

Promotor

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Document **ABRIL 2017**

PROJECTE D'EXECUCIÓ



Expedient **E8071-PE2**

Exp. AMB 900391 / 2016

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DE L'ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L'AMPLIACIÓ
DE L'AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

**PROJECTE D'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L'AMPLIACIÓ
DE L'AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ**

DOC 1_M - Memòria i Annexes

- DG Dades Generals
- DAE Dades Administratives i Econòmiques
- MD Memòria Descriptiva
- MC Memòria Constructiva
- MN Normativa Aplicable
- CN Compliment del CTE i altres reglaments i disposicions
- AN Annexes
 - AN.1 Annex de càlcul de la estructura
 - AN.2 Pla de control de qualitat
 - AN.3 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció
 - AN.4 Aspectes ambientals
 - AN.5 Pla d'obra
 - AN.6 Estudi bàsic de seguretat i salut
 - AN.7 Instruccions d'ús i manteniment
 - AN.8 Fitxa resum de les característiques del projecte

DOC 2_DG - Documentació Gràfica

DOC 3_PT - Plec de Prescripcions Tècniques

DOC 4_PR - Pressupost

Promotor

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Document

ABRIL 2017

PROJECTE D'EXECUCIÓ

Doc.1 MEMÒRIA I ANNEXES

Expedient

E8071-PE2

Exp. AMB: 900391/2016

PROJECTE D'EXECUCIÓ

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE
L'AMPLIACIÓ DE L'AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecto (Col. 4481-4)

BBG ESTRUCTURES, RECERCA I REHABILITACIÓ, SLP
C/ Hercegovina 25, Entl. 1a 08006 Barcelona

DOC 1_M

MEMÒRIA I ANNEXES

DG Dades generals

- DG 1 Dades del projecte
- DG.2 Contingut de l'encàrrec
- DG.3 Agents del projecte

DAE Dades Administratives i Econòmiques

- DAE.1 Control de qualitat
- DAE.2 Termini d'execució de les obres
- DAE.3 Termini de garantia
- DAE.4 Costos de manteniment
- DAE.5 Classificació del contractista
- DAE.6 Justificació de preus
- DAE.7 Partides alçades
- DAE.8 Revisió de preus
- DAE.9 Pressupost
- DAE.10 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- DAE.11 Documents de què consta el Projecte
- DAE.12 Declaració d'obra completa

MD Memòria Descriptiva

- MD.1 Identificació i objecte del projecte
- MD.2 Informació prèvia i antecedents
- MD.3 Descripció del projecte
- MD.4 Prestacions de l'edifici

MC Memòria Constructiva

- MC.1 Treballs previs i enderrocs
- MC.2 Fonamentació
- MC.3 Estructura

MN Normativa aplicable

- MN.1 Normativa general d'edificació
- MN.2 Normativa específica dels sistemes constructius

CN Compliment de CTE i altres reglaments i disposicions

- CN.1 Seguretat estructural

AN Annexes

- AN.1 Annex de càlcul de la estructura
- AN.2 Pla de control de qualitat
- AN.3 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció
- AN.4 Aspectes ambientals
- AN.5 Pla d'obra
- AN.6 Estudi bàsic de seguretat i salut
- AN.7 Instruccions d'ús i manteniment
- AN.8 Fitxa resum de les característiques del projecte

DOC 1_M - DG
DADES GENERALS

DOC 1_M - DG
DADES GENERALS

1. Dades del projecte

2. Contingut de l'encàrrec

1.1 Abast de la intervenció

1.2 Abast de la documentació a presentar

3. Identificació i agents del projecte

FITXA 01 – Agents del projecte

DG DADES GENERALS

1. Dades del projecte

Títol del projecte: Projecte executiu de l'estructura i fonamentació de l'ampliació de l'ajuntament de Sant Joan Despí

Referència del projecte: Exp AMB 900391 / 2016

Ús característic: Administratiu

Tipus d'intervenció: Ampliació d'edifici existent

Emplaçament: Camí del Mig, 9

Municipi: Sant Joan Despí (08970)

2. Contingut de l'encàrrec

1.1 Abast de la intervenció

L'AMB encarrega la redacció del "Projecte executiu de l'estructura i fonamentació de l'ampliació de l'ajuntament de Sant Joan Despí (Exp: 900391 / 2015)", que recull el dimensionat i les especificacions tècniques per a l'execució de la remunta prevista en un dels volums edificats de l'Ajuntament.

Aquesta ampliació es planteja d'acord amb les directrius dels serveis tècnics de l'Ajuntament respectant els límits urbanístics reglamentaris i amb el condicionant de la menor afectació possible de l'estructura existent. Es planteja la formalització d'un nou volum a sobre de la coberta planta existent amb criteris de lleugeresa i mínima invasió dels nous elements estructurals dintre de les plantes inferiors de l'edifici existent. S'opta per la definició d'una estructura independent que arribi a la fonamentació existent convenientment reforçada. Es preveu una posada en obra que es pugui compatibilitzar amb la menor afectació de l'activitat de l'edifici.

1.2 Abast de la documentació a presentar

La documentació següent inclou tots els documents que es determinen a la "Guia per a la redacció de projectes d'edificació" de l'AMB d'acord amb la instrucció de treball IT 730.02.B.

Els present projecte executiu defineix les característiques generals de l'obra i els seus requisits mitjançant l'adopció de solucions concretes, definint les condicions que la intervenció projectada ha de proporcionar per acomplir les exigències bàsiques en l'àmbit de la seguretat estructural i en l'àmbit de la integritat i salubritat constructiva.

