerzo :	Refuerzos del hormigón espaciados
Refuerzo a borde :	Sin refuerzo de borde
Condiciones	
Condiciones de intalación :	Agujero seco
Temperatura a corto terminio :	40 °C
Temperatura de término largo :	24 °C
Pletina	
Espesor de la pieza a fijar :	15 mm
Espesor de placa base recomendado :	El espesor de la placa base no ha sido comprobado
Diámetro de pasaje :	26 mm
Perfil :	Tubo355.6X25
Posición del perfil :	Ex = 0 mm ; Ey = 0 mm
Montaje con distancia :	Ninguno
Método de dimensionado :	EN 1992-4 para cargas estáticas y cuasi-estáticas

Acciones de cálculo :

Carga [kN] / [kNm]	Tipo de carga	N _{Ed}	V _{Ed,X}	V _{Ed,Y}	M _{Ed,Z}	M _{Ed,X}	M _{Ed,Y}
combinaciones 2	Estática	-60	0	0	0	-165	0

Especificaciones :

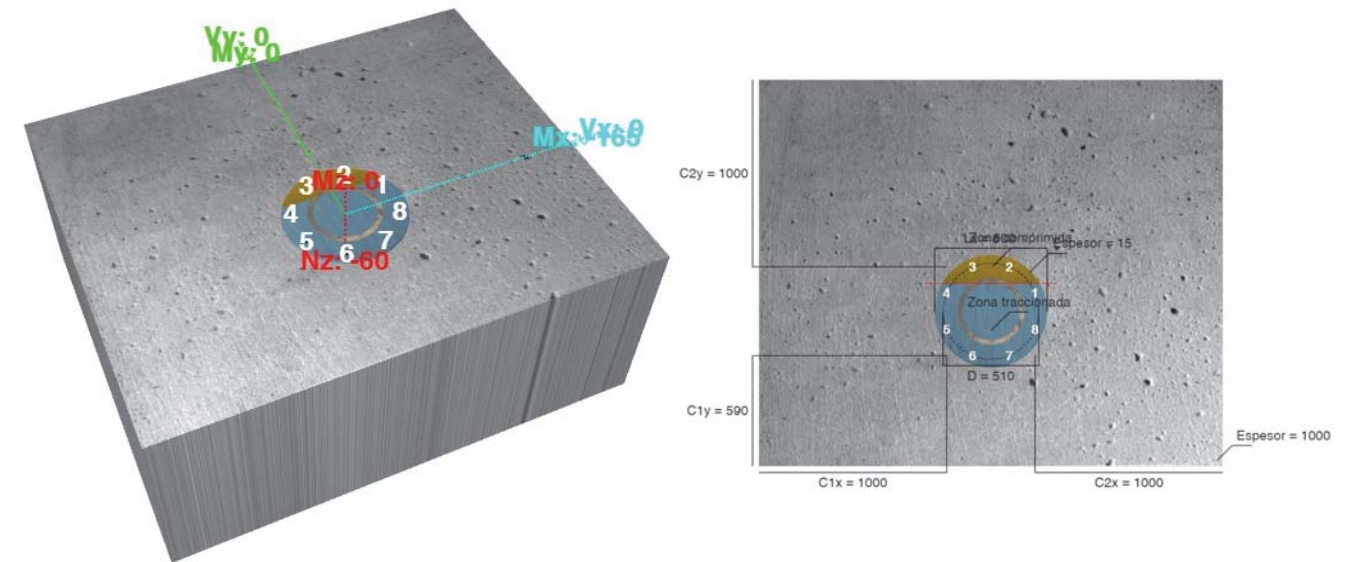
Estática
 Carga sostenida : N.A.



Otras combinaciones de carga (no decisivas)

	Tipo de carga	N _{Ed}	V _{Ed,X}	V _{Ed,Y}	M _{Ed,Z}	M _{Ed,X}	M _{Ed,Y}	Especificaciones
combinaciones 1	Estática	-60	0	0	0	165	0	Estática Carga sostenida : N.A.
combinaciones 3	Estática	-60	0	0	0	0	165	Estática Carga sostenida : N.A.
combinaciones 4	Estática	-60	0	0	0	0	-165	Estática Carga sostenida : N.A.

Geometría :



Hipótesis de cálculo :

- La placa base se considera con el suficiente espesor como para que no se deforme debido a las acciones que se aplican.
- Este diseño de anclajes puede usarse cerca de bordes si la holgura entre el agujero de la placa y el anclaje se rellena con un mortero de suficiente resistencia a compresión. O se elimina con otros métodos adecuados.
- La unión entre perfil y la placa base no se ha comprobado
- El cálculo se ha realizado con juicio experto, basado en la EN 1992-4
- SPIT sólo se hace responsable de los modelos de cálculo realizados en el caso estricto de que las hipótesis de cálculo sean exactas y de que la puesta en obra sea conforme a las intrucciones ofrecidas en ETA y la documentación técnica de SPIT. Los resultado



Cargas resultantes sobre los anclajes

Reacciones de los anclajes

Anclaje	Tracción	Cortante[x]	Cortante[y]
1	13.96 kN	0 kN	0 kN
2	0 kN	0 kN	0 kN
3	0 kN	0 kN	0 kN
4	13.96 kN	0 kN	0 kN
5	68.67 kN	0 kN	0 kN
6	107.35 kN	0 kN	0 kN
7	107.35 kN	0 kN	0 kN
8	68.67 kN	0 kN	0 kN

N_{Sd}^x [kN]	N_{Sd}^y [kN]	e_{Nx} [mm]	e_{Ny} [mm]
379.97	107.35	109.5	13.1
V_{Sd}^x [kN]	V^h [kN]		
0	0		

Uso

Tracción	Tracción [kN]	Resistencia [kN]	β_N [%]
Carga combinada por extracción/deslizamiento y cono de hormigón	379.97	492.45	77.2
Rotura por cono de hormigón	379.97	381.03	99.7
Rotura de corte	/	/	/
Rotura del acero	107.35	132.62	80.9
Cortante	Cortante [kN]	Resistencia [kN]	β_V [%]
Rotura de hormigón en borde de losa	/	/	/
Rotura por efecto palanca	/	/	/
Rotura del acero	/	/	/

Carga combinadas de tracción y cortante

ANNEX 02: CÀLCULS ELÈCTRICS

1. INTRODUCCIÓ
2. CÀLCUL LINEA ALIMENTACIÓ
3. INTENSITAT I CAIGUDA DE TENSIÓ
4. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

1. INTRODUCCIÓ

L'alimentació de la grua es farà des del quadre elèctric general de l'edifici de l'escola Vela que actualment s'està remodelant.

Es disposarà en el quadre de l'escola vela una nova línia independent protegida amb magnetotèrmic i diferencial que arribarà fins l'emplaçament de la grua. Aquesta línia serà pentapolar (3 Fases + neutre + terra).

2. CÀLCUL LINEA ALIMENTACIÓ

La grua disposa d'un motor trifàsic de 4 C.V. de potència per elevació i un motor trifàsic de 0,75 C.V. per rotació.

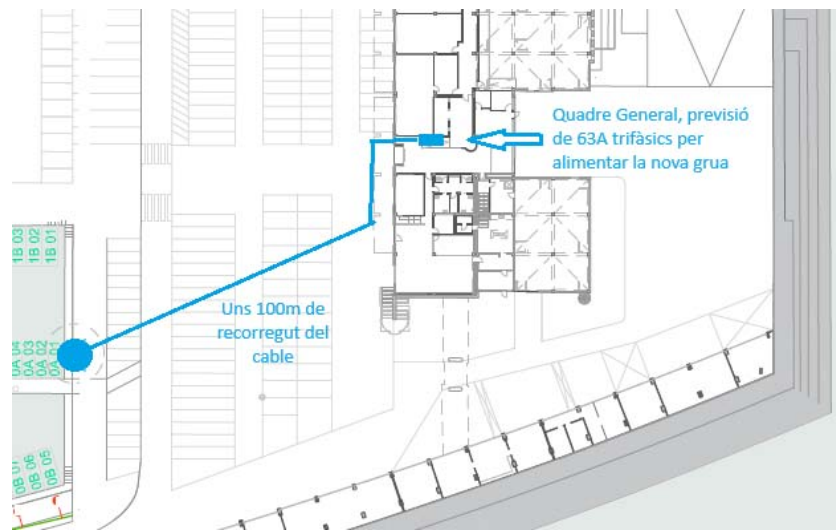
Per tan la potència total serà 4,75 C.V. equivalent a 3,50 Kw.

Segons la instrucció ITC-BT-07 del RBT (que fa referència a xarxes subterrànies de baixa tensió) la secció dels conductors ha de ser l'adequada a la intensitat i caigudes de tensió previstes i la secció no ha de ser inferior a 6 mm² per conductors de coure. També s'indica que els cables han de ser de tensió assignada no inferior a 0,6/1 Kv.

Es disposarà mànega pentapolar amb 5 cables (3 fases + neutre + terra).

La canalització soterrada i el cablejat d'alimentació no es troben inclosos en el present projecte i seran executats per l'empresa que està executant les obres de reforma de l'edifici de l'escola Vela.

El recorregut s'indica en la següent imatge.



Pels càlculs es considera una longitud de cable de 125 metres per tenir en compte l'increment del muntants en el quadre i la grua i possible modificació del traçat en planta durant l'execució de la canalització.

S'utilitzaran exclusivament conductors tetrapolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i fleix d'acer. La designació dels mateixos es RVFV-K.

3. INTENSITAT I CAIGUDA DE TENSIÓ

Per al càlcul de les seccions dels conductors, s'ha tingut en compte, entre altres, les Instruccions MI BT 007 i MI BT 017.

La secció dels conductors a utilitzar s'ha determinat de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i el punt d'utilització sigui més petita del 5% (per usos diferents d'enllumenat) és a dir, inferior a 20 V. La secció no serà mai inferior a 6 mm² per conductors de coure soterrats d'acord amb MI BT 007.

La potència a considerar s'ha majorat per 1,30 per tractarse de motors de gruas elèctrics d'acord a MI BT 047. En quant a les intensitats màximes admissibles, s'ha tingut en compte la Instrucció MI BT 007.

La intensitat i caiguda de tensió s'han determinat per les fórmules que s'indiquen a continuació.

Per al càlcul de les seccions dels conductors:

$$S_n = \frac{\sqrt{3} \sqrt{I_n \cos \varphi_n}}{\chi \cdot U_n} \cdot \sqrt{I_n \cdot \text{Incos} \varphi_n}$$

- Per al càlcul de la intensitat:

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi_n)}$$

- Per al càlcul caiguda de tensió en el tram n:

$$U_n = \frac{\sqrt{3} \cos \varphi_n \cdot I_n \cdot L_n}{\chi \cdot S_n} = \frac{P_n \cdot L_n}{\chi \cdot S_n \cdot U_n}$$

Fórmules en les que:

- I_n = Intensitat, en amperes, que circula per el tram n
- P_n = Potència que es transporta (afectada del coeficient de majoració 1,25)
- U = Tensió entre fases (400 volt)
- U_n = Caiguda de tensió en volts, del tram n
- L_n = Longitud del tram en metres
- χ = Conductibilitat (56 m/mm²·Ω per al coure i 35 m/mm²·Ω per al alumini).
- S_n = Secció del conductor en mm², del tram n
- $\cos \varphi$ = factor de potència (s'ha considerat valor 0,85)

En la següent taula s'indiquen els càlculs de intensitat i caiguda de tensió de la línia, considerant majoració de la càrrega per 1,30 i factor de potència 0,80.

CÀLCUL LÍNIA ALIMENTACIÓ GRUA

TRAM	SECCIÓ (mm ²)	LONGITUD (m)	POTÈNCIA (W)	POTÈNCIA DE CÀLCUL		INTENSITAT DE CÀLCUL (A)	DENSITAT CORRENT (A/mm ²)	CAIGUDA TENSIÓ ACUMULAT (V)
				TRAM (VA)	ACUMULAT (VA)			
quadre - grua	6	125	3500	4550	4550	8,209	1,368	4,232
SUMA		125	3500	4550				
CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA:							4,23	(1,06%)

La intensitat admissible per cables amb conductors de coure en instal·lacions soterrades s'indiquen en la taula 5 de M ICT-BT-07. Per cable tetrapolar amb aïllament XLPE de secció 6 mm² es de 66 amperes, valor molt superior a la intensitat obtinguda.

La caiguda de tensió obtinguda es molt inferior al 5 % (20 v).

4. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La grua s'alimentarà des del quadre general de l'edifici de l'escola Vela que s'està remodelant. S'enten que la legalització de l'alimentació de la grua estarà inclosa en la legalització de l'escomesa remodelada de l'edifici de l'escola.

Si la remodelació de l'edifici de l'escola aprofita l'escomesa actual i no requereix nova legalització (per no comportar un increment de potència o una modificació substancial de la instal·lació actual) serà necessari almenys la verificació de la instal·lació i emissió del certificat de instal·lació per part de l'instal·lador autoritzat i redactar una "memòria tècnica de disseny" amb el contingut indicat en ITC-BT-04.

ANNEX 03: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA

- 1.1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI
- 1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
- 1.3 VERIFICACIONS I TREBALLS PREVIS
 - 1.3.1 Instal·lacions alienes a l'obra
 - 1.3.2 Serveis i instal·lacions auxiliars d'obra
- 1.4 MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS EN EL TRANSCURS DE L'OBRA
 - 1.4.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra
- 1.5 EXECUCIÓ DE L'OBRA
 - 1.5.1 Seguretat en excavacions i talls oberts
- 1.6 MAQUINÀRIA D'OBRA
 - 1.6.1 Maquinària per a moviments de terres
 - 1.6.2 Petita maquinària auxiliar
- 1.7 PREVENCIÓ D'INCENDIS
- 1.8 DIVERSOS
 - 1.8.1 Mesures higièniques
 - 1.8.2 Indumentària per a protecció personal

2. PLÀNOLS

3. PLEC DE CONDICIONS

- 3.1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS
- 3.2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS
 - 3.2.1 Disposicions generals
 - 3.2.2 Maquinària d'obra
 - 3.2.3 Instal·lacions provisionals d'obra
 - 3.2.4 Serveis de prevenció

4. PRESSUPOST

1. MEMÒRIA

1.1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

El present **Estudi de Seguretat i Salut** defineix les mesures que s'hauran de seguir durant l'execució de les obres.

El Pla de Seguretat suposarà el conjunt de mesures de seguretat per a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, per a qualsevol persona dins l'àmbit de les obres, també s'estableixen les mesures per a prevenir els riscos derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

L'estudi servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el **Real Decret 1627/97**, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció i l'obligatorietat d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques.

1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

L'obra consisteix en la instal·lació d'una grua per embarcacions esportives al Port Olímpic de Barcelona.

El pressupost d'execució material de les obres és de **58.119,12 €** essent el termini d'execució previst de **1,5 mesos** amb una mitja de **2 obrers** i una punta de **5 obrers**.

Les mesures de seguretat per a la realització de l'obra s'especifiquen al present estudi.

1.3 VERIFICACIONS I TREBALLS PREVIS

En aquest primer apartat es descriu una sèrie de treballs previs a l'inici de l'obra, tals com: serveis afectats i instal·lacions auxiliars per a l'inici de l'obra, tant de salut i benestar dels treballadors (vestuaris, menjadors,... etc) com de prevenció de zones de treball (lloc de ferralla etc.), que donada la seva ambigüitat, es descriuen en una sèrie de mesures de seguretat de caràcter general.

1.3.1 Instal·lacions alienes a l'obra

Cal entendre per tals, aquelles que existeixen prèviament a l'inici de l'obra:

- 1) Instal·lacions elèctriques aèries d'alta i mitja tensió.
- 2) Instal·lacions elèctriques aèries de baixa tensió.
- 3) Instal·lacions elèctriques subterrànies.
- 4) Instal·lacions de gas i oleoductes.
- 5) Instal·lacions d'aigua i de sanejament.

1.3.1.1 Instal·lacions elèctriques aèries d'alta i mitja tensió

Com a norma general, independentment de la tensió, cal mantenir una distància de seguretat de 5 m com a mínim.

En el cas de línies sobre carreteres, cal que sigui d'un mínim de 7 m (en projecció vertical).

En el cas de trànsit de maquinària de molta alçada, i quan no sigui possible l'elevació ni el canvi de l'emplaçament de la línia, caldrà posar obstacles que impedeixin el pas o bé que limitin l'alçada màxima de la seguretat de pas.

1.3.1.2 Instal·lacions elèctriques aèries de baixa tensió

En el cas de línies aèries de BT, si els conductors són pelats, les distàncies poden variar entre 1 m i 3 m. No obstant, cal tenir en compte les feines a efectuar al seu voltant, per tal d'avaluar-ne no només la distància sinó també les mesures preventives a adoptar.

Cas que hi hagi maquinària als voltants, la distància aconsellable és de 3 m.

En el cas de línies sobre carreteres i camins d'obra, cal que sigui d'un mínim de 6 m. (en projecció vertical).

En el cas de trànsit de maquinària de molta alçada, tant si és pel seu braç com per la torre, i quan no siguin possibles l'elevació ni el canvi de l'emplaçament de la línia, caldrà posar obstacles que impedeixin el pas o bé limitin l'alçada màxima de la seguretat de pas.

1.3.1.3 Instal·lacions elèctriques subterrànies

En el cas de línies elèctriques subterrànies, és condició fonamental que la companyia subministradora indiqui clarament el recorregut i la profunditat. En qualsevol cas el Contractista haurà de demanar per escrit a les respectives companyies la informació disponible dins de l'àmbit de l'obra almenys 15 dies abans de començar qualsevol excavació, tret de cales de reconeixement. Addicionalment és aconsellable que el Contractista d'acord amb la Direcció Facultativa i amb la respectiva companyia realitzi cales de reconeixement per tal de constatar la ubicació de les línies. En el cas que no existeixin línies cal tenir una garantia total donada per la companyia de subministrament.

Un cop localitzada la línia, cal assenyalar-la de manera adient i fer els treballs d'aproximació amb la màxima precaució. Caldrà parar els treballs a una distància aproximada de 2 metres del traçat suposat, fins que no hi hagi la garantia corresponent i per escrit per part de la companyia propietària de la línia, indicant que no hi ha tensió.

Mesures preventives

- Respectar la distància de seguretat.

- Realitzar tant les feines d'aproximació com les de protecció o recobriment de conductors seguint les normes de seguretat subministrades per la companyia elèctrica, prèvia comprovació de desconexió i mesures de seguretat que se'n deriven.

- En el cas que una màquina faci contacte amb una línia, tant si és aèria com subterrània, cal adoptar les mesures següents:

a. El maquinista no ha d'abandonar el lloc de conducció (ja que ell no corre perill d'electrocució) fins que la màquina estigui fora del radi d'acció energitzat. En el cas de què sigui impossible moure la màquina, el conductor ha de saltar el més lluny possible sense tocar mai el terra i la màquina al mateix temps, ja que quedaria electrocutat.

b. Acotar la zona per a impedir-hi l'accés a persones o altres màquines.

c. Provar d'enretirar la màquina fora de la zona perillosa.

1.3.1.4 Instal·lacions de gas i oleoductes

Podem considerar molt semblant el procediment per a les conduccions de gas:

Mesures preventives

Sol·licitar informació a la companyia subministradora sobre l'existència d'alguna conducció en la zona d'obra; en cas afirmatiu, que en subministri informació per escrit del traçat, amb indicació de la fondària, per a senyalitzar-la de manera adequada.

L'aproximació a la conducció esmentada es pot efectuar amb mitjans mecànics fins a 1,5 m. En no tenir garantia de la situació exacta en el lloc indicat, cal que el treball sigui fet a mà a partir d'aquest punt fins que es localitzi visualment.

A partir d'aquest moment cal prendre les mesures de seguretat adequades al cas: revisions de la canonada per localitzar-hi possibles esquerdes o fuites i acotament d'una zona de seguretat no accessible a màquines o a operaris.

1.3.1.5 Instal·lacions d'aigua i sanejament

En el cas de canonades d'aigua de sanejament, cal indicar el mateix que a l'apartat anterior, i que encara que aquí no hi hagi els riscos afegits d'una possible electrocució o incendi, si que poden donar-se els d'intoxicació per emanacions.

Mesures preventives:

Cal extremar les precaucions en el cas d'obertura de pous morts en els quals pugui haver-hi emanacions de metà, de manera que en qualsevol cas, quan s'obre un pou mort s'haurà de deixar obert durant mitja hora, com a mínim, abans d'entrar qualsevol persona a inspeccionar, perquè hi hagi una bona ventilació. A més a més, mai un home sol no hi ha de fer operacions d'observació o de neteja, cal establir un sistema de subjecció permanent i de vigilància dels treballs. Si es fan servir llums, han de ser estancs i de seguretat a BT. En el cas que hi hagi la certesa d'emanacions cal fer servir equips adequats de subministrament d'aire, autònoms o semiautònoms.

1.3.2 Serveis i instal·lacions auxiliars d'obra

- En aquest apartat únicament s'indiquen els serveis i instal·lacions auxiliars per a la realització dels treballs de l'obra, quedant especificat al plec de condicions les instal·lacions i serveis auxiliars per a "salut i benestar" del personal de l'obra i vigilància de la mateixa.

a) Taller de ferralla

En el cas de què la ferralla sigui manipulada a l'obra, independentment que la seva complexitat sigui major o menor respecte a les màquines existents, cal tenir present que estigui situat en l'obra de manera que no interfereixi la circulació de maquinària o el transport de formigó, i que no estigui situada en la trajectòria de gir de les grues.

Els riscos originats per màquines, feines i instal·lacions alienes al taller, i els originats per l'ús d'equips de soldadura oxiacetilènica o elèctrica s'analitzen en l'apartat dedicat a equips i mitjans auxiliars.

Riscos

- Talls i punxades
- Cops als peus.
- Projeccions.
- Sobreexforços.
- Atrapades.

Mesures preventives:

- Ús dels mitjans de protecció personal més adequats al risc: guants per a la manipulació de ferralla, calçat de seguretat, casc i ulleres de seguretat si pot haver-hi projeccions metàl·liques.

- En la utilització de la cisalla mecànica, cal revisar-ne el fil per evitar la projecció de la peça tallada.

- Per a la manipulació del ferro, cal fer servir bancs de treball d'una alçada que permeti treballar-hi en posició vertical.

b. Zones d'aplec (fustes, xapes d'encofrat)

Cal fixar les zones d'aplec en llocs on no interfereixin el tràfec o el procés productiu. Cal fer l'emmagatzematge, de manera que no es puguin produir desploms per desequilibri ni per vibracions (en especial les xapes d'encofrat); per aquesta raó no s'ha de fer mai al costat d'un compressor, d'un grup electrogen, etc.

En el cas de fustes que hagin estat utilitzades, i abans d'aplegar-les, cal treure'n totes les puntes. Es manipularan fent servir calçat de seguretat, casc i guants de cuir.

c. Àrids

Riscos

- Ambient de pols.
- Desplom de les parets de contenció i separació

Mesures preventives

- Fer servir caretes contra la pols
- Col·locació de perfils de suport vertical d'una resistència escaient.
- No sobrecarregar els plafons de separació fent arribar els àrids fins el seu límit superior.
- Deixar una zona lliure per a circulació de maquinària a l'entorn de la zona d'emmagatzematge dels àrids.

1.4 MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS EN EL TRANSCURS DE L'OBRA

1.4.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

S'han de diferenciar dues parts en la instal·lació elèctrica provisional d'una obra: 1a) La instal·lació des de la seva connexió a la xarxa, a través d'una estació transformadora que ja existeixi, i la connexió de servei fins el quadre general provisional (CGP) de l'obra, passant per la unitat de comptadors i la de comandament i protecció, i 2a) La instal·lació necessària de força i de llum de l'obra des de la sortida del CGP.

Tot i que la part de la instal·lació esmentada en primer terme l'ha de pagar el contractant (tant si és la propietària de l'obra com si és el contractista) queda subjecta a les prescripcions particulars de la companyia elèctrica subministradora. Caldrà haver presentat prèviament a l'organisme oficial que correspongui (Indústria) l'estudi preceptiu del subministrament provisional a l'obra fet per un tècnic qualificat.

A més, i complementàriament, un instal·lador autoritzat ha de signar els volants d'instal·lació. Satisfetes aquestes formalitats, hi haurà la garantia que la instal·lació compleix les indicacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les de la companyia elèctrica subministradora de la zona.

1.5 EXECUCIÓ DE L'OBRA

1.5.1 Seguretat en excavacions i talls oberts

Les excavacions i els talls oberts són una de les parts de les obres d'urbanització i d'obra civil en general més susceptibles de comportar accidents. Sobretot pel principi tradicionalment estès de no prendre mesures de seguretat quan el terreny es manifesta com a estable.

En general la mesura de seguretat més important pel que fa a manipulació de materials i a consum d'hores de treball és l'estrebat dels pous, rases i talls oberts mitjançant elements de fusta, elements metàl·lics, palplanxes o, fins i tot, pantalles de formigó armat.

L'estrebat de rases i pous s'evidencia com a necessari quan el terreny és inestable, en aquests casos resulta indispensable per a executar correctament les obres i a tal efecte en l'estudi d'execució es preveuen les corresponents partides d'obra. D'altra banda, en molts casos, bé per la poca fondària dels pous i rases, bé per les bones característiques del terreny, els talls són aparentment estables i no resultaria necessari l'estrebat per a poder executar correctament les obres; no obstant per raons de

seguretat pot ser absolutament necessari l'estrebat, per tant en el present estudi de seguretat també es preveuen partides d'estrebat de pous i rases, que són complementàries a les definides al projecte d'execució.

La necessitat i característiques de l'estrebat de pous i rases que són aparentment estables be definida per la normativa NTC i també pot ésser calculada a través de fórmules d'estabilitat establertes per especialistes amb una àmplia acceptació mundial. En qualsevol cas, si ni el Contractista ni la Direcció Facultativa ni l'estudi d'Execució, aporten dades geotècniques i càlculs justificatius correctes de la necessitat i característiques de l'excavació se seguiran les indicacions prescrites en les Normes Tecnològiques de la Construcció.

Anàlisi de riscos

- Atrapada per terres, soterrament.
- Caiguda de pedres o de materials solts, etc.
- Caigudes des de punts alts (des de la vora de l'excavació).
- Atropellaments i cops produïts per la maquinària mòbil.
- Contactes elèctrics (directes o indirectes).
- Intoxicació o explosió (amb canalitzacions de gas, p.e.).
- Talls i projeccions (en la utilització de la serra circular).
- Trauma sonor
- Caigudes d'objectes als peus.

Mesures preventives

A banda d'un estrebat correctament calculat i executat caldrà mantenir altres mides de seguretat no menys important pel que fa a evitar riscos innecessaris, a saber:

a. S'han de verificar els següents aspectes abans d'excavar:

- Les condicions del sòl.
- La proximitat dels edificis, instal·lacions de servei públic, de carreteres amb molt de trànsit i de qualsevol altra font de vibracions.
- Si el sòl ha estat alterat de cap manera
- La proximitat de rierols, de clavegueres antigues, de cables soterrats, etc..
- Localització de tots els serveis urbans mitjançant cales.
- Els equips d'apuntament, els equips de protecció personal, els rètols, barricades, maquinària, llums, etc.

b. Es protegiran totes les zones de pas que transcorrin al cantó de les rases, pous o excavacions en general, amb baranes sòlides a una distància no inferior d'un metre. Aquestes baranes hauran d'estar il·luminades de forma efectiva durant els períodes de foscor, amb un llum vermell cada 15 metres, si són intermitents hauran de tenir una freqüència de 60 llampades per minut.

c. No es faran aplecs de material ni de terres a una distància del tall obert menor d'1,5 vegades la profunditat de la rasa o pou. A menys de què en el càlcul de l'estrebat s'hagi tingut en compte l'aplec de terres al cantó de la rasa o pou.

d. No hi ha d'haver maquinària pesada a menys de 5 metres del tall obert durant el temps en què hi hagi operaris treballant dins de les rases no estrebades a tal efecte.

e. No entraran operaris dins de rases no estrebades on el càlcul no garanteixi que són estables. Tampoc entraran en rases no estrebades quan hi hagi maquinària pesada a menys de 5 metres del tall obert.

f. Sempre hi haurà almenys un operari a fora dels talls oberts vigilant constantment les obres en disposició d'ajudar i de demanar auxili.

g. Davant de qualsevol variació de les característiques del terreny, aparició d'humitats o taques, aparició de serveis urbans, aparició de qualsevol indicatiu d'instabilitat del terreny; tots els operaris sortiran immediatament de les rases, s'aturaran els treballs i es requerirà als tècnics responsables de seguretat i salut les corresponents indicacions i ordres abans de tornar a emprendre els treballs. En especial s'analitzaran amb detall les característiques dels talls després d'haver ploput.

h. S'establiran plans de revisió i manteniment adients de la maquinària, revisió de frens, llums, senyals acústiques. Hauran de tenir senyals acústiques per l'inici de la marxa enrera.

