



ajuntament
de Rasquera



PROJECTE D'EXECUCIÓ

MUR DE CONTENCIÓ DE ESCULLERA "PEDRA"

Camp de Futbol

Carrer Afores nº2 43513 Rasquera (Tarragona)

Octubre 2.022

Joan Josep Rodriguez Sabaté

Arquitecte tècnic

Col·legiat nº 1536

DOCUMENT 1.- Memòria i annexes

DADES GENERALS (DG)

1.- Identificació i agents del projecte

Projecte: Projecte bàsic i d'execució de Mur de contenció "Escullera" al Camp de Futbol de Rasquera al carrer Afores nº2

Tipus d'intervenció: Mur de contenció format per "Escullera" en zona afectada per esllavissada

Emplaçament: C/Afores nº2

Municipi: Rasquera

Promotor: Ajuntament de Rasquera

CIF: P4312300I

Adreça: Carrer de Tortosa, 10, 43513 Rasquera, Tarragona

Arquitecte Tècnic: Nom: Joan Josep Rodríguez Sabaté

Núm. col·legiada: 1536

CIF: 77835104E

Adreça: C/Major nº152 1º - 43770 Móra la Nova

Telèfon: 977 40.32.70 / 677.92.67.50

2.- Relació de projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics

Estudi geotècnic: No és necessari

Certificació energètica: No és necessari

Estudi de seguretat i salut: Redactat pel mateix arquitecte tècnic projectista

Estudi de gestió de residus de la construcció: Redactat pel mateix arquitecte tècnic projectista

Control de qualitat: Redactat pel mateix arquitecte tècnic projectista

Móra la Nova, Octubre de 2022

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA

- 1.1. EMPLAÇAMENT
- 1.2. ANTECEDENTS
- 1.3. ESTAT ACTUAL
- 1.4. OBJECTE DEL PROJECTE
- 1.5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
- 1.6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
- 1.7. TOPOGRAFIA
- 1.8. AFECCIONS AL TRÀNSIT
- 1.9. EXPROPIACIONS
- 1.10. SERVEIS EXISTENTS
- 1.11. TERMINI D'EXECUCIÓ
- 1.12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 1.13. CONTROL DE QUALITAT
- 1.14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
- 1.15. REVISIÓ DE PREUS
- 1.16. SEGURETAT I SALUT
- 1.17. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
- 1.18. PRESSUPOST

Annex núm. 1: Càlculs estructurals.

Annex núm. 2: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Annex núm. 3: Pla de Control de Qualitat

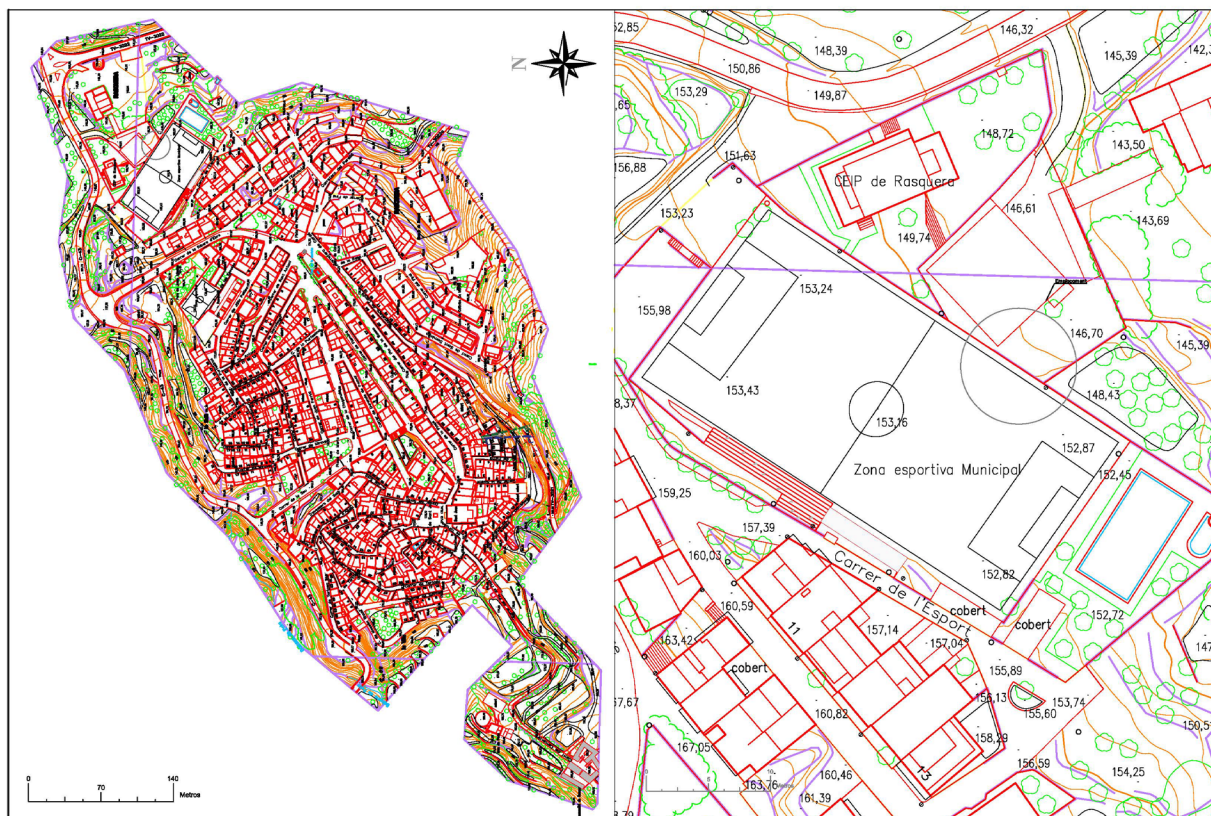
Annex núm. 4: Estudi Gestió de residus

1.- MEMÒRIA

1.1 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament del projecte es en el municipi de Rasquera (Comarca Ribera d'Ebre). Mur de contenció al C/Afores nº2 situat al Camp de Futbol. La ubicació exacta esta senyalada als plànols adjunts.

Accés des de el C/Afores nº2.



1.2 ANTECEDENTS

Segons informació facilitada pels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Rasquera, va haver un esclavissament del terreny

Es va produir esclavissada de terreny afectant a calçada del terra del Camp de Futbol de Rasquera en una superfície d'uns 20 m lineals per 6,77 metres d'amplada. L'esclavissada ha estat produïda per trencament i esfondrament de part de mur de pedra de contenció i suport del calaix del camp de Futbol.

La diferència de cota entre la calçada del camp de futbol i el pati privat situat a cota més baixa és d'uns 6,47 m.

Com informació prèvia no es disposa d'informe geotècnic. Seguint les directrius dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Rasquera es partirà del supòsit més desfavorable amb els dades recollides "in situ".

1.3 ESTAT ACTUAL

L'estat actual és el que es pot apreciar en les fotografies.



1.4 OBJECTE DEL PROJECTE

El projecte es redacta per realitzar un nou mur de escullera per evitar esllavissades i conservar la integritat del paviment del camp de Futbol.

No s'ha disposat d'estudi geotècnic per tant pels càlculs del mur "Escullera" i la seva fonamentació es parteix del supòsit més desfavorable amb els dades recollides "in situ".

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El projecte de la nova construcció del mur de contenció "Escullera" es desenvoluparà:

- . Adopció e instal·lació de les mesures de protecció col·lectives, delimitant la zona de treball de la zona ocupada al Camp de Futbol i en parcel·la privada.
- . Retirada de la runa i neteja de la parcel·la afectada
- . Excavació feta per dames fins a la cota de fonamentació.
- . Excavació de la fonamentació.
- . Execució de la fonamentació, sabata formada per pedres d'escullera amb formigó.
- . Execució del mur amb pedres d'escullera fins a 1 metre formigonades.
- . Tubs drenants.
- . Treballs i connexió del tub drenant.
- . Reomplert de mur i condicionament del paviment del Camp de Futbol.

1.6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El procés constructiu per la construcció del mur s'ha de fer des de l'interior de la parcel·la en qüestió

Es treballarà, el màxim que permetin els treballs, de forma manual per minvar les molèsties que es puguin ocasionar.

1.7 TOPOGRAFIA

No s'ha facilitat plànol topogràfic. Però en la visita in situ s'ha pogut veure la topografia del terreny. La qual es plana en la seva base, amb pendent on el mur s'ha esllavissat.

1.8 AFECTACIONS AL TRÀNSIT

S'haurà de preveure l'entrada de maquinària i material a l'obra des del carrer Afores i es comunicarà a la Policia Municipal, quan aquestes operacions puguin afectar el trànsit del carrer. Es senyalitzarà correctament la zona d'afectació del trànsit.

1.9 EXPROPIACIONS – AFECTACIONS – SERVITUDS

La parcel·la on s'ubica el mur de contenció són de titularitat pública i no caldrà fer cap expropiació.

1.10 SERVEIS EXISTENTS

No s'han considerat serveis afectats.

1.11 TERMINI D'EXECUCIÓ

En el present projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres un termini de 2 mesos.

1.12 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de ITEC 2022.

1.13 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de materials estructurals està especificat en el plànol d'estructura.

L'import total dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de:

CINC CENTS SEIXANTA VUIT EUROS I CINQUANTA VUIT CÈNTIMS (453,99 €)

1.14 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRASTISTA

En compliment dels articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 54 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, no es fa necessària una classificació concreta per admetre un contractista a la licitació de l'execució d'aquestes obres.

1.15 REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i dels articles 77, 78, 79, 80, 81 i 82 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a dotze (12) mesos, no té revisió de preus.

1.16 SEGURAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de (2,5% PEM).

L'import que queda recollit com a partida alçada de cobrament íntegre al Pressupost d'Execució Material del projecte, a justificar amb l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

1.17 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta de quatre documents següents:

Document núm. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Annex núm. 1: Càlculs estructurals

Annex núm. 2: Estudi bàsic de Seguretat i Salut.

Annex núm. 3: Pla de control de qualitat

Annex núm. 4: Estudi gestió de residus

Document núm. 2: PLÀNOLS

Document núm. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Document núm. 4: PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Document núm. 5: PRESSUPOST

1.18 PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren als Quadres de Preus, als Amidaments resultants, i tenint en compte les Partides Alçades, resulta el següent:

PRESSUPOST MUR DE CONTENCIÓ "ESCULLERA" CAMP DE FUTBOL C/AFORES Nº2 RASQUERA

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/10/22

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS	754,52
Capítol	01.02	NETEJA I ESBROSSAD DEL TERRENY	2.503,90
Capítol	01.03	EXCAVACIÓ	1.185,52
Capítol	01.04	FONAMENTS	4.645,76
Capítol	01.05	MUR DE CONTENCIÓ ESCULLERA	37.501,87
Capítol	01.06	IMPERMEABILITZACIONS	2.582,06
Capítol	01.07	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	3.857,00
Capítol	01.08	FERMS I PAVIMENTS	66,48
Capítol	01.09	CONTROL DE QUALITAT	1.733,99
Capítol	01.10	IMPREVISTOS	754,11
Obra	01	Pressupost Mur Carrer Camp de Futbol	55.585,21
			55.585,21
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Mur Carrer Camp de Futbol	55.585,21
			55.585,21

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	55.585,21
13 % Despeses Generals SOBRE 55.585,21.....	7.226,08
6 % Benefici Industrial SOBRE 55.585,21.....	3.335,11
Subtotal	66.146,40
21 % IVA SOBRE 66.146,40.....	13.890,74
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 80.037,14

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA MIL TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)

Puja el pressupost d'execució per contracte a la quantitat de VUITANTA MIL TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS.

Joan Josep Rodriguez Sabaté

Arquitecte tècnic

Col·legiat nº 1536

ANNEX NÚMERO 1

Càlculs estructurals

Descripció tipologia estructural

Execució de mur de formigó armat, limita amb un talús que caldrà drenar per assegurar la seva estabilitat.

Tipologia estructural del projecte :

Fonaments:

La fonamentació es realitza amb sabates corregudes sota murs de contenció de formigó amb pedra. En el càlcul s'ha considerat un replenat en l'extradós del mur.

Tots els aspectes més particulars de l'estructura en qüestió es descriuen en els apartats següents i en els plànols d'estructura.

Qualsevol modificació de les característiques del projecte haurà de ser consultada a la Direcció Facultativa, i aprovada per aquesta.

Normatives aplicables

CTE-DB-SE: Código técnico de la edificación, documento básico de seguridad estructural. El DB-SE s'aplicarà conjuntament amb:

DB-SE-AE: Acciones en la edificación

DB-SE-C: Cimientos

DB-SE-A: Acero

DB-SE-F: Fábrica

DB-SE-M: Madera

NCSE-02: Norma de construcción sismorresistente

EHE-08: Instrucción de hormigón estructural

DB SI 6: Resistència al foc de l'estructura

Característiques dels materials.

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ DE PEDRA : (HA-25/B/20/IIa)

El disseny dels elements d'elements de formigó armat s'ha realitzat d'acord amb la norma EHE, "Instruccions per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat" i la norma RC-97 "Instrucció per a la Recepció de Ciments" .

Acer: Límit elàstic: 500 N/mm²
Tipus d'acer: B 500 S
Control acer: NORMAL

Formigó: Resistència característica, als 28 dies: 25 N/mm²
Resistència característica, als 7 dies: 17,5 N/mm²

Ciment: CEM I –42.5
Àrids: Classe: rodat
Grandària màxima: 20 mm

Additius: No s'admeten sense autorització explícita de la Direcció Facultativa

Dosificació per metre cúbic: Ciment:300 kg/m³
Aigua:190 L
(Màxima relació A/C: 0,60)

Docilitat: Consistència tova segons plànols
Assentament en con d'Abrams: segons plànols

Compactació: Per vibrat enèrgic en obra

Aspecte extern: No s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o grassa.