S'han realitzat totes les consultes i els contactes necessaris per tal d'obtenir les dades per a la completa elaboració del Projecte, realitzant les verificacions prèvies necessàries; així com les gestions davant d'organismes i companyies per a la perfecta definició del mateix.

3. Identificació i agents del projecte

FITXA Agents del projecte

Projecte:

Títol del projecte: Projecte Executiu de l'estructura i fonamentació de l'ampliació de l'ajuntament de Sant Joan Despí
Emplaçament: Camí del Mig, 9
08970 Sant Joan Despí. Barcelona

Promotor/s:

Empresa	Ajuntament de Sant Joan Despí	NIF	P0821600D
Representat per	Juan Manuel Bermúdez	NIF	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

Redactor/s:

Empresa	BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP	CIF	B66275819
Arquitecte	Robert Brufau i Niubó, consultor d'estructures	NIF	40812475X
Col·legiat	4481-4 Correu electrònic bbg@bbg.cat	Telefon	93.319.44.91
Adreça	C/ Hercegovina	núm.	25, Ent. 1a
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08006

Tècnics col·laboradors:

Pressupost

Empresa	MASALA consultors	CIF	
Responsable	Miquel Àngel Sala	NIF	
Correu electrònic	info@masalaconsultors.com	Telefon	93 1727827
Adreça	c/ Hercegovina 25	núm.	25 Entl 4a
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08006

DOC 1_M - DAE

DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES

DOC 1_M - DAE

DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES

1. Control de qualitat
2. Termini d'execució de les obres
3. Termini de garantia
4. Costos de manteniment
5. Classificació del contractista
6. Justificació de preus
7. Partides alçades
8. Revisió de preus
9. Pressupost
10. Pressupost per al coneixement de l'Administració
11. Documents de què consta el Projecte
12. Declaració d'obra completa

DAE DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES

1. Control de qualitat

D'acord amb les intervencions objecte del projecte s'estima un import de **1.400,00 €** pel control de qualitat que representa aproximadament un **1,5%** respecte al pressupost d'execució material de l'obra.

Les despeses originades per aquest concepte van per compte del contractista fins als límits que estableixen en cada cas els plecs de clàusules administratives de l'entitat que contracti l'execució de les obres. Quan l'obra es realitza per compte de la AMB, el seu Plec de clàusules administratives generals (PCAG) per a la contractació d'obres (clàusula 41), estableix aquest límit en l'1,5% de l'import d'execució material del Projecte base de licitació.

El Pla de control de qualitat es desenvolupa en un annex diferenciat (Annex 3) del Document 1 "Memòria i Annexes", redactat segons indica la *Guia per a la redacció de projectes d'edificació* (FM 730.02.B Rv 2 Edificació).

2. Termini d'execució de les obres

El termini d'execució previst per l'execució de totes les actuacions definides en el Projecte és d'aproximadament **1 mes**. El Pla d'Obra es desenvolupa en un annex diferenciat (Annex 5) del Document 1 "Memòria i Annexes".

3. Termini de garantia

D'acord amb el Plec de clàusules administratives generals de la AMB s'indica que el termini de garantia s'establirà al Plec de clàusules administratives particulars atenent a la complexitat i la naturalesa de l'obra i no podrà ser inferior a un any.

4. Costos de manteniment

Donat que l'abast del projecte correspon a una intervenció parcial (capítol estructural) del conjunt de l'obra de remunta prevista no s'ha determinat el cost de manteniment per manca d'informació del conjunt de la intervenció.

En qualsevol cas, el present projecte inclou unes Instruccions d'Ús i Manteniment en un annex diferenciat (Annex 6) del Document 1 "Memòria i Annexes".

5. Classificació del contractista

D'acord amb Llei 347/2010, de 5 d'agost, de modificació de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic, la classificació del contractista no és necessària donat que l'import d'execució de les obres és inferior a 500.000 euros, sense perjudici de que es determini una acreditació de la precisa solvència econòmica, financera i tècnica a les empreses ofertants.

6. Justificació de preus

Segons l'article 128 del *Reglamento general de contratos de la administración pública* "la memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra". La justificació de preus es fa seguint la metodologia establerta en l'art 130 del RGLCAP i en els articles 27 i 28 del ROAS. La Justificació de Preus del present projecte es desenvolupa en un apartat diferenciat del Document 4 "Pressupost".

7. Partides alçades

Totes les partides alçades a justificar es detallen en un apartat diferenciat del Document 4 "Pressupost".

8. Revisió de preus

D'acord amb el caràcter d'urgència i el termini estimat per a l'execució de les obres no es considera necessari establir cap revisió de preus del pressupost. Aquesta no-procedència de la revisió ha d'estar prevista en els plecs o pactada en el contracte. En cas que els tècnics de la AMB indiquin que cal considerar la revisió de preus, es procedirà a la revisió de preus quan el contracte s'hagi realitzat en almenys un 20% del seu import i hagi passat un any des de la seva adjudicació.