En general, de forma complementària, cal tenir present:

- Correcta execució de l'estrebat respecte als càlculs realitzats.
- Si varien les condicions de ventilació o si hi ha barreges inflamables, explosives o de gasos nocius.
- Si l'apuntament continua sent adequat a mida que avança l'obra.
- La manera d'entrar i sortir de l'excavació.
- Que els treballadors coneguin els procediments apropiats i segurs i que estiguin capacitats per a complir les verificacions adients.

* Rases sense estrebar:

Una rasa no s'estrebarà quan tingui una profunditat menor de 1,30 metres i sigui estable, a menys que la Direcció Facultativa o l'estudi d'Execució indiquin unes condicions més restrictives.

Tampoc s'estrebarà quan els càlculs d'estabilitat dels talls oberts, que han d'estar basats en dades reals i han de ser coherents amb mètodes acceptables, demostrin que no és necessari.

- En general, complementàriament, per a l'excavació d'una rasa sense estrebar-la es recomana:

- a. Que l'angle que fan les parets de l'excavació amb l'horitzontal del terreny sigui igual o menor que els talussos indicats a l'informe geotècnic, o per defecte a l'indicat en les Normes Tecnològiques de la Construcció.
- b. A l'entorn dels talls oberts no ha d'haver-hi elements o situacions que facin variar les condicions esmentades abans (maquinària d'obra, trànsit exterior, excavacions antigues filtracions, etc.).
- c. Cal sanejar tots els trams per tal d'evitar esllavissades parcials.

* Rases estrebades

- Les seccions i les separacions de les fustes utilitzades han de complir, com a mínim, allò que s'indica a les Normes Tecnològiques de la Construcció. També s'han de complir les prescripcions de l'OSHA.

- Quan es faci una estrebada parcial ha de complir els requisits següents:

Ha de protegir la zona superior i arribar, com a mínim, fins a la meitat de la paret.

L'amplada ha de ser 1/3 de la calçada.

Es recomana que l'estrebada sobresurti uns 20 cm de la vora de la rasa, perquè faci de sòcol i eviti la caiguda d'objectes i materials al fons.

Abans de començar cada jornada de feina cal revisar les estrebades.

Mesures generals de prevenció

a. Sempre que les obres es facin en zones habitades o hi hagi trànsit a prop, cal disposar al llarg de la rasa i al cantó contrari on s'apleguin els productes de l'excavació, o a tots dos cantons si aquestes són retirades, tanques i passos col·locats a una distància no superior a 50 cm. L'amplada mínima dels passos ha de ser de 60 cm.

1.6 MAQUINÀRIA D'OBRA

1.6.1 Maquinària per a moviments de terres

De cara a l'anàlisi de riscos, no es comenten els inherents a la màquina mateixa o als vehicles i únicament es descriuen els que són originats per l'operador o el maquinista, així com els causats per una organització inadequada del treball o per una senyalització insuficient.

Anàlisi de riscos

- Bolcada de màquina
- Topades amb altres vehicles.
- Atropellaments
- Caigudes de persones.
- Atrapades.
- Projecció i caiguda de materials.
- Sorolls i vibracions.
- Stress tèrmic, cansament, etc.
- Explosió, incendi, electrocució, intoxicació.

Es poden agrupar els riscos en funció del seu origen com es veu en el quadre següent.

RISCOS	ORIGEN			
	Màquina	Operador	Organització	Senyalització
Bolcada		X	X	X
Xocs (amb altres vehicles)	X	X	X	X
Atropellaments	X	X	X	X
Caigudes de persones	X	X		
Projecció i caiguda de part	X	X	X	
Sorolls i vibracions	X		X	
Stress tèrmic, cansament	X		X	
Explosió, incendi, electrocució				
Intoxicació		X	X	X
Atrapades	X	X		

Maquinistes:

- Han de tenir bons coneixements de la seva tasca a l'obra i bon domini de la seva màquina.
- Han de conèixer la normativa de seguretat específica i la de les feines del seu entorn.
- Cal una revisió diària dels comandaments i dispositius de seguretat de la seva màquina.
- Han de fer les maniobres sempre dins del seu camp de visibilitat.
- Han de comprovar que no hi hagi persones en el radi d'acció de la seva màquina.
- En posició de repòs de la màquina, cal que compleixin estrictament l'aplicació dels dispositius de frenada i blocatge de la màquina.

- Han de fer servir l'indumentària per a protecció personal que els és exigible: casc, calçat de seguretat, taps o auriculars i cinturó antivibratori, si cal.

Organització:

- Delimitació clara del radi d'acció de la maquinària.
- L'alçada del front d'excavació ha de ser l'adequada a les possibilitats tècniques de la màquina. No s'ha de socavar per tal d'evitar esllavissades.
- Cal eliminar les interferències amb altres feines que es facin en el mateix nivell o en cotes superiors o inferiors i que puguin quedar afectades per l'actuació de la maquinària o dels camions de transport.
- Cal organitzar els fronts de treball de tal manera que no afectin línies elèctriques aèries o subterrànies, ni conduccions de gas, canonades, etc.
- En pendents, la pala carregadora s'ha de desplaçar amb la cullera a ras de terra.
- No s'ha de permetre que la retroexcavadora treballi en pendent; cal anivellar la zona i falcar la màquina de manera escaient i sobre superfície amb una resistència adequada.
- Durant la càrrega dels camions, els conductors no s'han d'allunyar fins que no acabi l'operació.
- Durant la descàrrega, els camions han de fer servir falques o topalls a les rodes posteriors; si hagués pendent, caldrà fer un ressalt amb terra de la mateixa excavació que serveixi d'indicador d'acostament màxim a la zona d'abocament (si és que és un nivell inferior a la zona de trànsit dels camions).
- Cas que hi hagi diverses màquines treballant, o que hi hagi un buidat de gran fondària, cal establir un sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat, cosa que podria afectar tant la bona marxa de la tasca com vehicles i vianants que transitin per l'exterior de l'obra.

Senyalització

- Quan es treballi de nit, cal que la senyalització sigui reflectora.
- Cal senyalitzar les conduccions subterrànies o vistes i col·locar-hi tanques a una distància prudencial.
- Cal senyalitzar amb cintes i banderoles les zones de trànsit de camions i el perímetre de la zona de treball de les màquines.
- També, en el cas que es treballi en zones de pas de persones o de vehicles a nivells diferents dels de l'excavació, cal establir una senyalització que impedeixi passar a zones que, tot i que no estiguin sota l'acció directa de les màquines, es podrien desprendre o cedir més endavant, ja sigui, perquè estiguin sentides, ja per causa de l'actuació de càrregues dinàmiques, de vibracions, etc.

De caràcter general:

- No s'han de transportar persones ni en les màquines ni en les caixes dels camions o de les traginadores de trabuc.
- No s'ha de permetre l'excés de càrrega, tant en pes com en volum.
- Les cases, les culleres, etc., de les màquines en repòs han de descansar en terra.
- La indumentària per a protecció del personal exigida en l'obra, també s'exigeix als conductors de camions de trabucs o de màquines d'excavació. Tot i que en un moment determinat el seu ús no sembli gaire important, una política de seguretat

correcta comporta l'habitució de tot el personal a l'ús dels cascos, les ulleres o pantalles de seguretat i contra la pols (si s'escau), el cinturó de seguretat (si s'escau), el calçat de seguretat, els guants, etc.

1.6.2 Petita maquinària auxiliar

a. Serra circular

Anàlisi de riscos

- Talls a les mans amb el disc.
- Projecció de partícules.
- Projeccions per trencada del disc.
- Cop per retrocés del disc.
- Electroció per contacte elèctric indirecte.

Mesures preventives

Les condicions que han de tenir per a garantir un ús segur són les següents:

- Suport de la serra segur i horitzontal
- Eix perfectament equilibrat per a evitar que el disc salti.
- La serra de disc ha de tenir una bona connexió de presa de terra que elimini el risc de contacte elèctric indirecte.
- Totes les connexions, borns, i conductors elèctrics que arribin al motor de la màquina, han d'estar totalment protegits per tal de garantir que sigui impossible el contacte elèctric directe amb les parts metàl·liques de la serra. En ambients humits, els cables, caixes de connexions, i l'interruptor d'engegada han de ser del tipus antihumitat.
- Com a norma general s'ha de treballar sempre amb ulleres de seguretat i/o pantalles.
- Cal fer servir empenyedors adients quan la mida de les peces a tallar (falques) no garanteixi la seguretat de les mans del treballador.

b. Formigonera

Sols es comenten les formigoneres més o menys grans però que sempre són portàtils.

Anàlisi de riscos

- Contacte elèctric directe
- Contacte elèctric indirecte
- Atrapada amb element de transmissió
- Atrapada amb les paletes de carregar

Mesures preventives

- El cable d'alimentació elèctrica ha de tenir el grau d'aïllament adequat per a intempèrie. La connexió als borns del motor ha d'estar perfectament protegida contra contactes elèctrics directes.
- No s'ha de premsar el cable d'alimentació amb la carcassa que protegeix els elements de transmissió.
- El cable d'alimentació ha de portar incorporat el conductor de presa de terra correctament connectat a la carcassa i a la presa de terra general del quadre de distribució que correspongui.
- Mai no s'ha d'instal·lar l'interruptor d'engegada a l'interior dels compartiments del motor i de les corretges de transmissió. Cal

instal·lar-lo a l'exterior i amb protecció contra els cops i l'aigua.

- Per a fer la neteja de les paletes de barreja cal desconnectar la màquina de la font d'alimentació.
- No s'ha de col·locar la formigonera en llocs per on hi passin persones, ni tampoc en la trajectòria de les càrregues de la grua.
- El material de protecció personal que cal fer servir per manejar aquesta màquina és el següent: casc, guants de goma i ulleres contra esquitxades.
- S'han de fer servir les botes de goma i la careta contra la pols en funció de les característiques concretes de cada lloc de treball.

c. Vibrador

Anàlisi de riscos

- Contacte elèctric directe
- Contacte elèctric indirecte
- Projecció de beurada

Mesures preventives

- Tant el cable d'alimentació com la connexió al transformador han d'estar en perfectes condicions d'aïllament i d'estanquitat.

Si cal arrossegar-lo, s'ha de fer entre dos operaris (en funció de la llargada que tingui).

- Cal fer servir guants de goma sota els guants de cuir.
- El calçat ha de ser de goma, botes de canya alta amb plantilla i puntera de seguretat. També cal que es facin servir ulleres tipus panoràmic contra esquitxades i casc de seguretat.

d. Eines portàtils

Eines portàtils elèctriques

- De tall: Perforadores
- D'abrasió: Radials
- Per escalfament: Soldadors

Sols s'esmenten els riscos derivats de les eines mateixes, i no es tenen en compte els que es deriven de les superfícies de treball, les bastides, etc. que es fan servir per a treballar amb les eines portàtils elèctriques.

Anàlisi de riscos

- Contacte elèctric directe.
- Contacte elèctric indirecte
- Talls i erosions
- Atrapades
- Projecció de partícules (incandescent o no)
- Cops o talls per rebots violents de l'eina
- Cremades
- Ambient de pols

Mesures preventives

Els cables elèctrics d'alimentació han de tenir l'aïllament en un estat de conservació correcta. Si es fan servir prolongacions, han de ser amb connectors adequats, i mai no s'han d'empalmar provisionalment.

Les eines portàtils han de disposar dels sistemes de seguretat següents: doble aïllament, presa de la terra de les masses (PTM) o utilització amb transformador de seguretat o separació de circuits.

Cal fer servir els elements de protecció personal adients: ulleres, pantalles de seguretat i guants de cuir.

Cal portar roba ajustada, no fer servir anells ni cadenes ni res que comporti la possibilitat d'una enganxada o d'una atrapada.

Cal fer servir aquestes eines amb molt de compte, especialment les d'abrasió, que tenen una velocitat de rotació molt alta. Un contacte accidental de la carcassa o el mànec mentre treballen, una lleugera enganxada o un encallament poden fer que l'eina reboti en la seva trajectòria.

Tenint en compte que l'emissió de pols és puntual, quan se'n faci i mentre duri cal portar caretes.

En general, cal fer servir aquestes eines amb prou compte per a començar la feina i continuar-la correctament, amb les broques i els discos ben afermats, mantenint les trajectòries de tall ben perpendiculars a la superfície de treball, amb un contacte correcte del punt d'atac, etc.

Eines portàtils pneumàtiques

- Quan actuen per percussió: martell picador.
- Quan actuen per impacte: pistola clavadora, grapadora, etc.

Anàlisi de riscos

- Cops per trencament de la mànega
- Cops, talls i perforacions en general
- Stress sonor
- Vibracions
- Projecció de partícules

Mesures preventives

- Revisar les mànegues d'alimentació d'aire, canviar immediatament les que estiguin esquerdades o amb fissures i, en general, totes les que hagin perdut elasticitat en doblegar-les.

- No s'ha de situar cap part del cos al costat mateix del punt d'operació, en general, ni en la trajectòria de les pistoles clavadores, en particular.

- Fer servir protectors d'orelles quan el nivell sonor superi els 80 dB (A), tant si és seguit com si és intermitent (per impacte).

- Fer servir calçat de seguretat amb puntera metàl·lica que eviti cops als peus.

- També, i com a norma, els treballadors han de portar ulleres de seguretat, i quan hi hagi emanacions de pols, caretes.

1.7 PREVENCIÓ D'INCENDIS

Metodologia del procés constructiu

Durant la fase de construcció i enderrocament, la font de risc d'incendi està basada fonamentalment en dues situacions concretes: el control sobre els elements fàcilment combustibles i el control sobre les fonts d'energia.

En qualsevol cas se seguirà allò indicat en la norma N.T.E. PF/1974 referent a instal·lacions contra incendis.

Anàlisi de riscos

- Aplec de materials
- Productes de rebec
- Tallers d'obra
- Treballs de soldadura
- Treballs amb ús de flama oberta
- Instal·lacions provisionals d'energia

Mesures preventives

- S'emmagatzemaran en recintes separats els materials inflamables que s'han d'utilitzar en els diferents treballs.
- Igualment combustibles líquids i lubricants han d'estar en un local aïllat, convenientment airejat, amb tots els recipients tancats.
- Les operacions de transvasament de combustibles s'han de fer amb una bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. S'han de preveure així mateix les conseqüències de possibles escolaments durant l'operació, per tant s'ha de tenir a l'abast terra o sorra per a abeurar el sòl.
- 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 s'hauran de parar els motors accionats pel combustible que s'està transvasant.
- El material utilitzat en el muntatge de les instal·lacions d'electricitat o de calefacció per a l'obra ha d'estar en perfectes condicions d'ús.
- Els quadres i equips d'aquesta classe han de fixar-se sòlidament a punts fixos, no s'admetran en bastides ni a terra.
- A les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge instal·lacions energètiques) i en totes aquelles en què es manipuli una font d'ignició, han de col·locar-se extintors (la càrrega i la seva capacitat estarà en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el volum d'aquest), així com terra i sorra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la.
- No es podran efectuar treballs de tall i soldadura en llocs on hi hagi explosius, vapors inflamables, o a on a pesar de totes les mesures de precaució no es pugui garantir la seguretat davant d'un eventual incendi.
- S'informarà als vigilants de l'obra dels punts amb perill d'incendi i de les mesures de protecció a fer servir en cas d'incendi, tanmateix com els números dels serveis públics d'extinció d'incendis.

1.8 DIVERSOS

1.8.1 Mesures higièniques

Nivells sonors habituals en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB (A)
Equip de clavar pilons (a una distància de 15 cm)	82 dB (A)
Formigonera	60-72 dB (A)
Martell pneumàtic (en un lloc tancat)	103 dB (A)
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB (A)
Pedra esmeril	60-75 dB (A)
Camions	80 dB (A)
Excavadores	95 dB (A)
Grues automòbils	85 dB (A)
Martell perforador	110 dB (A)
Mototragella	105 dB (A)

Pala carregadora d'erugues	95-100 dB (A)
Pala carregadora amb pneumàtics	84-90 dB (A)
Pistola de clavar claus (impacte)	105 dB (A)
Rotaflex (desbarbadora)	105 dB (A)
Serra de disc	100 dB (A)
Tractor d'erugues	100 dB (A)

L'art. 147 de l'OGSHT estableix la necessitat de fer servir proteccions individuals quan el nivell sonor passi dels 80 dB (A), suposant que ja se n'hagi intentat l'eliminació o la reducció per altres mitjans.

Feines en les quals és habitual la producció de pols

- Manejament de la runa
- Demolicions
- Perforacions
- Manipulació de ciment
- Tallament de maons i altres materials amb serra mecànica
- Pols i serradures treballant la fusta
- Feines amb pedra d'esmeril
- Moviments de terres.
- Circulació normal de vehicles.

Sistemes de prevenció i de protecció

Neteja de locals	Us d'aspiradora. Reg.
Manejament de runa	Regs previs
Demolicions	Regs previs
Manipulació de ciment	Filtres a les sitges. Instal·lacions tancades.
Tallament de materials ceràmics	Addició d'aigua
Fregament amb paper de vidre	Addició d'aigua
Treballs en fusta	Aspiració localitzada
Desbarbat	Aspiració localitzada
Soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regatge de les pistes

1.8.2 Indumentària per a protecció personal

Casc

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT 1 (Resolució de la DG de Treball de 14/12/74, BOE 312 de 30.12.74).

Les característiques principals són:

Classe N: es pot fer servir en treball amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1000 V.

Pes: no ha de passar de 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de 10 anys, encara que no hagin estat utilitzats, han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les parts interiors en contacte amb el cap.

Botes:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes, sabates o sandàlies) homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT5 (Resolució de la DG de Treball de 32.01.80 BOE núm. 37 de 12.02.80.).

Les característiques principals són:

Classe III. Calçat amb una puntera i plantilla.
Pes: No sobrepujaran els 800 g.

Quan calgui treballar en sòls humits o en puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma Tècnica Reglamentària MT 27. Resolució de la DG. de Treball de 03.12.81, BOE núm. 305 de 22.12.81 Classe E.

Guants

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.) cal fer servir guants. Poden ser fets amb diferents materials, com per exemple:

- Cotó o punt: feines lleugeres
- Cuiro: manipulació en general
- Malla metàl·lica: manipulació de xapes que tallin
- Lona: manipulació de fustes

Per a protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats seguint la Norma Tècnica Reglamentària MT 11 (Resolució de la DG de Treball 06.05..77 BOE núm. 158 de 04.07.77).

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT 4 (Resolució de la DG de Treball de 28/07/75, BOE núm. 211 de 03/11/75)..

Protectors auditius

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligat l'ús de protectors auditius, que sempre són d'ús individual. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries.

Els protectors auditius poden ser taps, orelles o cascos contra el soroll.

Segons els valors d'atenuació es classifiquen en les categories A, B, C, E.

Protectors de la vista

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquitxos de líquids, i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres oculars de protecció han d'estar homologades d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT 16 (Resolució de la DG de Treball de 28/6/78 BOE, n. 216 de 9/9/78).

En el cas de les pantalles de soldador cal ajustar-se a les homologacions recollides en les Normes Tècniques Reglamentàries MT 3 (Resolució de la DG de Treball de 28/7/75 BOE n. 250 de 2/9/75.), MT 18 (Resolució de la DG. de Treball de 19/1/79, BOE, n. 33 de 7/9/79) i MT 19 (Resolució de la DG de Treball de 24/5/79, BOE n. 148 de 27/6/79).

Les espieres han de tenir vidre doble; el vidre fosc ha de ser retràctil per a facilitar el picat de l'escòria. Aquestes pantalles poden ser de mà, amb arnès propi perquè els treballadors se les ajustin al cap, o acoblables al casc de seguretat.

Protectors de les vies respiratòries

Considerem com a més freqüent la inhalació de pols en les operacions de tallament amb disc de peces ceràmiques o de prefabricats de formigó. Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a aquesta tasca, cal fer servir caretes amb filtre mecànic homologades d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT 7 (Resolució de la DG de Treball de 28/7/75, BOE, n. 214 de 6/9/75), MT 8 (Resolució de la DG de Treball de 28/7/75, BOE n. 215 de 8/9/75), i MT 9 (Resolució de la DG de Treball de 28/7/75, BOE n. 216 de 9/9/75.)

Roba de treball:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball facilitada gratuïtament per l'empresa.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamàniques, gires cap en fora..etc) i fàcil de netejar.

En cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls ha de proveir de roba impermeable.

Eines manuals per a treballs elèctrics en BT

Si s'han de fer feines elèctriques i instal·lacions de BT, les eines manuals utilitzades, com tornavisos, claus, estenalles, tallafilferros, pelafils...etc han d'estar homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT 26 (Resolució de la DG de Treball de 30/9/81, BOE n. 10/10/81).

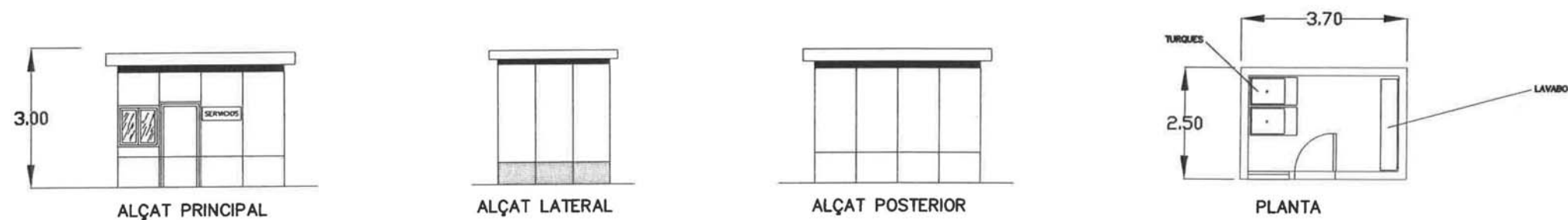
2. PLÀNOLS

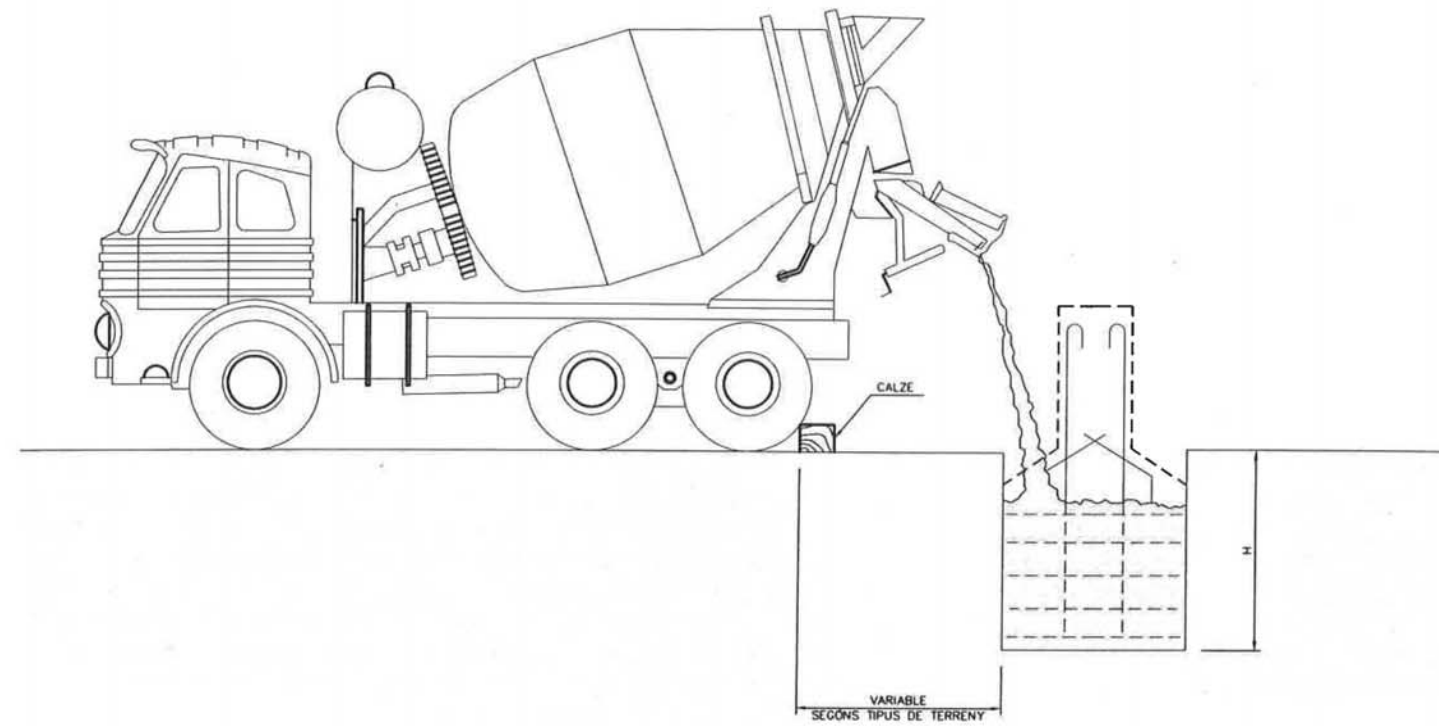
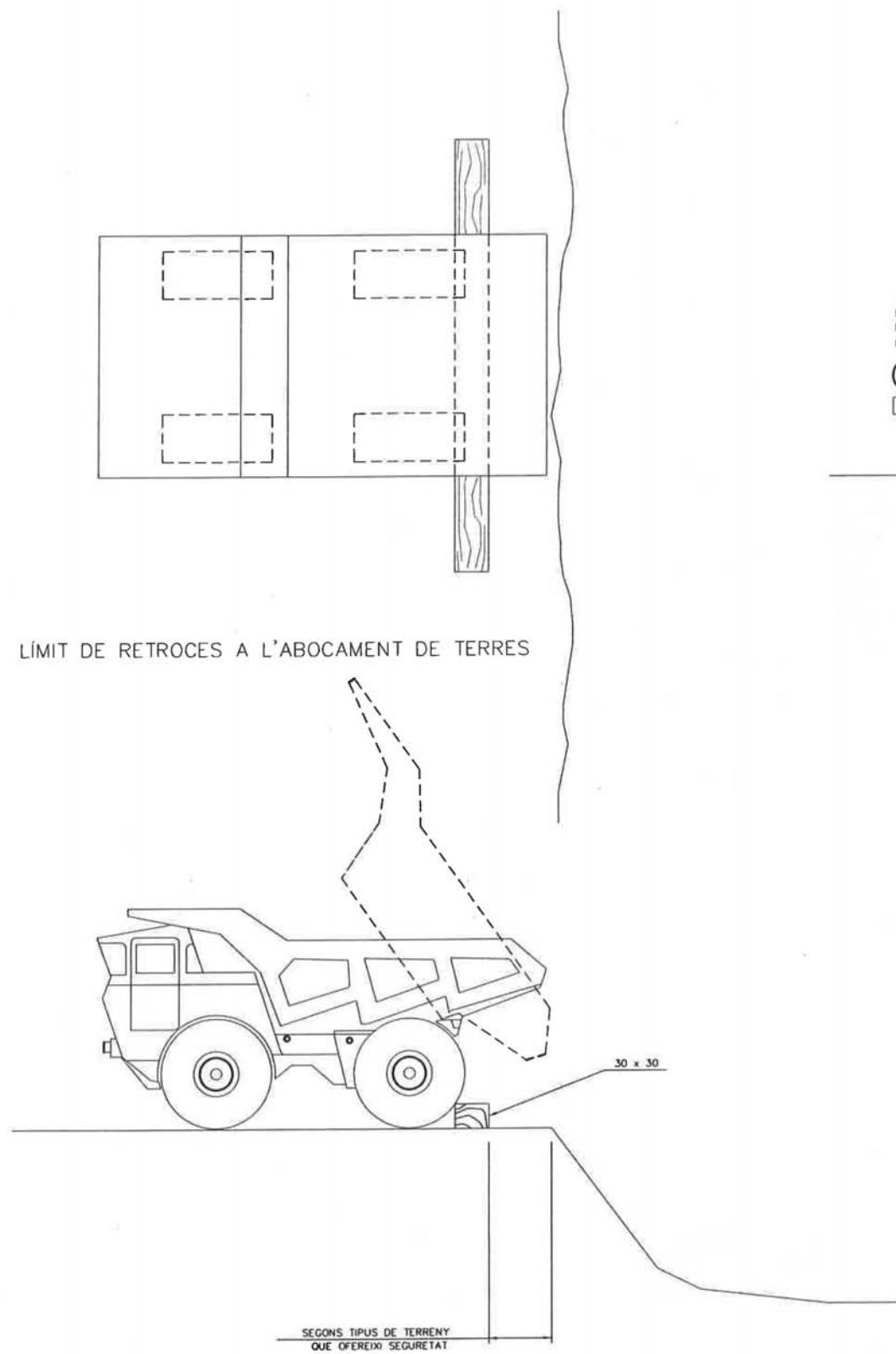
A continuació es presenten els plànols de mesures de seguretat i salut.