Control de formigó: Normal

Nombre de series de provetes per assaig: Una sèrie
Nombre de provetes per sèrie: Cinc unitats
Freqüència d'assaigs: Segons pla de control i qualitat
Tipus de provetes: Cilíndriques, de 15 cm, h=30 cm
Edat de ruptura:1 Ut. a 7 dies
2 Ut. a 28 dies
2 Ut. a reserva

Assaig sistemàtic del Con d'Abrams, Tolerància 6-9 cm

Coeficients de seguretat

Sobre el formigó: coeficient de minoració 1.50
Sobre l'acer: coeficient de minoració 1.15

Accions adoptades en el càlcul

Accions Permanents

Pes propi

Càrrega deguda al pes de l'estructura i als pesos de tots els elements constructius (inclosos envans) i instal·lacions fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha calculat a partir de les seves dimensions i densitat. S'han utilitzat les taules de l'annex C: Promptuari de pesos i coeficients de fregament intern del DB-SE-AE.

Accions del terreny

S'avaluaran segons el DB-SE-C.

Accions Variables

Sobrecàrrega d'ús

Sobrecàrrega deguda a tot el que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús.

Com a valors característics s'han pres els valors de càrrega distribuïda uniformement de la taula 3.1 del DB-SE-AE.

No es considera la reducció de sobrecàrregues.

Coeficients de seguretat i combinacions d'hipòtesis

Nivell de control de l'estructura: Normal

Estructura de formigó armat

Situacions no sísmiques

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ_p)	Secundària (γ_a)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sisme (A)				

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ_p)	Secundària (γ_a)

Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(*) Fracció de las sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cada una de les direccions ortogonals es combinaran amb el 0% dels de l'altre.

Elements estructurals de formigó armat (EHE-08)

Bases de càlcul

L'estructura projectada compleix amb els següents requisits:

Seguretat i funcionalitat estructural: consistent a reduir a límits acceptables el risc que l'estructura tingui un comportament mecànic inadequat enfront de les accions i influències previsibles a les quals pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst, considerant la totalitat de la seva vida útil.

Seguretat en cas d'incendi: consistent a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris de l'estructura sofreixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental.

Higiene, salut i protecció del medi ambient: consistent a reduir a límits acceptables el risc que es provoquin impactes inadequats sobre el medi ambient com a conseqüència de l'execució de les obres.

Conforme a la Instrucció EHE-08 s'assegura la fiabilitat requerida a l'estructura adoptant el mètode dels Estats Límit, tal com s'estableix en l'Article 8º. Aquest mètode permet tenir en compte de manera senzilla el caràcter aleatori de les variables de sol·licitació, de resistència i dimensionals que intervenen en el càlcul. El valor de càlcul d'una variable s'obté a partir del seu principal valor representatiu, ponderant-lo mitjançant el seu corresponent coeficient parcial de seguretat.

Comprovació estructural

La comprovació estructural en el projecte es realitza mitjançant càlcul, el que permet garantir la seguretat requerida de l'estructura.

Situacions de projecte

Les situacions de projecte considerades són les que s'indiquen a continuació:

Situacions persistents: corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.

Situacions transitòries: que corresponen a condicions aplicables durant un temps limitat.

Situacions accidentals: que corresponen a condicions excepcionals aplicables a l'estructura.

Mètodes de comprovació: Estats límit

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les quals, de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les quals ha estat projectada.

Estats límit últims

La denominació d'Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la errada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o ruptura de la mateixa o per una banda d'ella. Com Estats Límit Últims s'han considerat els deguts a:

errada per deformacions plàstiques excessives, ruptura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella;

pèrdua de l'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid;

errada per acumulació de deformacions o fisuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació dels Estats Límit Últims que consideren el trencament d'una secció o element, es satisfà la condició:

$$R_d \geq S_d$$

on:

R_d : Valor de càlcul de la resposta estructural.

S_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions.

Per a l'avaluació de l'Estat Límit d'Equilibri (Article 41º) es satisfà la condició:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

on:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores.

Estats límit de servei

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat, de comoditat o d'aspecte requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició:

$$C_d \geq E_d$$

on:

C_d : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissura, etc.).

E_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissura, etc.).

Mètode de dimensionat

El dimensionat de seccions es realitza segons la Teoria dels Estats Límit de l'article 8º de la vigent instrucció EHE-08, utilitzant el Mètode de Càlcul en Ruptura.

Quanties geomètriques

S'han adoptat les quanties geomètriques mínimes fixades en la taula 42.3.5 de la instrucció EHE-08.

Característiques dels materials

Els coeficients a utilitzar per a cada situació de projecte i estat límit estan definits en el compliment del Document Bàsic SE.

Els valors dels coeficients parcials de seguretat dels materials (γ_c i γ_s) per a l'estudi dels Estats Límit Últims són els quals s'indiquen a continuació:

Formigons

Formigó: HA-25; $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$; $\gamma_c = 1.50$

Acers en barres

Acer: B 500 S; $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$; $\gamma_s = 1.15$

Fonamentació

Tipologia de fonamentació

La fonamentació dels murs de contenció en mènsula són de formigó armat.

Descripció del terreny

No s'ha realitzat estudi geotècnic. En obra caldrà assegurar que tota la fonamentació recolza sobre un mateix estat resistent amb característiques similars a les que s'han considerat en el càlcul. També caldrà comprovar la no presència de nivell freàtic.

Per al càlcul s'ha considerat un terreny sense cohesió, amb un angle de fregament intern de 30° i una densitat de 1800 kg/m^3 . S'ha considerat una tensió del terreny de 2 kg/cm^2 .

ANNEX NÚMERO 2

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Dades de l'obra

Tipus d'obra Mur de contenció "Escullera"

Emplaçament Camp de Futbol Rasquera C/Afores nº2, 43513 Rasquera

Superfície construïda 135,4 m²

Promotor Ajuntament de Rasquera

Autor del Projecte d'execució Joan Josep Rodriguez Sabaté , COOAATT nº1.536

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut Joan Josep Rodriguez Sabaté , COOAATT nº1.536

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia: Terreny amb pendent inapreciable.

Característiques del terreny No s'ha facilitat geotècnic

Condicions físiques i d'ús del s edificis de l'entorn Habitatge plurifamiliar

Instal·lacions de serveis públics Es preveu que no queden afectats

Ubicació de vials Carrer Santo Domingo , densitat de circulació normal

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

3. Identificació dels riscos

3.01. Mitjans i maquinaria

3.02. Treballs previs

3.03. Enderrocs

3.04. Moviments de terres i excavacions

3.05. Fonaments

3.06. Estructura

3.07. Ram de paleta

3.08. Coberta

3.09. Revestiments i acabats

3.10. Instal·lacions

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

5. Mesures de prevenció i protecció

5.01. Mesures de protecció col·lectiva

5.02. Mesures de protecció individual

5.03. Mesures de protecció a tercers

6. Primers auxilis

7. Normativa aplicable

1 Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots- contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots- contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots- contractistes (art. 11è).

2 Principis generals aplicables durant d'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots- contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3 Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions)

Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçats.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions

químiques) Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

4 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

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

5 Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció derases

- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6 Mesures de prevenció i protecció

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles

accidentats.

7 Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS SE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS DE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 . 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971).
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACIÓN DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.	RD 487/1997, de 14 de abril (BOE 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/97, de 14 abril (BOE 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONAOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. 12 mayo (BOE 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONAOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997. 12 mayo (BOE 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 . 30 mayo (BOE 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 . 18 de julio (BOE 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	RD 1316/1989 . 27 octubre (BOE 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 . 8 junio (BOE 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006 ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS CORROSIVOS	RD 988/1998 (BOE 03/06/98)
REGALMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE 22/12/53). O. 23 septiembre de 1966 (BOE 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 de gener de 1956 Derogat capítol III perl RD 2177/2004
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

	modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISALANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975

	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONALS DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

ANNEX NÚMERO 3

Pla de control de qualitat

1.- INTRODUCCIÓ

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.).

Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

Control documental en obres d'Edificació i d'Urbanització

Els plans de control en obres d'Edificació i d'Urbanització preveuen la complementació, per part del contractista, d'una documentació que deixi constància de les condicions de recepció dels materials i de la correcta execució

de les diferents unitats d'obra. Són les denominades fitxes de control, que poden ser substituïdes, en cas de què el contractista disposi de procediments ISO 9000, pels documents previstos en dits procediments.

La documentació haurà de ser complimentada en paral·lel a l'execució de les unitats corresponents i es recopilarà dins de l'arxiu de documentació de l'obra. El nombre de fitxes (o documents ISO) a complimentar i els criteris aplicats, es decidiran, abans de l'inici de les obres, dins del corresponent *grup responsable de control de qualitat* constituït pel contractista adjudicatari, la direcció d'execució i el laboratori d'autocontrol.

A continuació es presenta el text associat als àmbits de control que s'han particularitzat per a aquesta obra. Per a la resta d'àmbits de control utilitzats, són vàlids estrictament els criteris generals.

2.- PRESSUPOST

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mesclures bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

1 FASE_1

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	
Import					
1.1.- Control de qualitat					
1.1.1	J071530C U	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de mm, segons la norma UNE-EN 1015-11			
		Total u :	1,000	105,01 €	105,01 €
1.1.2	J060780A U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3			
			2,000	118,9 €	277,8 €
1.1.5	J03D8208 U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501			
		Total u :	1,000	60,44 €	60,44€
			Parcial nº 1 FASE_1 : 559,00€		

ANNEX NÚMERO 4

Estudi de Gestió de Residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat			
☐			
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
☐			
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció			
☐			
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
TRIATGE DE RUNES	GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONÈS, S.L.	C/ Nàpols, núm. 222-224 baixos	E-1163.10

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

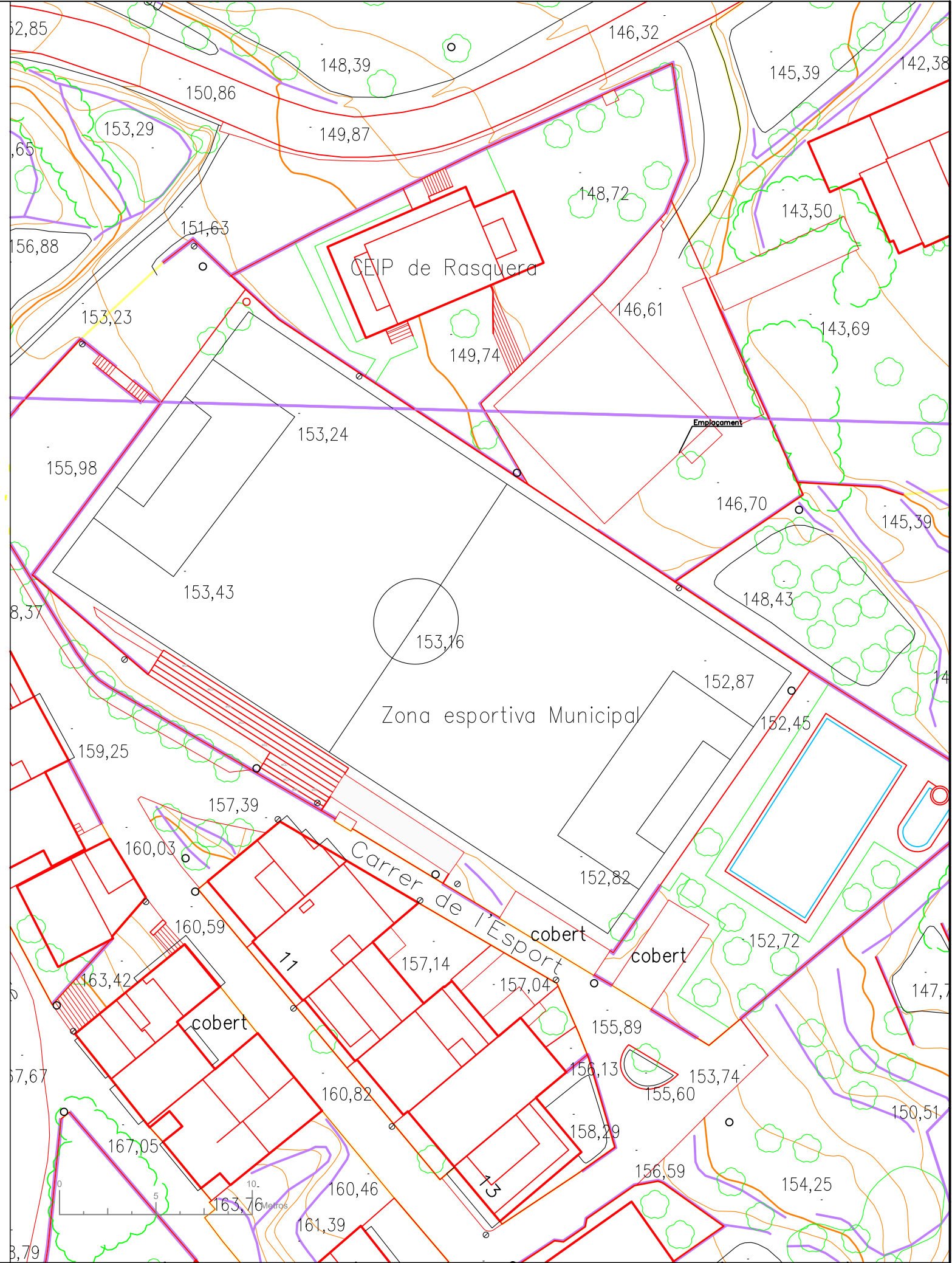
plec de condicions
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

DOCUMENT 2.- Documentació gràfica (Plànols)



ajuntament
de Rasquera

PROJECTE
CONSTRUCCIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ "ESCALLERA" DEL CAMP DE FÚTBOL
DE RASQUERA , C/AFORES Nº2

NOM DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

ESCALES

1/3000

ARQUITECTE TÈCNIC

Joan Josep Rodriguez Sabaté Col.legiat 1536

DATA:

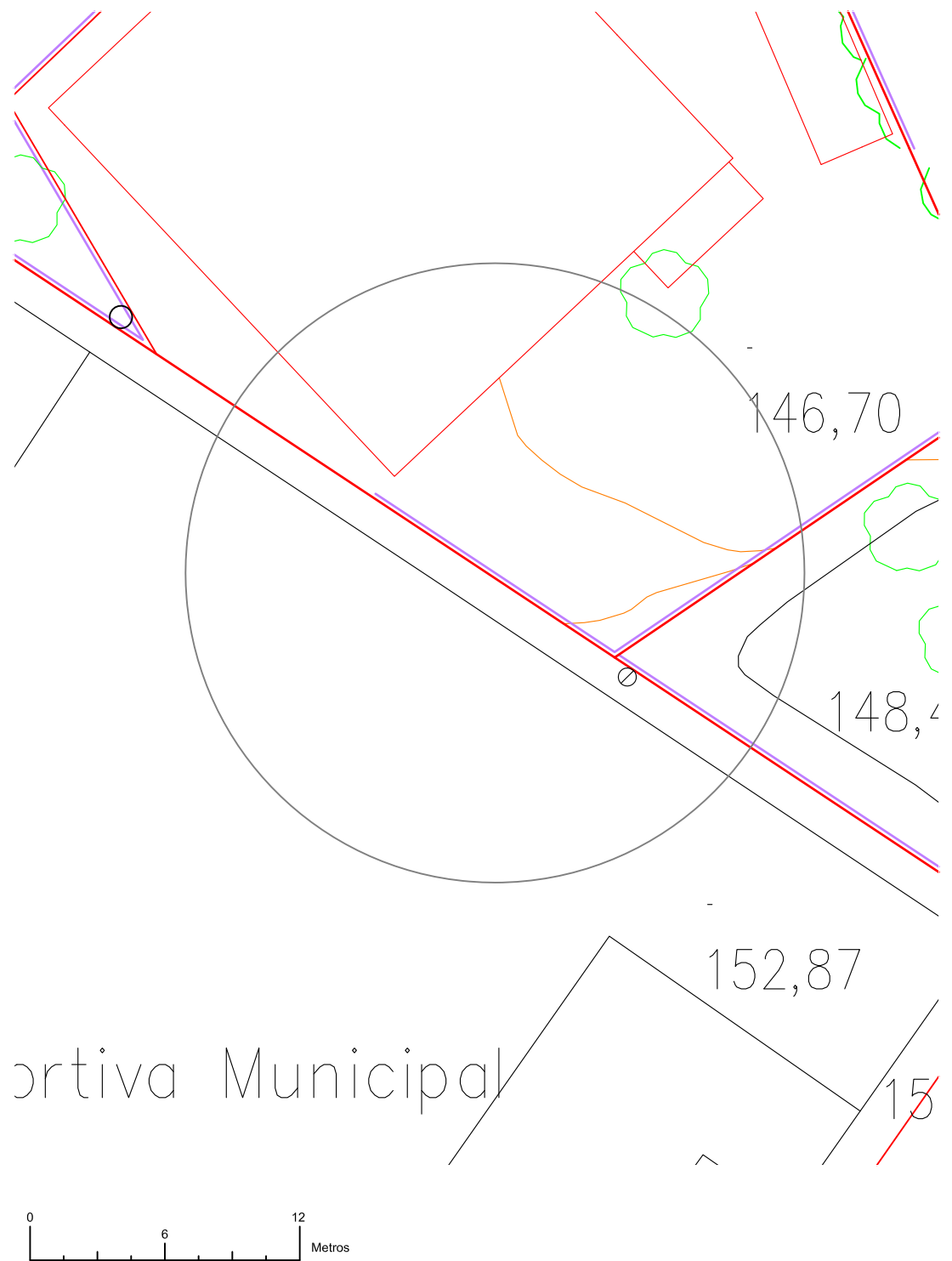
24/10/2022

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.

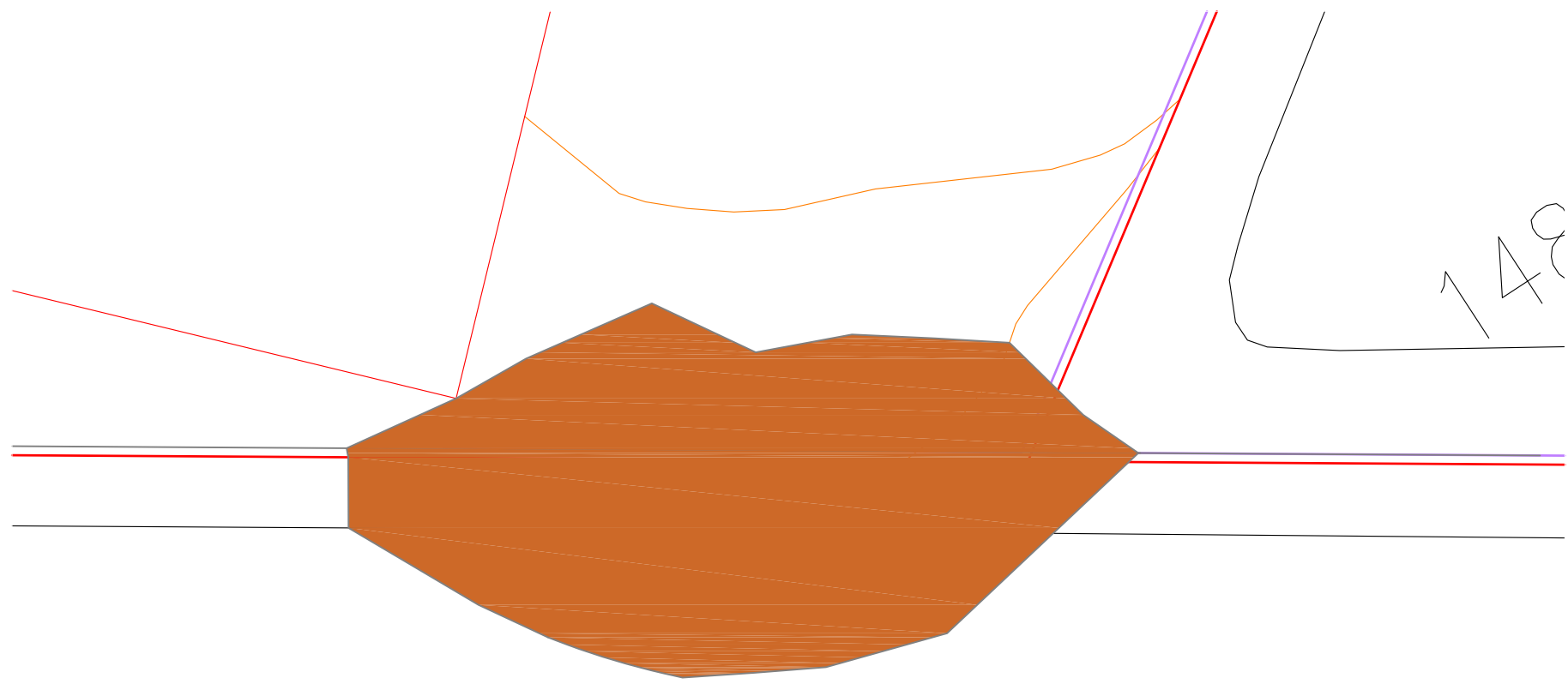
1

FULL 1 DE 5

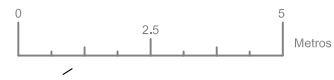


REPORTATGE FOTOGRÀFIC

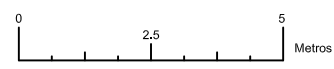
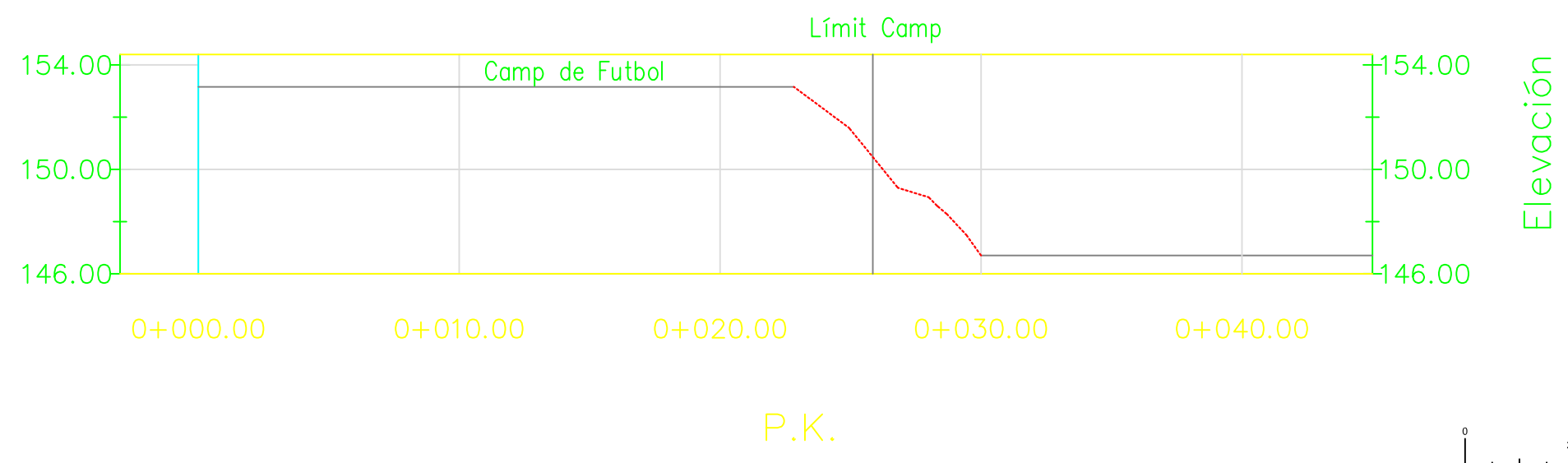


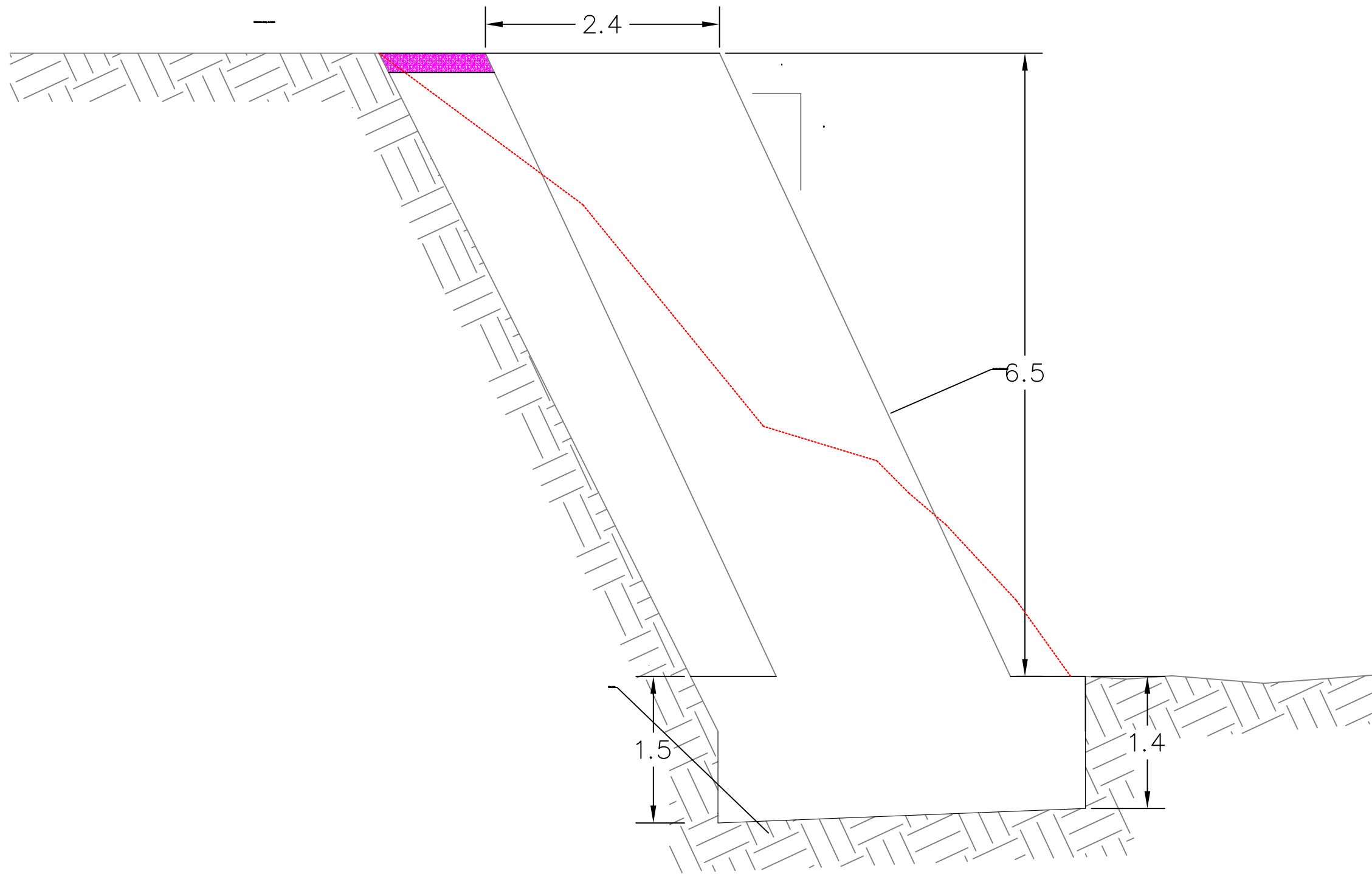


Zona Actuació Eslevissada



Perfil Terrey Eslevissada





**ajuntament
de Rasquera**

PROJECTE
CONSTRUCCIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ "ESCALLERA" DEL CAMP DE FUTBOL
DE RASQUERA , C/AFORES N°2

NOM DEL PLÀNOL:

DETALL MUR AMB PERFIL TERRENY ACTUAL

ESCALES

1/150
1/250

ARQUITECTE TÈCNIC

Joan Josep Rodriguez Sabaté Col.legiat 1536

DATA:

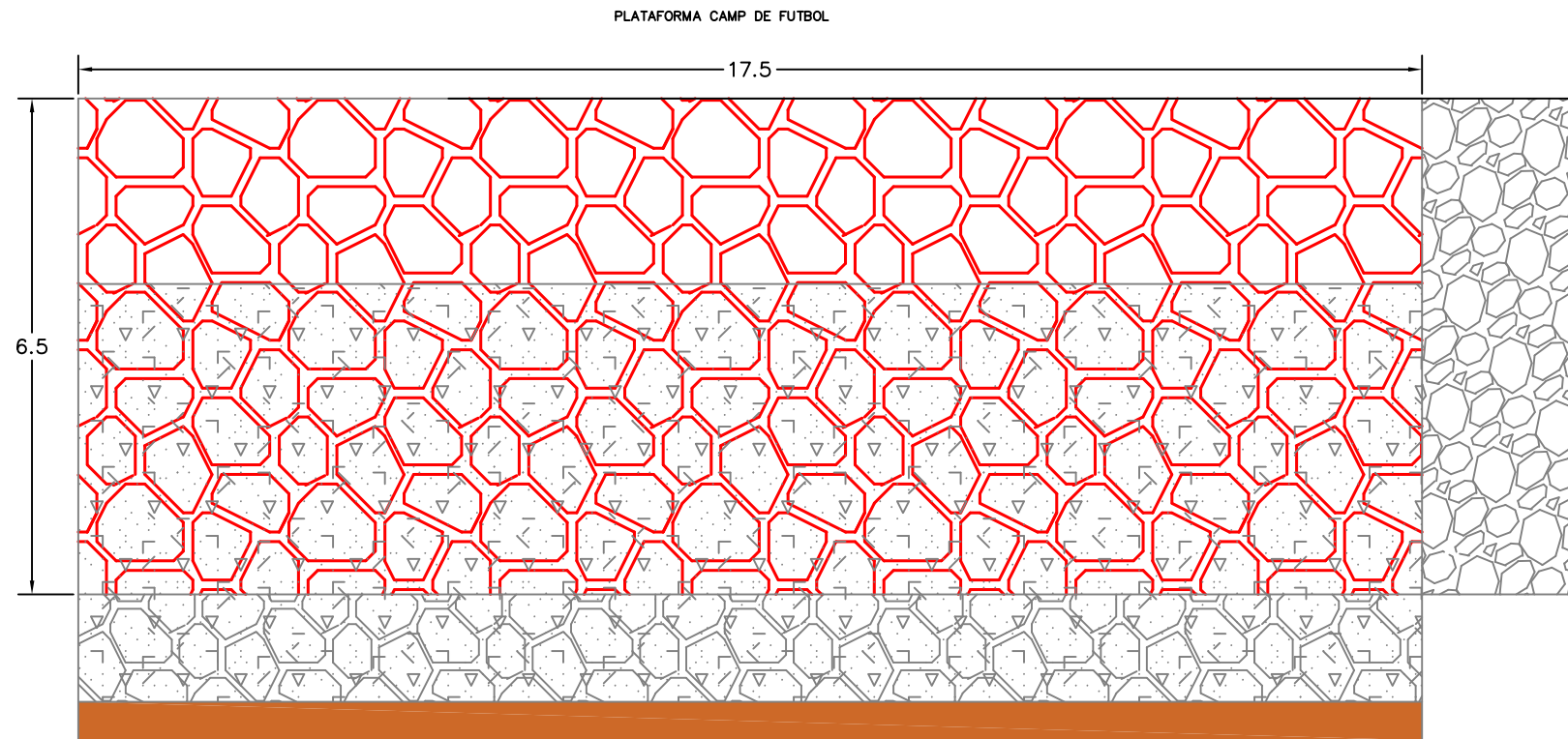
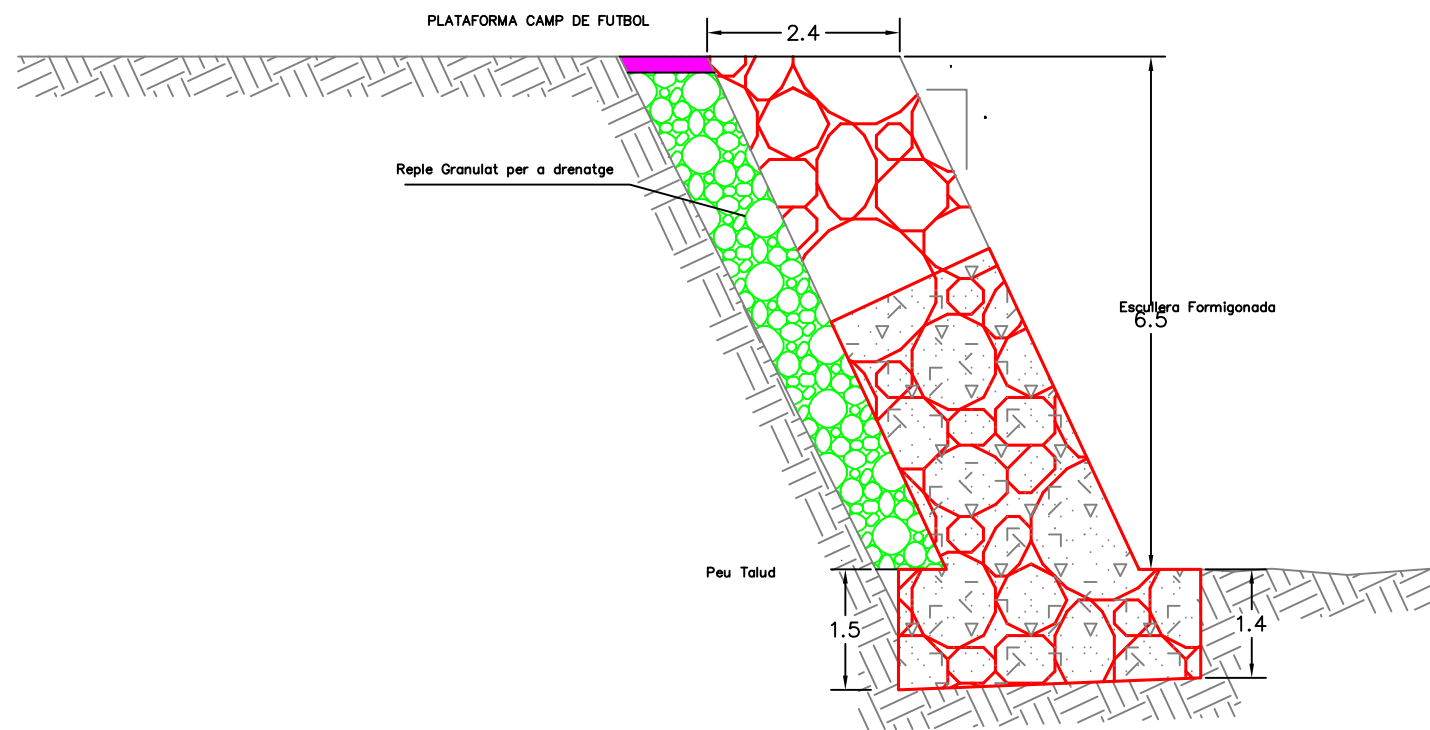
24/10/2022

PLÀNOL NÚM.

4

NOM FITXER:

FULL 4 DE 5



DOCUMENT 3.- Plec de condicions tècniques

Joan Josep Rodriguez Sabaté

Arquitecte tècnic

Col·legiat nº 1536

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat.

Mur de contenció de formigó armat

Llosa de fonaments de formigó armat

Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat.

Recalçat de fonament corregut fet amb pous alternatius

Recalçat de fonament aïllat fet en dues fases

Reforç perimetral de fonament aïllat, amb cercol exterior de formigó armat connectat al fonament existent.

Encep perimetral de fonament aïllat, amb cercol exterior de formigó armat, connectat al fonament existent i al micropilotatge de reforç, realitzat en 4 fases.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament.

Col·locació dels separadors

Muntatge i col·locació de l'armadura

Subjecció dels elements que formen l'armadura

Reforç o encep perimetral:

Perfocació del fonament existent i fixació al mateix de les armadures de connexió amb resines.

Tractament de la superfície de formigó del fonament existent amb un adhesiu de resines epoxi de dos components, per a crear el pont d'unio entre el formigó nou i el vell.

Neteja del fons de l'encofrat

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces

Col·locació dels dispositius de sujecció i travament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Humectació de l'encofrat

Abocada de formigó

Compactació del formigó mitjançant vibratge

Cura del formigó

Retirada dels apuntalments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços.

Només s'inlcou l'excavació o els moviments de terra necessaris per al preparar l'element estructural a la unitat d'obra de reforç perimetral de fonament aïllat.

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques o elements adherits.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc...) que puguin afectar la durabilitat de l'element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonat, les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida en la taula 5.1.12 de l'EHE-08:

Elements formigó armat:

En classe d'exposició I: $\leq 0,4$ mm

En classe d'exposició IIa, IIb, H: $\leq 0,3$ mm

En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: $\leq 0,2$ mm

En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: $\leq 0,1$ mm

Elements formigó pretensat:

En classe d'exposició I: $\leq 0,2$ mm

En classe d'exposició IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

ENCEPS, LLOSES, RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

Desviació en planta, del centre de gravetat: $< 2\%$ dimensió en la direcció considerada ± 50 mm.

Nivell de cara superior del fonament. $+ 20$ mm, -50 mm.

Dimensions en planta:

Fonaments encofrats. $+ 40$ mm; -20 mm.

Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

D ≤ 1 m: + 80 mm; -20 mm.
1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20 mm
D > 2,5 m; + 200 mm, -20 mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

En tots els casos: +5% (≤ 120 mm), -5% (≤ 20 mm)
D ≤ 30 cm: +10 mm, -8 mm
30 cm < D ≤ 100 cm: +12 mm, -10 mm
100 cm < D: +24 mm, -20 mm.

Planor (EHE-08 art. 5.2.e):

Cara superior del fonamet: ± 200 mm.

Amplària dels junts: ± 5 mm.

Desviació de la vertical (H alçària del mur):

H ≤ 6 m. Extradòs ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
H > 6 m. Extradòs ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm.

Gruix (e):

e ≤ 50 cm: +16 mm, -10 mm.
e > 50 cm: + 20 mm, -16 mm.
Murs formigonats contra el terreny. +40 mm.

Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/ 3m.

Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs en murs vistos. ± 12 mm.

Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/ 3m.

RECALÇATS

El recalçament i els fonaments existents s'ha de atacar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues .

Toleràncies d'execució:

Dimensions: ± 100 mm

Desplom de cares laterals: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m. de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradòs. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.

L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.

L'estesa del formigó ha d'indicar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ

m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

No inclou cap operació de moviment de terres.

RECALÇATS DE FONAMENT CORREGUT

Unitat de pou per a recalçat executada d'acord amb les especificacions de la DT.

No inclou cap operació de moviment de terres.

RECALÇATS PERIMETRAL DE FONAMENT AÏLLAT

Unitat de reforç executada segons les especificacions del DT.

No inclou cap operació de moviment de terres

ENCEP

Unitat d'encep executada segons les especificacions de la DT.

No inclou cap operació de moviment de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio de por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

DOCUMENT 4.- Plec de condicions particulars

Joan Josep Rodriguez Sabaté

Arquitecte tècnic

Col·legiat nº 1536

4 PLEC DE CONDICIONS TÉCNIQUES PARTICULARS

F2 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

F24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA

F242 CARREGA I TRANSPORT DE TERRES

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Càrrega i transport de terres, amb càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca, dins de l'obra amb dúmper o camió
- Transport de terres a l'abocador amb contenidor
- Transport de terres a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km
- Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km

DINS DE L'OBRA:

Transport de material provinent d'excavació o de rebaix, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocador han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la D.F.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'ABOCADOR:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

DINS DE L'OBRA:

El trajecte ha de complir les condicions d'amplària lliure i pendent adequat per a la màquina que s'hagi d'utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONDICIONS GENERALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

TRANSPORT A L'ABOCADOR:

L'unitat d'obra inclou el canon d'abocament i manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- | | |
|---|-----|
| - Excavacions en terreny fluix | 15% |
| - Excavacions en terreny compacte | 20% |
| - Excavacions en terreny de trànsit | 25% |

ROCA:

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció

Els seus elements tenen com a components elements de: B060.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formigonament d'elements estructurals, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

S'han considerat formigons amb les característiques següents:

- Resistència:
 - Segons EH-91: H-125, H-150, H-175, H-200, H-225 i H-250
 - Segons EHE: En massa H-20, armats o pretesats H-25
- Consistència: Plàstica, tova i fluida
- Grandària màxima del granulat: 12, 20 i 40 mm

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Formigonament de fonaments
 - Rases i pous
 - Murs de contenció
 - Recalçats
 - Traves i pilarets
 - Lloses de fonaments
 - Riostres i basaments
 - Enceps
- Formigonament d'estructures
 - Pilars
 - Bigues
 - Murs
 - Llindes
 - Cèrcols
 - Estreps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS (SEGONS NORMA EH-91):

El formigó col.locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència estimada als 28 dies:

Formigó	Fest (kp/cm ²)
H-125	>= 0,9x125
H-150	>= 0,9x150
H-175	>= 0,9x175
H-200	>= 0,9x200
H-225	>= 0,9x225
H-250	>= 0,9x250

Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25

Tova	<= 30
------	-------

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència	Assentament (cm)
Plàstica	3 - 5
Tova	6 - 9
Fluida	10 - 15

Toleràncies d'execució:

- Recobriment de les armadures..... Nul·la
- Posició de les armadures± 10 mm
- Planor dels paraments vistos.....± 6 mm/2 m
- Planor dels paraments ocults± 25 mm/2 m
- Consistència:
 - Plàstica± 1 cm
 - Tova.....± 1 cm
 - Fluida± 2 cm

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F.