9. Pressupost

Tot seguit s'indica el resum del pressupost per capítols:

Cap 1 Intervencions prèvies i enderrocs	=	2.932,53 €
Cap 2 Moviment de terres	=	114,93 €
Cap 3 Fonamentació	=	11.521,85 €
Cap 4 Estructura de formigó	=	3.575,78 €
Cap 5 Estructura metàl·lica	=	66.260,44 €
Cap 6 Estructura de fusta	=	4.282,95 €
Cap 8 Gestió de residus	=	714,63 €
Cap 9 Seguretat i salut	=	2.500,00 €
Cap 10 Control de Qualitat	=	1.400,00 €
TOTAL PEM	=	93.303,11 €

DG (Despeses generals 13% s/PEM) = 12.129,40 €

BI (Benefici industrial 6% s/PEM) = 5.598,19 €

PEC sense IVA (PEM + DG + BI) = 111.030,70 €

IVA (21% s/PEC) = 23.316,45 €

PEC amb IVA = 134.347,15 €

Es tracta de la quantitat de CENT TRENTA-QUATRE MIL TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS

10. Pressupost per al coneixement de l'Administració

El Pressupost d'execució per contracta de l'obra (inclou el pressupost de la Gestió de Residus i el pressupost de les Mesures de Seguretat i Salut) s'estableix d'acord amb el següent import:

TOTAL PEM	=	93.303,11 €
TOTAL PEC (PEM +19% DG i BI)	=	111.030,70 €
TOTAL CONTRACTE (PEC +21% IVA)	=	134.347,15 €

11. Documents de què consta el Projecte

DOC 1_M - MEMÒRIA I ANNEXOS

- DG Dades Generals
- DAE Dades Administratives i Econòmiques
- MD Memòria Descriptiva
- MC Memòria Constructiva
- MN Normativa aplicable
- CN Compliment CTE i altres reglaments i disposicions
- AN Annexos

DOC 2_DG - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOC 3_PT - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

DOC 4_PR - PRESSUPOST

12. Declaració d'obra completa o fraccionada

El sotassinat declara que les intervencions definides en el present projecte contempnen els elements necessaris per a la utilització correcta de l'obra, **i es subjecten a les instruccions tècniques que siguin de compliment obligatori**. Per tant, manifesta el compliment de:

- L'indicat a l'article 125 del RD 1098/2001 quan el projecte comprèn una obra completa.
- L'indicat a l'article 86.3 del RDL 3/2011 quan el projecte comprèn una obra fraccionada.
- El que exigeix el Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i concretament amb l'establert en el seu article 127 en allò relatiu al fet que els projectes han de referir-se necessàriament a obres completes o fraccionades.

Barcelona, 07 d'abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

DOC 1_M - MD
MEMÒRIA DESCRIPTIVA

DOC 1_M - MD
MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. Identificació i objecte del projecte

MD 2. Informació prèvia i antecedents

MD 3. Descripció del projecte

MD 4. Prestacions de l'edifici

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte: Projecte executiu de l'estructura i fonamentació de l'ajuntament de Sant Joan Despí.

Objecte de l'encàrrec: Dimensionar i determinar les especificacions tècniques del suport de la remunta plantejada sobre la coberta del cos més baix de l'actual edifici de l'Ajuntament.

Situació: Camí del Mig 9, Sant Joan Despí (08970), Barcelona

Referència cadastral: 1001401DF2810A0001ZD

MD 2. Informació prèvia i antecedents

L'edifici objecte de la remunta forma part d'un cos annex a l'edifici històric de la casa consistorial. Aquest cos va ser construït posteriorment a partir de la necessitat de major superfície per part de l'Ajuntament. A diferència del cos històric, que comptava amb una construcció tradicional de murs de càrrega, aquest ampliació compta amb una construcció a partir de pilars metàl·lics, forjats unidireccionals de poc cantell (18cm) amb biguetes metàl·liques i intereix de revoltons ceràmics. No s'ha identificat una clara junta estructural entre els dos edificis de forma que es suposa que l'estructura del cos annex es recolza sobre el mur posterior de l'edifici històric. Existeix un altre edifici paral·lel, amb estructura de pilars de formigó armat, del que es separa mitjançant un pati interior allargat però amb el que es comunica de forma més diàfana en les plantes inferiors. El conjunt de l'Ajuntament, per tant, esdevé una macla complexa de volums construïts en diferents èpoques, amb diverses manipulacions i solucions constructives, i plantes desenvolupades amb nivells no coincidents.

La proposta d'ampliació planteja la remunta d'una planta per sobre del terrat d'aquest cos annex amb la premissa de que la seva implantació pugui tenir el menor impacte possible, tant pel que fa a la seva execució, en que el procés de construcció de la nova estructura i remunta ha d'interferir el mínim possible en l'activitat que s'estarà duent a terme en el seu interior, com a la seva incidència sobre l'estructura existent, que a la vista dels elements identificats s'estima insuficient per assumir les noves sobrecàrregues.

Per a la definició de l'estructura s'han facilitat plànols amb l'opció definitiva de l'ampliació plantejada per l'Ajuntament. Bàsicament es proposa ocupar part de la superfície del terrat amb un nou volum en forma de "L", i deixant una petita àrea lliure on s'ha de formalitzar un pati per tal que puguin ventilar les oficines noves i les existents que limiten amb el mur de façana posterior de l'edifici històric.

Per tant, tenint en compte la incapacitat de l'estructura existent per assumir directament noves sobrecàrregues i que la construcció de la remunta ha de permetre el manteniment de l'activitat de la resta de l'edifici, es proposa que l'estructura d'aquesta sigui a partir de pòtics metàl·lics independents i adjacents (interior i exteriorment) als pilars integrats al tancament de l'edifici existent. D'aquesta forma, es garanteix que es pugui aprofitar part de la fonamentació existent i que l'operació de recalçament sigui el menys invasiva possible en l'interior de les oficines.

Pel que fa al nou forjat de les oficines, es proposa que es construeixi exempt del terrat existent per tal de que aquest no assumeixi les noves sobrecàrregues. Per tant, es proposa la disposició d'un forjat col·laborant de poc cantell (6+6) sobre l'entramat de bigues entre els nous pòtics, i es desestima l'opció de disposar un terra tècnic directament sobre el terrat. Per minimitzar el pes propi del volum afegit es proposa una coberta lleugera de màxim 100kg/m². Així s'evita l'aparició de pilars de gran secció i haver d'intervenir de forma significativa a la fonamentació.