VESTUARI

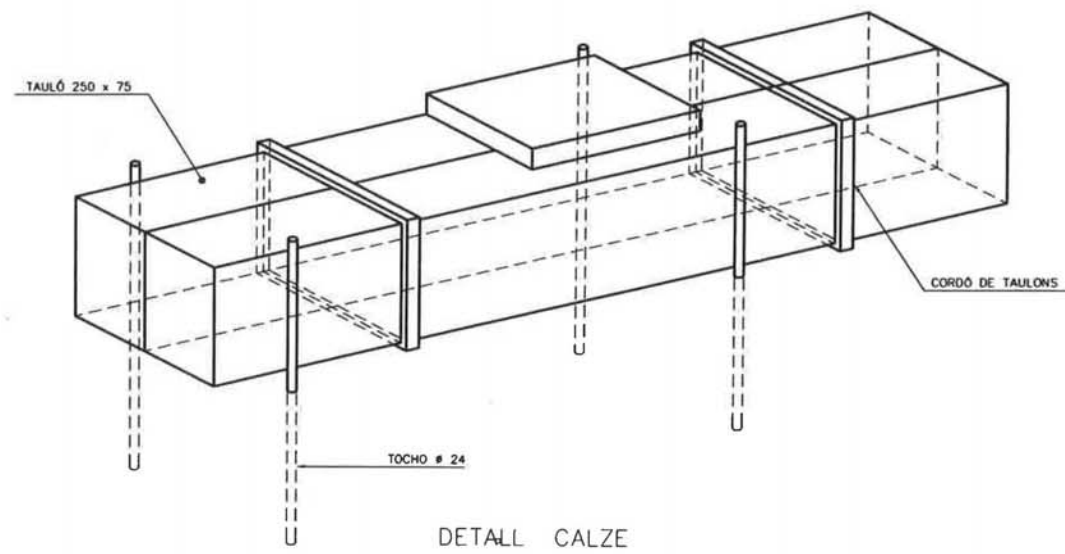


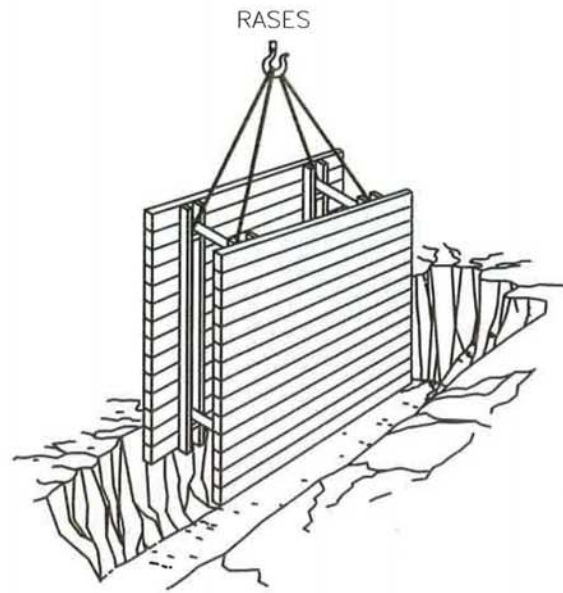
SERVEIS



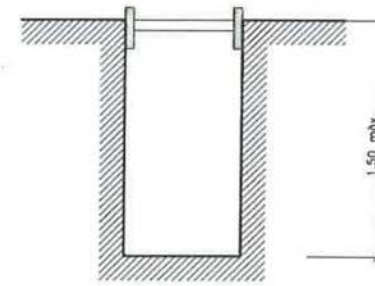
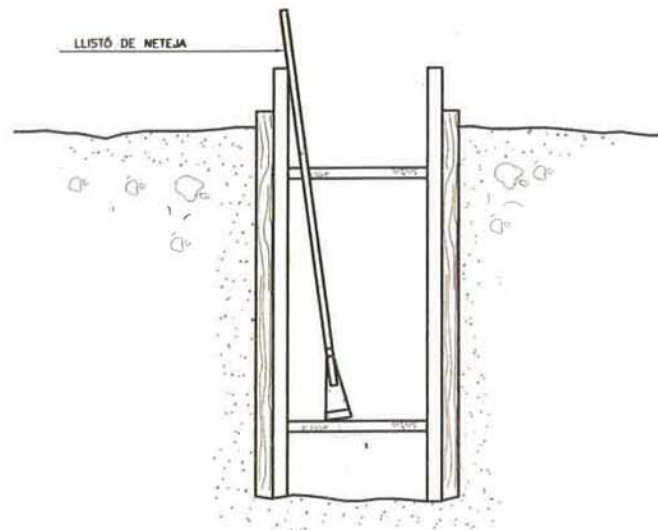
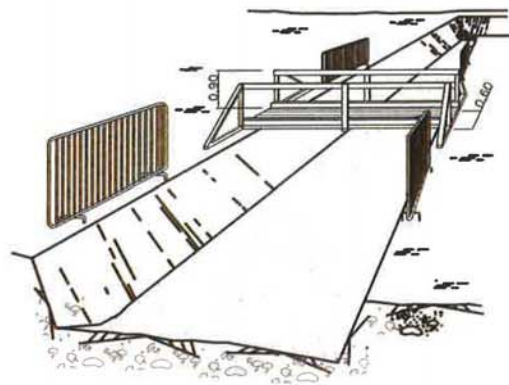


FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE A LES RASES O CIMENTACIONS

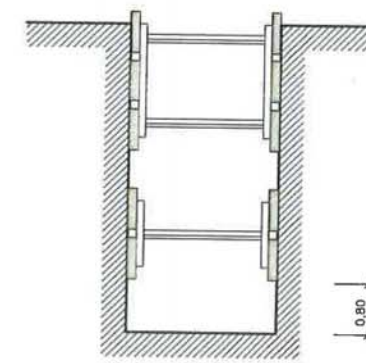




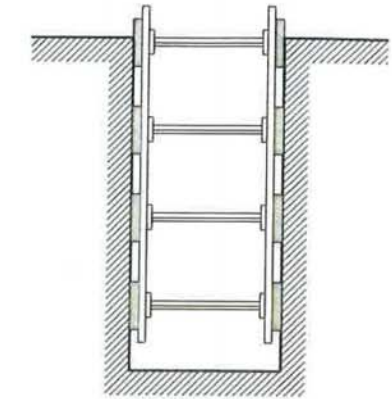
PROTECCIO PER A RASES



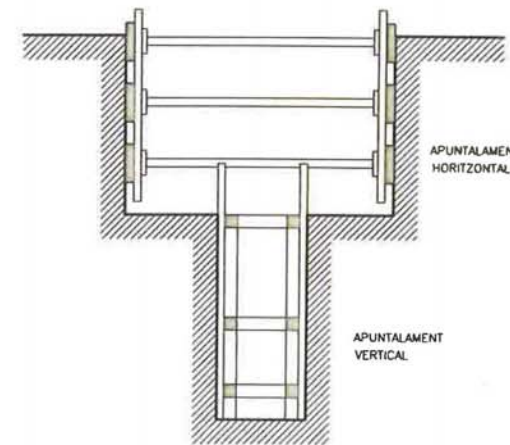
RASES SENSE APUNTALAMENT



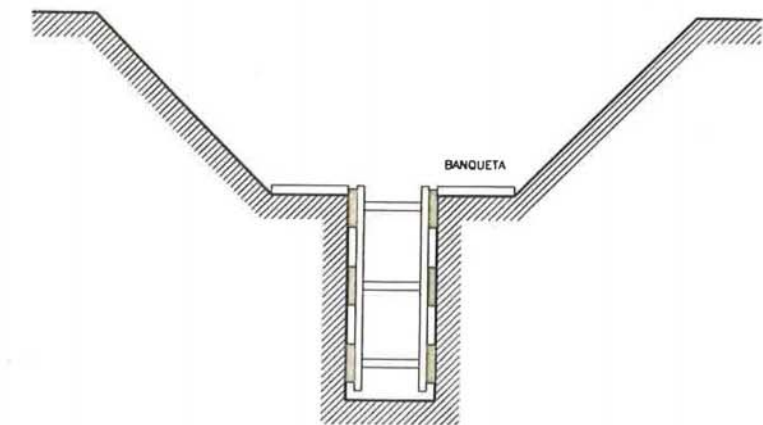
RASES AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA



RASES AMB APUNTALAMENT PER SOBRECÀRREGA



RASA PROFUNDA AMB CÀRREGUES

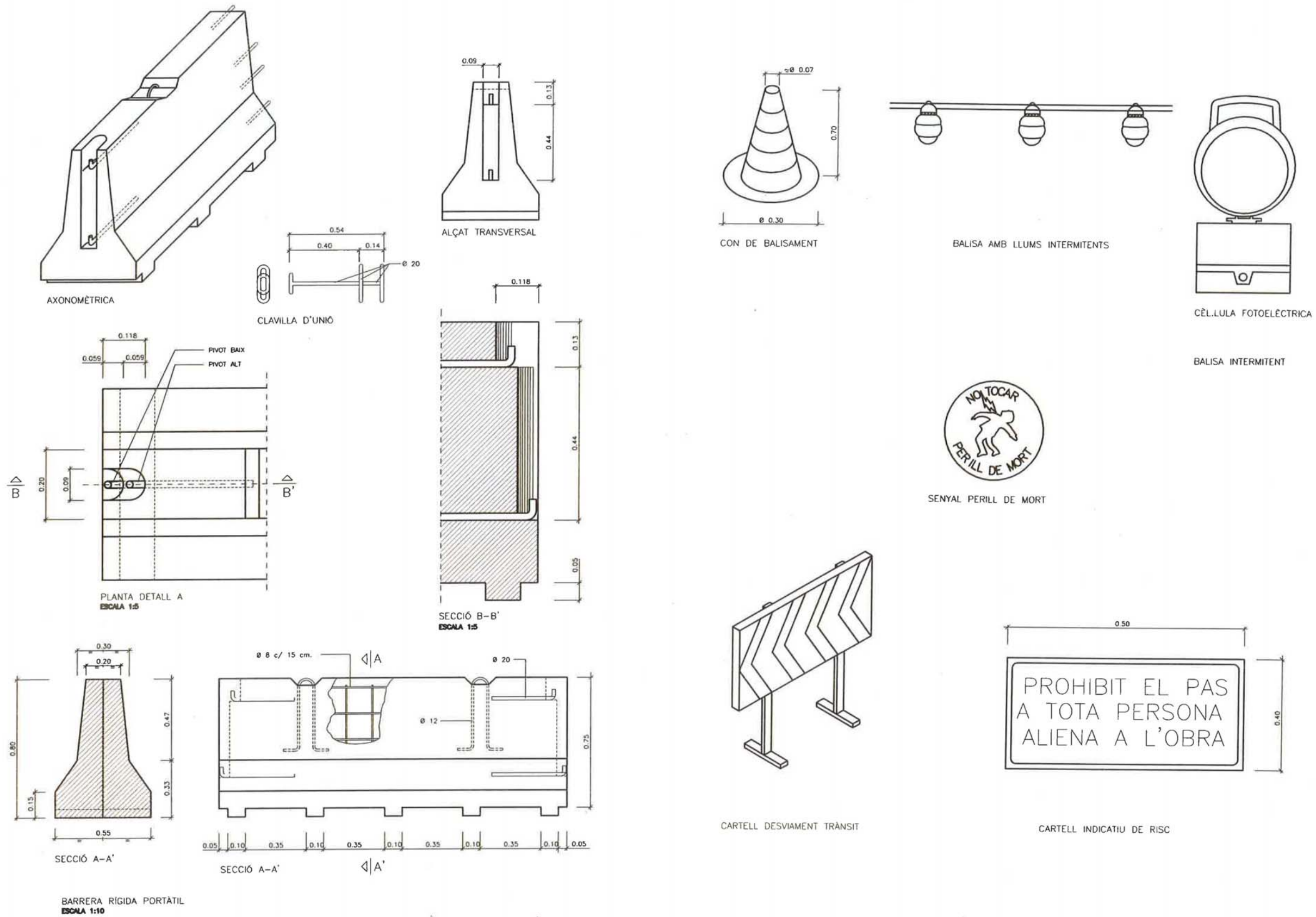


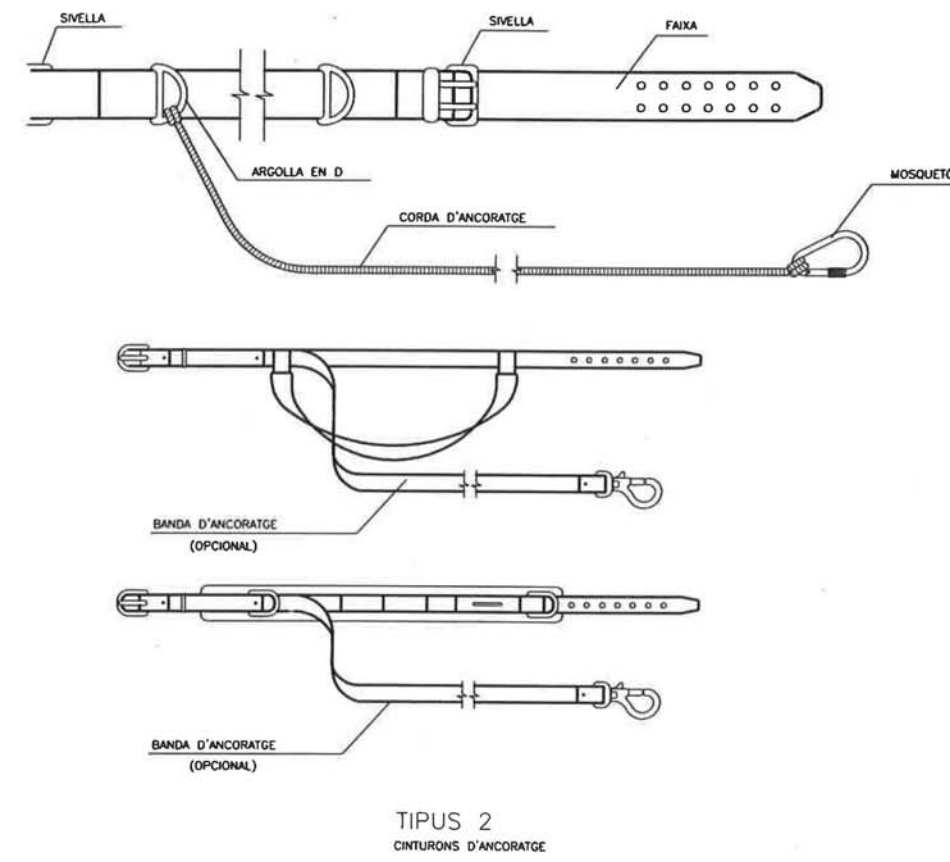
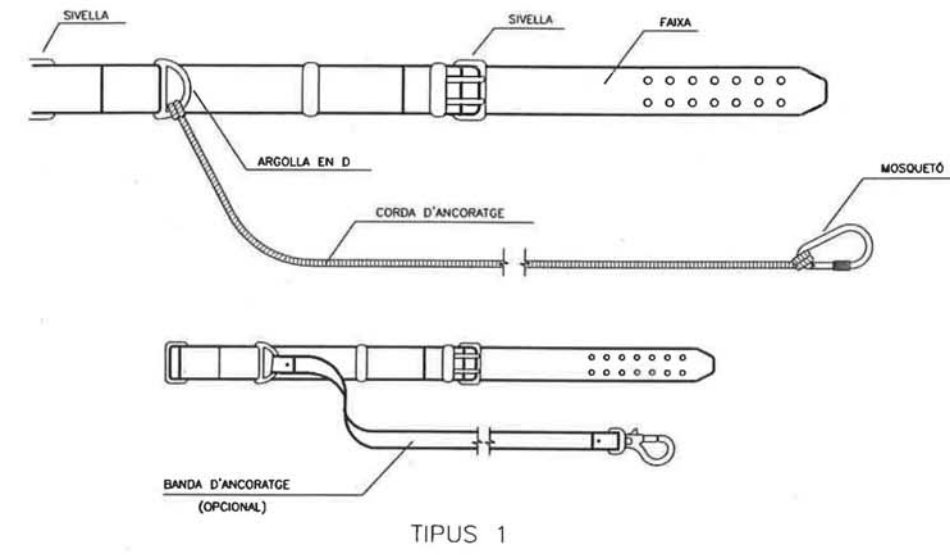
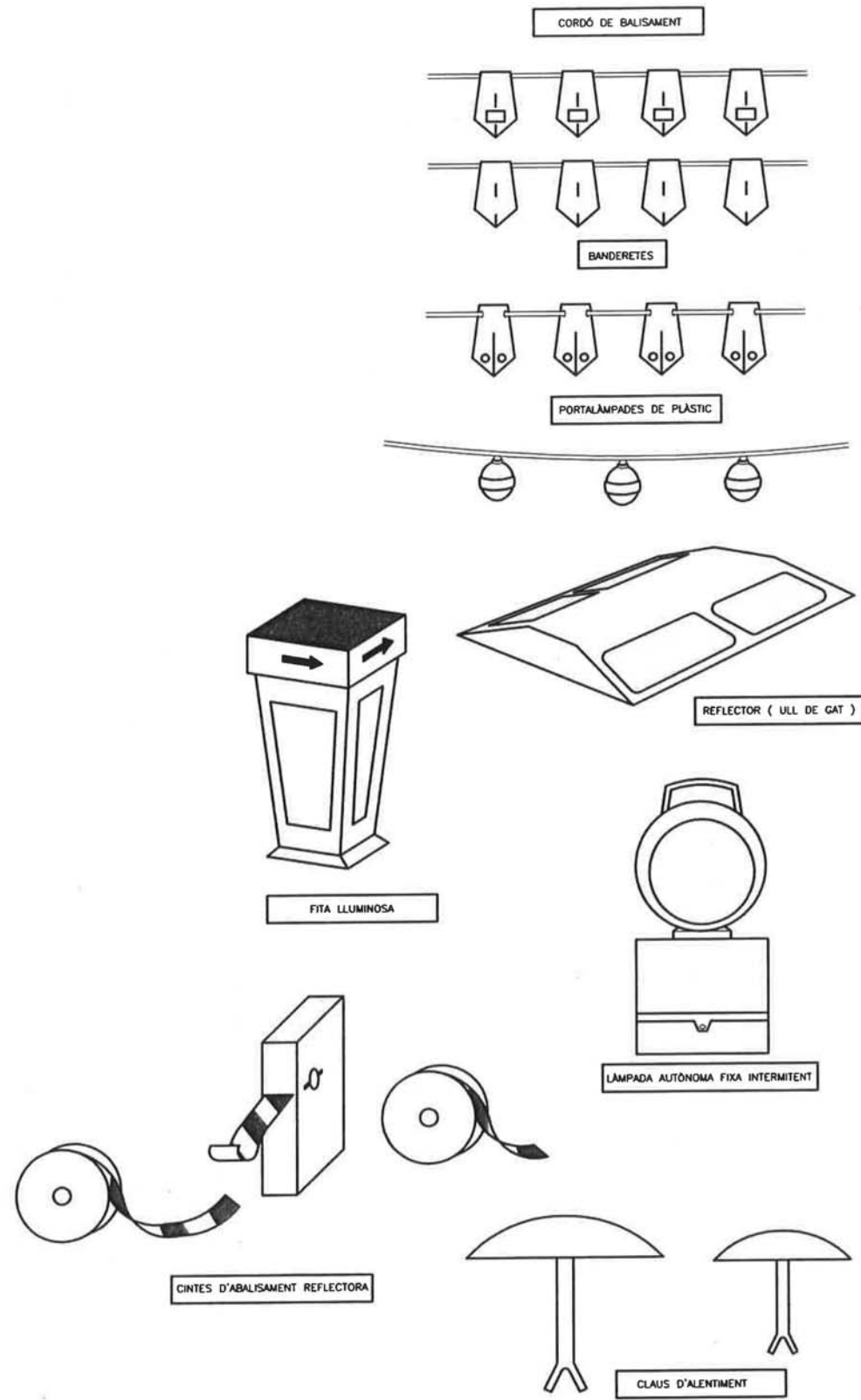
RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

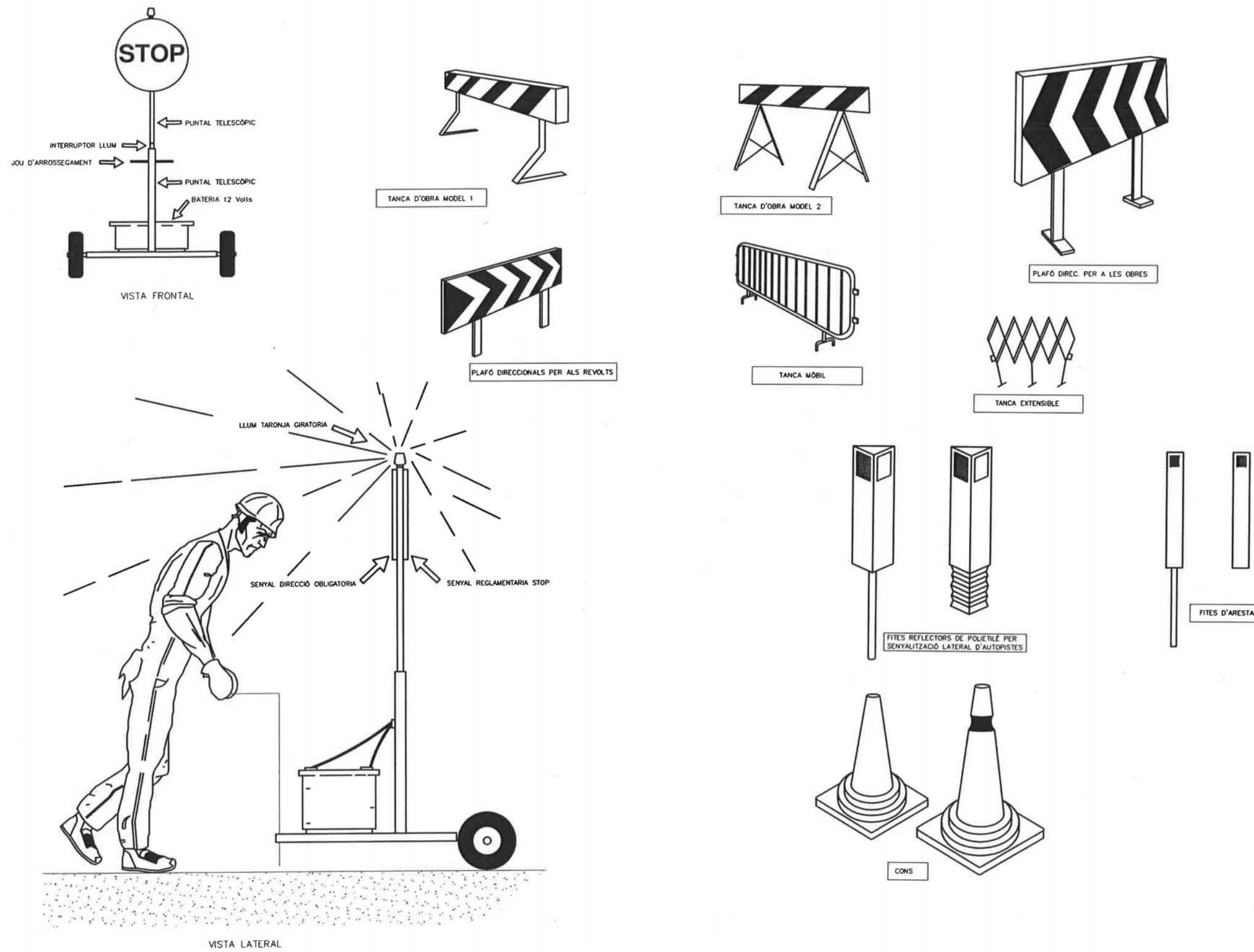
AMPLADA DE RASES EN FUNCIO DE LA SEVA PROFUNDITAT.
COM A MÍNIM L'AMPLADA HA DE SER DE:

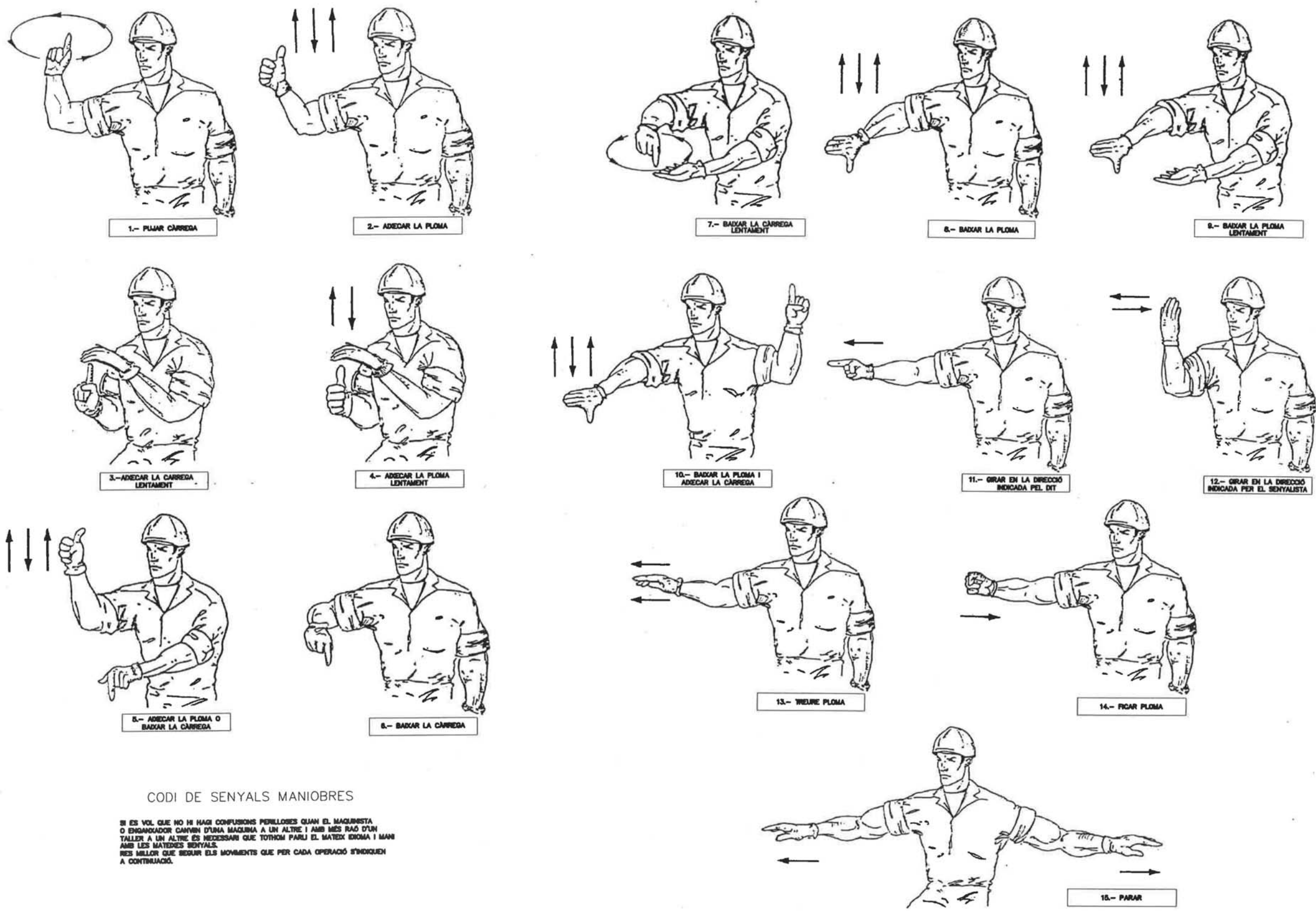
0,50 m.	FINS A	1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A	1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A	2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A	3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A	4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MES DE	4,00 m. DE PROFUNDITAT

ESQUEMA APUNTALAMENT RASES









CODI DE SENYALS MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANADOR CANVIEN D'UNA MAQUINA A UN ALTRE I AMB MÉS RÀPID D'UN TALLER A UN ALTRE ES NECESSARI QUE TOT HOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS. RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER CADA OPERACIÓ S'INDIQUEN A CONTINUACIÓ.



RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



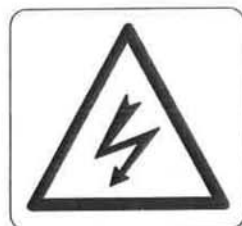
RISC DE CARREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



ALTRES RISCOS



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLARISSADES



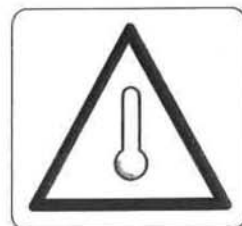
MÀQUINA PESANT EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES A MATEIX NIVELL



ALTA TEMPERATURA



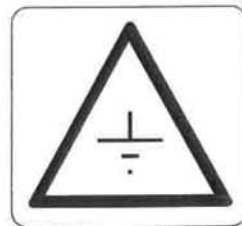
BAIXA TEMPERATURA



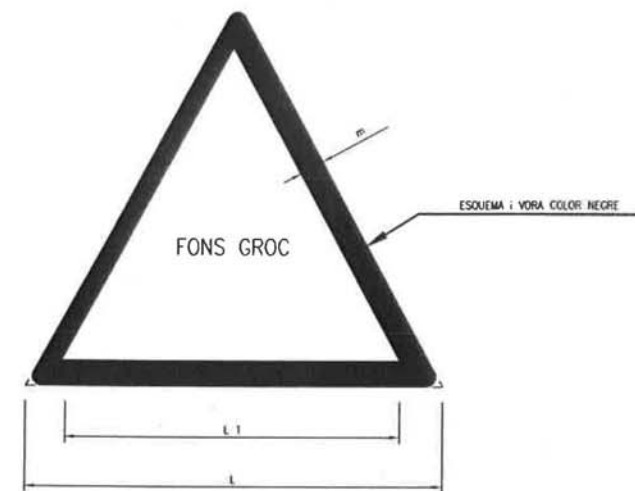
PRESSIÓ



PAS DE CARRETONS



TERRES ABOCADES



COORDENADES		
L	L ₁	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



US MÀSCARA



US CASC



US PROTECTORS AUDITUS



US ULLERES



US GUANTS



US GUANTS DIELECTRCS



US BOTES



US BOTES DIELECTRQUES



ELIMINAR PUNTES



US CINTURÓ DE SEGURETAT



US CINTURÓ DE SEGURETAT



US CALÇAT ANTIESTÀTIC



US D'ULLERES O PANTALLES



US DE PANTALLA



OBLIGACIÓ DE REINTAR-SE LES MANS



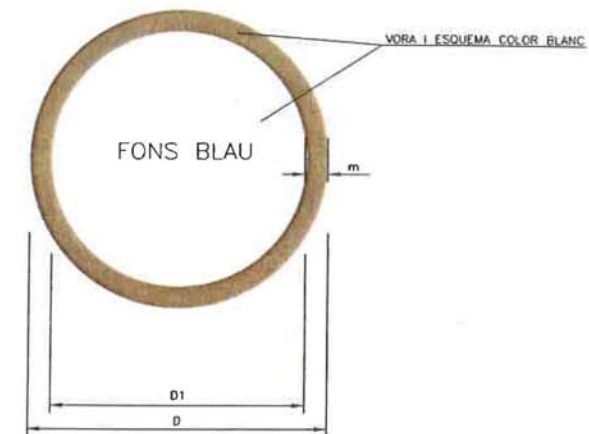
US DE PROTECTOR AJUSTABLE



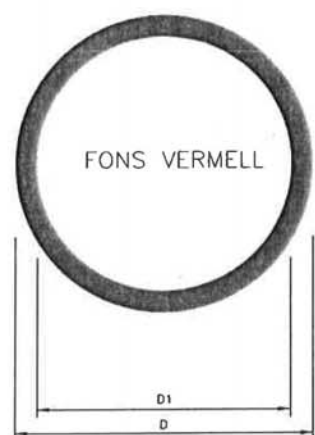
EMPENYAR NO ARROSSEGAR



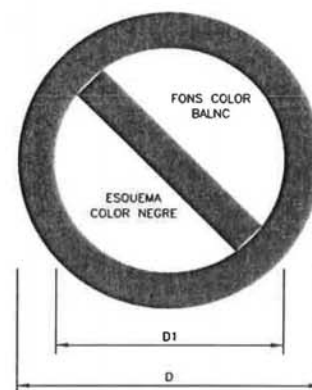
US DE PROTECTOR FIX



DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SENYALS DE PRESCRIPCIÓ, IMPERATIVES I DE PERILL



SENYALS DE PROHIBICIO

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Disposicions legals d'aplicació

Són de compliment obligat les disposicions contingudes en:

- Estatut dels Treballadors (BOE 14-3-1980).
- Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (O.M. 9-3-71) (BOE 11-3-71).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (decret 432/71 11-3-71) (BOE 16-3-71).
- Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (O.M. 20-5-52) (BOE 15-6-52).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa (O.M. 21-11-59) (BOE 27-11-59).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70).
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (O.M. 17-5-54) (BOE 29-5-74).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (O.M. 20-9-73) (BOE 9-10-73).
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió (O.M. 28-11-68).
- Reglament d'aparells elevadors per obres (BOE 29-5-1974).
- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descansos (R.D. 2001/1983).
- Reglament de seguretat de les màquines (R.D. 26-5-86).
- Llei bàsica de Residus tòxics i perillous (BOE 20-5-1986).
- Normes per a senyalització d'obres en carreteres (O.M. 14-3-60) (BOE 23-3-60).
- Normes per a senyalització de seguretat en els centres de treballs 1403/1986 de maig (BOE 8-7-86).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.

Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (Real Decret 1627/1997).

3.2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

3.2.1 Disposicions generals

Art.1. Les verificacions, treballs previs, muntatge d'instal·lacions en el transcurs de l'obra, execució de l'obra (excavació, instal·lacions...), maquinària d'obra, mitjans auxiliars, prevenció d'incendis i diversos, es realitzaran d'acord allò indicat en la memòria.

Art 2. Proteccions personals.

2.1. Tots els estris de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i quan aquest s'acabi s'hauran de rebutjar.

2.2. Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en un determinat estri o equip, aquest es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

2.3. Tot estri o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ésser concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.

2.4. Aquells estris que per ús hagin adquirit més toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposats immediatament.

2.5. L'ús d'un estri o equip de protecció mai no ha de representar un risc en ell mateix.

2.6. Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball O.M. 17-5-7 (BOE 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

2.7. En els casos en què no hi hagi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

2.8. Casc, botes i guants.

2.8.1. El casc serà d'ús personal i obligat i estarà homologat d'acord amb la M.T.-1 (BOE 30-XII-74).

2.8.2. Els cascos que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de 10 anys, encara que no s'hagin utilitzats, seran substituïts per uns altres de nous.

2.8.3. Tots els treballadors que siguin sotmesos al risc d'accidents mecànics o que existeixi la possibilitat de perforació de les soles per claus, portaran calçat de seguretat, homologats d'acord amb la M.T.-5 (BOE 12-II-80).

2.8.4. Quan calgui treballar en terres humides o que puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, es faran servir botes de goma, homologats d'acord amb la M.T.-27 (BOE 22-XII-81).

2.8.5. Els treballadors hauran d'usar guants sempre que hi hagi possibilitat d'agressions a les mans.

2.8.6. Per a protecció contra els agressius químics, es faran servir guants homologats d'acord amb la M.T.-11 (BOE 4-VII-77).

2.8.7. Per a totes les feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució es faran servir guants homologats d'acord amb la M.T.-4 (BOE 3-XI-75).

2.9. Protectors auditius, de la vista i de les vies respiratòries

2.9.1. Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 db., serà obligat l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual i estaran homologats d'acord amb la M.T.-2 (BOE 1-IX-75)

2.9.2. Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquitxos de líquids, i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat o pantalles. Aquestes estaran homologades d'acord amb la M.T.-16 (BOE 9-IX-78).

2.9.3. En el cas de les pantalles de soldador caldrà ajustar-se a les M.T.-3 (BOE 2-IX-75), M.T.-18 (BOE 7-IX- 79), M.T.-19 (BOE 27-VI-79).

2.9.4. En les operacions de tallament amb disc de peces ceràmiques o de formigó i en treballs que puguin produir pols, caldrà protegir les vies respiratòries dels treballadors amb caretes de filtre mecànic homologats d'acord amb les M.T.-7 (BOE 28-VII-75), M.T.-8 (BOE 8-IX-75), M.T.-9 (BOE 9-IX- 75).

2.10. Roba de treball

2.10.1. L'empresa facilitarà gratuïtament roba de treball.

2.10.2. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible.

2.10.3. En cas de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat, se'ls ha de proveir de roba impermeable.

2.10.4. En cas de treballar a la vora de carrers i zones on existeixi circulació de vehicles, els treballadors portaran armilles reflectants o braçals reflexius.

Art 3. Proteccions col·lectives

3.1. Baranes autònomes de limitació i protecció

3.1.1. Es protegiran totes les zones de pas que transcorrin al costat de rases, pous, i de l'excavació general, amb baranes o tanques sòlides col·locades a una distància de la vora no inferior a mig metre, poden ser fixes o mòbils, però en tot cas s'ha de garantir la seva adequada col·locació i resistència mentre persisteixi el pas de persones.

3.1.2. En les zones on pugui haver-hi desprendiments locals de terres, es col·locaran tanques de protecció o baranes a fi de protegir les zones de pas i de treball d'aquestes altres zones, que seran de trànsit restringit.

3.1.3. En el cas de les rases a realitzar a les voreres o al mateix carrer cal a més a més de col·locar tanques, senyalitzar les tanques cada 15 m amb un llum vermell.

3.2. Topalls de desplaçament de vehicles.

3.2.1. Es podran realitzar amb un parell de taulons encadellats fixats al terreny per mitjà de rodons clavats o d'altra forma eficaç.

3.2.2. Es col·locaran a una distància de 1 m com a mínim de la vora del talús, a fi de senyalar el límit d'aproximació dels vehicles.

3.3. Els mitjans auxiliars de topografia, tals com cintes, estanques, mires, etc. seran dielèctriques, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

3.4. Circulació de persones i vehicles.

3.4.1. Es col·locaran senyals i rètols necessaris per la desviació del tràfic quan calgui, i per la correcta circulació de vehicles dins de l'obra. A més a més es disposarà el nombre de persones necessari per a regular el trànsit, quan les autoritats competents ho recomanin.

3.5. Estrebat i apuntalaments.

3.5.1. Les estrebades es faran d'acord amb les normes tecnològiques de la construcció i a la memòria descriptiva.

3.2.2 **Maquinària d'obra**

Art 4. La maquinària a usar serà l'adequada en cada cas i es revisarà per un taller homologat:

- Prèvia a l'entrada a l'obra.

- Amb revisions periòdiques que garanteixin el seu bon funcionament i en qualsevol cas aquestes revisions periòdiques mai superaran els tres mesos.

Art 5. El Contractista haurà de redactar un pla de revisió de la maquinària a utilitzar, que inclourà en el pla general de seguretat i salut de l'obra.

Art 6. Maquinària d'excavació.

6.1. Es comprovarà diàriament els dispositius de seguretat i que en el radi d'acció de la màquina no hi hagi persones.

6.2. En posició de repòs de la màquina, caldrà que es compleixin estrictament l'aplicació dels dispositius de frenada i blocatge de la màquina.

6.3. L'alçada del front d'excavació serà l'adequada a les possibilitats tècniques de la màquina i s'evitarà al màxim les interferències amb altres feines.

6.4. Quan es treballi de nit, caldrà que la senyalització sigui reflectant.

6.5. Caldrà senyalitzar adequadament totes les conduccions subterrànies o vistes amb cintes o banderoles, indicant si és possible la seva profunditat.

6.6. Cal senyalitzar amb cintes i banderoles les zones de trànsit de camions i el perímetre de la zona de treball de les màquines. En cas de treball pròxim a la vora de talús, caldrà col·locar igualment cintes o banderoles de senyalització separades de 0,5 m a 1 m, a més a més d'allò indicat als articles 3.3.1. i 3.3.2.

6.7. En el cas de zones de pas de persones o de vehicles a nivell diferent del de l'excavació, caldrà establir una senyalització que impedeixi passar a zones que, tot i que no estiguin sota l'acció directa de les màquines, es podrien desprendre o cedir més endavant, ja sigui perquè estiguin sentides, ja per causa de l'actuació de càrregues dinàmiques, de vibracions, etc..

Art 7. Maquinària auxiliar

7.1. Formigonera

7.1.1. Tots els elements de transmissió estaran protegits amb una carcassa protectora, durant el seu funcionament.

7.1.2. No se situaran mai en llocs on existeixi risc de caigudes d'objectes.

7.2. Eines portàtils pneumàtiques.

7.2.1. Es revisaran les mànegues d'alimentació d'aire, en cas de què existeixin esquerdes es canviaran immediatament.

7.2.2. Es col·locaran vàlvules de seguretat (per alleujament de pressió) a fi d'evitar cops de fuet quan es trenquin les mànegues.

7.2.3. No s'ha de situar mai cap part del cos al costat mateix del punt d'operació en general, ni en la trajectòria de les pistoles clavadores en particular.

3.2.3 Instal·lacions provisionals d'obra

Art 8. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

8.1. Quadre elèctric provisional.

8.1.1. Constarà com a mínim de:

- Tallacircuits fusibles generals.
- Comptadors.
- Interruptor diferencial o relè diferencial de 300 mA amb bobina toroïdal (en funció de la major o menor potència elèctrica de la instal·lació).
- Interruptor automàtic general.
- Interruptors automàtics per a les diferents línies repartidores als quadres de distribució.
- Elements auxiliars (embarradores de distribució, barra de connexió de la línia general de presa de terra, etc)
- Premsaestopes en totes les canalitzacions d'entrada i sortida del quadre.
- Interruptor diferencial de 30 mA per a enllumenat i màquines portàtils (classe II i classe III).
- Barres de distribució i de connexió de la línia de preses de terra.

8.1.2. El quadre elèctric serà amb aïllament doble, classe II. Quan estiguin en armaris metàl·lics, aquests s'han de considerar de classe 0I i estaran connectats a terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.

8.1.3. Els quadres s'han d'obrir amb estris especials, i haurà de fer-ho un especialista elèctric responsable.

8.1.4. Les tapes d'accés als dispositius de protecció han de ser estanques i cal comprovar-ne l'existència i el bon estat de conservació.

8.1.5. En el quadre no s'hi han de fer forats o perforacions pel pas de fils que anul·lin l'efecte de doble aïllament i baixin o anul·lin el grau de protecció.

8.1.6. En cap cas no es pot fer el pont en els dispositius de protecció, tant si són magnetotèrmics, com si són diferencials.

8.1.7. Caldrà comprovar diàriament el bon funcionament del disparador del diferencial mitjançant el polsador de prova.

Caldrà igualment comprovar periòdicament, amb els aparells escaients, que es dispari correctament a la intensitat de defecte que tingui prefixada.

8.2. Línies repartidores i d'utilització

8.2.1. Si es fan servir allargadors de fil i han d'anar per terra, cal protegir-los de manera adequada contra el deteriorament mecànic i han de ser del tipus estanc a l'aigua.

8.2.2. Les bases d'endoll han d'incorporar un dispositiu que tapi les parts actives (amb tensió) quan sigui retirat el connector o endoll (de la part de la màquina).

8.2.3. Totes les preses de corrent han de portar incorporat el conductor de protecció.

8.2.4. No s'han de fer servir per a alimentar receptors la intensitat nominal dels quals, sigui superior a la de les preses.

8.2.5. No s'han de connectar diversos receptors a una sola presa de corrent, encara que no en superin la intensitat nominal.

8.2.6. La parella mascle-femella d'una presa de corrent ha de ser del mateix tipus; no s'ha de fer servir una base o un connector que s'hagin de forçar per acoblar-se o que baixin el grau de protecció (IP) del conjunt.

8.2.7. Els conductors utilitzats en les línies repartidores seran del tipus de mànega flexible (tensió nominal mínima de 1000 V) especials per a treballar en condicions severes. Aquests conductors es poden instal·lar:

- Directament a terra, protegint-los en els llocs on puguin patir agressions mecàniques o quan estiguin a menys de 2 m d'alçada.

- A les parets, mitjançant abraçadores que hi estiguin subjectes i que siguin resistents a la intempèrie. No s'hi han de fer servir elements de fixació que malmetin l'aïllament dels conductors.

- Sobre suports, tenint en compte que estiguin a una alçada mínima sobre terra de 2,5 m, sempre que no afectin la feina ni hi hagi circulació rodada; en el cas contrari haurà de ser de 6 m.

- Enterrats, sempre que estiguin protegits contra la corrosió que pugui provocar el terreny i amb una cobertura adequada contra les agressions mecàniques. En aquest cas les línies subterrànies han d'estar senyalitzades convenientment per a delimitar-ne la trajectòria i la fondària.

8.2.8. No s'hi han de fer empalmaments. En al cas que calgui allargar-les, s'han de fer amb una presa de corrent intermèdia, de manera tal que el grau de protecció del conjunt no varii. Si això no fos possible, cal fer servir un quadre de connexió en aquells llocs on sigui necessari (ambient humit o conductor). Aquests conductors han de portar incorporat el fil de protecció (verd i groc). No és aconsellable l'ús d'un fil de protecció separat del fil d'alimentació.

8.2.9. Els fils elèctrics que van connectats a màquines, moltes de les quals són mòbils, pateixen un deteriorament mecànic molt superior, raó per la qual caldrà revisar periòdicament, a més de la continuïtat elèctrica, l'estat físic en què està la coberta aïllant.

8.2.10. Els fils que portin corrent a màquines de la classe II (aïllament doble) i classe III (tensions de seguretat) no cal que portin incorporat el conductor de protecció.

8.2.11. Els que portin corrent a màquines de classe I (necessitat de contacte de massa) han de portar-lo incorporat.

8.3. Receptors.

8.3.1. Cal considerar de classe I i OI tots els punts de llum situats en llocs accessibles, i hauran d'estar protegits mitjançant un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA).

8.3.2. Els portàtils d'enllumenat s'han de fer servir a tensió de seguretat de 24 V en ambients humits o conductius.

8.3.3. En el cas que estiguin en ambients humits o molt conductius, caldrà utilitzar portalàmpades de seguretat estanca a l'aigua i la pols (amb tensions superiors a 50 V).

8.3.4. Sempre que es treballi en ambients humits o conductius, totes les eines portàtils hauran de ser de classe II (radials) o bé s'hauran d'alimentar amb tensions de seguretat (vibradora) i han d'estar protegides per un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA).

8.3.5. La resta de maquinària d'obra, tenint en compte que la seva alimentació és amb una tensió superior a 50 V i que són de classe OI, estaran connectades a la xarxa general de presa a terra. Aquesta xarxa general de presa a terra tindrà una resistència òhmica baixa < 80 ohm, tenint en compte que el diferencial al qual són connectades és de sensibilitat mitjana (300 mA).

Art 9. Instal·lació de prevenció d'incendis.

9.1. Es col·locaran extintors en l'obra. El seu nombre i capacitat serà l'indicat a la norma U.N.E. i tenint en compte les incompatibilitats de l'ús de diferents extintors.

9.2. S'habilitarà en cas que sigui necessari un local d'emmagatzematge de matèries inflamables, separat de la resta de locals, degudament senyalitzat i complirà l'establert en l'OGSHT.

9.3. Els extintors col·locats a l'obra es revisaran cada sis mesos com a màxim i quedaran reflectit a la tarja de l'aparell.

Art 10. Instal·lacions mèdiques.

10.1. Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l' Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

10.2. La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

Art 11. Instal·lacions de salut i benestar.

11.1. Tindran com a mínim:

- El terra, parets i sostres seran impermeables.
- L'alçada mínima serà de 2m.
- Estaran il·luminats i tindran una ventilació adequada.
- A l'hivern estaran dotats de calefacció.

11.2. Vestidors i serveis.

11.2.1. Els vestidors han de tenir una alçada mínima de 2,3 m i una superfície de 2 m² per cada treballador que els hagi de fer servir. Han d'estar dotats de seients, armaris de roba individual amb clau, com a mínim un per a cada treballador.

11.2.2. Els lavabos han de disposar d'una pica amb aigua corrent i sabó per cada 10 treballadors o fracció i un mirall per cada 25 treballadors o fracció.

11.2.3. Es disposarà d'un W.C. en cabina individual de 1,40 x 1,40 x 2,30 per a cada 25 treballadors.

11.2.4. Es disposarà d'una dutxa amb aigua freda i calenta per cada 10 treballadors o fracció.

11.2.5. Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària per a aquesta finalitat.

3.2.4 Serveis de prevenció

Art 12. Serveis Mèdics.

12.1. A l'obra s'haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mútues Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de traslladar als accidentats per a un més ràpid i efectiu tractament. Es disposarà a l'obra en un lloc ben visible una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir un ràpid transport dels possibles accidents als Centres d'assistència.

12.2. Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que es repetirà en el període d'un any.

12.3. L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa o mancomunat.

Art 13. Servei tècnic de seguretat i salut.

13.1. L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut.

13.2. S'anomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò previst en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el treball. Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan el nombre de treballadors superi allò previst en l'ordenança laboral de la construcció o en tot cas, allò que disposi el conveni col·lectiu provincial.

Art 14. Pla de seguretat i salut.

14.1. El Contractista està obligat a redactar un pla de Seguretat i Salut, adaptat aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució, que haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat de l'obra.

4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 07/05/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT GRUA PORT OLIMPIC
 Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	4,000
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	4,000
3	P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4,000
4	P147L-EQD8	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	4,000
5	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	4,000
6	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT GRUA PORT OLIMPIC
 Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COLECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. Amortizable en 5 usos.	15,000
2	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera	1,000
3	P15A7-EQFI	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriments de càrrega de caixa de camió	1,000
4	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	

EUR

AMIDAMENTS

Data: 07/05/24

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
5	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	1,000
6	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	5,000
7	PBBM-H8AZ	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada	1,000
8	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,000
				1,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT GRUA PORT OLIMPIC
 Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	1,500
2	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	1,500
3	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000
4	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT GRUA PORT OLIMPIC
 Capítol 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 07/05/24

Pàg.: 3

1	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	P161-79K6	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

PRESSUPOST

Data: 07/05/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut Grua Port Olímpic
Capítol	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P1477-65LG	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 - 3)	6,52	4,000	26,08
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	15,40	4,000	61,60
3	P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 2)	9,79	4,000	39,16
4	P147L-EQD8	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 (P - 4)	2,84	4,000	11,36
5	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	6,77	4,000	27,08
6	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 6)	12,68	4,000	50,72
TOTAL	Capítol		01.01			216,00

Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut Grua Port Olímpic
Capítol	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COLECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. Amortitzable en 5 usos. (P - 12)	3,26	15,000	48,90
2	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 8)	37,88	1,000	37,88
3	P15A7-EQFI	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió (P - 7)	3,47	1,000	3,47
4	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 9)	55,67	1,000	55,67
5	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 16)	8,09	5,000	40,45
6	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	18,94	1,000	18,94
7	PBBM-H8AZ	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada (P - 15)	24,28	2,000	48,56
8	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	65,20	1,000	65,20
TOTAL	Capítol		01.02			319,07

Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut Grua Port Olímpic
Capítol	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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,	54,41	1,500	81,62

EUR

PRESSUPOST

Data: 07/05/24

Pàg.: 2

			endolls i protecció diferencial (P - 20)			
2	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 19)	217,31	1,500	325,97
3	PQU3-0235	u	Farmacíola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 17)	112,52	1,000	112,52
4	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmacíola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 18)	75,00	1,000	75,00
TOTAL	Capítol		01.03			595,11

Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut Grua Port Olímpic
Capítol	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P16B-6P0C	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 11)	31,82	2,000	63,64
2	P161-79K6	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 10)	30,04	1,000	30,04
TOTAL	Capítol		01.04			93,68

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 07/05/24

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	216,00
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COLECTIVA	319,07
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	595,11
Capítol	01.04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	93,68
Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut Grua Port Olímpic	1.223,86
			1.223,86
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut Grua Port Olímpic	1.223,86
			1.223,86

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.223,86
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.223,86.....	73,43
13 % Despeses Generals SOBRE 1.223,86.....	159,10

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

1.456,39

21 % IVA SOBRE 1.456,39.....	305,84
------------------------------	--------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

1.762,23

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
mil set-cents seixanta-dos euros amb vint-i-tres cèntims

Maig 2024

L'autor de l'Estudi



Josep Mª Sant Vilella

Enginyer de Camins

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. OBJECTIU
3. DADES GENERALS
 - 3.1 DEFINICIONS (ART. 2 RD 105/2008, ART.3 LLEI 22/2011)
 - 3.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ
4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS
 - 4.1 CLASIFICACIÓ LER I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS
 - 4.2 INVENTARI DE RESIDUS NO ESPECIALS
 - 4.3 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS
5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 5.1 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA
 - 5.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA
6. PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de 1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **Projecte executiu de substitució de la grua d'embarcacions esportives al Centre Municipal Vela.**

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra

2. OBJECTIU

L'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

3. DADES GENERALS

3.1 DEFINICIONS (ART. 2 RD 105/2008, ART.3 LLEI 22/2011)

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.

Residu especial: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

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:

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.

3.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització.

Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

4.1 CLASIFICACIÓ LER I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el codi LER de residus.

4.2 INVENTARI DE RESIDUS NO ESPECIALS

En les obres del present projecte hi haurà enderroc de formigó amb armadures i altres elements metàl·lics. El volum serà molt reduït i es considerarà residu de construcció barrejat sense tasques de separació en obra

Hi haurà també els residus que es generen en l'activitat pels embalatges, bidons, etc. També fusta d'encofrar amb un volum mínim. Tots aquestes productes esmentats no son perilloses i la seva classificació amb codi LER es la següent:

Codi LER 17 09 04	Residus barrejats de construcció i enderroc diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903
Codi LER 17 0201	Fusta
Codi LER 15 01 01	Paper i cartró
Codi LER 17 02 03	Plàstic

4.3 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS

No es preveu la producció de residus especials en l'àmbit del present projecte

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS


















5.1 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA









Per les característiques de l'obra i el relatiu poc volum previst no es preveu la separació dels residus d'enderroc. Aquest residu serà fonamentalment formigó barrejat amb elements d'acer de l'ancoratge de la grua a substituir i possible presència d'armadures d'acer.

La grua existent a substituir s'emmagatzemarà on indiqui la propietat o es portarà a centre per valorització.