CONDICIONS GENERALS (SEGONS NORMA EHE):

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes

s que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherit.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència estimada als 28 dies:

Formigó	Fest (N/mm ²)
HM-20	>= 0,9x20
HA-25	>= 0,9x25

Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25
Tova	<= 30

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència	Assentament (cm)
Plàstica	3 - 5
Tova	6 - 9
Fluida	10 - 15

Toleràncies d'execució:

- Consistència:
 - Plàstica± 1 cm
 - Tova.....± 1 cm
 - Fluida± 2 cm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F.

RASES I POUS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 50 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	≤ 15 mm
- Aplomat	± 2%
- Nivells	± 20 mm
- Dimensions	- 40 mm
.....	+ 80 mm

RASES I POUS (SEGONS NORMA EHE):

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat	< 2% de la dimensió
.....	en la direcció considerada
-	± 50 mm
- Nivells:	
- Cara superior del formigó de neteja	+ 20 mm
.....	- 50 mm
- Cara superior del fonament	+ 20 mm
.....	- 50 mm
- Gruix del formigó de neteja	- 30 mm
- Dimensions en planta	- 20 mm
- Fonaments encofrats	+ 40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):	
- D ≤ 1 m	+ 80 mm
- 1 m < D ≤ 2,5 m	+ 120 mm
- D > 2,5 m	+ 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):	
- En tots els casos	+ 5% (≤ 120 mm)
.....	- 5% (≤ 20 mm)
- D ≤ 30 cm	+ 10 mm
.....	- 8 mm
- 30 cm < D ≤ 100 cm	+ 12 mm
.....	- 10 mm
- 100 cm < D	+ 24 mm
.....	- 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):	
- Formigó de neteja	± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament	± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)	± 16 mm/2 m

MURS DE CONTENCIÓ (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 50 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	≤ 15 mm
- Aplomat	± 20 mm
- Nivells	± 15 mm
- Amplària del mur	± 20 mm
- Distància entre junts	± 200 mm
- Amplària dels junts	± 5 mm

MURS DE CONTENCIÓ (SEGONS NORMA EHE):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 50 mm
- Distància entre junts	± 200 mm

- Amplària dels junts	± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):	
- H ≤ 6 m:	
- Extradòs.....	± 30 mm
- Intradòs.....	± 20 mm
- H > 6 m:	
- Extradòs.....	± 40 mm
- Intradòs.....	± 24 mm
- Gruix (e):	
- e ≤ 50 cm.....	+ 16 mm
.....	- 10 mm
- e > 50 cm.....	+ 20 mm
.....	- 16 mm
- Murs formigonats contra el terreny.....	+ 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies	
planes intradòs o extradòs.....	± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior	
de l'intradòs, en murs vistos	± 12 mm
- Acabat de la cara superior de	
l'alçat en murs vistos.....	± 12 mm/3 m

RECALÇATS:

El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos.....	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos.....	± 50 mm
- Horitzontalitat.....	± 5 mm/m
.....	≤ 15 mm
- Dimensions.....	± 100 mm
- Replanteig de les cotes	± 50 mm
- Desplom de cares laterals	± 1%

TRAVES I PILARETS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos.....	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos.....	± 50 mm
- Horitzontalitat.....	± 5 mm/m
.....	≤ 15 mm
- Aplomat.....	± 10 mm
- Nivells	± 20 mm
- Dimensions	± 20 mm

TRAVES (SEGONS NORMA EHE):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos.....	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos.....	± 50 mm
- Nivells:	
- Cara superior del formigó de neteja	+ 20 mm
.....	- 50 mm
- Cara superior del fonament	+ 20 mm
.....	- 50 mm
- Gruix del formigó de neteja.....	- 30 mm
- Dimensions en planta	- 20 mm
- Fonaments encofrats.....	+ 40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):	
- D ≤ 1 m.....	+ 80 mm
- 1 m < D ≤ 2,5 m.....	+ 120 mm
- D > 2,5 m.....	+ 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):	
- En tots els casos.....	+ 5%(≤ 120 mm)
.....	- 5%(≤ 20 mm)

- D ≤ 30 cm	+ 10 mm
.....	- 8 mm
- 30 cm < D ≤ 100 cm	+ 12 mm
.....	- 10 mm
- 100 cm < D	+ 24 mm
.....	- 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):	
- Formigó de neteja	± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament	± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)	± 16 mm/2 m

LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 50 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	≤ 15 mm
- Nivells	± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element	± 30 mm

ENCEPS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 50 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	≤ 15 mm
- Aplomat	± 10 mm
- Nivells	± 10 mm
- Dimensions	± 20 mm

ENCEPS (SEGONS NORMA EHE):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 50 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	≤ 15 mm
- Aplomat	± 10 mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat	< 2% de la dimensió
.....	en la direcció considerada
-	± 50 mm
- Nivells:	
- Cara superior del formigó de neteja	+ 20 mm
.....	- 50 mm
- Cara superior del fonament	+ 20 mm
.....	- 50 mm
- Gruix del formigó de neteja	- 30 mm
- Dimensions en planta	- 20 mm
- Fonaments encofrats	+ 40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):	
- D ≤ 1 m	+ 80 mm
- 1 m < D ≤ 2,5 m	+ 120 mm
- D > 2,5 m	+ 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):	
- En tots els casos	+ 5% (≤ 120 mm)
.....	- 5% (≤ 20 mm)
- D ≤ 30 cm	+ 10 mm
.....	- 8 mm
- 30 cm < D ≤ 100 cm	+ 12 mm
.....	- 10 mm
- 100 cm < D	+ 24 mm
.....	- 20 mm

- Planor (EHE art.5.2.e):

- Formigó de neteja	± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament	± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats).....	± 16 mm/2 m

PILARS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 40 mm
- Replanteig dels eixos entre dues plantes consecutives	± 20 mm
- Aplomat en una planta	± 10 mm
- Aplomat total	± 30 mm
- Dimensions de la secció del pilar	± 10 mm
- Alçària del pilar	+ 20 mm
.....	- 10 mm

MURS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos	± 20 mm
- Replanteig total dels eixos	± 40 mm
- Aplomat parcial	± 10 mm
- Aplomat total	± 30 mm
- Dimensions del mur	± 10 mm
- Alçària del mur	+ 20 mm
.....	- 10 mm

BIGUES (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig dels eixos respecte de l'element de suport	± 10 mm
- Replanteig de les cotes	± 15 mm
- Aplomat total	± 5 mm
- Dimensions de la biga	± 10 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	± 15 mm/total
- Inclinatoria prevista	± 5 mm/m
.....	± 15 mm/total

LLINDES (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig previst respecte a l'element de suport	± 5 mm
- Aplomat total	± 5 mm
- Dimensions de la llinda	± 10 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	± 15 mm/total

CERCOLS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig dels eixos respecte de l'element de suport	± 10 mm
- Aplomat	± 5 mm
- Dimensions del cercol	± 10 mm
- Horitzontalitat	± 5 mm/m
.....	± 15 mm/total

ESTREPS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:

- Replanteig total en planta	± 50 mm
- Replanteig de les cotes	± 15 mm
- Gruix a base i coronació	± 20 mm
- Distància entre junts	± 200 mm
- Amplària dels junts	± 5 mm

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES (SEGONS NORMA EHE):

- Verticalitat (H alçària del punt considerat):

- H ≤ 6 m	± 24 mm
- 6 m < H ≤ 30 m	± 4H
.....	± 50 mm
- H ≥ 30 m	± 5H/3
.....	± 150 mm
- Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):	
- H ≤ 6 m	± 12 mm
- 6 m < H ≤ 30 m	± 2H
.....	± 24 mm
- H ≥ 30 m	± 4H/5
.....	± 80 mm
- Desviacions laterals:	
- Peces	± 24 mm
- Junts	± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals)	± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):	
- D ≤ 30 cm	+ 10 mm
.....	- 8 mm
- 30 cm < D ≤ 100 cm	+ 12 mm
.....	- 10 mm
- 100 cm < D	+ 24 mm
.....	- 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:	
- Arestes exteriors pilars vistos	
i junts en formigó vist	± 6 mm/3 m
- Resta d'elements	± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura de ≥ 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.F. abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

RECALÇATS:

El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la D.T.

LLOSES:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado." (vigent fins a 1 de juliol de 1999)

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

ENCEPS:

* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

E3 FORMIGONS

E32

E32D ENCOFRAT D'ELEMENTS DE FORMIGÓ

Els seus elements tenen com a components elements de: B0A3, B0D2, B0D6, B0DZ, i eventualment de: B0D8.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

S'han considerat els encofrats per als elements següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció
- Recalçats
- Traves i pilarets
- Enceps
- Riostres i basaments
 - Lloses de fonaments o estructures
- Pilars
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols

- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Membranes
- Estreps
- Zones localitzades d'estructures (caixetins d'ancoratge i canals d'ubicació de junts)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col.locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col.locació dels dispositius de subjecció i arriostament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col.locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la D.F.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La D.F. podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó i poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat..... <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum)..... <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist ± 5 mm/m
- ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

Replanteig eixos				
Dimensions				
Aplomat	Horitzontalitat			
Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	± 30 mm	± 10 mm

				+ 60 mm			
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm		
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-		
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-		
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-		
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-		
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-		
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-		
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-		
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-		
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-		
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m		
			+ 60 mm				
Membranes	-	± 30	-	-	-		
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-		

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGO PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

FORMIGO VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La D.F. podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrat sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CRITERI GENERAL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim no es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado." (vigent fins a 1 de juliol de 1999)

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

SOSTRES NERVATS:

EF-96 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado"

ENCEPS:

- NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

G3 FORMIGONS

G32

G32B ARMADURES D'ELEMENTS DE FORMIGÓ

Els seus elements tenen com a components elements de: B0A1, i eventualment de: D0B2, D0B3.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Muntatge i col.locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació o a l'encofrat.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció
- Recalçats
- Traves i pilarets
- Lloses de fonaments
- Riostres i basaments
- Pils
- Enceps
- Pantalles
- Pilars
- Murs estructurals
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres
- Lloses i bancades
- Membranes
- Estreps
- Armadures de reforç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS (SEGONS NORMA EH-91):

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà l'autorització de la D.F.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci amb totes les garanties i normes de bona pràctica.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Si es realitza l'empalmament a solapa per soldadura, s'han de soldar les dues bandes de la generatriu en una llargària no inferior a cinc vegades el diàmetre nominal de la barra més grossa.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 40 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 13.3 de la norma EH-91, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Distància lliure armadura - parament..... $\geq D$ màxim

..... $\geq 0,80$ granulat màxim

- Estructures en Ambient I ≥ 20 mm

- Estructures en Ambient II ≥ 30 mm

- Estructures en Ambient III ≥ 40 mm

(Ambients I, II i III definits segons l'article 13.3 de la norma EH-91)

Distància lliure barra doblegada - parament..... $\geq 2 D$

Valors de L en posició d'adherència bona:

- $L = M \times D \times D$ $\geq F_{yk} \times D / 200$

..... ≥ 15 cm

(F_{yk} en kp/cm^2 ; L, D en cm)

Valors de L en posició d'adherència deficient:

- $L = 1,4 \times M \times D \times D$ $\geq F_{yk} \times D / 140$

(F_{yk} en kp/cm^2 ; L, D en cm)

Valors de M:

Formigó AEH 400 AEH 500 AEH 600				
H-150	18	---	---	---
H-175	16	21	---	---
H-200	14	19	23	---
H-225	13	17	21	---
H-250	12	15	19	---
H-300	10	13	17	---
H-350	9	12	16	---
H-400	8	11	15	---
H-500	7	10	14	---

Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims:	Percentatge de barres a cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer:	Per a barres que treballen a compressió:
	20 25 33 50 >50	
$\leq 10 D$	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0
$> 10 D$	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge Nul.la (mínima l'establerta)
- Llargària de la solapa Nul.la (mínima l'establerta)
- Distància lliure armadura - parament Nul.la (mínima l'establerta)
- Posició de les armadures ± 10 mm (no acumulatius)

CONDICIONS GENERALS (SEGONS NORMA EHE):

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

Distància lliure armadura - parament $\geq D$ màxim

..... $\geq 0,80$ granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (L_b) en posició d'adherència bona:

- $L_b = M_x D_x D$ $\geq F_y k \times D / 20$

..... ≥ 15 cm

Valors de llargària bàsica (L_b) en posició d'adherència deficient:

- $L_b = 1,4 \times M_x D_x D$ $\geq F_y k \times D / 14$

(F_y en N/mm²; L_b , D en cm)

Valors de M :

Formigó B 400 S B 500 S			
H-25	12	15	
H-30	10	13	
H-35	9	12	
H-40	8	11	
H-45	7	10	
H-50	7	10	

Llargària neta d'ancoratge; L_b neta x $B \times (A_s/A_s \text{ real})$:

..... $\geq 10 D$

..... ≥ 15 cm

- Barres traccionades $\geq 1/3 \times L_b$

- Barres comprimides $\geq 2/3 \times L_b$

(A_s : secció d'acer a tracció; A_s real: secció d'acer)

Valors de B :

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1

Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(*)Només amb recobriments de formigó perpendicular al pla de doblegat > 3 D, en cas contrari B=1.

Llargària de solapamentLs >= axLb neta

Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims:	Percentatge de barres cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer:	Per a barres que treballen a compressió:
	20 25 33 50 >50	
<= 10 D	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0
> 10 D	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa.....-0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm)

.....+ 0,10 L (<=50 mm)

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

BARRES CORRUGADES (SEGONS EH-91):

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 41.3 de l'EHE-91.

L'empalmament per soldadura a solapa amb cordons longitudinals no s'ha de fer per a armadures de diàmetre superior a 25 mm.