A continuació es mostren unes imatges de l'interior i exterior de l'edifici objecte de la remunta:



MD 3. Descripció del projecte

La proposta respon als resultats realitzats en uns estudis previs de viabilitat de la remunta, basats en l'anàlisi del comportament resistent de l'edifici i la fonamentació existent, així com en l'establiment d'uns criteris de facilitat constructiva, lleugeresa i menor impacte possible en l'edifici existent.

Els trets principals de l'estructura proposada són:

- Estructura base a partir de pòrtics exteriors del volum de l'edifici actual per tal de no interferir en l'activitat diària de l'Ajuntament. Finalment una de les línies de pilars s'han traslladat a l'interior en demostrar-se una menor interferència amb la distribució interior.
- Pilars dels pòrtics connectats a l'alçada de cada forjat. D'aquesta forma es redueix la longitud lliure a efectes de vinclament i conseqüentment la secció dels pilars també es veu minorada..
- Nou forjat de tipus col·laborant separat aproximadament 50cm de la cota de la terrassa actual per tal de no sobrepassar la suma de càrregues per les quals està dimensionat aquest últim forjat existent.
- Coberta lleugera on el tancament no sobrepassa la càrrega de 100 kg/m².
- Corretges biarticulades tan a la coberta com al nou forjat.
- No es compta la col·laboració de la capa de compressió a efectes de resistència ni de fletxa en el forjat col·laborant.
- Els perfils de vora del forjat parteixen de secció HEB per mantenir una mínima base pel recolzament del tancament.
- Conceptualment es separa l'estructura en dues parts, de forma que la part superior s'integra en el tancament del volum de la remunta, i la part inferior conforma el pòrtic que trasllada les noves càrregues a la fonamentació i apeua els pilars/pòrtics superiors. D'aquesta manera es fa coincidir el tancament i l'estructura, s'evita tenir ponts tèrmics i l'existència unions complicades.
- De totes les opcions estudiades s'aposta per la que formalitza una caixa rígida en el volum de la remunta i pilars de suport "exterior" articulats en la cota inferior del nou forjat per aconseguir la menor secció possible. Per tant, aquests interfereixen d'una forma molt puntual a l'interior de les sales inferiors, i són més fàcilment vinculables a l'estructura existent, inclús aprofitant part de la seva fonamentació. Les unions rígides de l'estructura superior de la remunta, permeten repartir els esforços entre totes les bigues i els pilars, millorant-ne el comportament davant de les accions horitzontals de vent, i aconseguir una secció menor de les bigues principals dels pòrtics a efectes de resistència i fletxa

L'ampliació objecte d'aquest projecte consisteix en afegir una nova planta per damunt del cos posterior de l'Ajuntament de Sant Joan Despí. Afecta únicament a la part del costat Oest d'aquest cos posterior.

Actualment, aquest cos està configurat per dues plantes, resoltes amb pòrtics d'estructura metàl·lica, amb una organització inicial poc ortodoxa. S'ha considerat convenient no aprofitar-se d'aquesta estructura existent, atesa la seva ambigüitat, i això ens ha portat a fer un plantejament exempt de la nova estructura, que únicament contactarà amb la vella en punts molt concrets, i sense introduir-li esforços significatius de cap mena. Al tenir els nous pilars exteriors una altura superior als 7 metres, davant la seva considerable esveltesa s'adopta el criteri de reduir la seva longitud a efectes de càlcul a pandeig, i això s'aconsegueix introduint una articulació entre el pilar i la biga de vora de cada un dels dos primers forjats existents, al temps que es redueix la seva esveltesa triant uns pilars tipus SHS de secció tubular quadrada, caracteritzats pel seu elevat radi de gir.

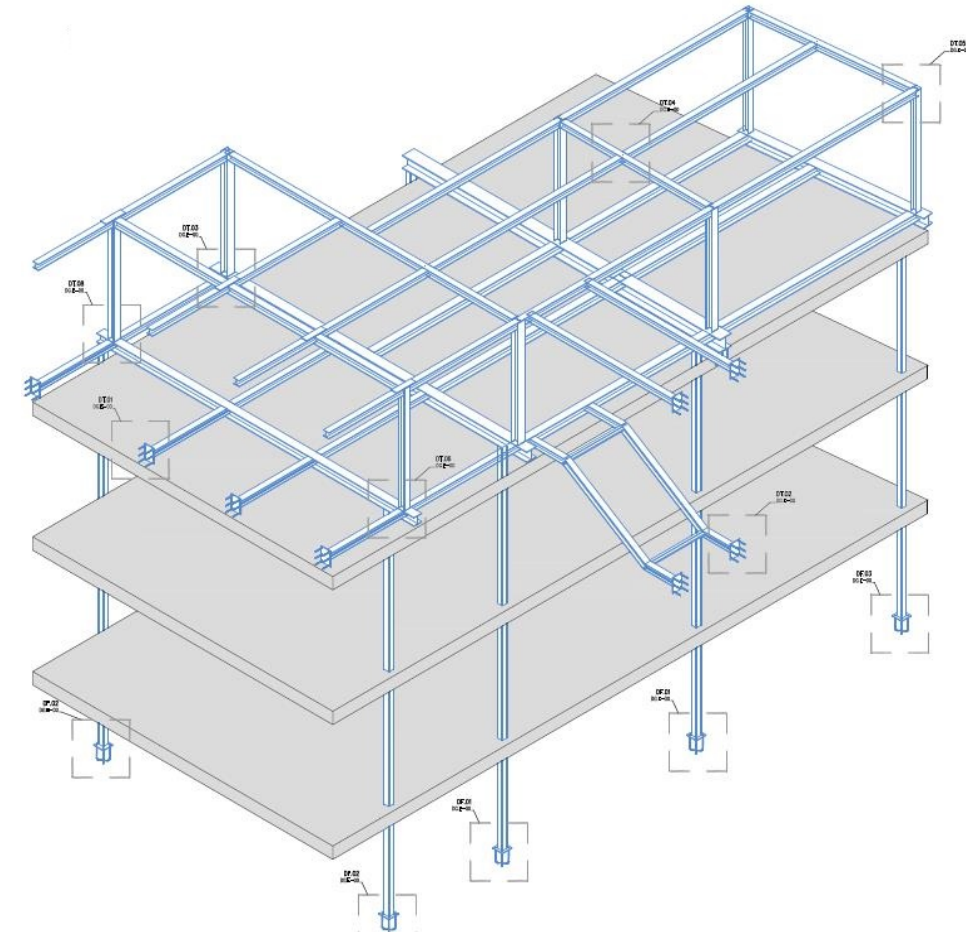
El forjat de base de la nova planta es suporta sobre un entramat de perfils metàl·lics i resolt amb una solució de xapa col·laborant, tipus Haircol, de cantell 6+6 cm, disposat de tal manera que no requereix d'apuntament inferior. Aquest forjat es connecta al mur de la façana posterior amb plaques d'ancoratge.