A part hi haurà petites quantitats de residus provinents d'embalatges, bidons, paper, etc.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1 Separació dels residus	No es preveu la separació dels residus donat el petit volum de cada actuació puntual. Altres residus generats de menor volum provinents d'embalatges, bidons, papers, etc. es separaran disposant-los en contenidors diferenciats.
Inerts	Els residus inerts del present projecte seran bàsicament enderroc de formigó barrejat amb elements metàl·lics d'acer que es carregaran sobre camió i es transportaran directament a abocador o zona de deposició. Es podrà habilitar, no obstant, una zona d'aplec o contenidor dels residus de construcció que van a abocador.
No Especials	Es disposaran els següents contenidors <input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats

2 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 LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)										
No Especials Mesclats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:										
	<table border="1"> <tr> <td>Fusta (LER 170201)</td> <td>Ferralla (LER 170407)</td> <td>Paper i cartró (LER 150101)</td> <td>Plàstic (LER 170203)</td> <td>Cables elèctrics (LER 170411)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)					
Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)							
											
Especials	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als										

	Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat:			
T: Tòxic T+: Molt Tòxic	C: Corrosiu	F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable	E: Explosiu	
				
N: Perillós per al medi ambient	O: Comburent	X _n : Nociu. X _i : Irritant.		
				

5.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

S'adjunta fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra en la que s'indiquen les quantitats estimades de residus que l'obra generarà i es donen les dades dels possibles gestors de residus de cada tipus.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Quantitat estimada		Gestor		Observació
		Tones	m ³	Codi	Nom	
	Inerts					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit	7,50	7,50	E-1190.10	Cespa Gestió de residus S.A. (Barcelona)	Deposició residus inerts

6. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de la gestió de residus previst el projecte es el següent:

PRESSUPOST

Data: 10/05/24

Pàg.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 4)	86,67	7,500	650,03
2	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 - 5)	23,10	7,500	173,25
3	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	0,00	0,500	0,00
4	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	0,00	0,500	0,00
5	P2RA-EU6U	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 - 8)	13,97	0,500	6,99
TOTAL Capítol			01.05		830,27	

El pressupost d'execució material estimat per la gestió de residus de les obres del projecte ascendeix a la quantitat de 830,27 €.

En el Pressupost del projecte es troben incorporats, en capítols independents, tan els amidaments com el pressuposts del present Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 de 1 de febrer.

Maig 2023



José Mª Sant Vilella
Enginyer de Camins

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	25,50000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000 €
A0A-FEQ3	h	Gruista	28,61000 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90000 €
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,40000 €
C176-00FY	h	Formigonera de 430 l	5,04000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000 €
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000 €
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,10000 €
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,44000 €
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06FA-INSN	m3	formigó reparació	220,0000	€
B06FA-PETN	u	Increment cost per actuacions de poc volum	300,0000	€
B075Z2JN	dm3	morter fluid expansiu tipus Mapefill	2,9500	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	22,7600	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,8900	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	1,9500	€
B0AN-PALN	u	Palonnier d'hisat	1.380,0000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,0300	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,0400	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	367,1600	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,9400	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,7300	€
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	70,0000	€
B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	22,0000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,0000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,0000	€
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,6200	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,1400	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,2300	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,4800	€
BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,1400	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,4200	€
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	18,0400	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,2300	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,0700	€
BOGRUA	u	Grua Port esportiu capacitat util 2t i abast 4m.	36.948,0000	€
BOAN-ESLN	u	joc d'eslingues	325,0000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24

Pàg.: 4

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	1,38000 €
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
				Import
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	28,61000 = 0,14305
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	25,40000 = 0,12700
			Subtotal:	0,27005 0,27005
Materials				
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102 x	1,95000 = 0,01989
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,04000 = 1,09200
			Subtotal:	1,11189 1,11189
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00270
		COST DIRECTE		1,38464
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,38464

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24 Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-1	P214P-E7AN	m3	Extracció de la peça d'ancoratge de la grua existent (pletines, barres corrugadese, cargols), incloent tall de barres i càrrega manual sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000	180,55 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0F-0001	h	Oficial 1a ferrallista	3,000 /R x	28,61000 =	85,83000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,500 /R x	23,88000 =	83,58000	
				Subtotal:		169,41000	169,41000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,54115
			COST DIRECTE				171,95115
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			8,59756
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				180,54871
P-2	P214P-E7ID	m3	Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	290,14 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	4,000 /R x	23,88000 =	95,52000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,400 /R x	24,69000 =	108,63600	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000 /R x	29,08000 =	29,08000	
				Subtotal:		233,23600	233,23600
	Maquinària						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,200 /R x	14,32000 =	31,50400	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000 /R x	8,09000 =	8,09000	
				Subtotal:		39,59400	39,59400
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			3,49854
			COST DIRECTE				276,32854
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			13,81643
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				290,14497
	P214P-E7IO	m3	Enderroc de fonaments de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	224,40 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000 /R x	24,69000 =	98,76000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,500 /R x	23,88000 =	83,58000	
				Subtotal:		182,34000	182,34000
	Maquinària						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000 /R x	14,32000 =	28,64000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
				Subtotal:	28,64000	28,64000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,73510	
			COST DIRECTE			213,71510	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,68576	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			224,40086	
P-3	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	8,80 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	24,69000 =	6,17250	
				Subtotal:		6,17250	6,17250
	Maquinària						
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250 /R x	8,46000 =	2,11500	
				Subtotal:		2,11500	2,11500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09259
			COST DIRECTE				8,38009
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,41900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,79909
P-4	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	86,67 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	1,500 /R x	23,88000 =	35,82000	
				Subtotal:		35,82000	35,82000
	Maquinària						
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	2,000 /R x	23,18000 =	46,36000	
				Subtotal:		46,36000	46,36000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,35820
			COST DIRECTE				82,53820
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,12691
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,66511

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-5	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 23,10 €	
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 22,00000 = 22,00000	
				Subtotal:	22,00000 22,00000
				COST DIRECTE	22,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,10000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,10000
P-6	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000 0,00 €	
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035 x 0,00000 = 0,00000	
				Subtotal:	0,00000 0,00000
				COST DIRECTE	0,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,00000
P-7	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000 0,00 €	
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040 x 0,00000 = 0,00000	
				Subtotal:	0,00000 0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			COST DIRECTE	0,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,00000	
P-8	P2RA-EU6U	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	
				Subtotal:	13,30000 13,30000
				COST DIRECTE	13,30000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,66500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,96500
P-9	P313-K49VN	m3	Formigonat de forats confinats en fonamentació, amb formigó confeccionat amb morter de reparació tipus Mapegrout Colabile o similar, aigua i graveta d'àrid granític triturat 4/10 (denominació AG-T-4/10-G) (entre 30 i 50% respecte pes morter), incloent aditiu tipus Mapecure SRA en proporció 0,25% per reducció de la retracció, fissuració i millora del curat. En actuacions amb reduït volum de formigonat	Rend.: 1,000 598,86 €	
Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x 28,61000 = 14,30500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x 23,88000 = 11,94000	
				Subtotal:	26,24500 26,24500
Maquinària		Unitats	Preu	Parcial	Import
	C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,500 /R x 3,40000 = 1,70000	
				Subtotal:	1,70000 1,70000
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
	B06FA-PET	u	Increment cost per actuacions de poc volum	1,000 x 300,00000 = 300,00000	
	B06FA-INSN	m3	formigó reparació	1,100 x 220,00000 = 242,00000	
				Subtotal:	542,00000 542,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,39368
				COST DIRECTE	570,33868
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 28,51693
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	598,85561

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P442-DFYN	u	Subministre i instal·lació de planxa d'acer de diàmetre 70 cm amb forat interior per disposar en la peça de fonamentació pel guiat de les barres d'ancoratge	Rend.: 1,000	117,20 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,644 /R x 29,08000 =	18,72752
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,368 /R x 25,50000 =	9,38400
			Subtotal:		28,11152
Maquinària					
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,644 /R x 3,11000 =	2,00284
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,644 /R x 9,75000 =	6,27900
			Subtotal:		8,28184
Materials					
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	46,000 x 1,62000 =	74,52000
			Subtotal:		74,52000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,70279
			COST DIRECTE		111,61615
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,58081
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		117,19696

P-11	P4B0-6097	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	Rend.: 1,000	12,08 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x 24,69000 =	3,95040
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125 /R x 28,61000 =	3,57625
			Subtotal:		7,52665
Maquinària					
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125 /R x 1,58000 =	0,19750
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,160 /R x 4,10000 =	0,65600
			Subtotal:		0,85350
Materials					
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,100 x 22,76000 =	2,27600
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710 x 1,03000 =	0,73130
			Subtotal:		3,00730

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,11290
				COST DIRECTE	11,50035
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,57502
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,07537
P-12	P4BK-3HV4	kg	Armatura passiva de reforç AP500 SD en zones localitzades, en barres qualsevol diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,18 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,013 /R x 28,61000 =	0,37193
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,011 /R x 25,40000 =	0,27940
			Subtotal:		0,65133
Materials					
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,015 x 1,95000 =	0,02925
	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 1,38464 =	1,38464
			Subtotal:		1,41389
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00977
			COST DIRECTE		2,07499
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10375
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,17874

P4DC-3UXY	m2		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	Rend.: 1,000	79,97 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,000 /R x 25,40000 =	25,40000
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,000 /R x 28,61000 =	28,61000
			Subtotal:		54,01000
Materials					
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,050 x 367,16000 =	18,35800
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106 x 1,89000 =	0,20034
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040 x 2,73000 =	0,10920
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x 1,94000 =	2,13400
			Subtotal:		20,80154

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,35025
			COST DIRECTE		76,16179
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,80809
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		79,96988

PDG2-6SFO	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000	6,61	€
------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010 /R x 28,61000 =	0,28610
A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x 23,88000 =	0,47760
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,083 /R x 24,69000 =	2,04927
		Subtotal:		2,81297

Maquinària				
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,083 /R x 5,57000 =	0,46231
		Subtotal:		0,46231

Materials				
BG2Q-1KTE	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050 x 2,48000 =	2,60400
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010 x 0,23000 =	0,23230
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020 x 0,14000 =	0,14280
		Subtotal:		2,97910
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04219
		COST DIRECTE		6,29657
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,31483
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,61140

P-13 PDG2-6SGN	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè D-90 dins rasa de 60x40 excavada en formigó incoent tall amb disc, excavació i enderroc de formigó, col·locació de tub i reblert de la rasa amb formigó de reparació incloent càrrega sobre camió o contenidor dels productes resultants	Rend.: 1,000	241,55	€
-----------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra				
P313-K49VN	m3	Formigonat de forats confinats en fonamentació, amb formigó confeccionat amb morter de reparació tipus Mapegrout Colabile o similar, aigua i graveta	0,264 x 570,33868 =	150,56941

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

			d'àrid granític triturat 4/10 (denominació AG-T-4/10-G) (entre 30 i 50% respecte pes morter), incloent aditiu tipus Mapecure SRA en proporció 0,25% per reducció de la retracció, fissuració i millora del curat. En actuacions amb reduït volum de formigonat	
P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	2,000 x 8,38009 =	16,76018
P214P-E7IO	m3	Enderroc de fonaments de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,264 x 213,71510 =	56,42079
PDG2-6SFO	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	1,000 x 6,29657 =	6,29657
		Subtotal:		230,04695
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
		COST DIRECTE		230,04695
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	11,50235
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		241,54930

P-14 PG33-LFRF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	3,17	€
-----------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x 25,36000 =	0,38040
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 29,57000 =	0,44355
		Subtotal:		0,82395

Materials				
BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x 2,14000 =	2,18280
		Subtotal:		2,18280

		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01236
		COST DIRECTE		3,01911
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15096
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,17006

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-15	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000		14,54 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	29,57000 =	5,91400	
				Subtotal:		10,98600	10,98600
Materials							
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 x	2,42000 =	2,46840	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
				Subtotal:		2,69840	2,69840
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16479
			COST DIRECTE				13,84919
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,69246
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,54165
P-16	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000		37,91 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233 /R x	25,36000 =	5,90888	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233 /R x	29,57000 =	6,88981	
				Subtotal:		12,79869	12,79869
Materials							
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	5,07000 =	5,07000	
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x	18,04000 =	18,04000	
				Subtotal:		23,11000	23,11000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,19198
			COST DIRECTE				36,10067
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,80503
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,90570
P-17	PRE30-100N	u	Desmuntatge grua existent i càrrega, transport i descàrrega a on indiqui la propietat o en centre de tractament per revalorització.	Rend.: 1,000		1.338,90 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	29,57000 =	236,56000	
	A0A-FEQ3	h	Gruista	8,000 /R x	28,61000 =	228,88000	
				Subtotal:		465,44000	
						465,44000	
Maquinària							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	8,000 /R x	60,90000 =	487,20000	
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8,000 /R x	39,44000 =	315,52000	
				Subtotal:		802,72000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,98160	
			COST DIRECTE			1.275,14160	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		63,75708	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.338,89868	
P-18	PRE30-200N	u	Muntatge de grua incoent l'hissat, col·locació i fixació a la pletina d'ancoratge, instal·lació de cablejat elèctric i connexió a quadres, posada en marxa i proves de funcionament, incoent maquinària i tots els mitjants necessaris per la correcta instal·lació.	Rend.: 1,000		5.286,69 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0A-FEQ3	h	Gruista	20,000 /R x	28,61000 =	572,20000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,000 /R x	25,36000 =	608,64000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	24,000 /R x	29,57000 =	709,68000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	24,000 /R x	29,06000 =	697,44000	
				Subtotal:		2.587,96000	
						2.587,96000	
Maquinària							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	24,000 /R x	60,90000 =	1.461,60000	
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	24,000 /R x	39,44000 =	946,56000	
				Subtotal:		2.408,16000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		38,81940	
			COST DIRECTE			5.034,93940	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		251,74697	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.286,68637	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	PRE30-907N	u	Subministrament i transport a l'obra de grua tipus Port Esportiu amb capacitat de càrrega útil 2 t i abast 4 metres, alçada sota ganxo 5 m, recorregut del ganxo 9 m, gir elèctric 360° amb motor de potència 0,70 CV, elevació amb motor elèctric de 4 CV de potència, velocitat d'elevació variable fins 8 rpm, corrent d'alimentació 220/380 v, 50 Hz i comandament amb botonera, amb 3 armaris elèctrics, armari seccionador amb magnetotèrmic i diferència general, armari general de maniobra i potència i armari per allotjament de la botonera. Incloent càrrega i transport a peu d'obra.	Rend.: 1,000 39.498,80 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Maquinària	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	11,000 /R x 60,90000 = 669,90000
			Subtotal:	669,90000 669,90000
Materials	BOGRUA	u	Grua Port esportiu capacitat util 2t i abast 4m.	1,000 x 36.948,0000 = 36.948,00000
			Subtotal:	36.948,00000 36.948,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00000
			COST DIRECTE	37.617,90000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1.880,89500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	39.498,79500
P-20	PRE30-ATNN	u	Subministrament i abocament de morter fluid expansiu i sense retracció de resistència a compressió a 28 dies de 70 N/mm ² , classificat EN 1504-6 Mapefill de Mapei o similar en un gruix entre 50 i 70 mm sota placa base metàl·lica circular d'uns 600 mm de diàmetre incloent encofrat lateral necessari.	Rend.: 1,000 361,74 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	4,000 /R x 23,88000 = 95,52000
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000 /R x 28,61000 = 114,44000
			Subtotal:	209,96000 209,96000
Maquinària	C176-00FY	h	Formigonera de 430 l	2,000 /R x 5,04000 = 10,08000
			Subtotal:	10,08000 10,08000
Materials	B075Z2JN	dm3	morter fluid expansiu tipus Mapefill	36,000 x 2,95000 = 106,20000
			Subtotal:	106,20000 106,20000
Partides d'obra	P4DC-3UXY	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	0,240 x 76,16179 = 18,27883

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	18,27883 18,27883
			COST DIRECTE	344,51883
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 17,22594
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	361,74477
P-21	PRE30-PALN	u	Subministrament de palonnier per l'hissat d'embarcacions format per una estructura triangular principal d'acer i altres dues secundàries disposades en forma d'"H" incloent un joc d'eslingues.	Rend.: 1,000 1.790,25 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Materials	B0AN-PALN	u	Palonnier d'hissat	1,000 x 1.380,00000 = 1.380,00000
	B0AN-ESLN	u	joc d'eslingues	1,000 x 325,00000 = 325,00000
			Subtotal:	1.705,00000 1.705,00000
			COST DIRECTE	1.705,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 85,25000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.790,25000
P-22	PZ12-02DN	u	Desplaçament a l'obra d'equip de perforació i emplaçament als diferents punts de perforació dins de l'obra	Rend.: 1,000 150,00 €
			COST DIRECTE	142,85714
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 7,14286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	150,0000
P-23	PZ12-02IN	m	Elaboració informe sondejos	Rend.: 1,000 200,00 €
			COST DIRECTE	190,47619
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 9,52381
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	200,0000
P-24	PZ12-02SN	m	Sondeig a rotació en formigó o escullera incloent rebert posterior del forat amb morter fluid	Rend.: 1,000 80,00 €
			COST DIRECTE	76,19048
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 3,80952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	80,0000
P-25	PZ12-02TN	m	Trencament testimoni de formigó per determinar resistència a compressió	Rend.: 1,000 80,00 €
			COST DIRECTE	76,19048
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 3,80952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	80,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/05/24

Pàg.: 17

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PAAA-ESSX	PA	Seguretat i Salut		Rend.: 1,000	1.223,86 €
				COST DIRECTE	1.223,86000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.223,8600
PAAA-LEX	PA	a justificar per verificació de la instal·lació i emissió de certificat de instal·lació elèctrica		Rend.: 1,000	300,00 €
				COST DIRECTE	300,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	300,0000
PAAA-PIJX	PA	a justificar per requeriments direcció facultativa		Rend.: 1,000	1.200,00 €
				COST DIRECTE	1.200,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.200,0000

DOCUMENT NÚM. 3 : PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

CAPÍTOL I: DISPOSICIONS GENERALS

- ART. I.1 OBJECTE DEL PLEC
- ART. I.2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES
- ART. I.3 REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA A L'OBRA
- ART. I.4 PROPIETAT, DIRECCIÓ FACULTATIVA I INSPECCIÓ FACULTATIVA
- ART. I.5 SOBRE LA CORRESPONDÈNCIA OFICIAL
- ART. I.6 PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES
- ART. I.7 PLÀNOLS DE DETALL
- ART. I.8 INSTAL·LACIONS AUXILIARS
- ART. I.9 SENYALITZACIÓ I PRECAUCIONS
- ART. I.10 RESPONSABILITAT PER DANYS I PERJUDICIS
- ART. I.11 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA
- ART. I.12 PROVES GENERALS QUE HAN D'EFFECTUAR-SE ABANS DE LA RECEPCIÓ
- ART. I.13 TERMINI DE GARANTIA
- ART. I.14 TREBALLS A REALITZAR EN ELS DESVIAMENTS NECESSARIS PER A LES OBRES
- ART. I.15 PRESTACIONS DE TERCER
- ART. I.16 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES. REPLANTEIG
- ART. I.17 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT
- ART. I.18 DISPOSICIONS LABORALS VIGENTS
- ART. I.19 PLÀNOLS DE FINAL D'OBRA
- ART. I.20 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
- ART. I.21 DESPESES DELS ASSAJOS
- ART. I.22 DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE

CAPÍTOL II: CONDICIONS GENERALS SOBRE ELS MATERIALS L'EXECUCIÓ I L'ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA

- ART. II.1 REQUISITS PER A L'EXECUCIÓ
- ART. II.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS
- ART. II.3 CONTROL DE LES OBRES
- ART. II.4 TÈCNICS ENCARREGATS DE LES OBRES PER PART DEL CONTRACTISTA
- ART. II.5 UNITAT D'OBRA
- ART. II.6 UNITATS DIFERENTS DE LES PROJECTADES
- ART. II.7 CONDICIONS GENERALS SOBRE AMIDAMENT I ABONAMENT
- ART. II.8 AMIDAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA NO PREVISTES
- ART. II.9 AMIDAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA INCORRECTES PERÒ ACCEPTABLES
- ART. II.10 MATERIALS NO ESPECIFICATS
- ART. II.11 ASSAJOS
- ART. II.12 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

CAPÍTOL III: MATERIALS I EXECUCIÓ DE LES OBRES

- ART. III.1 ENDERROCS I DEMOLICIONS
- ART. III.2 EXCAVACIÓ
- ART. III.3 TRANSPORT DE PRODUCTES D'EXCAVACIÓ
- ART. III.4 ANCORATGE QUÍMIC PER BARRES CORRUGADES
- ART. III.5 BARRES D'ACER CORRUGAT

- ART. III.6 FORMIGÓ PER REPARACIÓ
- ART. III.7 PARTIDES ALÇADES
 - III.7.1 Partides d'abonament íntegre
 - III.7.2 Partides a justificar
- ART. III.8 COSTOS D'ASSAIGS
- ART. III.9 PARTIDES NO ABONABLES

CAPÍTOL I: DISPOSICIONS GENERALS

ART. I.1 OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques constitueix el conjunt de condicions que han de regir en l'execució de les obres definides al **PROJECTE EXECUTIU DE SUBSTITUCIÓ DE LA GRUA D'EMBARCACIONS ESPORTIVES AL CENTRE MUNICIPAL VELA**.

L'execució de les obres s'efectuarà d'acord amb el present Plec i segons l'especificació detallada de les obres contingudes a la Memòria, Plànols, Amidaments i altres documents que constitueixen el Projecte i que el Contractista declara conèixer i acceptar i a totes les instruccions que rebí de la Direcció Facultativa, la qual dictarà les disposicions necessàries per a resoldre de la manera que cregui convenient totes les dificultats de detall que es puguin presentar.

ART. I.2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

Les obres objecte del present projecte estan definides a la memòria i annexos, plànols, pressupost i el present Plec.

El Contractista resta obligat a examinar i conèixer cadascun d'aquests documents en totes les seves parts. El Contractista resta obligat a informar immediatament a la Direcció Facultativa de qualsevol ambigüïtat, error o omisió que detecti en qualsevol punt dels documents esmentats, en la intel·ligència que tindrà responsabilitat sobre els errors, excessos d'amidament o danys que es produïssin per manca d'haver informat correctament a la Direcció Facultativa.

ART. I.3 REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA A L'OBRA

El Contractista estarà representat de forma permanent, per persona o persones amb poder suficient per a disposar sobre qüestions relatives a l'obra. Aquesta representació haurà d'estar vinculada a persona o persones amb coneixements tècnics de grau superior o mitjà. La seva designació s'haurà de comunicar a la Direcció Facultativa abans de la data de començament dels treballs.

A la presentació de l'oferta, el Contractista adjuntarà una relació del quadre tècnic que destinarà a les obres, especificant-ne la categoria professional i experiència en realitzacions similars.

ART. I.4 PROPIETAT, DIRECCIÓ FACULTATIVA I INSPECCIÓ FACULTATIVA

El Promotor de l'obra és l'Institut Barcelona Esports de l'Ajuntament de Barcelona.

La Direcció Facultativa actuarà per compte del Promotor i estarà formada pels tècnics designats pel Promotor, a saber: Enginyer Director i tècnic de Seguretat i Salut en el treball.

La Direcció Facultativa tindrà accés lliure en tot moment, i podrà exigir la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractuals i factures de subministrament de materials aplegats en l'obra o incorporats a la seva execució, així com els certificats oficials d'homologació de les seves característiques i bondat.

A més a més tindrà les següents funcions:

- a) Facilitar al Contractista la interpretació del projecte d'obra i la seva execució.
- b) Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte i el seu desenvolupament d'acord al projecte i als terminis del programa d'execució.

c) Comprovar els aplecs de material, les seves característiques i estat i la seva adequació al curs de les obres, determinar les anàlisis i assajos necessaris i rebutjar els materials inadequats o imperfectes.

d) Comprovar la bona execució de totes les unitats d'obra i fixar les penalitzacions econòmiques que s'esdevinguin en cas de no complir les condicions contractuals.

e) Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o aplaçament de l'obra per termini no superior a vuit dies: proposar un termini més gran quan ho aconsellin les circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o artístic del Municipi, naturalesa diferent a la prevista de les unitats d'obra a realitzar, circumstàncies meteorològiques o altres.

f) Disposar la senyalització de les obres en execució sense perjudici de la responsabilitat del Contractista pel que això respecte.

g) Comprovar les fonamentacions disposades a l'obra i la seva adequació a la naturalesa del terreny, així com els sistemes d'apuntament i seguretat contra esllavissades dels talussos.

h) Proposar les modificacions que sobre el projecte, durant l'execució, aconsellin l'estat, naturalesa o accidents del terreny o de l'obra, per raons tècniques o per la dels materials disponibles.

i) Verificar la fabricació del material a utilitzar a l'obra, prèvia comunicació del nom i dades del fabricant a qui li ho hagi encomanat el Contractista.

j) Establir, si ho creu convenient, terminis parcials d'execució de l'obra, sempre que no estiguin determinats en el projecte, oferta del Contractista o condicions de l'adjudicació.

ART. I.5 SOBRE LA CORRESPONDÈNCIA OFICIAL

El Contractista tindrà dret a què se li doni rebut, si ho demana, de les comunicacions o reclamacions que dirigeixi la Direcció Facultativa i, a l'hora, estarà obligat a tornar-li els originals o una còpia de les ordres que d'ell en rebí, anotant al peu la paraula "assabentat".

El "Llibre d'Ordres" o el "Llibre d'Actes", segons es determini en el moment d'inici de les obres, s'obrirà a la data de la comprovació del replanteig i es tancarà a la data de la recepció definitiva, estarà a disposició de la Direcció Facultativa que, quan sigui necessari, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

Sempre que no hi hagi autorització expressada per escrit de la Direcció Facultativa en un altre sentit s'han d'entendre els següents supòsits:

- a) No s'aprova cap variació sobre les determinacions definides en el projecte o en ordres escrites anteriorment.
- b) No s'abonarà cap increment d'amidament ni treballs extraordinaris que s'hagi produït per necessitats, iniciativa o conveniència del Contractista, encara que se n'hagi informat verbalment. En tots els casos el Contractista ha de reclamar prèviament a l'execució dels increments d'amidaments o de les obres extraordinàries l'aprovació per escrit dels esmentats increments d'amidaments o treballs extraordinaris.

El Contractista també estarà obligat a transcriure en l'esmentat Llibre, per ell mateix o mitjançant el seu Delegat, totes les ordres o instruccions que rebí per escrit de la Direcció, i a signar, als efectes procedents, l'oportú rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització d'aquestes transcripcions per la Direcció, amb la seva signatura, en l'esmentat llibre.

ART. I.6 PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES

Les ordres que imparteixi la Direcció de les Obres seran executades obligatòriament; de no ser així es podran aplicar penalitzacions econòmiques sobre els preus del contracte.

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, amb subjecció a les normes del present Plec. En tots aquells casos en què no es detallen les condicions, tant dels materials com de l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà a allò que el costum ha establert com a regla de la bona construcció.

Les omissions en Plànols i Plecs de Prescripcions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per a dur a terme l'esperit i intenció exposats als Plànols i Plec de Prescripcions, o que, per ús i costum, hagin d'ésser realitzats, no només no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat especificats, completa i correctament, als Plànols i Plec de Prescripcions.

ART. I.7 PLÀNOLS DE DETALL

Tots els plànols de detall preparats durant l'execució de les obres, hauran d'estar aprovats per la Direcció Facultativa de les obres. Sense aquest requisit no podran realitzar-se els treballs corresponents, i conseqüentment, no seran d'abonament les obres que en resultin.

ART. I.8 INSTAL·LACIONS AUXILIARS

El Contractista resta obligat a construir pel seu compte, conservar i enretirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, coberts, etc.

El Contractista ha de disposar d'una oficina d'obra, dins de l'àmbit de les obres, que s'ubicarà allà on indiqui la Direcció Facultativa. L'oficina d'obres ha de disposar d'aigua, llum, calefacció, refrigeració, telèfon i connexió a internet.

Un cop finalitzada l'obra, si en un termini de seixanta (60) dies i amb avís previ, el Contractista no hagués procedit a l'enretirada de totes les instal·lacions, eines, materials, etc., la Propietat pot manar retirar-ho per compte del Contractista.

ART. I.9 SENYALITZACIÓ I PRECAUCIONS

Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà destorbar el trànsit més del necessari i evitarà fins on sigui possible, molestar al veïnat amb sèquies obertes, terres remogudes, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc.