Distància lliure entre barres d'armadures principals>= D màxim

.....>= 1,25 granulat màxim

.....>= 20 mm

Distància entre els centres de les barres

empalmades, segons la direcció de l'armadura.....>= longitud d'ancoratge (L)

Distància entre barres empalmades per solapa<= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa<= 4 D

.....>= D màxim

.....>= 20 mm

.....>= 1,25 granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At):

- BI <= 50%At >= Dmàx / 3

- BI > 50%At >= 2 x Dmàx / 3

(BI = % de barres solapades en la mateixa secció)

(Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

Llargària d'ancoratge en prolongació recta>= L

Llargària d'ancoratge en pota normal>= 0,7 L

.....>= 10 x D x 15 cm

(Pota normal definida segons l'article 40.3 de la norma EH-91; L, D en cm)

Llargària de la solapa.....>= a L

BARRES CORRUGADES (SEGONS EHE):

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals>= D màxim

.....>= 1,25 granulat màxim

.....	>= 20 mm
Distància entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura	>= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre barres empalmades per solapa	<= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa	<= 4 D
.....	>= D màxim
.....	>= 20 mm
.....	>= 1,25 granulat màxim
Secció de l'armadura transversal (At):	At >= Dmàx
(Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)	

MALLA ELECTROSOLDADA (SEGONS EH-91):

Llargària de l'ancoratge: L x As / As real:

- Ha de complir, com a mínim	>= 0,3 L
.....	>= 10 D
.....	>= 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal i transversal en malles acoblades: a x L x As / As real:

- Ha de complir, com a mínim	>= 0,3 L
.....	>= 10 D
.....	>= 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal en malles superposades: 1,7 L:

- Ha de complir com a mínim	>= 0,3 L
.....	>= 15 D
.....	>= 20 cm

Llargària de la solapa transversal en malles superposades:

- D <= 6 mm	>= 150 mm (mínim una trama)
- 6 mm < D <= 8,5 mm	>= 250 mm (mínim dues trames)
- 8,5 mm < D <= 12 mm	>= 400 mm (mínim dues trames)

MALLA ELECTROSOLDADA (SEGONS EHE):

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim	>= 15 D
.....	>= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D	1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D	2,4 Lb
- Ha de complir com a mínim	>= 15 D
.....	>= 20 cm

PILONS:

Les barres verticals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i al formigonar.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres transversals poden ser en forma d'hèlix o amb estreps independents.

Els estreps independents s'han de tancar per solapa de 8 cm lligada amb filferro. Les posicions dels solapaments han de ser alternades d'un estrep al següent.

Un cop enderrocat el cap de piló l'armadura ha de sobresortir, com a mínim, 50 cm o un diàmetre del piló.

Diàmetre barres longitudinals	>= 12 mm
Diàmetre barres transversals	>= 6 mm
Llargària de les barres longitudinals	> 9 Dp + 1 Dp
.....	> 600 cm + 50 cm

(Dp = diàmetre del piló)

Separació de l'armadura als paraments >= 4 cm |

Separació de barres horitzontals o pas d'hèlix <= 20 cm |

Toleràncies d'execució:

- Distància entre estreps	<= 10% de l'especificada
- Llargària d'armadures	<= 10% de l'especificada
- Llargària d'ancoratge	± 10% de l'especificada

PANTALLES:

Les barres principals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i formigonament.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres horitzontals han d'estar lligades a les verticals (no soldades).

Les barres horitzontals han d'estar col·locades a la part interior de la gàbia, respecte a les barres verticals.

Separació de la gàbia al fons de l'excavació>= 20 cm

Separació de l'armadura als paraments>= 7 cm

Separació entre rigiditzadors verticals<= 1,5 m

Separació entre rigiditzadors horitzontals<= 2,5 m

Quantitat de separadors 1/2 m2 de pantalla

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge<= 10% de l'especificada

- Llargària de la solapa<= 10% de l'especificada

- Posició de les armadures Nul·la

SOSTRES RETICULARS:

Les armadures han de complir:

- Segons EH-91l'especificat a l'article 55.6

- Segons EHEl'especificat a l'article 56

Diàmetre de l'armadura principal (d: cantell)<= 0,1 d

Distància entre les barres i les peces resistents d'entrebigat>= 0,5 D

.....>= 1 cm

Distància entre els estreps i el suport (d: cantell)<= 0,5 d

Distància entre estreps en l'àbac (d: cantell)<= 0,75 d

Distància entre estreps en el nervi perimetral (d: cantell)<= 0,5 d

LLOSES:

Les armadures han de complir:

- Segons EH-91l'especificat a l'article 55.6

- Segons EHEl'especificat a l'article 56

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS (SEGONS EH-91):

El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures cal que els operaris demostrin la seva aptitud d'acord amb les especificacions de la UNE 14-010 o la UNE-EN 287-1.

CONDICIONS GENERALS (SEGONS EHE):

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIO

ED1 DESGUASSOS I BAIXANTS

ED15 BAIXANTS

Els seus elements tenen com a components elements de: BD1Z, i eventualment de: BD12, BDW2, BDY2, BDY3, BDY4.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de fibrociment reforçat, PVC i planxa galvanitzada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Joan Josep Rodriguez Sabaté – Arquitecte Tècnic – C/ Major , 152 - 43.770 – Móra la Nova – Tel. 677926750

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha de ser estanc.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona (si es tracta de fibrociment o PVC) i la resta a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs no han de ser rígides.

Les unions entre els tubs de PVC han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

Les unions entre els tubs de planxa s'han de fer per encaix de plec.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub ≥ 2

Distància entre les abraçadores ≤ 150 cm

Franquícia vertical en baixants de fibrociment

entre el tub superior i l'inferior ≥ 5 mm

Franquícia entre el tub i el contratub 10 - 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals $\leq 1\%$

..... ≤ 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

La col·locació del baixant de fibrociment s'ha de començar per la part superior de la instal·lació.

No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC o de planxa.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E4 ESTRUCTURES

E44

E441 ESTRUCTURES D'ACER

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: B44Z, D0A1.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
 - Elements d'ancoratge
- Bigues
 - Biguetes
- Llindes
 - Traves
 - Encavallades

- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer A/42b o A/52b
- Perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle d'acer A/42b o A/52b
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les series rodó, quadrat o rectangle d'acer A/42b o A/52b
- Perfils conformats en fred, de les series L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer A/37b, A/42b o A/52b.

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locació amb soldadura
- Col.locació amb cargols
- Col.locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col.locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col.locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.

Les llindes i les traves han de quedar horitzontals.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col.locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col.locat definitivament.

No es permet reomplir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Les unions entre trams d'encavallada s'han de situar en els nusos de la estructura.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:	
- D'1 m, com a màxim	± 2 mm
- D'1 a 3 m	± 3 mm
- De 3 a 6 m	± 4 mm
- De 6 a 10 m	± 5 mm
- De 10 a 15 m	± 6 mm
- Fletxa (L=llum)	<= L/1500
.....	<= 10 mm
- Aplomat:	
- Pilars	<= H/1000
.....	<= 25 mm
- Bigues (D=cantell)	<= D/250
- Tolerància total (suma de les toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural)	
<= 15 mm	

PILARS:

L'orientació del pilar ha de coincidir amb les indicacions de la D.T.

La unió entre els pilars s'ha de fer per mitjà de platines de connexió col.locades perpendicularment respecte a l'eix del pilar i ha de complir les toleràncies d'aplomat fixades.

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó, no és necessari que es pinti. Si ha d'estar algun temps a la intempèrie, s'ha de protegir amb beurada de ciment.

Si la unió del pilar d'arrencada i els fonaments o altre element estructural es fa per mitjà d'una placa amb espàrrecs roscats, aquests han de ser més llargs de 80 cm; una vegada aplomat, nivellat i centrat el pilar s'han d'immobilitzar les femelles amb punts de soldadura.

L'espai entre la placa i els fonaments s'ha de rebllir amb morter portland de dosificació 1:2, de consistència fluida i granulometria <= 1/5 del gruix de junt.

Si els nusos son rígids han d'incorporar els trossos de jàssera corresponents fins al punt de moments flectors nuls.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions de les plaques base dels pilars..... ± 2%
- Planor de les plaques base del pilar..... ± 0,2%
- Dimensions de rigiditzadors..... ± 0,2%
- Llargària dels trossos de jàssera incorporats (LJ):
 - D'1 m de jàssera, com a màxim ± 2 mm
 - D'1 a 3 m de jàssera ± 3 mm

ELEMENTS D'ANCORATGE:

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 0,2%
- Dimensions plaques d'ancoratge..... ± 2%
- Separació entre barres d'ancoratge ± 2%
- Alineació entre barres d'ancoratge ± 2 mm
- Alineació ± 2 mm/m

COL.LOCACIO AMB CARGOLS:

Els cargols que es poden utilitzar son els ordinaris, els calibrats i els d'alta resistència, que compleixin les especificacions de la norma NBE EA-95, part 2.5.

El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T., o en el seu defecte l'indicat a la NBE EA-95, article 3.6.2.

La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El diàmetre dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diàmetre nominal dels cargols.

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

Hi ha d'haber una volandera sota la femella i la cabota del cargol.

Una cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim.

La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresurtir de la femella un filet com a mínim.

Les famelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar.

Toleràncies d'execució:

- Les toleràncies en la forma i dimensions dels cargols, de les femelles i de les volanderes han de ser les que s'estableixen en la norma NBE EA-95.
- Diàmetre dels cargols calibrats..... - 0,00 mm
..... + 0,15 mm
- Diàmetre dels cargols ordinaris i d'alta resistència..... ± 1,0 mm
- Separació i alineació de forats:
 - Diàmetre del forat 11 mm ± 1,0 mm
 - Diàmetre del forat 13 o 15 o 17 mm ± 1,5 mm
 - Diàmetre del forat 19 o 21 o 23 mm ± 2,0 mm
 - Diàmetre del forat 25 o 28 mm ± 3,0 mm

COL.LOCACIO AMB SOLDADURA:

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures contínues de penetració complerta.

Les unions entre dues jàsseres han d'estar fetes per soldadura completa i han d'estar situades entre 1/4 i 1/8 de la llum amb una inclinació de 60°.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:
 - De 15 mm, com a màxim ± 0,5 mm
 - De 16 a 50 mm ± 1,0 mm
 - De 51 a 150 mm ± 2,0 mm
 - De més de 150 mm ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els planols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar els treballs en obra.

La D.F. ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la D.F. i reflexar-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL.LOCACIO AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

Es recomenava que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

El cargol d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

COL.LOCACIO AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Elèctric manual, per arc descobert, amb elèctrode fusible descobert
- Elèctric semiautomàtic o automàtic, per arc en atmosfera gasosa, amb filferro elèctrode fusible nu
- Elèctric automàtic, per arc submergit, amb filferro elèctrode fusible
- Elèctric per resistència

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Per temperatures < 0°C es necessita l'autorització de la D.F.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Les dimensions dels bisells de preparació dels cantells i la gola de les soldadures, així com la llargària de les mateixes, han de ser els indicats a la D.T., d'acord amb la norma NBE EA-95.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes d'acord amb la NBE EA-95, per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE-EN 287-1 1992.

Les condicions d'execució, disposició i ordre a realitzar les soldadures han de ser les establertes als articles corresponents de la NBE EA-95.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación"

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

E4 ESTRUCTURES

E4L FORMACIO DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

E4LG SOSTRES AMB BIGUETES DE FORMIGO PRETENSAT A 5,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MAXIM

Els seus elements tenen com a components elements de: B4LF, B4LZ.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Subministrament i col.locació de l'element resistent (bigueta o semibigueta) i dels revoltons per a la formació de sostres unidireccionals.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes de formigó precomprimit
- Semibiguetes (de ceràmica armada o pretensada, o de formigó armat o pretensat amb o sense sola ceràmica)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Col.locació dels suports provisionals del sostre
- Replanteig i col.locació de les semibiguetes
- Col.locació dels revoltons

Per acabar el sostre s'han de col.locar les armadures complementaries als nervis, negatius i tallants, la malla de repartiment de la capa de compressió, i posteriorment s'han de formigonar, els nervis, els massissats i la capa de compressió, d'acord amb les corresponents partides d'obra.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició dels nervis, la separació entre eixos i les zones sense revoltons per a massissar, han de ser els indicats a la D.T. amb les modificacions acceptades per la D.F.

Les biguetes han d'estar col.locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport

Enllaç per penetració:

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.

La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 7.1.1 a) de la EF-96, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

Enllaç per perllongació:

La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 7.1.1 b) de la EF-96, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.

Si la bigueta té armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament és indirecte.

Enllaç per cavalcament:

La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 7.1.1 b) de la EF-96, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

En cas de recolzaments indirectes per cavalcament, aquesta llargària serà el valor més gran entre la llargària de penetració de l'armadura cavalcada, i la llargària de cavalcament d'aquesta armadura amb la bigueta.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col.locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Si el sostre té més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.

Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.

Als extrems de les biguetes s'haurà de col.locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.

Toleràncies d'execució:

- Separació entre eixos ± 5 mm
- Desviació eixos nervis enfrontats $< \text{distància entre testes biguetes}$
- < 5 cm en voladissos

SEMIBIGUETES ARMADES (SEGONS EH-91):

Fissuració màxima per a un recobriment C expressat en mm:

- C/20 $\leq 1,5$
- En ambient agressiu $\leq (C/20) \times 0,1$ mm
- En ambient humit $\leq (C/20) \times 0,2$ mm

- En ambient protegit.....<= (C/20)x0,2 mm
- SEMIBIGUETES ARMADES (SEGONS EHE):**
- Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 8.2.2 de la EHE:
- En classe d'exposició I <= 0,4 mm
 - En classe d'exposició IIa, IIb, H <= 0,3 mm
 - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F <= 0,2 mm
 - En classe d'exposició IIIc, Qa, Qb, Qc <= 0,1 mm

BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSEADES (SEGONS EH-91):

Fissuració màxima:

- En ambients exteriors o interiors humits..... <= 0,1 mm
- En ambient protegit..... <= 0,2 mm

BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSEADES (SEGONS EHE):

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 8.2.2 de la EHE:

- En classe d'exposició I <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H <= 0,2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

Per a començar el muntatge del sostre la D.F. ha d'aprovar els plànols de muntatge.