La coberta es resol amb forjat lleuger de corretges de fusta i tauler resistent de OSB inferior i superior construït in situ que pot integrar en el seu interior de necessàries capes d'aïllament. Donat que només serà accessible per manteniment, la seva càrrega total es veurà sensiblement reduïda respecte a la del forjat inferior.

Per la materialització de les articulacions entre els nous pilars exteriors i l'estructura actual, caldrà fer les corresponents obertures puntuals en la façana (pilars exteriors) o en el forjat (pilars interiors) fins trobar els elements de l'estructura existent donde poder ancorar-se mitjançant els mecanismes previstos en la documentació gràfica.

Cal fer notar la singularitat de l'estructura en l'extrem que llinda amb l'edifici històric de l'Ajuntament, ja que, per una decisió de preservació dels aspectes més destacables a nivell de Patrimoni arquitectònic, s'imposa la necessitat de mantenir l'actual ràfec volat de la coberta que envaeix l'àmbit de la nova actuació. Això comportarà que es faci sortir en voladís l'estructura del forjat lleuger superior. Només seran els elements de tancament que carregaran sobre el ràfec existent.

Un dels aspectes més compromesos d'aquesta intervenció correspon al reforç de la fonamentació existent. Es practicaren unes cales de reconeixement de la fonamentació actual, trobant unes sabates amb unes dimensions bastant importants, fruit de fer treballar el terreny a una baixa tensió admissible, inferior a 1 Kg./cm². Aquesta característica concorda amb les dades dels estudis geotècnics propers consultats. Amb aquest paràmetre, les sabates actuals estan treballant bastant al límit, i qualsevol ampliació de la càrrega produïda per l'addició de dos forjats nous, exigeix la introducció de micropilons que, travessant la vella fonamentació, transportin la càrrega cap a una capa més resistent. Aquest recalç s'ha optimitzat al màxim per tal que l'abast dels recrescuts i enceps que s'han d'executar siguin del menor impacte possible. Això s'aconsegueix confiant en la col·laboració dels elements existents sota rasant i establint els adequats mecanismes de connexió i ancoratge. Tots aquests aspectes estan reflectits als detalls que figuren als plànols de fonamentació.



MD 4. Prestacions de l'edifici

4.1 Seguretat estructural

L'edifici projectat complirà el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats corresponents de la Memòria Constructiva (MC) i Annex de Càlcul (AN.1)

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, de l'estructura es satisfà segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica
- DB SE-M Fusta

i per l'estructura de formigó en el que s'estableix a la

- EHE-08 Instrucció de formigó estructural

i pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la

- NCSE-02 Norma de construcció sismorresistent

(VEURE ANNEX DE CÀLCUL AN.1)

4.2 Seguretat en cas d'incendi

DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA EN GENERAL

Els elements calculats tenen suficient resistència al foc doncs, ja que durant la durada de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant t, no supera el valor de la resistència d'aquest element. En general, n'hi ha prou amb fer la comprovació en l'instant de major temperatura que, amb el model de corba normalitzada temps-temperatura, es produeix al final del mateix.

En el cas de sectors de risc mínim i en aquells sectors d'incendi en els quals, per la seva grandària i per la distribució de la càrrega de foc, no sigui previsible l'existència de focs totalment desenvolupats, la comprovació de la resistència al foc es fa element a element mitjançant l'estudi de focs localitzats, segons s'indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situant successivament la càrrega de foc en la posició previsible més desfavorable.

No es considera la capacitat portant de l'estructura després de l'incendi.

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

La resistència al foc dels elements estructurals principals de la remunta (inclosos forjats, bigues i suports), és suficient, atès que arriba a la classe indicada en la taula 3.1 o 3.2 del CTE, que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura ISO 834, según UNE EN 1363.

Resistència al foc suficient dels elements estructurals

(Taula 3.1. DB SI-6 – CTE)

Ús del sector d'incendi considerat ⁽¹⁾	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici		
		<15m	<28m	≥28m
Habitatge unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalari	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre altre ús)	R 90			
Aparcament (situat sota un ús diferent)	R 120 ⁽⁴⁾			

⁽¹⁾ La resistència al foc suficient d'un forjat és la que resulti de considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest forjat.