És obligació del Contractista organitzar la seqüència de les obres de tal manera que es puguin mantenir sempre els mínims accessos a les parcel·les. En cas que això no es compleixi la Direcció Facultativa podrà ordenar l'adequació d'accessos o afermats provisionals la construcció dels quals anirà totalment a càrrec del Contractista.

Els tipus d'aparells de senyalització de precaució especial, taulers, tanques, il·luminació, etc., seran els quals disposi la Direcció Facultativa o, en el seu defecte, la Inspecció Facultativa, essent obligació del Contractista la seva col·locació en els llocs que li siguin indicats per la Direcció, sense que això suposi cap perjudici en la responsabilitat dels danys que es puguin produir per insuficiència o per no ser adequades de les senyalitzacions i precaucions.

Seràn per compte del Contractista les despeses que per vigilància i material de senyalització i precaucions, s'ocasionin en compliment del present article, així com les despeses per danys a tercers que es poguessin ocasionar per una senyalització insuficient o inadequada.

ART. I.10 RESPONSABILITAT PER DANYS I PERJUDICIS

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es poguessin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat com a conseqüència dels actes, omissió o negligències del personal al seu càrrec o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que resultin danyats hauran de ser reparats, pel seu compte, amb arrelament a la legislació vigent sobre el particular.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament a costa del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades a costa del Contractista, o compensat el dany i perjudici causat.

ART. I.11 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seràn per compte del Contractista les següents despeses:

- Vigilància de l'obra, incloent el subministrament, muntatge i desmuntatge de tancaments provisionals per a evitar l'entrada a parcel·les i/o terrenys d'accés restringit.
- Despeses de modificacions de projecte i/o redacció de projecte de liquidació, si s'escau.
- Despeses de visats i taxes dels projectes, si s'escau.
- Les despeses de legalització de tots els serveis urbans construïts, i de tots els projectes modificats al respecte.
- Les despeses d'evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de neteja de l'obra en acabar-la, incloses les eines i materials necessaris per a fer-ho.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions i senyalitzacions, enretirada amb motiu de l'obra.
- Les despeses de muntatge, conservació i enretirada de les instal·lacions de subministrament d'aigua i energia elèctrica necessàries per a l'obra.
- Despeses d'instal·lació de la caseta d'obra amb tots els seus components.
- Despeses d'instal·lacions i manteniment de telefonia, electricitat, aigua i informàtica corresponents a la caseta d'obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses derivades d'excavacions i moviments de terres auxiliars per a arribar correctament als corresponents talls de l'obra.
- Les despeses d'enretirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves.
- Les despeses corresponents a assajos d'elements d'obra defectuosos o incorrectes.
- Les despeses per les proves generals a efectuar-se abans de la recepció de cadascuna de les parts d'obra.
- Les despeses de topografia i les despeses necessàries per a l'aixecament de plànols de totes les obres realment executades (en arxius CAD i coherents amb les bases topogràfiques del present projecte) de totes les instal·lacions i obres executades.
- Totes les despeses en concepte de permisos, redacció de projectes, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres d'enllumenat, equips hidràulics i d'electricitat i de tots els serveis urbans i instal·lacions construïdes en general, així com de les taxes i impostos que se'n derivin i les despeses per a l'obtenció de l'autorització de posta en servei per part dels organismes competents.
- Les despeses d'execució de cates per a localització de serveis urbans incloent la reposició de paviments en cas d'executar-se fora de l'àmbit dels nous paviments a executar.
- Les despeses de control de qualitat i assajos fins a un 1,5% (u i mig per cent) del pressupost d'execució material de l'obra.
- El subministrament i la col·locació i desmuntatge de 1 (un) cartell/s d'obra d'acord el disseny habitual de l'Ajuntament per a obres similars.
- Despeses de redacció de projectes d'enderrocament d'edificacions.
- Despeses de seguretat i salut específiques per a l'enderrocament d'edificacions.
- Despeses de direcció facultativa i seguiment de les obres dels projectes d'enderrocament d'edificacions.
- Gestió de residus, taxes, impostos,... específiques de l'enderrocament d'edificacions.

ART. I.12 PROVES GENERALS QUE HAN D'EFECTUAR-SE ABANS DE LA RECEPCIÓ

Un cop acabades les obres, es sotmetran a les proves de resistència i funcionament que ordeni la Direcció Facultativa i/o la Inspecció Facultativa, d'acord amb les especificacions i normes en vigor, així com a les prescripcions del present Plec. Totes aquestes proves aniran a càrrec del Contractista.

ART. I.13 TERMINI DE GARANTIA

Un cop realitzada la recepció de les Obres, hi haurà un termini de garantia de dos anys, i durant el qual, el Contractista haurà de conservar a compte seu totes les obres del projecte.

ART. I.14 TREBALLS A REALITZAR EN ELS DESVIAMENTS NECESSARIS PER A LES OBRES

Qualsevol treball que s'hagi de realitzar en els desviaments per a facilitar les obres objecte del present Plec, serà a càrrec del Contractista, sempre que estiguin motivats en interès propi i per a facilitar l'execució de les obres adjudicades. Si els desviaments són determinats per la Direcció Facultativa, els treballs seran executats pel Contractista, però se li abonarà amb càrrec al pressupost de les obres.

Abans de l'obertura al trànsit dels esmentats desviaments, les vies públiques afectades seran objecte de repàs del sòl pel Contractista per a deixar-les en perfectes condicions de trànsit i tanmateix estarà obligat a reconstruir els paviments que haguessin pogut quedar danyats a conseqüència dels desviaments establerts.

Qualsevol reposició s'haurà de realitzar d'acord amb els criteris dels Serveis Tècnics Municipals corresponents.

ART. I.15 PRESTACIONS DE TERCER

La utilització pel Contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella ni subroga a aquest, envers la Propietat en els drets d'aquell ni relleva al Contractista de les seves obligacions.

ART. I.16 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES. REPLANTEIG

El Contractista haurà de confrontar, després de rebuts tots els plànols que li hagin estat facilitats i haurà d'informar de seguida a la Direcció Facultativa de qualsevol contradicció existent.

Les cotes dels plànols hauran, en general, de preferir-se a les mesures a escala. Els plànols a major escala hauran, en general, de ser preferits als de menor escala.

El Contractista haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes d'aparellar l'obra, i serà responsable de qualsevol error que hagués pogut evitar si ho hagués fet.

La Direcció Facultativa subministrarà al Contractista les bases topogràfiques del projecte i les definicions de projecte necessàries per al replanteig i execució de les obres en arxius CAD compatibles amb els programes de major difusió al mercat. El Contractista ha de tenir a la caseta d'obra personal amb formació adequada i equips informàtics suficients per poder treballar els arxius informàtics i poder facilitar, en qualsevol moment que la Direcció Facultativa ho requereixi, qualsevol justificació gràfica relacionada amb les obres en suport informàtic i/o en paper.

Durant tot el transcurs de l'obra el Contractista haurà de comptar amb un topògraf competent que garanteixi l'exactitud de tots els replantejos parcials que calgui fer i el qual es responsabilitzarà de l'aixecament d'un plànol de les obres realment executades que han de servir al Contractista per a justificar les corresponents certificacions parcials d'obra i, al final, la liquidació de l'obra.

Si es produeixen errors de replanteig apreciables la Direcció Facultativa, al seu criteri, podrà fixar penalitzacions econòmiques sobre els elements afectats.

Si l'error en el replanteig fos tant important que la Direcció Facultativa i/o la Inspecció Facultativa no admet les unitats d'obra afectades, aquestes s'hauran d'enderrocar i construir correctament a càrrec del Contractista.

Ha de quedar ben clar que ni les comprovacions, ni la inspecció que porta a terme la Direcció Facultativa i/o la Inspecció Facultativa, eximeixen de responsabilitat al Contractista sobre els errors de replanteig, sigui quin sigui el moment en què aquests errors es manifestin. S'entén que la Direcció Facultativa supervisa les obres en la idea que, a menys que el Contractista ho manifesti expressament per escrit, el replanteig es produeix d'acord amb els plànols de projecte i les ordres escrites de la Direcció Facultativa, que el Contractista els ha comprovat abans d'executar les obres corresponents i, a més a més, actua amb prou competència i el coneixement de causa necessari per tal de discriminar en cada moment quines són les comprovacions a realitzar en funció de les característiques de la unitat d'obra a executar.

ART. I.17 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o que aquest pugui causar a altres persones o entitats, assumint en conseqüència totes les responsabilitats annexes a la legislació vigent. Serà obligació del Contractista la contractació d'assegurances contra risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, d'acord amb la legislació vigent.

ART. I.18 DISPOSICIONS LABORALS VIGENTS

L'adjudicatari estarà obligat a complir les disposicions referents a la legislació social i laboral i, en general, totes les disposicions referents a assegurances socials, subsidis i seguretat i higiene al treball, i la Propietat restarà lliure de qualsevol responsabilitat que se'n pogués derivar de l'incompliment de dites disposicions, de les que únicament serà responsable el Contractista.

El Contractista queda, doncs, obligat a complir les lleis referents a la Protecció de la Indústria Nacional.

La infracció de les anteriors disposicions facultarà a la Propietat per a la rescissió del Contracte, no eximint, però, al Contractista de les responsabilitats contretes.

ART. I.19 PLÀNOLS DE FINAL D'OBRA

Previ a la recepció provisional de l'obra el Contractista presentarà els «Plànols de final d'obra» (els quals de fet han de resultar la "darrera versió" de les diferents justificacions gràfiques que ha d'aportar periòdicament) on es grafiaran amb exactitud totes les obres realment executades i tots els serveis urbans i instal·lacions preexistents, en especial les obres executades que han quedat ocultes. També es grafiaran tots els serveis existents que es dedueixin de les cotes executades pel contractista.

Els plànols es lliuraran provisionalment a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació i definitivament a la Propietat. Els plànols s'aixecaran sobre suport informàtic compatible amb els programes de CAD de major difusió al mercat i estaran grafians en les mateixes coordenades i sistema que el present projecte. La Direcció Facultativa donarà instruccions específiques en relació a la presentació i elaboració dels esmentats plànols, els quals tindran per objecte representar en vertadera magnitud de forma ordenada i clara totes les obres executades.

ART. I.20 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Llevat que en el propi contracte se'n fixi un altre, el termini d'execució de les obres serà de un mes i mig (1,5) mesos comptats a partir de la data comprovació del replanteig.

ART. I.21 DESPESES DELS ASSAJOS

El Contractista subministrarà, pel seu compte, als laboratoris assenyalats per la Direcció Facultativa i d'acord amb ella, una quantitat de material per assajar degudament classificat, igualment donarà totes les facilitats, personals i amb maquinària per a poder realitzar tots els assajos de forma adient.

- a) Els assajos i proves que s'hagin ordenat per haver aparegut materials o unitats d'obra defectuosos i els quals s'hagin fet per propi interès del Contractista aniran a càrrec del Contractista.
- b) Els recàrrecs que l'empresa de Control de Qualitat i Assajos apliqui en concepte d'hores d'espera, avisos incorrectes, etc..., aniran a càrrec del Contractista.
- c) Els assajos, cales i proves que s'hagin de realitzar per causa de NO HAVER INFORMAT fefaentment a les diferents companyies de serveis sobre l'execució dels diferents talls d'obra a efectes de poder-se haver fet un seguiment tècnic.

Les despeses de Control de Qualitat i Assajos fins a l'u per cent (1,5%) del pressupost d'execució material, sense computar les anteriors a), b) i c), aniran a càrrec del Contractista.

ART. I.22 DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE

Tant els materials com l'execució de les obres s'hauran d'atènyer a la normativa oficial vigent. En tots els casos on s'esmenta una determinada normativa s'ha d'entendre que es refereix a la versió vigent de la normativa esmentada.

En particular es tindran en compte les següents normes i Plecs de Condicions que puguin figurar en el text amb les abreviatures que per a cadascun d'ells s'indiquen a continuació, i seran complementaris del Present Plec en tot allò que en ell no s'hi contempli.

- PG-3: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts. PG-3/75 (aprovat per OM de 5 de Febrer de 1975).
- PRC: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-75, publicant en el B.O.E. de 28 d'Agost de 1975.
- PTC: Plec General de Condicions Facultatives per a fabricació, transport i muntatge de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats de Cement.
- PAA: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastiment d'aigua. Aprovat per Ordre de 28 de Juliol de 1974.
- EHE-98: Instrucción de hormigón estructural.
- HP/5-79: Recomendaciones per a la disposició i col·locació de carcasses. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.
- Normes MV: Normes MV del MOPU.
- NTE: Normes tecnològiques de l'edificació. Centre d'Estudis de la Construcció.
- NBE-CPI 96: Norma bàsica NBE-CPI 96 sobre condicions de protecció contra incendis dels edificis.
- NTE-IEB/1974: Instal·lacions d'electricitat Baixa tensió.

- NLT/72: Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques.
- MELC: Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assajos de Materials.
- UNE: Normes UNE
- ASTM: Normes ASTM
- DIN: Normes DIN
- ICP: Instrucció per al control de fabricació i posta en obra de mesclades bituminoses.
- ITH: Instrucció del IET per a tubs de formigó armat o pretesat. Juny 1980.
- IFF: Instrucció 6.2.IC 1975 sobre fers flexibles (O.M. 12-3- 1976).
- IFR: Instrucció 6.2.IC 1975 sobre fers rígids (O.M. 12-3- 1976)
- RBT: Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i instruccions complementàries. Decret 2413/1973 del 20 de Setembre.
- RCB: Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos, per Ordre del Ministeri d'Indústria del 18 de Novembre de 1974.
- RGC: Reglament general del servei públic de gasos combustibles. Decret 2913/1973 del 26 d'octubre. Així com totes les Normes vigents en les companyies de serveis afectades (aigua, electricitat, telèfons, gas, etc.).

Les normes relacionades completen les prescripcions del present Plec en allò referent a aquells materials i unitats d'obra no esmentats expressament en ell, resta en l'opinió de la Direcció Facultativa dirimir les possibles contradiccions existents.

CAPÍTOL II: CONDICIONS GENERALS SOBRE ELS MATERIALS L'EXECUCIÓ I L'ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA

ART. II.1 REQUISITS PER A L'EXECUCIÓ

El Contractista d'acord a l'execució de les obres haurà de complir els següents requisits:

- Posar en coneixement de la Propietat el moment d'inici de les obres.
- Atenir-se a les normes de la Direcció Facultativa per a les instal·lacions auxiliars i aplec de materials a peu d'obra, sense destorbar el trànsit i produir el menor destorb possible al veïnat.
- Tenir cura, a compte seu, del material aplegat, sense que sigui admissible el fet que s'hagi deteriorat des del seu aplec fins a la seva utilització.
- Assenyalar l'obra amb balises i tanques de protecció adequades a efectes de seguretat de trànsit de vianants i vehicles, amb observació de les disposicions oficials d'aplicació i de les altres que en resultin de la prudent apreciació del propi Contractista i sota la seva responsabilitat.
- Vigilar l'obra a compte seu des del seu inici fins a la recepció.
- Observar les ordenances municipals d'aplicació. En especial les que afecten a llocs d'abocament de productes d'excavació o d'enderroc.

ART. II.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista proposarà un programa i mètode de realització de les diferents obres. Aquests podran ser acceptats o modificats per la Direcció Facultativa.

L'ordre i moment d'execució de les diferents obres els fixarà la Direcció Facultativa, i el Contractista estarà en llibertat respecte a la seva organització o mitjans auxiliars a utilitzar.

No obstant, quan la Direcció Facultativa ho estimi necessari, bé per necessitats de seguretat del personal de l'obra en sí, bé per higiene o bé per altres raons, podrà prendre a càrrec seu l'organització directa dels treballs essent totes les ordres obligatòries per al Contractista i sense que es puguin admetre reclamacions fonamentades en aquest particular.

Tanmateix, el Contractista contrau l'obligació d'executar les obres en aquells trossos assenyalats que designi la Direcció Facultativa, tot i quan això suposi una alteració del programa general de realització dels treballs. Aquesta decisió de la Direcció Facultativa, es podrà fer per qualsevol motiu que el Promotor estimi suficient, i de manera especial, el que no es produeixi paralització de les obres, o disminució important del ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi determinats condicionaments del front de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis públics, i, en canvi, sigui possible procedir a l'execució immediata dels trossos aïllats esmentats.

En cap cas l'aprovació o modificació dels plans de treballs o mètodes d'execució eximiran al Contractista de la responsabilitat de complir el termini d'execució de les obres.

ART. II.3 CONTROL DE LES OBRES

Per tal que es pugui dur a terme un efectiu control de les obres que es realitzen, no es lliurarà cap certificació sense que prèviament no es justifiquin la realització i el resultat dels assajos, anàlisis i proves de resistència efectuats pel laboratori, respecte a les unitats d'obra que s'inclouen en la corresponent relació valorada.

La Direcció Facultativa de les obres es reserva el dret a efectuar els assajos que cregui necessaris, pels seus propis mitjans o en el laboratori que es designi en cada cas.

En el cas de donar resultats insuficients a les qualitats exigides en el projecte, les despeses derivades de la repetició aniran a càrrec del Contractista, tants cops com sigui necessari fins a obtenir els resultats satisfactoris.

Qualsevol defecte o irregularitat que en opinió de la Direcció Facultativa es produeixi en qualsevol part de l'obra objecte del present Plec de Condicions, haurà de ser corregit pel Contractista, qui estarà obligat a demolir i construir la part de l'obra afectada, tot i quan el defecte o anomalia produïda fos originat per assentaments del terreny, bé per manca de compactació o bé per a qualsevol altra causa. Aquests treballs seran realitzats per compte i risc exclusiu del propi Contractista.

En els casos on es preveu en el present Plec, les obres defectuoses però acceptades per la Direcció Facultativa seran objecte de penalització econòmica. Si el Contractista no accepta la penalització econòmica sempre podrà enderrocar i construir, al seu càrrec, les unitats d'obra segons es defineix al projecte o a les ordres escrites de l'Enginyer Director.

ART. II.4 TÈCNICS ENCARREGATS DE LES OBRES PER PART DEL CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a tenir al front dels treballs almenys un tècnic titulat de grau mitjà, amb dedicació completa a l'obra del Present projecte, la designació del qual s'haurà de comunicar al Promotor abans del començament del replanteig general.

Les cometes fonamentals d'aquests tècnics, a banda d'organitzar i dirigir l'obra per la part del Contractista, seran les següents:

- Fer complir les normes de seguretat i salut que s'indiquen al present Plec o se li ordenin per part de la Direcció Facultativa.
- En el cas que, malgrat tot, prengui iniciatives diferents de les ordenades, les quals puguin afectar a la seguretat en l'Obra, es responsabilitzarà dels fets que se n'esdevinguin. En el cas que vulgui lliurar-se d'assumir-ne responsabilitat haurà d'avisar immediatament de qualsevol incidència o novetat susceptible d'afectar a la seguretat a l'Enginyer Director i haurà d'aturar completament el front de l'obra, enretirar les màquines de la zona conflictiva i impedir-hi el pas de qualsevol persona fins que l'Enginyer Director doni les ordres oportunes.

A més a més el Contractista haurà de disposar d'un topògraf qualificat que garanteixin en tot moment l'exactitud dels replantejos, que estiguin en disposició d'intercanviar informació a tots els nivells amb els tècnics de la Direcció Facultativa i que es responsabilitzin de la bondat dels plànols de l'obra acabada que periòdicament s'hauran de presentar a la Direcció Facultativa per al seguiment dels treballs.

ART. II.5 UNITAT D'OBRA

La unitat d'obra, als efectes de compliment del contracte i d'amidament i valoració, serà la que descriu en els corresponents articles del present Plec i, de forma complementària, serà la que es descriu en els corresponents preus d'execució material del QUADRE DE PREUS del contracte.

Totes les unitats s'han d'entendre com unitats completes, en el sentit que inclouen tota la mà d'obra, la maquinària, els materials i les operacions accessòries per a què resultin correcta i completament acabades, sense que es pugui interpretar que algun treball complementari, necessari i inherent a la pròpia unitat d'obra no hi és inclòs. En particular, llevat que expressament s'indiqui el contrari en la descripció de la unitat d'obra, totes les unitats d'obra inclouen les neteges prèvies i preparació de superfícies en els casos corresponents.

En les unitats d'obra que cal la utilització de medis mecànics i/o una metodologia particular s'entén que aquests són els quals el Contractista estimi més adients, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa. En cap cas, possibles variacions o diferències sobre la maquinària i/o la metodologia a utilitzar respecte el previst al Projecte podran representar una diferència en la valoració d'aquestes.

ART. II.6 UNITATS DIFERENTS DE LES PROJECTADES

El Contractista està obligat a realitzar dins de l'obra adjudicada, unitats diferents de les projectades quan així es determini, per raons tècniques o d'urgència, -dins dels límits del pressupost d'adjudicació-, i sempre que no es modifiquin substantivament les condicions del Contracte.

Les unitats d'obra a realitzar, diferents de les previstes en el Projecte, necessitaran de l'aprovació de la Direcció Facultativa. Sense l'aprovació prèvia, per escrit, de l'Enginyer Director no s'admet cap unitat d'obra diferent de les projectades, i per tant, no serà objecte ni d'amidament ni d'abonament, fins al punt que el Contractista estarà obligat a enderrocar completament al seu càrrec aquestes obres no ordenades. En el cas de tractar-se de raons d'urgència, l'aprovació de la Direcció Facultativa es podrà fer «a posteriori» dins dels següents 8 (vuit) dies des del moment que neix la necessitat de la unitat d'obra diferent.

Pel que fa a les condicions tècniques d'aquestes unitats s'ajustaran a les següents normes:

1. Si es poden deduir automàticament del present Plec s'aplicaran aquestes.
2. En cas que no es puguin deduir automàticament, es procedirà a l'estudi contradictori. En qualsevol cas es preferiran les condicions que resultin anàlogues d'unitats d'obra definides en el present Plec amb parts comparables

ART. II.7 CONDICIONS GENERALS SOBRE AMIDAMENT I ABONAMENT

S'entendrà que els preus del QUADRE DE PREUS inclouen sempre el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota mena d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats d'obra acabades, d'acord a les condicions que dictami la Direcció Facultativa encara que no hagin estat enumerades en les especificacions tècniques i econòmiques de l'obra.

Les unitats d'obra completament acabades s'abonaran al preu definit en lletra del QUADRE DE PREUS. No s'admetrà cap modificació d'aquests fonamentant-se en errors, omissions i interpretacions sobre el detall o la descomposició que es pugui haver fet dels preus en altres documents del projecte.

Totes les operacions relacionades amb l'article «Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista» d'aquest Plec, es consideren incloses en el pressupost mitjançant la partida de Despeses Generals i Benefici Industrial.

Les unitats d'obra s'amidaran sobre els plànols o sobre els croquis aprovats per la Direcció Facultativa. Els excessos que sobre aquests amidaments es produïssin, aniran a càrrec del Contractista, llevat que per qualsevol causa, aquests s'hagin autoritzat per escrit per part de la Direcció Facultativa.

En el cas d'unitats d'obra no detallades als plànols, hauran de ser prèviament autoritzades per la Direcció Facultativa i la Propietat, aixecant-ne acta si aquesta ho creu necessari, essent els excessos sobre aquestes unitats aprovades a càrrec del Contractista.

Per a aquells materials l'amidament dels quals s'hagi de realitzar en pes, el Contractista haurà de situar en els punts que s'indiqui, les bàscules oficials o instal·lacions necessàries la utilització de les quals haurà de ser precedida de la corresponent aprovació.

Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum o viceversa, els factors de conversió seran definits en el present Plec o, de no ser-hi per la Direcció Facultativa, qui justificarà al Contractista per escrit, els valors adoptats.

Les dosificacions que es puguin indicar en el present Projecte, es donen només a títol d'orientació i podran ser modificades en obra amb l'autorització de l'Enginyer Director. S'entendrà que tots els preus contractats, són independents de les dosificacions adoptades i dels rendiments definits en el QUADRE DE PREUS i que qualsevol variació no donarà dret al Contractista a reclamar cap abonament complementari.

En tots els casos, encara que en la descripció dels preus o de les unitats d'obra no s'especifiqui clarament:

- Els amidaments es basaran en mesures sobre plànol.
- En totes les mesures de superfícies o de volum referides a elements de pavimentació o moviments de terres es tindrà en compte la deducció de superfície i/o volum que correspon als elements lineals (vorades, rigoles,...) o puntuals (escocells, pericons, embornals,...).
- Els moviments de terres, transport i gestió de productes de excavació es mesuraran i abonaran sense considerar-hi cap esponjament.

ART. II.8 AMIDAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA NO PREVISTES

L'amidament i abonament d'unitats no descrites en el present Plec es realitzarà segons allò pactat en el contracte i del preu contradictori (o *nou preu*) que es formi.

Les unitats d'obra que hagin de tenir PREU CONTRADICTORI, s'haurà de formar a partir de la base de preus de ITEC a la província de Barcelona de l'any corresponent a l'inici de les obres, i en tot cas s'haurà de seguir el criteri que fixi la Direcció Facultativa.

En tots els casos els, nous preus hauran d'estar informats favorablement per la Direcció Facultativa i aprovats explícitament per la Propietat abans de poder ser aplicats.

ART. II.9 AMIDAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA INCORRECTES PERÒ ACCEPTABLES

S'entén que una unitat d'obra és incorrecte quan no s'ajusta al definit en el present Projecte, tant pel que fa als plànols com a les especificacions del present Plec, a la descripció en el corresponent preu, o a les ordres escrites de l'Enginyer Director. Per tant, pot resultar que una unitat incorrecta pugui ser acceptada per l'Enginyer Director, pel fet que tècnicament reuneixi condicions suficients i alhora sigui acceptable per l'Ajuntament.

La Direcció Facultativa podrà aplicar penalitzacions econòmiques, basant-se en la diferència de cost dels materials o operacions emprades en relació als no emprats de les unitats d'obra incorrectament executades, però acceptables.

En el cas que el Contractista no accepti el nou preu definit haurà de demolir i executar correctament, és a dir, conforme a Projecte, la unitat d'obra; essent totes les despeses a càrrec del Contractista.

ART. II.10 MATERIALS NO ESPECIFICATS

En qualsevol cas, tots els materials i elements utilitzats, encara que no siguin especificats al present Plec, seran de qualitat provada i no presentaran cap defecte, com envelliment, esquerdes, plecs, característiques diferents de les especificades pel fabricant, etc. Hauran de correspondre sempre a allò especificat al projecte, llevat que la Direcció Facultativa o la Propietat, expressament per escrit procedissin a la seva modificació.

El Contractista, abans de qualsevol utilització, haurà de presentar a la Direcció Facultativa, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que ambdós estimin necessaris per a procedir a la seva elecció i aprovació.

Si, a més, la Direcció Facultativa o la Propietat ho consideressin convenient, es podran exigir els oportuns assajos normalitzats, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials i elements a utilitzar.

ART. II.11 ASSAJOS

La Direcció Facultativa de les obres es reserva el dret a efectuar els assajos i les anàlisis que cregui necessaris, pels seus propis mitjans o a través del Laboratori que en cada cas designi.

De les anàlisis, assajos i proves realitzades en Laboratori, donarà fe les certificacions expedides pel seu Director.

El tipus d'assajos a realitzar serà el fixat en la Instrucció o Norma corresponent per a cada tipus de material i per a cada unitat d'obra, i la Direcció Facultativa podrà introduir nous assajos o modificar el tipus dels previstos. Tanmateix correspondrà a la Direcció Facultativa, fixar el nombre d'assajos per tal d'assegurar un control de qualitat.

De no especificar-se la norma d'assajos, aquest s'ajustarà a la que fixi la Direcció Facultativa, amb el següent ordre de preferència:

- Normes UNE
- Normes NLT/72
- Normes ASTM
- Normes DIN

En cas que els resultats dels assajos habituals no siguin satisfactoris, el Contractista abans que sigui rebutjada la unitat d'obra corresponent o aplicades les penalitzacions econòmiques que se n'esdevinguin, podrà realitzar altres assajos a compte seu, si bé el Laboratori escollit haurà de ser acceptat per la Direcció Facultativa.