S'han de recolzar pels extrems sobre els sotaponts i, en el cas de les semibiguetes, en llargàries inferiors a 1,5 m.

Les biguetes i els revoltos s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

La separació entre les biguetes s'ha de regular tot presentant revoltos als extrems.

Els revoltos s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.

La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.

Els puntals s'han de recolzar sobre taulons si estan directament en contacte amb el terreny. Han d'estar prou travats per a suportar les empentes horitzontals del muntatge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T, entre cares dels elements de recolzament, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1 m2, com a màxim.....No es dedueixen
- Obertures de més d'1 m2Es dedueixen el 100%

Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

EF-96 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado"

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

SEMIBIGUETES ARMADES:

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado."(vigent fins a 1 de juliol de 1999)

BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSEADES:

EP-93 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado."(vigent fins a 1 de juliol de 1999)

SEMIBIGUETES ARMADES:

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado."(vigent fins a 1 de juliol de 1999)

BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSEADES:

EP-93 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado."(vigent fins a 1 de juliol de 1999)

E5 COBERTES

E52 TEULADES

E522 TEULADES DE TEULA DE CERAMICA

Els seus elements tenen com a components elements de: B522, i eventualment de: D070.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant teules de ceràmica fixades amb morter sobre el suport, clavades sobre enllatat o col.locades sense adherir.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula àrab col.locada amb morter
- Teula plana clavada sobre enllatat
- Teula plana col.locada amb morter
- Teula romana clavada sobre enllatat
- Teula romana col.locada amb morter
- Lloseta col.locada sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col.locació de les teules per filades

CONDICIONS GENERALS:

Les esqueses d'ase i els aiguafons han de quedar alineats longitudinalment.

El conjunt dels elements col.locats ha de ser estanc.

Si s'utilitzen teules de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Volada de les teules del ràfec.....>= 4 cm

Cavalcament entre les teules i els aiguafons.....>= 10 cm

Separació entre els cavalcaments

de les teules situades sobre els aiguafons>= 20 cm

Les teules planes han de quedar col.locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

Toleràncies d'execució:

Paralelisme entre			
Tipus de		Alineació entre	Alineació
teula		dos fileres	de la
consecutives		dues teules	filera
(mm)		consecutives	(mm)
		(mm)	(mm)
Arab	± 20	± 10	± 20
Plana o			
romana	± 10	± 5	± 10

- Paralelisme entre les filades i la línia del ràfec.....± 100 mm

TEULA ARAB:

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

Cavalcament en sentit del pendent:

- Pendent < 30%15 cm
- Pendent entre el 30% i 40%13 cm
- Pendent > 40%10 cm

Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores>= 3 cm

.....<= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcament.....± 5 mm

TEULA ROMANA:

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

TEULA COL.LOCADA AMB MORTER:

En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.

Totes les teules planes han de quedar collades amb morter al tauler pels encaixos de l'extrem superior.

TEULA CLAVADA SOBRE ENLLATAT:

Totes les teules han de quedar clavades sobre de l'enllatat. La teula plana per dos punts i la romana per un punt.

Les peces que fan esqueses d'ase han d'anar enmorterades.

Les teules del ràfec han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim.....No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AILLAMENTS

E7C AILLAMENTS TERMICS I AILLAMENTS ACUSTICS

E7C2 AILLAMENTS AMB PLAQUES DE POLIESTIRE

Els seus elements tenen com a components elements de: B7C2, i eventualment de: B7CZ.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació d'aïllament amb plaques de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques d'escuma de poliuretà
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb morter
- Amb adhesiu
- Amb emulsió bituminosa
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de les plaques (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte per les plaques col·locades no adherides.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques han de quedar col·locades a tocar i a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

A l'aïllament amb placa de poliuretà amb paper embreat a les dues cares, els junts han d'estar segellats amb cinta adhesiva com a solució de continuïtat del paper embreat.

Junts <= 2 mm

PLAQUES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col.locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

PLAQUES COL.LOCADES AMB FIXACIONS MECANQUES:

Distància entre punts de fixació<= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col.locació.

El material col.locat s'ha de protegir d'impactes, pressions o d'altres accions que el puguin alterar, i d'una exposició solar molt llarga.

PLAQUES COL.LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT O EMULSIO BITUMINOSA:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Les plaques col.locades amb oxiasfalt, no s'han de posar en contacte amb l'oxiasfalt fins que aquest no estigui a una temperatura inferior a 100°C.

PLAQUES COL.LOCADES NO ADHERIDES:

S'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màximNo es dedueixen
- Forats de més d'1 m2Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NRE AT-87 Norma Reglamentària d'Edificació sobre Aïllament Tèrmic.

NBE CA-88 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones Acústicas en los edificios."

E5 COBERTES

E51 TERRATS

E511 ACABATS DE TERRATS

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: B511, D076, D077.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col.locat sense adherir.
- Capa de protecció de grava o de palet de riera.
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida de 5 cm de gruix.
- Paviment de rajola ceràmica col.locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Acabat amb peces prefabricades de formigó:

- Replanteig de les peces
- Col.locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb grava o palet de riera:

- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície

- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:

- Replanteig de l'especejament
- Col.locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.

Separació entre peces<= 0,2 cm

Junts perimetral.....>= 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor± 5 mm/2 m
- Nivells± 10 mm/total
- Alineació de les filades<= 2 mm/m
-<= 10 mm/total

CAPA DE PROTECCIO AMB GRAVA O PALET DE RIERA:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent.....<= 3%

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa.....± 10 mm

CAPA DE PROTECCIO AMB FORMIGO LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

Toleràncies d'execució:

- Gruix- 10 mm
- Nivell± 10 mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERAMICA:

El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.

Les peces han de quedar col.locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.

Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col.locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.

Cal preveure junts de dilatació, que s'han de segellar amb silicona.

Separació entre peces0,2 - 0,5 cm

Junts perimetral.....>= 1 cm

Distància entre els junts de dilatació.....<= 5 m

Amplària dels junts de dilatació>= 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor± 5 mm/2 m
- Nivells± 10 mm/total
- Alineació de les filades<= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO:

S'ha de treballar sense pluja. Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la D.F.

CAPA DE PROTECCIO AMB GRAVA O PALET DE RIERA:

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIO AMB FORMIGO LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

PAVIMENT DE RAJOLA CERAMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim.....No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5 COBERTES

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZH CANALS EXTERIORS, BUNERES I REIXES DE DESGUAS

Els seus elements tenen com a components elements de: B5ZH, i eventualment de: B5ZZ, D070.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Suministre i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Canal exterior col·locat amb peces especials i connectada a baixant
- Bunera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bunera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bunera de fosa col·locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bunera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

- Planxa de zinc de 0,60 a 0,82 mm de gruix
- Planxa de coure de 0,60 a 0,82 mm de gruix
- PVC rígid
- Fibrociment

S'han considerat les següents col·locacions per a la reixa de desguàs:

- Fixada amb morter de ciment
- Acorada al formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Canal exterior o bunera col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Reixa ancorada al formigó:

- Replanteig de l'element
- Col.locació en l'element per formigonar

Prolongació recta per a bunera connectada al baixant:

- Replanteig de l'element.
- Connexió per pressió en el baixant.

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col.locat ha de ser estanc.

CANAL EXTERIOR:

El conjunt de l'element col.locat ha de ser estable.

En la canal de PVC o fibrociment, els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. En les de PVC, mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

En la canal de PVC, la unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material.

El cavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs.

Els junts entre les peces de planxa de zinc, s'han de soldar amb estany.

Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany, en la canal de planxa de zinc, o química, en la de PVC.

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa5 cm

Material dels ganxos de fixació al suport:

Material de la canal	Material dels ganxos de fixació
PVC rígid	de PVC o d'acer galvanitzat
Planxa de zinc	d'acer galvanitzat, brides de zinc roblonades, doblengades i encaixades amb la canal
Planxa coure	d'acer galvanitzat
Fibrociment	d'acer galvanitzat

Distància entre suports i junts de dilatació:

Material de la canal	Distància entre suports (cm)	Distància entre junts de dilatació (cm)
Planxa	<= 50	<= 600
PVC rígid	<= 70	<= 1200
Fibrociment	<= 100	<= 1200

Toleràncies d'execució:

- Pendent± 2 mm/m

.....± 10 mm/total

- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa± 2 mm

- Alineació respecte al plànol de façana:

Material de la canal	Alineació respecte al pla de façana
Planxa	± 5 mm/m < 10 mm/total
PVC rígid	± 2 mm/m < 10 mm/total
Fibrociment	± 2 mm/m < 10 mm/total

BUNERA:

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bunera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bunera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bunera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bunera de fosa col.locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bunera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bunera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bunera de fosa i el paviment.....± 5 mm

REIXA DE DESGUAS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment0,3 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment - 5 mm

- Nivell entre dues reixes consecutives.....± 1,4 mm

- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport - 0,5 mm

- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment.....± 1 mm

- Alineació entre dues reixes consecutives.....± 5 mm/2 m

.....± 10 mm/total

PROLONGACIO RECTA:

Ha de quedar unit per pressió al extrem del baixant.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col.locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

En els elements de planxa s'ha d'evitar el contacte directe del zinc amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos, la calç, l'acer no galvanitzat, el coure sense estanyar i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLASTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.

La bunera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bunera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL.LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

REIXA ANCORADA AL FORMIGO:

S'ha de protegir durant el formigonament i ha de mantenir la posició prevista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CANAL EXTERIOR O REIXA DE DESGUAS RECTANGULAR:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

BUNERA O PROLONGACIO RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

REIXA CIRCULAR:

Unitat de quantitat realment col.locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIO
ED1 DESGUASSOS I BAIXANTS
ED15 BAIXANTS

Els seus elements tenen com a components elements de: BD1Z, i eventualment de: BD12, BDW2, BDY2, BDY3, BDY4.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de fibrociment reforçat, PVC i planxa galvanitzada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha de ser estanc.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona (si es tracta de fibrociment o PVC) i la resta a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs no han de ser rígides.

Les unions entre els tubs de PVC han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

Les unions entre els tubs de planxa s'han de fer per encaix de plec.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub >= 2

Distància entre les abraçadores <= 150 cm

Franquícia vertical en baixants de fibrociment

entre el tub superior i l'inferior..... >= 5 mm

Franquícia entre el tub i el contratub 10 - 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals..... <= 1%

..... <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

La col·locació del baixant de fibrociment s'ha de començar per la part superior de la instal·lació.

No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC o de planxa.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 REVESTIMENTS
E81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS
E812 ENGUIXATS

Els seus elements tenen com a components elements de: D07J, i eventualment de: B052.

Joan Josep Rodriguez Sabaté – Arquitecte Tècnic – C/ Major , 152 - 43.770 – Móra la Nova – Tel. 677926750

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
- Formació d'aresta o de racó
- Execució de reglada de sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta o de racó:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- Acabat de la superfície

Execució de la reglada de sòcol:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució dels tocs
- Aplicació del guix
- Acabat de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

Tipus d'enguixat		Duresa mitjana	
A bona vista		≥ 50	
Reglejat o reglada		≥ 55	

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs ≤ 120 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat ± 2 mm

- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m	-
		± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
Aplomat / planta		± 10mm	5mm

Corbat	Curvatura	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m	
	prevista			
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m	-	
		± 10mm / 2m	± 5mm / 2m	
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm	
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m	-	
		± 10mm / 2m	± 5mm / 2m	
	Inclinació	± 10mm	± 5mm	
	prevista			

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.

En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENGUIXAT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m² i ≤ 4,00 m²: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4,00 m²: Es dedueix el 100%

Aquets criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIO D'ARESTA, DE RACO O REGLADA DE SOCOL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:

- Llargàries ≤ 1,00 m: No es dedueixen
- Llargàries > 1,00 m: Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DOCUMENT 5.- Pressupost

Joan Josep Rodriguez Sabaté

Arquitecte tècnic

Col·legiat nº 1536

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/10/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	14,51 €
	B06E-12C6		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,24400 €
	B0D41-07PB		Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,09560 €
	B0DZ8-0F7S		Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000 €
			Altres conceptes	11,75 €
P- 2	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	10,22 €
			Altres conceptes	10,22 €
P- 3	P22D1-HY1I	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 40 m2	4,63 €
			Altres conceptes	4,63 €
P- 4	P324-DNUE	m3	Formigó per a murs escullera de pedra calcarea de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/F/10/Illa de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie	102,17 €
	B06E-1158		Formigó HA-25/F/10/Illa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	77,35350 €
			Altres conceptes	24,82 €
P- 5	P352-4S1V	m3	Fonament de formigó abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	134,99 €
			Altres conceptes	134,99 €
P- 6	P3J3-3C37	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 4000 a 6000 kg de pes, col·locats amb grua	62,95 €
	B040-064W		Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 4000 a 6000 kg de pes	23,68390 €
			Altres conceptes	39,27 €
P- 7	P3J3-3C3D	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	50,87 €
	B040-064T		Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes	24,54375 €
			Altres conceptes	26,33 €
P- 8	P3J3-3C3E	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	51,84 €
	B040-064V		Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	25,12125 €
			Altres conceptes	26,72 €
P- 9	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	11,51 €
	B067-2A9V		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	6,35985 €
			Altres conceptes	5,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/10/22