⁽²⁾ En habitatges unifamiliars agrupats o adossats, els elements que formin part de l'estructura comuna tindran la resistència al foc exigible a edificis d'ús Residencial Habitatge.

⁽³⁾ R 180 si l'altura d'evacuació de l'edifici excedeix els 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Les estructures de cobertes lleugeres no previstes per a ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants i l'altura dels quals respecte de la rasant exterior no excedeixi els 28 m, així com els elements que únicament sustentin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el seu col·lapse no pugui ocasionar danys greus als edificis o establiments pròxims, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A tals efectes, pot entendre's com a lleugera a aquella coberta la càrrega permanent de la qual, degut únicament al seu tancament, no excedeixi de 1 kN/m². Aquest és el cas de la coberta de la remunta. En aquest cas les bigues de fusta amb el tauler superior i inferior de OSB compleixen amb aquesta exigència.

En el cas d'elements estructurals exteriors, el procediment analític que determina l'acció del foc sobre aquests elements, en funció de la seva separació i posició respecte dels buits de façana pels quals els pugui assolir la acció tèrmica de l'incendi, és l'annex B de l'Eurocodi núm 1, UNE-EN 1991-1-2 "Accions en estructures sotmeses a foc". Donada la complexitat d'aquest procediment, una forma pràctica d'evitar la seva aplicació és complir les distàncies establertes en SI 2-1, o bé protegir els elements estructurals que no compleixin aquestes distàncies respecte dels buits de façana, interposant entre ells un element barrera que sigui almenys EI 60. Donat que no es pot garantir aquesta barrera en les façanes de l'edifici existent, caldria aplicar la corresponent protecció per assolir la resistència al foc requerida segons la massivitat del perfil.

OBSERVACIÓ: Pel que fa al forjat de xapa col·laborant de la remunta, no s'ha considerat una protecció addicional donat que compta amb el forjat de l'actual terrat com a barrera de protecció respecte la resta de l'edifici. En el cas de la xapa col·laborant inclinada que formalitza el pas de l'escala sobre el pati interior sí que hauria de complir la mateixa resistència R60 exigida a la resta de l'estructura. Donada la seva posició no s'ha contemplat la protecció amb vermiculita per la seva dificultat de posada en obra. Per tant, caldria que el projecte d'arquitectura incloès la protecció en sec amb la col·locació en la cara inferior d'una placa ignífuga de 13mm o material equivalent en funció de l'acabat previst pels tancaments del volum afegit..

PROTECCIÓ CONTRA EL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS METÀL·LICS

El projecte preveu que els elements estructurals d'acer laminat tenen la massivitat i protecció necessària per garantir les resistències establertes a les normes.

Donada la singularitat de la nova estructura metàl·lica, que es troba estretament lligada a l'edifici existent, i que es preveu que els perfils poden quedar vistos o embeguts dintre de tancaments lleugers, el present projecte a contemplat la seva protecció addicional per tal de complir amb la resistència requerida en "edificis d'ús administratiu". Per al càlcul de la massivitat s'ha aplicat el criteri més conservador d'exposició del perfil en 4 i 3 cares segons la seva posició.

La unió dels elements estarà revestida, de manera que el valor del coeficient d'aïllament del material de revestiment de la unió sigui superior o igual al dels elements.

A la definició del sistema de protecció es tindrà en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant, essent necessari presentar a la DF una fitxa del compliment del sistema que s'aplicarà en funció dels tipus de perfils, massivitat, superfícies d'exposició i estabilitat sol·licitada. Les dades del fabricant estaran contrastats per assajos que garanteixin el compliment de la normativa vigent.

A continuació s'exposen els criteris considerats per a la protecció dels elements estructurals metàl·lics per tal de complir una resistència **de R60 en estructura principal**

Aplicació de pintura intumescent per perfils exempts vistos: gruix mig de 1.500 µm

El gruix total de pintura s'aplicarà per la suma de capes amb gruixos al voltant de les 500 µm, i seguint les instruccions del fabricant.

Aplicació de projectat d'alta densitat de morter de vermiculita: gruix al voltant dels 15-20 mm

En el cas de gruixos superiors a 20 mm es procedirà a disposar malles clavades que garantitzin la correcta fixació del material.

Cal indicar que els gruixos indicats per a l'aplicació de la pintura intumescent i del morter lleuger projectat són orientatius, en base a la situació del perfil segons els projecte arquitectònic i els objectius d'estabilitat al foc a assolir en cada cas. En qualsevol cas caldrà que el gruix definitiu i sistema d'aplicació sigui acreditat pel corresponent fabricant.

APLICACIÓ DE MATERIALS DE PROTECCIÓ

Morters de perlita i vermiculita

Prèviament a la aplicació del morter es disposarà una malla metàl·lica per tal de garantir l'adherència del producte en les següents situacions:

Estructures de fusta
Perfils tubulars, secció circular i quadrada
Gruixos de morter >25-30mm
Ales de perfils oberts>300mm
Pilars protegits en una sola cara
Peces sotmeses a grans deformacions

En cas de tenir zones no protegides juntament a elements protegits amb vermiculites, serà necessari fer saltar la protecció excedent d'aquelles zones on no sigui necessària, evitant així la fisuració del morter un cop l'estructura entri en càrrega i es deformi.

Pintures intumescentes

L'aplicació de les pintures intumescentes en elements d'estructura metàl·lica, s'ha de realitzar un cop el perfil estigui granallat i després de la posterior aplicació d'una imprimació anticorrosiva.