Assajos de formigó: Haurà de realitzar-se el control del formigó, segons l'article 88.4 de la EHE.

ART. II.12 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La descripció de les obres és la que consta a la memòria del present projecte.

CAPÍTOL III: MATERIALS I EXECUCIÓ DE LES OBRES**ART. III.1 ENDERROCS I DEMOLICIONS**

Comprèn el conjunt d'operacions manuals i mecàniques per tal d'enderrocar completament els elements definits incloent-hi totes les operacions de pretall, neteja de superfícies, càrrega, transport i cànon d'abocador (si s'escau) dels productes resultants a l'abocador o allà on indiqui la Direcció Facultativa.

ART. III.2 EXCAVACIÓ

Les excavacions es realitzaran d'acord amb les especificacions de l'art. 321 "Excavación en zanjas y pozos" del PG-3.

ART. III.3 TRANSPORT DE PRODUCTES D'EXCAVACIÓ

La unitat d'obra transport de terres correspon al transport de terres, i productes d'excavació i comprèn totes les operacions de càrrega sobre camió des de l'aplec provisional en l'obra i transport a abocador municipal o allà on determini la Direcció Facultativa.

El preu inclou la càrrega sobre camió, el transport a qualsevol distància i cànon d'abocament dels productes d'excavació sigui quin sigui el seu origen, que no siguin reutilitzats a la pròpia obra, segons determini la Direcció Facultativa.

És a dir, el volum de transport es mesurarà per diferència entre perfils excavats i perfils reblerts, sense computar esponjament ja que es considera que l'esponjament que es produeix ja està tingut en compte dins del preu unitari corresponent.

ART. III.4 ANCORATGE QUÍMIC PER BARRES CORRUGADES

S'utilitzaran ancoratges químics d'altres prestacions amb homologació ETA per aplicació estructural en formigó fissurat i no fissurat i condicions sísmiques, fluid amb utilitat en temperatures de: -10°C a +40°C. Aprovat en forats secs, humits i inundats amb cartutx de broquet transparent pel control visuals de la mescla, inodor i sense components perjudicials ni volàtils o compostos orgànics (categoria A+). Homologat contra el foc

ART. III.5 BARRES D'ACER CORRUGAT

S'utilitzaran el el present projecte barres d'acer corrugat per l'ancoratge amb designació B500S de límit elàtic 500 MPa i càrrega unitària de ruptura igual o superior a 550 MPa.

ART. III.6 FORMIGÓ PER REPARACIÓ

Per reparació dels enderroc previs s'utilitzarà formigó confeccionat amb morter de reparació tipus Mapegrout Colabile o similar, aigua i graveta d'àrid granític triturat 4/10 (denominació AG-T-4/10-G) (entre 30 i 50% respecte pes morter), incloent aditiu tipus Mapecure SRA en proporció 0,25% per reducció de la retracció, fissuració i millora del curat.

ART. III.7 PARTIDES ALÇADES**III.7.1 Partides d'abonament íntegre**

En el present projecte es contemplen partides alçades d'abonament íntegre. L'abonament d'aquestes partides es realitzarà un cop s'hagin executat totalment, a l'import fix especificat.

III.7.2 Partides a justificar

En el present projecte es consideren partides alçades a justificar. L'abonament d'aquestes partides o de la part d'elles que realment s'utilitzin es realitzarà prèvia justificació amb els criteris i preus del present projecte.

ART. III.8 COSTOS D'ASSAIGS

Els preus de les diferents unitats d'obra inclouen la totalitat dels costos dels assaigs que determini la Direcció Facultativa per a donar conformitat a la unitat corresponent, i per tant no seran objecte d'abonament específic.

ART. III.9 PARTIDES NO ABONABLES

Amb caràcter enunciatiu, que no exhaustiu, s'indiquen una sèrie de conceptes que no seran d'abonament específic, bé perquè estan inclosos en els preus d'altres unitats d'obra bé perquè es consideren despeses generals o despeses indirectes:

- Apuntament i encreuament de serveis (sempre i quan no s'hagin de modificar).
- Cales per a localització de serveis existents.
- Cales per a obtenció de paràmetres geotècnics
- Cartells d'obra
- Connexió amb les canalitzacions existents
- Costos per assajos fins a l'1,5% del pressupost
- Elaboració de plànols «final d'obra» de tots els serveis i elements executats
- Legalització d'instal·lacions elèctriques (incloent gestió, tramitació, redacció de projectes, visats,...)
- Neteja de totes les obres executades.
- Topografia i replanteig

Maig 2024



Josep Mª Sant Vilella
Enginyer de camins, c. i p.

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 15/05/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST GPO
 Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PZ12-02DN u Desplaçament a l'obra d'equip de perforació i emplaçament als diferents punts de perforació dins de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE

2 PZ12-02SN m Sondeig a rotació en formigó o escullera incloent rebleret posterior del forat amb morter fluid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	4 sondejos de 2 m per investigació gruix formigó		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	i							

TOTAL AMIDAMENT

3 PZ12-02TN m Trencament testimoni de formigó per determinar resistència a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Trencament de testimonis en 2 sondejos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	i							

TOTAL AMIDAMENT

4 PZ12-02IN m Elaboració informe sondejos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Informe sondejos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	i							

TOTAL AMIDAMENT

5 PRE30-100N u Desmuntatge grua existent i càrrega, transport i descàrrega a on indiqui la propietat o en centre de tractament per revalorització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Subministrament grua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	----------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

6 P214W-FEMB m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Tall en formigó per delimitar zona a enderrocar		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
---	---	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

7 P214P-E7ID m3 Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 15/05/24

Pàg.: 2

1 Enderroc per retida ancoratge i unió imposta amb massís formigó dic

TOTAL AMIDAMENT

8 P214P-E7AN m3 Extracció de la peça d'ancoratge de la grua existent (pletines, barres corrugades, cargols), incloent tall de barres i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Retirada ancoratge existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

9 P313-K49VN m3 Formigonat de forats confinats en fonamentació, amb formigó confeccionat amb morter de reparació tipus Mapegrout Colabile o similar, aigua i graveta d'àrid granític triturat 4/10 (denominació AG-T-4/10-G) (entre 30 i 50% respecte pes morter), incloent aditiu tipus Mapecure SRA en proporció 0,25% per reducció de la retracció, fissuració i millora del curat. En actuacions amb reduït volum de formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Rebleret forat executat per treure ancoratge actual		1,800	1,000	1,000		1,800	C#*D#*E#*F#
---	---	--	-------	-------	-------	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

10 P4B0-6097 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Ancoratge en contorn enderroc formigó		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
---	---------------------------------------	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

11 P4BK-3HV4 kg Armadura passiva de reforç AP500 SD en zones localitzades, en barres qualsevol diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Barres D-12 42 ancoratges		28,000	0,500	0,920		12,880	C#*D#*E#*F#
2	Barres D-12 ancoratges superiors		14,000	1,400	0,920		18,032	C#*D#*E#*F#
3	Barres D-25 ancoratge		8,000	1,600	3,850		49,280	C#*D#*E#*F#
4	Cercols i muntatge		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 P442-DFYN u Subministre i instal·lació de planxa d'acer de diàmetre 70 cm amb forat interior per disposar en la peça de fonamentació pel guiat de les barres d'ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Planxa circular en peça fonamentació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--------------------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST GPO
 Capítol 03 SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ GRUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 15/05/24

Pàg.: 3

1	PRE30-907N	u	Subministrament i transport a l'obra de grua tipus Port Esportiu amb capacitat de càrrega útil 2 t i i abast 4 metres, alçada sota ganxo 5 m, recorregut del ganxo 9 m, gir elèctric 360° amb motor de potència 0,70 CV, elevació amb motor elèctric de 4 CV de potència, velocitat d'elevació variable fins 8 rpm, corrent d'alimentació 220/380 v, 50 Hz i comandament amb botonera, amb 3 armaris elèctrics, armari seccionador amb magnetotèrmic i diferència general, armari general de maniobra i potència i armari per allotjament de la botonera. Incloent càrrega i transport a peu d'obra.					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subministrament grua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PRE30-200N	u	Muntatge de grua incoent l'hissat, col·locació i fixació a la pletina d'ancoratge, instal·lació de cablejat elèctric i connexió a quadres, posada en marxa i proves de funcionament, incloent maquinària i tots els mitjans necessaris per la correcta instal·lació.					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subministrament grua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PRE30-PALN	u	Subministrament de palonnier per l'hissat d'embarcacions format per una estructura triangular principal d'acer i altres dues secundàries disposades en forma d'"H" incloent un joc d'eslingues.					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subministrament grua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PRE30-ATNN	u	Subministrament i abocament de morter fluid expansiu i sense retracció de resistència a compressió a 28 dies de 70 N/mm ² , classificat EN 1504-6 Mapefill de Mapei o similar en un gruix entre 50 i 70 mm sota placa base metàl·lica circular d'uns 600 mm de diàmetre incloent encofrat lateral necessari.					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subministrament grua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST GPO
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PG33-LFRF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable entre quadre general escola Vela i grua		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

2	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 15/05/24

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió entre grua i piqueta posta a terra		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Piqueta per connexió a terra de grua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PDG2-6SGN	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè D-90 dins rasa de 60x40 excavada en formigó incoent tall amb disc, excavació i enderroc de formigó, col·locació de tub i reblert de la rasa amb formigó de reparació incloent càrrega sobre camió o contenidor dels productes resultants					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió tram desde grua fins final moll formigó per portar posta a terra i cable alimentació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En canalització costats rasa		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6	PAAA-LEX	PA	a justificar per verificació de la instal·lació i emissió de certificat de instal·lació elèctrica					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST GPO
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc formigó zona ancoratge grua acual (coeficient esponjament 2.5)		1,800	1,000	1,000	2,500	4,500	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc formigó en rasa canalització elèctrica (coeficient esponjament 2,5)		5,000	0,600	0,400	2,500	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

2	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 15/05/24

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc formigó zona ancoratge grua acual (coeficient esponjament 2.5)		1,800	1,000	1,000	2,500	4,500	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc formigó en rasa canalització elèctrica (coeficient esponjament 2,5)		5,000	0,600	0,400	2,500	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

3 P2RA-EU6M m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esimacio residus obra (bidons de plàstic, etc)		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,500

4 P2RA-EU6O m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esimacio residus obra (embalatges cartró i parper)		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,500

5 P2RA-EU6U 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	Estmació residus en obra (fusta encofrats)		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,500

Obra 01 PRESSUPOST GPO
 Capítol 06 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PAAA-ESSX	PA	Seguretat i Salut	
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PAAA-PIJX	PA	a justificar per requeriments direcció facultativa	
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/05/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P214P-E7AN	m3	Extracció de la peça d'ancoratge de la grua existent (pletines, barres corrugades, cargols), incloent tall de barres i càrrega manual sobre camió o contenidor. (CENT VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	180,55 €
P-2	P214P-E7ID	m3	Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	290,14 €
P-3	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	8,80 €
P-4	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	86,67 €
P-5	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	23,10 €
P-6	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-7	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-8	P2RA-EU6U	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-9	P313-K49VN	m3	Formigonat de forats confinats en fonamentació, amb formigó confeccionat amb morter de reparació tipus Mapegrout Colabile o similar, aigua i graveta d'àrid granític triturat 4/10 (denominació AG-T-4/10-G) (entre 30 i 50% respecte pes morter), incloent aditiu tipus Mapecure SRA en proporció 0,25% per reducció de la retracció, fissuració i millora del curat. En actuacions amb reduït volum de formigonat (CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	598,86 €
P-10	P442-DFYN	u	Subministre i instal·lació de planxa d'acer de diàmetre 70 cm amb forat interior per disposar en la peça de fonamentació pel guiat de les barres d'ancoratge (CENT DISSET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	117,20 €
P-11	P4B0-6097	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	12,08 €
P-12	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD en zones localitzades, en barres qualsevol diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/05/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	PDG2-6SGN	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè D-90 dins rasa de 60x40 excavada en formigó incoent tall amb disc, excavació i enderroc de formigó, col·locació de tub i reblert de la rasa amb formigó de reparació incloent càrrega sobre camió o contenidor dels productes resultants (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	241,55 €
P-14	PG33-LFRF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	3,17 €
P-15	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €
P-16	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTEA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	37,91 €
P-17	PRE30-100N	u	Desmuntatge grua existent i càrrega, transport i descàrrega a on indiqui la propietat o en centre de tractament per revalorització. (MIL TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.338,90 €
P-18	PRE30-200N	u	Muntatge de grua incoent l'hissat, col·locació i fixació a la pletina d'ancoratge, instal·lació de cablejat elèctric i connexionat a quadres, posada en marxa i proves de funcionament, incloent maquinària i tots els mitjans necessaris per la correcta instal·lació. (CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	5.286,69 €
P-19	PRE30-907N	u	Subministrament i transport a l'obra de grua tipus Port Esportiu amb capacitat de càrrega útil 2 t i abast 4 metres, alçada sota ganxo 5 m, recorregut del ganxo 9 m, gir elèctric 360° amb motor de potència 0,70 CV, elevació amb motor elèctric de 4 CV de potència, velocitat d'elevació variable fins 8 rpm, corrent d'alimentació 220/380 v, 50 Hz i comandament amb botonera, amb 3 armaris elèctrics, armari seccionador amb magnetotèrmic i diferència general, armari general de maniobra i potència i armari per allotjament de la botonera. Incloent càrrega i transport a peu d'obra. (TRENTEA-NOU MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	39.498,80 €
P-20	PRE30-ATNN	u	Subministrament i abocament de morter fluid expansiu i sense retracció de resistència a compressió a 28 dies de 70 N/mm2, classificat EN 1504-6 Mapefill de Mapei o similar en un gruix entre 50 i 70 mm sota placa base metàl·lica circular d'uns 600 mm de diàmetre incloent encofrat lateral necessari. (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	361,74 €
P-21	PRE30-PALN	u	Subministrament de palonnier per l'hissat d'embarcacions format per una estructura triangular principal d'acer i altres dos secundàries disposades en forma d'"H" incloent un joc d'eslingues. (MIL SET-CENTS NORANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.790,25 €
P-22	PZ12-02DN	u	Desplaçament a l'obra d'equip de perforació i emplaçament als diferents punts de perforació dins de l'obra (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P-23	PZ12-02IN	m	Elaboració informe sondejos (DOS-CENTS EUROS)	200,00 €
P-24	PZ12-02SN	m	Sondeig a rotació en formigó o escullera incloent reblert posterior del forat amb morter fluid (VUITANTA EUROS)	80,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/05/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	PZ12-02TN	m	Trencament testimoni de formigó per determinar resistència a compressió (VUITANTA EUROS)	80,00 €

Maig 2024

L' autor del projecte



Josep Mª Sant Vilella

Enginyer de Camins

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/05/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P214P-E7A	m3	Extracció de la peça d'ancoratge de la grua existent (pletines, barres corrugades, cargols), incloent tall de barres i càrrega manual sobre camió o contenidor.	180,55	€
			Altres conceptes	180,55000	€
P-2	P214P-E7ID	m3	Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	290,14	€
			Altres conceptes	290,14000	€
P-3	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	8,80	€
			Altres conceptes	8,80000	€
P-4	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	86,67	€
			Altres conceptes	86,67000	€
P-5	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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	23,10	€
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat	22,00000	€
			Altres conceptes	1,10000	€
P-6	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00	€
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00	€
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	P2RA-EU6U	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 un	13,30000	€
			Altres conceptes	0,67000	€
P-9	P313-K49VN	m3	Formigonat de forats confinats en fonamentació, amb formigó confeccionat amb morter de reparació tipus Mapegrout Colabile o similar, aigua i graveta d'àrid granític triturat 4/10 (denominació AG-T-4/10-G) (entre 30 i 50% respecte pes morter), incloent aditiu tipus Mapecure SRA en proporció 0,25% per reducció de la retracció, fissuració i millora del curat. En actuacions amb reduït volum de formigonat	598,86	€
	B06FA-PETN	u	Increment cost per actuacions de poc volum	300,00000	€
	B06FA-INSN	m3	formigó reparació	242,00000	€
			Altres conceptes	56,86000	€
P-10	P442-DFYN	u	Subministre i instal·lació de planxa d'acer de diàmetre 70 cm amb forat interior per disposar en la peça de fonamentació pel guiat de les barres d'ancoratge	117,20	€
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	74,52000	€
			Altres conceptes	42,68000	€
P-11	P4B0-6097	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	12,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/05/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per	2,27600	€
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,73130	€
			Altres conceptes	9,07270	€
P-12	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD en zones localitzades, en barres qualsevol diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,18	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,02925	€
			Altres conceptes	2,15075	€
P-13	PDG2-6SGN	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè D-90 dins rasa de 60x40 excavada en formigó incoent tall amb disc, excavació i enderroc de formigó, col·locació de tub i rebert de la rasa amb formigó de reparació incloent càrrega sobre camió o contenidor dels productes resultants	241,55	€
			Altres conceptes	241,55000	€
P-14	PG33-LFRF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,17	€
	BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	2,18280	€
			Altres conceptes	0,98720	€
P-15	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	14,54	€
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,46840	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,23000	€
			Altres conceptes	11,84160	€
P-16	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	37,91	€
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de	18,04000	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
			Altres conceptes	14,80000	€
P-17	PRE30-100	u	Desmuntatge grua existent i càrrega, transport i descàrrega a on indiqui la propietat o en centre de tractament per revalorització.	1.338,90	€
			Altres conceptes	1.338,90000	€
P-18	PRE30-200	u	Muntatge de grua incoent l'hissat, col·locació i fixació a la pletina d'ancoratge, instal·lació de cablejat elèctric i connexió a quadres, posada en marxa i proves de funcionament, incloent maquinària i tots els mitjants necessaris per la correcta instal·lació.	5.286,69	€
			Altres conceptes	5.286,69000	€
P-19	PRE30-907	u	Subministrament i transport a l'obra de grua tipus Port Esportiu amb capacitat de càrrega útil 2 t i abast 4 metres, alçada sota ganxo 5 m, recorregut del ganxo 9 m, gir elèctric 360° amb motor de potència 0,70 CV, elevació amb motor elèctric de 4 CV de potència, velocitat d'elevació variable fins 8 rpm, corrent d'alimentació 220/380 v, 50 Hz i comandament amb botonera, amb 3 armaris elèctrics, armari seccionador amb magnetotèrmic i diferència general, armari general de maniobra i potència i armari per allotjament de la botonera. Incloent càrrega i transport a peu d'obra.	39.498,80	€
	BOGRUA	u	Grua Port esportiu capacitat util 2t i abast 4m.	36.948,00000	€
			Altres conceptes	2.550,80000	€
P-20	PRE30-ATN	u	Subministrament i abocament de morter fluid expansiu i sense retracció de resistència a compressió a 28 dies de 70 N/mm2, classificat EN 1504-6 Mapefill de Mapei o similar en un gruix entre 50 i 70 mm sota placa base metàl·lica circular d'uns 600 mm de diàmetre incloent encofrat lateral necessari.	361,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/05/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B075Z2JN	dm3	morter fluid expansiu tipus Mapefill	106,20000	€
	P4DC-3UXY	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	18,27883	€
			Altres conceptes	237,26117	€
P-21	PRE30-PAL	u	Subministrament de palonnier per l'hissat d'embarcacions format per una estructura triangular principal d'acer i altres dos secundàries disposades en forma d''H'' incloent un joc d'eslingues.	1.790,25	€
	B0AN-PALN	u	Palonnier d'hisat	1.380,00000	€
	BOAN-ESLN	u	joc d'eslingues	325,00000	€
			Altres conceptes	85,25000	€
P-22	PZ12-02DN	u	Desplaçament a l'obra d'equip de perforació i emplaçament als diferents punts de perforació dins de l'obra	150,00	€
			Sense descomposició	150,00000	€
P-23	PZ12-02IN	m	Elaboració informe sondejos	200,00	€
			Sense descomposició	200,00000	€
P-24	PZ12-02SN	m	Sondeig a rotació en formigó o escullera incloent reblert posterior del forat amb morter fluid	80,00	€
			Sense descomposició	80,00000	€
P-25	PZ12-02TN	m	Trencament testimoni de formigó per determinar resistència a compressió	80,00	€
			Sense descomposició	80,00000	€

Maig 2024

L' autor del projecte



Josep Mª Sant Vilella

Enginyer de Camins

CAPÍTOL III : PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Data: 15/05/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost GPO
Capítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PZ12-02DN	u	Desplaçament a l'obra d'equip de perforació i emplaçament als diferents punts de perforació dins de l'obra (P - 22)	150,00	1,000	150,00
2	PZ12-02SN	m	Sondeig a rotació en formigó o escullera incloent reblert posterior del forat amb morter fluid (P - 24)	80,00	8,000	640,00
3	PZ12-02TN	m	Trencament testimoni de formigó per determinar resistència a compressió (P - 25)	80,00	2,000	160,00
4	PZ12-02IN	m	Elaboració informe sondejos (P - 23)	200,00	1,000	200,00
5	PRE30-100N	u	Desmuntatge grua existent i càrrega, transport i descàrrega a on indiqui la propietat o en centre de tractament per revalorització. (P - 17)	1.338,90	1,000	1.338,90
6	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)	8,80	6,000	52,80
7	P214P-E7ID	m3	Enderroc de fonament en pous de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	290,14	1,800	522,25
8	P214P-E7AN	m3	Extracció de la peça d'ancoratge de la grua existent (pletines, barres corrugades, cargols), incloent tall de barres i càrrega manual sobre camió o contenidor. (P - 1)	180,55	1,000	180,55
9	P313-K49VN	m3	Formigonat de forats confinats en fonamentació, amb formigó confeccionat amb morter de reparació tipus Mapegrout Colabile o similar, aigua i graveta d'àrid granític triturat 4/10 (denominació AG-T-4/10-G) (entre 30 i 50% respecte pes morter), incloent aditiu tipus Mapecure SRA en proporció 0,25% per reducció de la retracció, fissuració i millora del curat. En actuacions amb reduït volum de formigonat (P - 9)	598,86	1,800	1.077,95
10	P4B0-6097	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 11)	12,08	42,000	507,36
11	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD en zones localitzades, en barres qualsevol diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 12)	2,18	100,192	218,42
12	P442-DFYN	u	Subministre i instal·lació de planxa d'acer de diàmetre 70 cm amb forat interior per disposar en la peça de fonamentació pel guiat de les barres d'ancoratge (P - 10)	117,20	1,000	117,20

TOTAL Capítol	01.01	5.165,43
----------------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost GPO
Capítol	03	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ GRUA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PRE30-907N	u	Subministrament i transport a l'obra de grua tipus Port Esportiu amb capacitat de càrrega útil 2 t i abast 4 metres, alçada sota ganxo 5 m, recorregut del ganxo 9 m, gir elèctric 360° amb motor de potència 0,70 CV, elevació amb motor elèctric de 4 CV de potència, velocitat d'elevació variable fins 8 rpm, corrent d'alimentació 220/380 v, 50 Hz i comandament amb botonera, amb 3 armaris elèctrics, armari seccionador amb magnetotèrmic i diferència general, armari general de maniobra i potència i armari per allotjament de la botonera. Incloent càrrega i transport a peu d'obra. (P - 19)	39.498,80	1,000	39.498,80
2	PRE30-200N	u	Muntatge de grua incloent l'hissat, col·locació i fixació a la pletina d'ancoratge, instal·lació de cablejat elèctric i connexió a quadres, posada en marxa i proves de funcionament, incloent maquinària i tots els mitjans necessaris per la correcta instal·lació. (P - 18)	5.286,69	1,000	5.286,69

EUR

PRESSUPOST

Data: 15/05/24

Pàg.: 2

3	PRE30-PALN	u	Subministrament de palonnier per l'hissat d'embarcacions format per una estructura triangular principal d'acer i altres dues secundàries disposades en forma d''H'' incloent un joc d'eslingues. (P - 21)	1.790,25	1,000	1.790,25
4	PRE30-ATNN	u	Subministrament i abocament de morter fluid expansiu i sense retracció de resistència a compressió a 28 dies de 70 N/mm2, classificat EN 1504-6 Mapefill de Mapei o similar en un gruix entre 50 i 70 mm sota placa base metàl·lica circular d'uns 600 mm de diàmetre incloent encofrat lateral necessari. (P - 20)	361,74	1,000	361,74

TOTAL Capítol	01.03	46.937,48
----------------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost GPO
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG33-LFRF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 14)	3,17	150,000	475,50
2	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 15)	14,54	5,000	72,70
3	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 16)	37,91	1,000	37,91
4	PDG2-6SGN	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè D-90 dins rasa de 60x40 excavada en formigó incloent tall amb disc, excavació i enderroc de formigó, col·locació de tub i reblert de la rasa amb formigó de reparació incloent càrrega sobre camió o contenidor dels productes resultants (P - 13)	241,55	4,000	966,20
5	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)	8,80	8,000	70,40
6	PAAA-LEX	PA	a justificar per verificació de la instal·lació i emissió de certificat de instal·lació elèctrica (P - 0)	300,00	1,000	300,00

TOTAL Capítol	01.04	1.922,71
----------------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost GPO
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 4)	86,67	7,500	650,03
2	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge 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 - 5)	23,10	7,500	173,25
3	P2RA-EU6M	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	0,00	0,500	0,00
4	P2RA-EU6O	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	0,00	0,500	0,00
5	P2RA-EU6U	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o	13,97	0,500	6,99

EUR

PRESSUPOST

Data: 15/05/24

Pàg.: 3

demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)

TOTAL	Capítol	01.05	830,27
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	Pressupost GPO
Capítol	06	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAAA-ESSX	PA	Seguretat i Salut (P - 0)	1.223,86	1,000	1.223,86
2	PAAA-PIJX	PA	a justificar per requeriments direcció facultativa (P - 0)	1.200,00	1,000	1.200,00

TOTAL	Capítol	01.06	2.423,86
--------------	----------------	--------------	-----------------

CAPÍTOL IV : PRESSUPOST GENERAL

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 15/05/24

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	5.165,43
Capítol	01.03	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ GRUA	46.937,48
Capítol	01.04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	1.922,71
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	830,27
Capítol	01.06	VARIS	2.423,86
Obra	01	Pressupost GPO	57.279,75
			57.279,75
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost GPO	57.279,75
			57.279,75

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	57.279,75
6 % Benefici Industrial SOBRE 57.279,75.....	3.436,79
13 % Despeses Generals SOBRE 57.279,75.....	7.446,37

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 68.162,91

21 % IVA SOBRE 68.162,91..... 14.314,21

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 82.477,12

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
vuitanta-dos mil quatre-cents setanta-set euros amb dotze cèntims