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 10	P790-613C	m2	Impermeabilització amb panells formats per dues capes, capa exterior de bentonita de sodi i capa interior de polietilè d'alta densitat, col·locats amb fixacions mecàniques	22,84 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,13600 €
	B790-16VN		Panell d'impermeabilització amb dues capes, la capa exterior de bentonita de sodi i la capa interior de polietilè d'alta densitat	11,55600 €
			Altres conceptes	11,15 €
P- 11	P924-DX6U	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	16,62 €
	B036-21CH		Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm	12,07605 €
			Altres conceptes	4,54 €
P- 12	PA9A991Z	P.A	Partida de control de qualitat , descomposta a l'annex 3 (P - 15)	453,99 €
			Sense descomposició	453,99 €
P- 13	PA9A992Z	P.A	Partida alçada per a gestió de residus, descomposta a l'annex 4 (P - 16)	1.280,00 €
			Sense descomposició	1.280,00 €
P- 14	PA9A993Z	P.A	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 17)	754,11 €
			Sense descomposició	754,11 €
P- 15	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	27,55 €
	B03J-0K8V		Grava de pedrera, per a drens	8,33460 €
	BD5O-0LJZ		Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	4,57800 €
			Altres conceptes	14,64 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	22,51 €
A0D-0007	h	Manobre	21,17 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	21,17 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,36 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	25,36 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,36 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,36 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,36 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	60,33 €
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	91,44 €
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	130,57 €
C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	170,76 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,48 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	155,48 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B036-21CH	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm	10,50 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	17,40 €
B040-064T	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes	12,75 €
B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	13,05 €
B040-064W	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 4000 a 6000 kg de pes	14,53 €
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	60,57 €
B06E-10UV	m3	Formigó HA-35/F/20/IIIb+Qc de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qc	102,72 €
B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	73,67 €
B06E-12C6	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	62,20 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36 €
B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98 €
B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12 €
B790-16VN	m2	Panell d'impermeabilització amb dues capes, la capa exterior de bentonita de sodi i la capa interior de polietilè d'alta densitat	9,63 €
BD50-0LJZ	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	4,36 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	P312-D4NQ	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-35/F/20/IIIb+Qc, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		134,99 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	21,17000 =	6,35100	
					Subtotal...	6,35100	6,35100
	Maquinària:						
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	155,48000 =	15,54800	
					Subtotal...	15,54800	15,54800
	Materials:						
	B06E-10UV	m3	Formigó HA-35/F/20/IIIb+Qc de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qc	1,100 x	102,72000 =	112,99200	
					Subtotal...	112,99200	112,99200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09527
				COST DIRECTE			134,98627
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			134,98627
P- 1	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		14,51 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250 /R x	21,17000 =	5,29250	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250 /R x	25,36000 =	6,34000	
					Subtotal...	11,63250	11,63250
	Materials:						
	B06E-12C6	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020 x	62,20000 =	1,24400	
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220 x	4,98000 =	1,09560	
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500 x	0,12000 =	0,42000	
					Subtotal...	2,75960	2,75960
				DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,11633
				COST DIRECTE			14,50843
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,50843

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 2	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			
						10,22 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	21,17000 =	1,05850	
					Subtotal...	1,05850	1,05850
	Maquinària:						
	C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,100 /R x	91,44000 =	9,14400	
					Subtotal...	9,14400	9,14400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01588
					COST DIRECTE		10,21838
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,21838
P- 3	P22D1-HY1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 40 m2	Rend.: 1,000			
							4,63 €
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0906 /R x	51,15000 =	4,63419	
					Subtotal...	4,63419	4,63419
					COST DIRECTE		4,63419
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,63419
P- 4	P324-DNUE	m3	Formigó per a murs escullera de pedra calcarea de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/F/10/Illa de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie	Rend.: 1,000			
							102,17 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,880 /R x	21,17000 =	18,62960	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,220 /R x	25,36000 =	5,57920	
					Subtotal...	24,20880	24,20880
	Materials:						
	B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F/10/Illa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050 x	73,67000 =	77,35350	
					Subtotal...	77,35350	77,35350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,60522	
				COST DIRECTE		102,16752	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		102,16752	
P- 5	P352-4S1V	m3	Fonament de formigó abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	Rend.: 1,000		134 , 99 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:						
	P312-D4NQ	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-35/F/20/IIlb+Qc, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	1,000	x 134,98627 =	134,98627	
				Subtotal...		134,98627	134,98627
				COST DIRECTE		134,98627	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		134,98627	
P- 6	P3J3-3C37	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 4000 a 6000 kg de pes, col·locats amb grua	Rend.: 1,000		62 , 95 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125 /R x	25,36000 =	3,17000	
				Subtotal...		3,17000	3,17000
	Maquinària:						
	C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,2111 /R x	170,76000 =	36,04744	
				Subtotal...		36,04744	36,04744
	Materials:						
	B040-064W	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 4000 a 6000 kg de pes	1,630	x 14,53000 =	23,68390	
				Subtotal...		23,68390	23,68390
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04755	
				COST DIRECTE		62,94889	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,94889	
P- 7	P3J3-3C3D	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	Rend.: 1,000		50 , 87 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125 /R x	25,36000 =	3,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		3,17000	3,17000
	Maquinària:						
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,177 /R x	130,57000 =	23,11089	
				Subtotal...		23,11089	23,11089
	Materials:						
	B040-064T	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes	1,925 x	12,75000 =	24,54375	
				Subtotal...		24,54375	24,54375
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04755
				COST DIRECTE			50,87219
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,87219
P- 8	P3J3-3C3E	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	Rend.: 1,000			51,84 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125 /R x	25,36000 =	3,17000	
				Subtotal...		3,17000	3,17000
	Maquinària:						
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,180 /R x	130,57000 =	23,50260	
				Subtotal...		23,50260	23,50260
	Materials:						
	B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	1,925 x	13,05000 =	25,12125	
				Subtotal...		25,12125	25,12125
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04755
				COST DIRECTE			51,84140
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,84140
P- 9	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000			11,51 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	21,17000 =	3,17550	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075 /R x	25,36000 =	1,90200	
				Subtotal...		5,07750	5,07750
	Materials:						
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105 x	60,57000 =	6,35985	
				Subtotal...		6,35985	6,35985

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07616
				COST DIRECTE			11,51351
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,51351
P- 10	P790-613C	m2	Impermeabilització amb panells formats per dues capes, capa exterior de bentonita de sodi i capa interior de polietilè d'alta densitat, col·locats amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000			22,84 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150 /R x	22,51000 =	3,37650	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	25,36000 =	7,60800	
				Subtotal...		10,98450	10,98450
	Materials:						
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100 x	1,36000 =	0,13600	
	B790-16VN	m2	Panell d'impermeabilització amb dues capes, la capa exterior de bentonita de sodi i la capa interior de polietilè d'alta densitat	1,200 x	9,63000 =	11,55600	
				Subtotal...		11,69200	11,69200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,16477
				COST DIRECTE			22,84127
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,84127
P- 11	P924-DX6U	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000			16,62 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	21,17000 =	1,05850	
				Subtotal...		1,05850	1,05850
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R x	67,72000 =	1,35440	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	60,33000 =	2,11155	
				Subtotal...		3,46595	3,46595
	Materials:						
	B036-21CH	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm	1,1501 x	10,50000 =	12,07605	
				Subtotal...		12,07605	12,07605
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01588
				COST DIRECTE			16,61638
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/10/22

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							16,61638
P- 12	PA9A991Z	P.A	Partida de control de qualitat , descomposta a l'annex 3 (P - 15)	Rend.: 1,000			453,99 €
P- 13	PA9A992Z	P.A	Partida alçada per a gestió de residus, descomposta a l'annex 4 (P - 16)	Rend.: 1,000			1.280,00 €
P- 14	PA9A993Z	P.A	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 17)	Rend.: 1,000			754,11 €
P- 15	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1,000			27,55 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,290 /R x	21,17000 =	6,13930	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170 /R x	25,36000 =	4,31120	
					Subtotal...	10,45050	10,45050
	Maquinària:						
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100 /R x	5,48000 =	0,54800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068 /R x	51,15000 =	3,47820	
					Subtotal...	4,02620	4,02620
	Materials:						
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,479 x	17,40000 =	8,33460	
	BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	1,050 x	4,36000 =	4,57800	
					Subtotal...	12,91260	12,91260
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15676
				COST DIRECTE			27,54606
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,54606

AMIDAMENTS

Data: 26/10/22

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
 Capítol 01 TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana protecció perímetre		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Barana protecció perímetre inferior		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Barana protecció perímetre lateral		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,000

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
 Capítol 02 NETEJA I ESBROSSAD DEL TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-HY11	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 40 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície zona actuació en planta		20,000	6,760			135,200	C#*D#*E#*F#
2	Retirada del eslligament		20,000	6,760	3,000		405,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 540,800

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
 Capítol 03 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació fonament Mur		20,000	4,000	1,450		116,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 116,000

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
 Capítol 04 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cimentació		20,000	2,000	0,100		4,000	C#*D#*E#*F#
2	Capa carener		20,000	4,250	0,200		17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

AMIDAMENTS

Data: 26/10/22

Pàg.: 2

2	P352-4S1V	m3	Fonament de formigó abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cimentacio		20,000	2,250	1,450	0,500	32,625	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							32,625	

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
Capítol 05 MUR DE CONTENCIO ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P324-DNUE	m3	Formigó per a murs escullera de pedra calcarea de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/F/10/Ila de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigo Escullera		20,000	4,000	0,500		40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	

2	P3J3-3C37	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 4000 a 6000 kg de pes, col·locats amb grua					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur		20,000	6,450	2,400		309,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							309,600	

3	P3J3-3C3D	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament		20,000	4,000	1,450		116,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							116,000	

4	P3J3-3C3E	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part trasera		20,000	6,450	1,200		154,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							154,800	

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
Capítol 06 IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P790-613C	m2	Impermeabilització amb panells formats per dues capes, capa exterior de bentonita de sodi i capa interior de polietilè d'alta densitat, col·locats amb fixacions mecàniques					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impermeabilització cara contacte terreny		17,500	6,460			113,050	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							113,050	

AMIDAMENTS

Data: 26/10/22

Pàg.: 3

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
Capítol 07 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub drenatge Mur		3,500	40,000	1,000		140,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							140,000	

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
Capítol 08 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P924-DX6U	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000	1,000	0,200		4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PA9A991Z	P.A	Partida de control de qualitat , descomposta a l'annex 3 (P - 15)					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
2	PA9A992Z	P.A	Partida alçada per a gestió de residus, descomposta a l'annex 4 (P - 16)					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
Capítol 10 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PA9A993Z	P.A	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 17)					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

PRESSUPOST

Data: 26/10/22

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 1)	14,51	52,000	754,52
TOTAL			CAPÍTOL 01.01			754,52

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 02 NETEJA I ESBROSSAD DEL TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-HYI1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 40 m2 (P - 3)	4,63	540,800	2.503,90
TOTAL			CAPÍTOL 01.02			2.503,90

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 03 EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 2)	10,22	116,000	1.185,52
TOTAL			CAPÍTOL 01.03			1.185,52

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 04 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 9)	11,51	21,000	241,71
2	P352-4S1V	m3	Fonament de formigó abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (P - 5)	134,99	32,625	4.404,05
TOTAL			CAPÍTOL 01.04			4.645,76

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 05 MUR DE CONTENCIÓ ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P324-DNUE	m3	Formigó per a murs escullera de pedra calcarea de 6 m d'alçada com a màxim, HA-25/F/10/Ila de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 4)	102,17	40,000	4.086,80
2	P3J3-3C37	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 4000 a 6000 kg de pes, col·locats amb grua (P - 6)	62,95	309,600	19.489,32
3	P3J3-3C3D	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 7)	50,87	116,000	5.900,92

PRESSUPOST

Data: 26/10/22

Pàg.: 2

4	P3J3-3C3E	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 8)	51,84	154,800	8.024,83
TOTAL			CAPÍTOL 01.05	37.501,87		

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 06 IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P790-613C	m2	Impermeabilització amb panells formats per dues capes, capa exterior de bentonita de sodi i capa interior de polietilè d'alta densitat, col·locats amb fixacions mecàniques (P - 10)	22,84	113,050	2.582,06
TOTAL			CAPÍTOL 01.06	2.582,06		

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 15)	27,55	140,000	3.857,00
TOTAL			CAPÍTOL 01.07	3.857,00		

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 08 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P924-DX6U	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 11)	16,62	4,000	66,48
TOTAL			CAPÍTOL 01.08	66,48		

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA9A991Z	P.A	Partida de control de qualitat , descomposta a l'annex 3 (P - 15) (P - 12)	453,99	1,000	453,99
2	PA9A992Z	P.A	Partida alçada per a gestió de residus, descomposta a l'annex 4 (P - 16) (P - 13)	1.280,00	1,000	1.280,00
TOTAL			CAPÍTOL 01.09	1.733,99		

OBRA 01 PRESSUPOST MUR CARRER CAMP DE FUTBOL
CAPÍTOL 10 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA9A993Z	P.A	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 17) (P - 14)	754,11	1,000	754,11
TOTAL			CAPÍTOL 01.10	754,11		

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/10/22

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS	754,52
Capítol	01.02	NETEJA I ESBROSSAD DEL TERRENY	2.503,90
Capítol	01.03	EXCAVACIÓ	1.185,52
Capítol	01.04	FONAMENTS	4.645,76
Capítol	01.05	MUR DE CONTENCIO ESCULLERA	37.501,87
Capítol	01.06	IMPERMEABILITZACIONS	2.582,06
Capítol	01.07	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	3.857,00
Capítol	01.08	FERMS I PAVIMENTS	66,48
Capítol	01.09	CONTROL DE QUALITAT	1.733,99
Capítol	01.10	IMPREVISTOS	754,11
Obra	01	Pressupost Mur Carrer Camp de Futbol	55.585,21
			55.585,21
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Mur Carrer Camp de Futbol	55.585,21
			55.585,21

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	55.585,21
13 % Despeses Generals SOBRE 55.585,21.....	7.226,08
6 % Benefici Industrial SOBRE 55.585,21.....	3.335,11
Subtotal	66.146,40
21 % IVA SOBRE 66.146,40.....	13.890,74
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	80.037,14

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA MIL TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)