El gruix total de pintura s'aplicarà per la suma de capes amb gruixos al voltant de les 500 µm, i seguint les instruccions del fabricant.

Un cop la perfil·leria estigui provista del gruix de protecció requerit segons les exigències de projecte, es procedirà a aplicar un esmalt d'acabat.

.....
Barcelona, Abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)

BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

DOC 1_M – MC
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

DOC 1_M – MC
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. Treballs previs i enderrocs
2. Fonamentació
3. Sistema estructural

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

Per a la realització del reforç de la fonamentació i la introducció de la nova estructura, es suposen un seguit de treballs previs que són els següents:

- Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador. Es preveu l'aplec de material per a la seva reutilització.
- Excavació de rasa a l'interior i a l'exterior de l'edifici existent, fins a trobar la fonamentació existent i deixar l'espai necessari per executar els recalços projectats..
- En cas dels pilars que travessen l'edifici, formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebigat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent.
- En el cas dels pilars exteriors de façana, repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura existent.
- Preparació de murs existents per a la recepció de plaques d'ancoratge
- Disposició dels mitjans auxiliars necessaris per a la realització de l'obra (bastides, plataformes provisionals, elements de protecció i seguretat, etc).

2. FONAMENTACIÓ

Es proposa el reforç de les sabates existents que reben la càrrega de la nova estructura (fruit de fer treballar el terreny a una baixa tensió admissible, inferior a 1 Kg./cm²), mitjançant la introducció de micropilons convenientment connectats amb la vella fonamentació i assegurant el transport de la càrrega cap a la capa resistent del terreny.

Característiques dels elements:

- Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus "PAK'S 73/10" de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m³ de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), per la perforació de fonamentació existent i els recursos de connexió (caps d'ancoratge) especificats en la documentació gràfica.
- Execució del encep i recrescuts corresponents de les sabates existents amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic, i acer en barres corrugades B 500 S. Inclou la connexió amb pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, amb el sanejat previ de la superfície de l'element existent.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL

Es proposa una nova estructura exempta a base de pòrtics metàl·lics i bigues d'apeuament desvinculats del terrat existent, amb pilars que travessaran l'edifici connectant-se en punts molt concrets, i sense introduir esforços significatius a l'estructura existent. Al tenir els nous pilars exteriors una altura superior als 7 metres, davant la seva considerable esveltesa, s'adopta el criteri de reduir la seva longitud a efectes de càlcul a pandeig, i això s'aconsegueix introduint una articulació entre el pilar i la biga de vora de cada un dels dos primers forjats existents, al temps que es redueix la seva esveltesa triant uns pilars tipus SHS de secció tubular quadrada, caracteritzats pel seu elevat radi de gir. Veure les particularitats i geometria de l'estructura en la documentació gràfica (retranquejos, voladius, etc).

Característiques dels elements:

- Estructura metàl·lica principal (pilars i bigues) amb acer S 275 JR, en perfils laminats i tubulars segons Documentació Gràfica Es preveu el muntatge in situ amb unions soldades i connexions puntuals en l'edifici existent amb plaques d'ancoratge.
- El forjat de la nova planta es resol amb xapa col·laborant, tipus Haircol, de cantell 6+6 cm. Inclou tram inclinat per escala de connexió amb l'edifici annex.
- La coberta es resol amb forjat lleuger de corretges de fusta serrada C-24 amb tauler resistent de OSB.

PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA FRONT LA CORROSIÓ

Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva.

Cal netejar la superfície abans de l'aplicació de la pintura.

PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA EN CAS D'INCENDI

Pels perfils que no vagin vistos cal aplicar aïllament ignífug d'espessor 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita,

Pels perfils que vagin vistos cal aplicar pintura ignífuga amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm

Cal netejar la superfície abans de l'aplicació de la pintura.

Barcelona, 07 d'abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)

BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

DOC 1_M - MN
NORMATIVA APLICABLE

DOC 1_M - MN
NORMATIVA APLICABLE

MN.1 Normativa general d'edificació

- 1.1 Aspectes generals
- 1.2 Seguretat estructural
- 1.3 Seguretat en cas d'incendi

MN.2 Normativa dels sistemes constructius de l'edifici

- 2.1 Sistemes estructurals
- 2.2 Sistemes constructius
- 2.3 Control de qualitat
- 2.4 Gestió de residus de construcció i enderrocs

MN COMPLIMENT DE NORMATIVA

MN.1 Normativa general d'edificació

A continuació es relaciona la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix per a la justificació dels requeriments bàsics de l'edificació.

1.1 Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Órdenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

1.2 Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

1.3 Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

MN.2 Normativa dels sistemes constructius

2.1 Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucción d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011) En vigor a partir del 23/12/2011

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

2.3 Control de qualitat

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

2.4 Gestió de residus de construcció i enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

DOC 1_M - CN
COMPLIMENT DE NORMATIVA

DOC 1_M - CN
COMPLIMENT DE NORMATIVA

CN.1 Seguretat estructural

- 1.1 Consideracions generals
- 1.2 SE1 Resistència i Estabilitat
- 1.3 SE2 Aptitud de Servei
- 1.4 DB-SI Seguretat en Cas d'Incendi

CN COMPLIMENT DE NORMATIVA

CN.1 Seguretat estructural

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el projecte s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). En la memòria de càlcul, annexos i documents adjunts es justifiquen els següents apartats.