Maig 2024

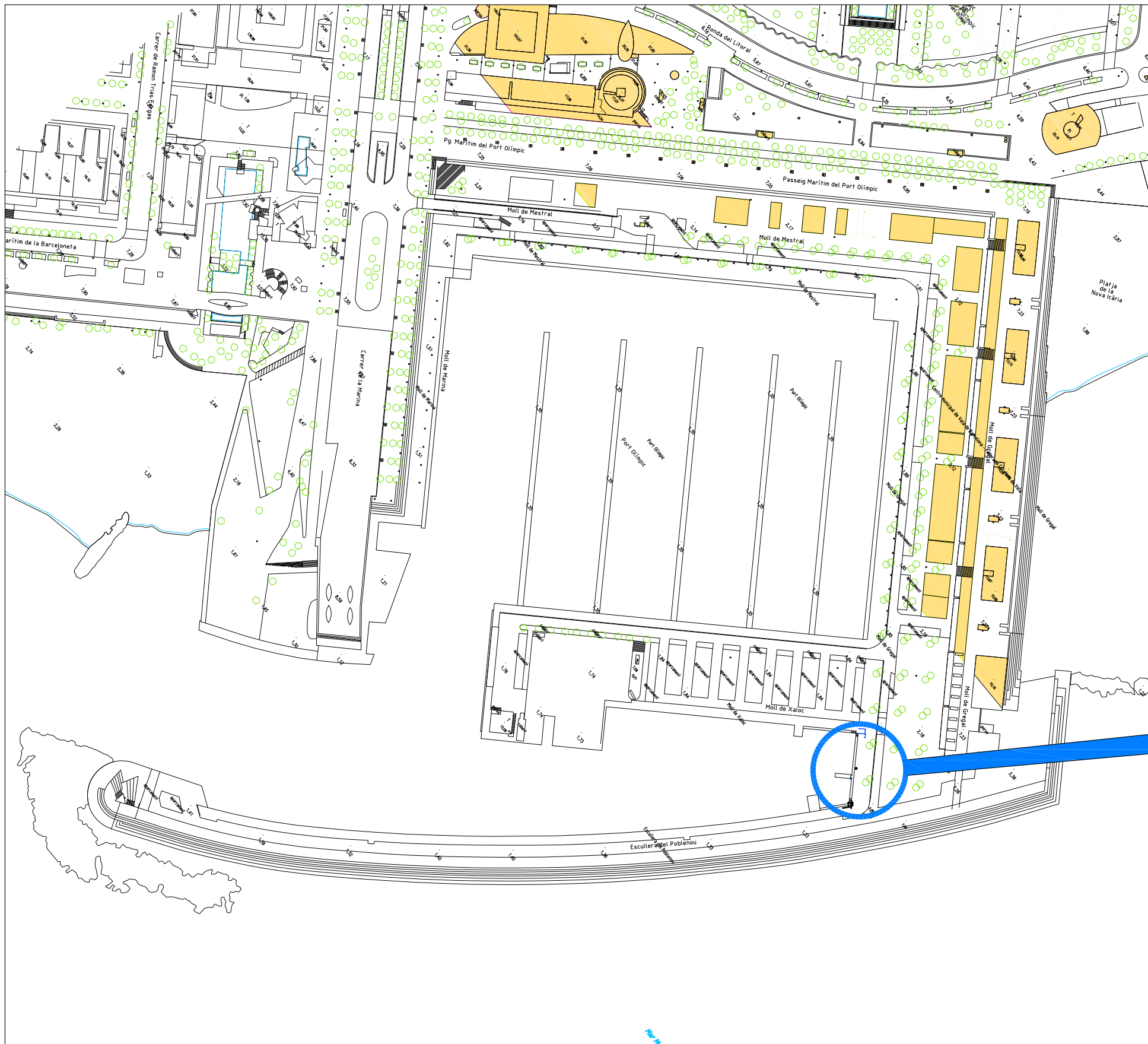
L' autor del projecte



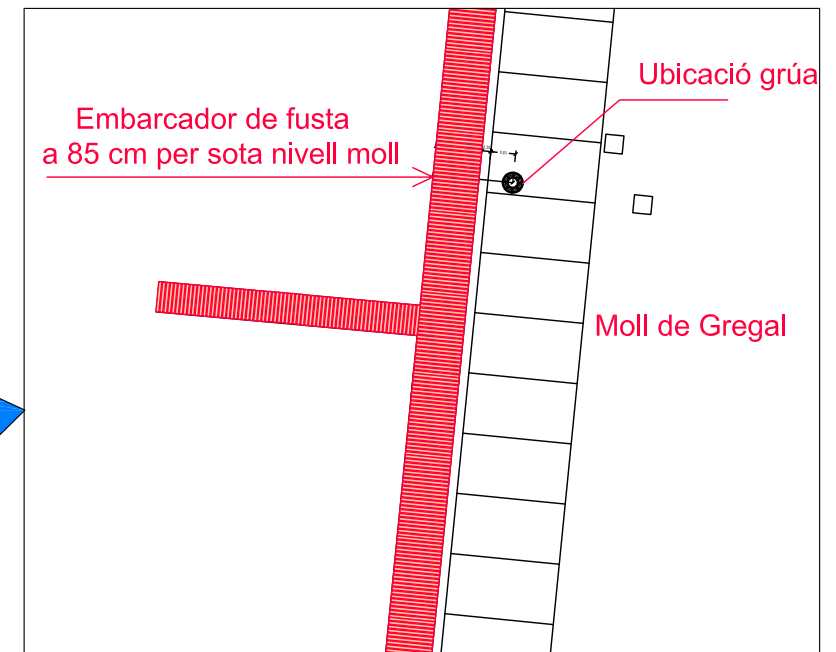
Josep Mª Sant Vilella

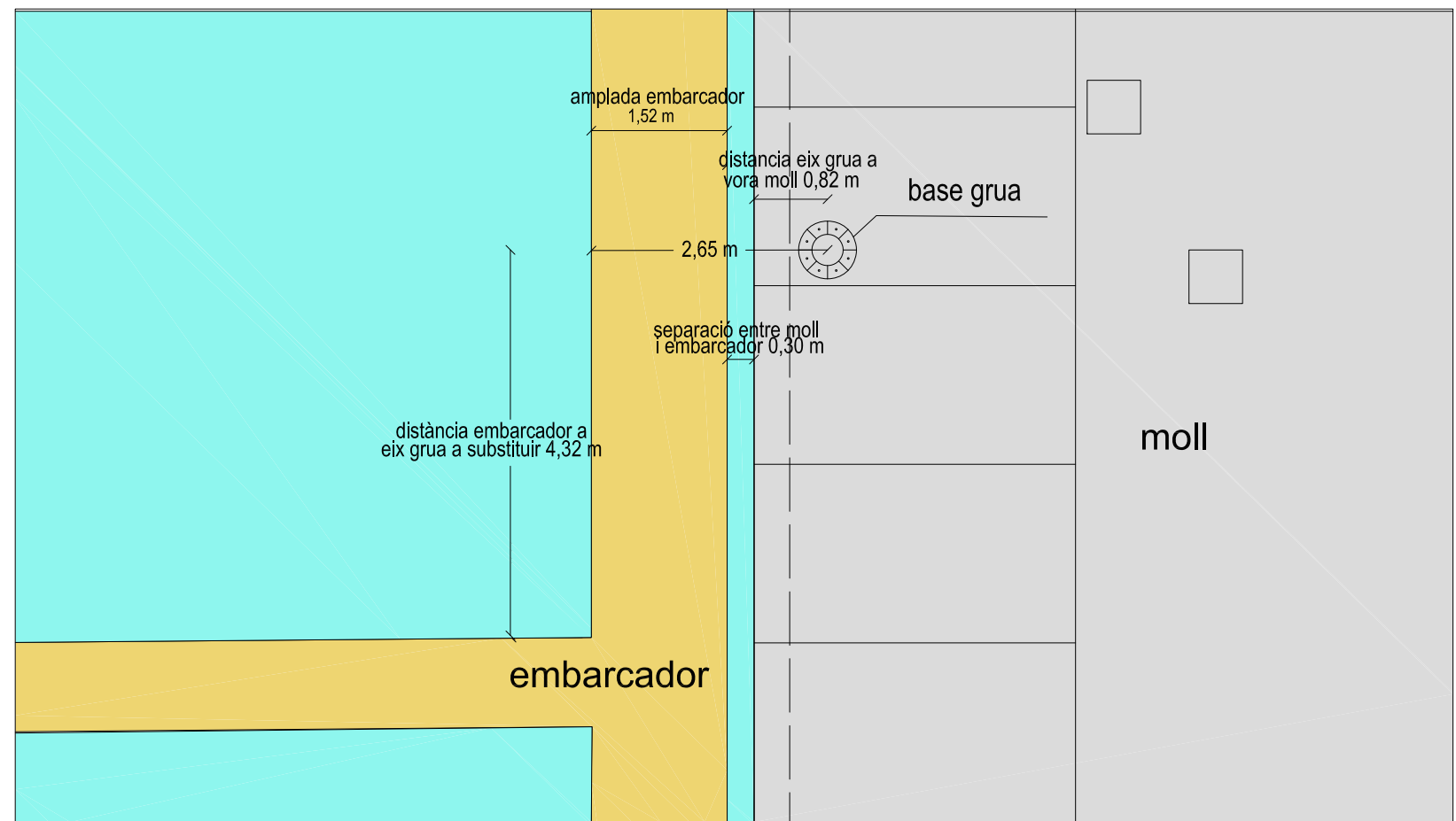
Enginyer de Camins

DOCUMENT NÚM. 2 : PLÀNOLS

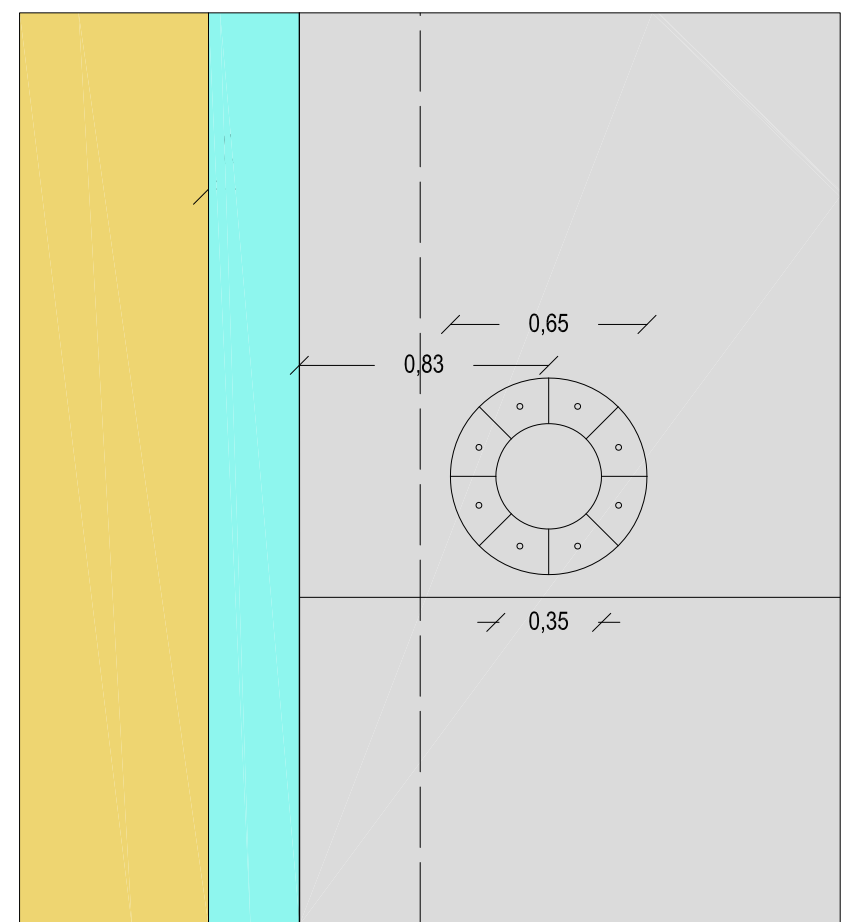


INDEX PLANOLS	
1	SITUACIÓ I ÍNDEX
2	ZONA UBICACIÓ GRUA. PLANTA I SECCIÓ
3	ANCORATGE NOVA GRUA

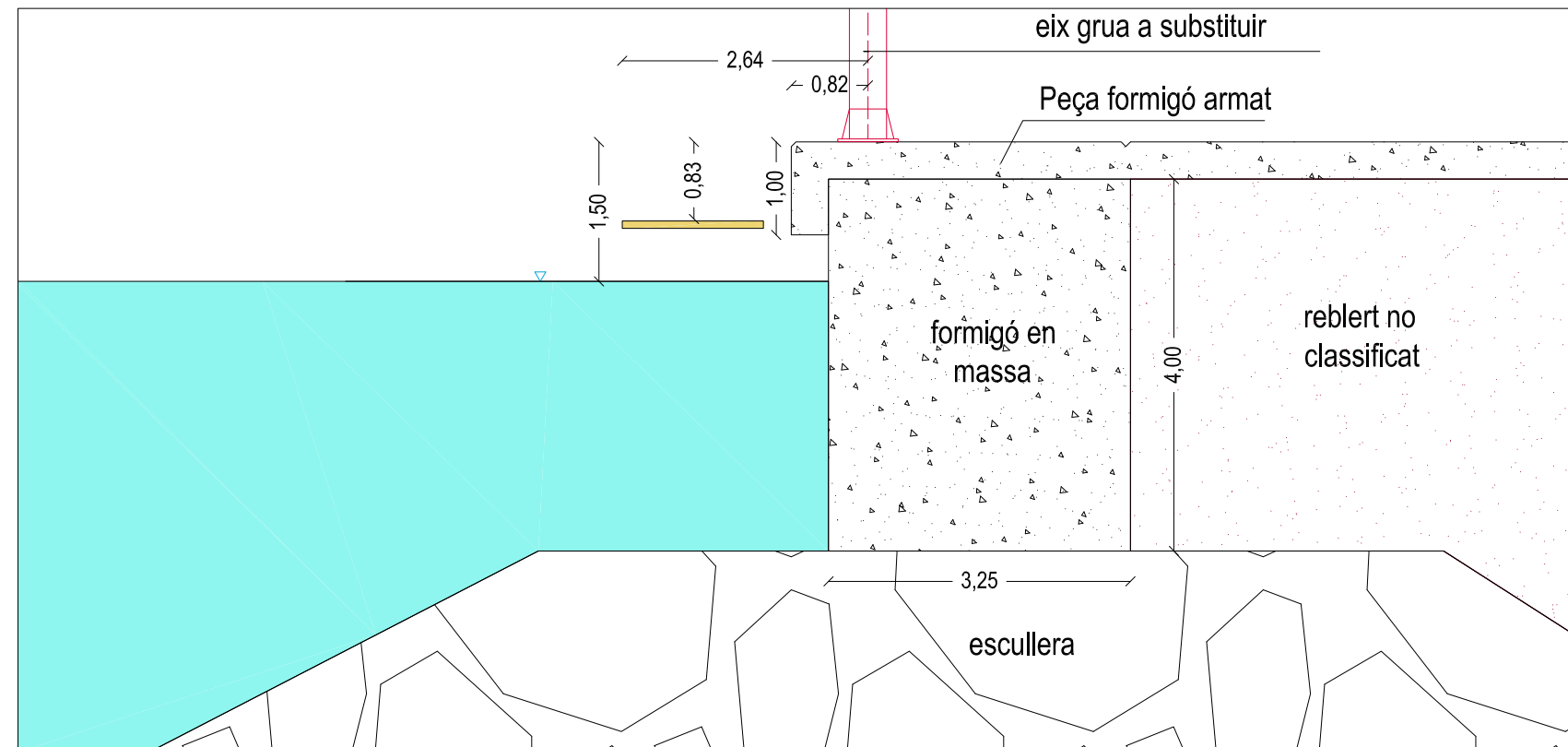




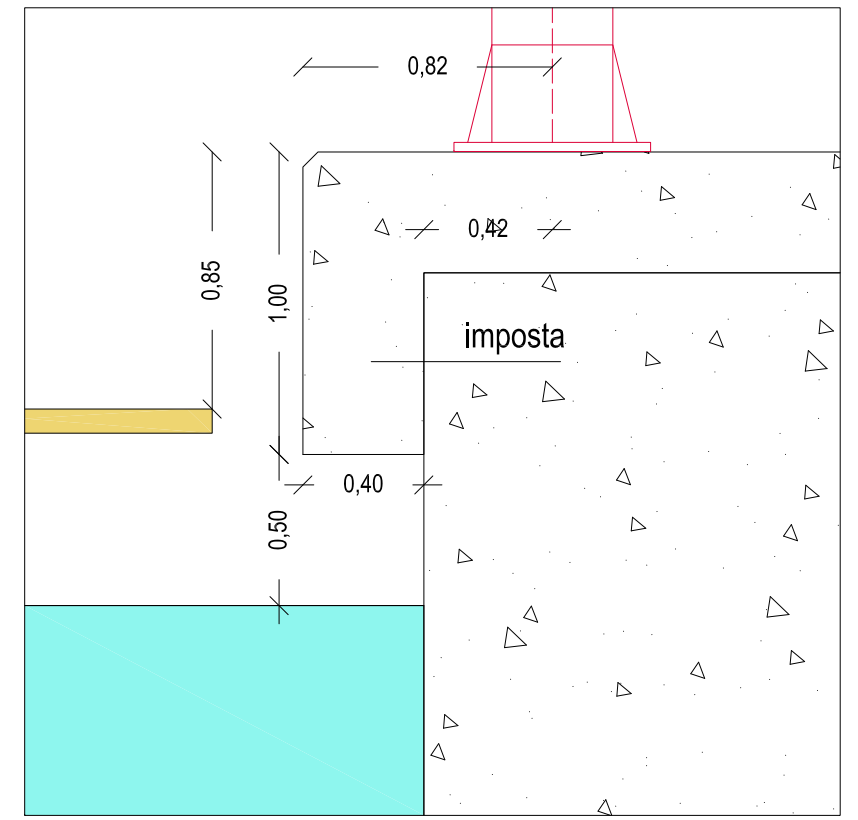
PLANTA E:1/75



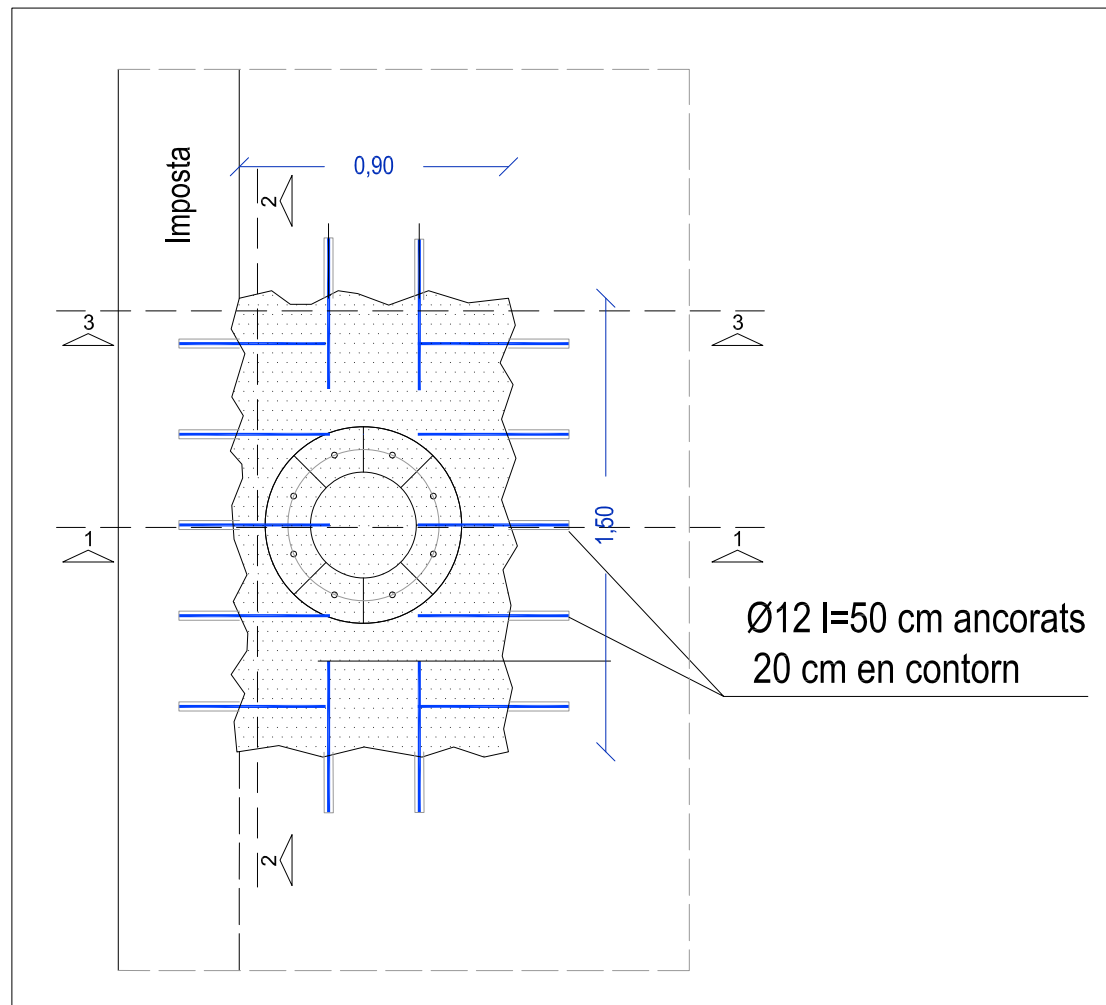
DETALL PLANTA E:1/25



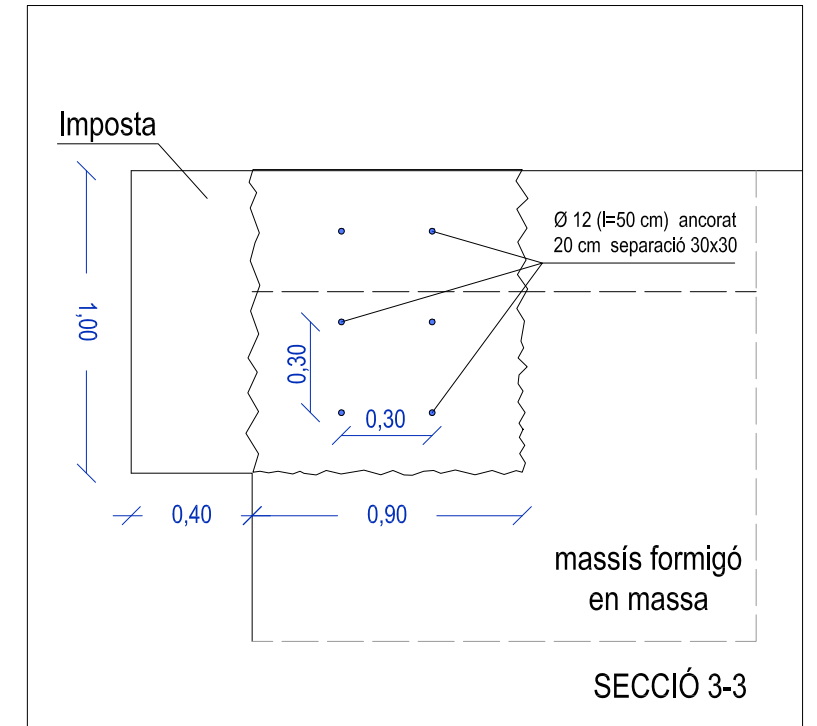
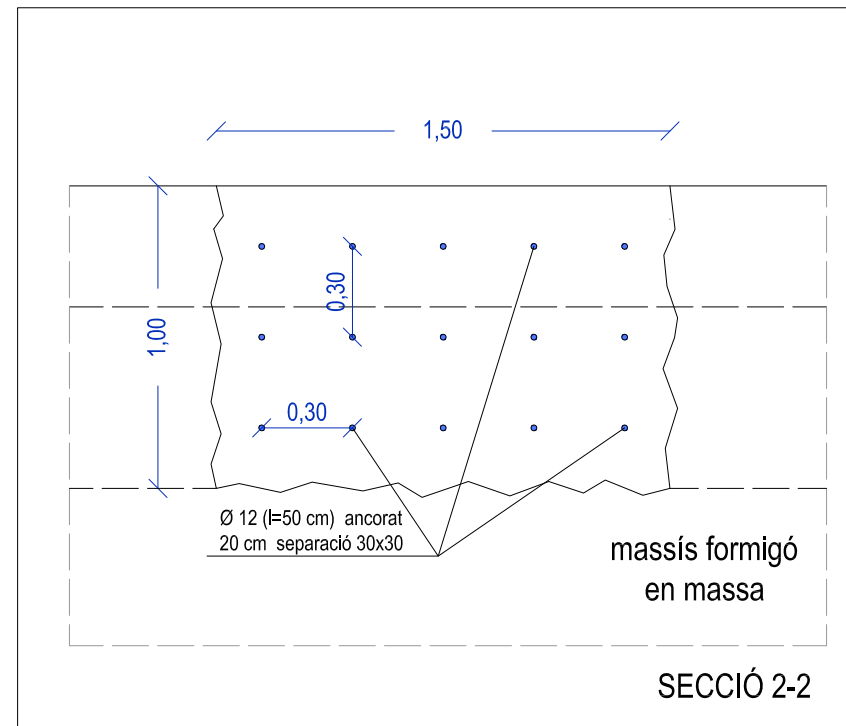
SECCIÓ E:1/75



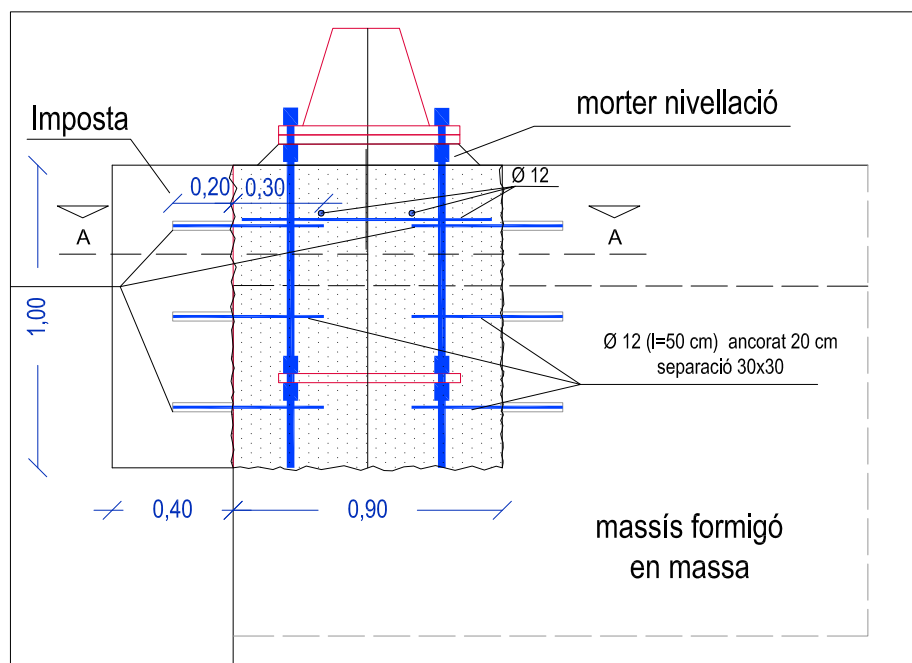
DETALL SECCIÓ E:1/25



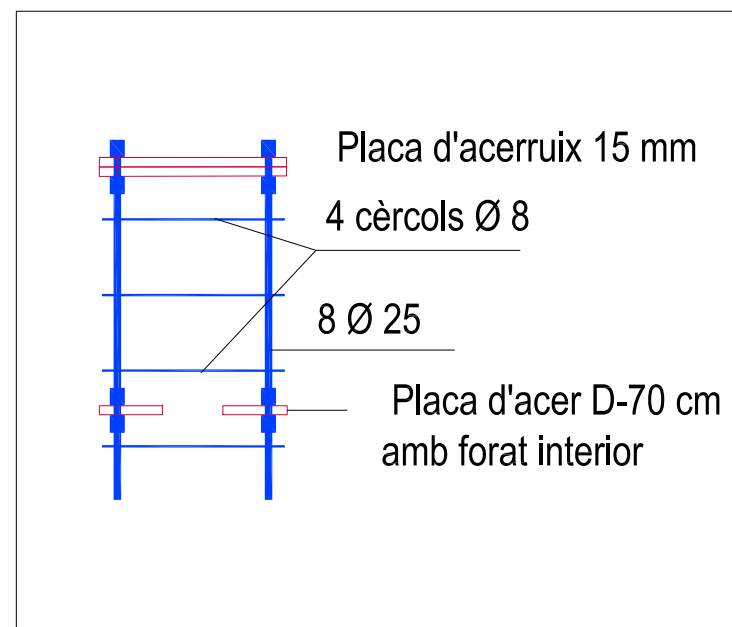
PLANTA (VISTA A-A)



DETALL ANCORATGES CONNEXIÓ IMPOSTA I CONTORNS ENDERROC



SECCIÓ 1-1



DETALL PEÇA ANCORATGE

PROCÈS CONSTRUCTIU

- Enderroc formigó per retirada ancoratge grua i connexió imposta amb massís formigó
- Ancoratge barres corrugades Ø 12 cm en el contorn separació 30x30 cm
- Col·locació peça d'ancoratge amb barres corrugades mecanitzades 8 Ø 25, cercol Ø 8, dues plaques d'acer, cargols i femelles
- Formigonat amb formigó de reparació. Previament es deixarant els paraments rugosos i nets i s'aplicarà pont d'unió amb pintura epoxi
- Col·locació morter fluid expansiu i sense retracció per nivellació placa base