APARTAT	DESCRIPCIÓ-REQUISITS	DOCUMENTS
Sustentació de l'edifici	Justificació de les característiques del sòl i paràmetres a considerar per al càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació.	Memòria Descriptiva i Constructiva de l'Estructura Annex de Càlcul de l'Estructura
Sistema estructural (fonamentació, estructura portant i estructura horitzontal)	Establiment de les dades i les hipòtesis de partida, les bases de càlcul i procediments o mètodes emprats per a tot el sistema estructural, així com les característiques dels materials que intervenen.	Memòria Descriptiva i Constructiva de l'Estructura Annex de Càlcul de l'Estructura
Seguretat Estructural SE1 Resistència i Estabilitat SE2 Aptitud de servei	Justificació de les solucions adoptades en relació a les exigències bàsiques del CTE.. Compliment DB-SE Compliment DB-SE-AE Compliment DB-SE-C Compliment DB-SE-A	Memòria Descriptiva i Constructiva de l'Estructura Annex de Càlcul de l'Estructura
Seguretat en cas d'incendi	Justificació de les solucions adoptades en relació a les exigències bàsiques del CTE.. Compliment DB-SI-6	Memòria Descriptiva i Constructiva de l'Estructura

**DOC 1_M – AN
ANNEXES**

**DOC 1_M – AN
ANNEXES**

AN.1 Annex de càlcul

AN.2 Pla de control de qualitat

AN.3 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció

AN 4 Aspectes ambientals

AN.5 Pla d'obra

AN.6 Estudi de seguretat i salut

AN.7 Instruccions d'us i manteniment

AN 8 Fitxa resum de les característiques del projecte

DOC 1_M – AN.1

ANNEX DE CÀLCUL DE L' ESTRUCTURA

1 PROGRAMA DE NECESSITATS

2 BASES DE CÀLCUL

3 RESULTATS DEFORMADA

4 INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

1 PROGRAMA DE NECESSITATS

1.1 Usos previstos al projecte

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són:

Categoria B: Zona administrativa

Categoria G: G1: Coberta accessible per conservació i plana

1.2 Descripció de la fonamentació

Es proposa el reforç de les sabates existents que reben la càrrega de la nova estructura (fruit de fer treballar el terreny a una baixa tensió admissible, inferior a 1 Kg./cm²), mitjançant la introducció de micropilons convenientment connectats amb la vella fonamentació i assegurant el transport de la càrrega cap a la capa resistent del terreny.

Característiques dels elements:

Execució de micropilons en barres roscaades d'acer, autoperforants tipus "PAK'S 73/10" de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m³ de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), per la perforació de fonamentació existent (s'estima travessar aprox 3 m sabates i pous) i els recursos de connexió (caps d'ancoratge) especificats en la documentació gràfica. Es determina una fondària total del micropilot de 8 metres o fins trobar estrat resistent.

Execució del encep i recrescuts corresponents de les sabates existents amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic, i acer en barres corrugades B 500 S. Inclou la connexió amb pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, amb el sanejat previ de la superfície de l'element existent.

1.3 Descripció de l'estructura

Es proposa una nova estructura exempta a base de pòrtics metàl·lics i bigues d'apeuament desvinculats del terrat existent, amb pilars que travessaran l'edifici connectant-se en punts molt concrets, i sense introduir esforços significatius a l'estructura existent. Al tenir els nous pilars exteriors una altura superior als 7 metres, davant la seva considerable esveltesa, s'adopta el criteri de reduir la seva longitud a efectes de càlcul a pandeig, i això s'aconsegueix introduint una articulació entre el pilar i la biga de vora de cada un dels dos primers forjats existents, al temps que es redueix la seva esveltesa triant uns pilars tipus SHS de secció tubular quadrada, caracteritzats pel seu elevat radi de gir. Veure les particularitats i geometria de l'estructura en la documentació gràfica (retranquejos, voladius, etc).

Característiques dels elements:

Estructura metàl·lica principal (pilars i bigues) amb acer S 275 JR, en perfils laminats i tubulars segons Documentació Gràfica Es preveu el muntatge in situ amb unions soldades i connexions puntuals en l'edifici existent amb plaques d'ancoratge.

El forjat de la nova planta es resol amb xapa col·laborant, tipus Haircol, de cantell 6+6 cm. Inclou tram inclinat per escala de connexió amb l'edifici annex.

La coberta es resol amb forjat lleuger de corretges de fusta serrada C-24 amb tauler resistent de OSB.

2 BASES DE CàLCUL

2.1 Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

2.2 Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.2.1 Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resoltos amb formigó armat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

2.2.1.1 Denominació i tipificació

Elements de formigó en fonaments:

Tipificació:	HA-25/B/20IIa
Característiques intrínseques:	
F _{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	300 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.55
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²

Resta d'elements de formigó

Tipificació:	HA-25/B/12/I
Característiques intrínseques:	
F _{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	12 mm
Tipus d'ambient:	I
Contingut mínim de ciment:	300 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.55
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2008, (RC-08):

2.2.1.2 Característiques mecàniques. Diagrama σ - ϵ de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$:

$$\sigma_c = f_{cd} \left[1 - \left(1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]; \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,
 f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, f_{ck} , el coeficient de minoració de resistències, γ_f , detallant en l'apartat 2.5 de la present memòria,
 ϵ_c és la deformació consegüent,
 ϵ_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.0035$$

2.2.1.3 Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm} :

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c :

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

2.2.1.4 Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

2.2.1.5 Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor $10^{-5} (\text{°C})^{-1}$

2.2.1.6 Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

2.2.1.7 Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08

2.2.1.8 Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plecs de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

2.2.1.9 Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

2.2.2 Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:

B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$.
Mòdul d'elasticitat, E :	200.000 N/mm^2 .

2.2.2.1 Diagrama σ - ϵ de càlcul $\geq 500 \text{ N/mm}^2$.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor $E=200.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s .

2.2.2.2 Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

2.2.3 Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

2.2.3.1 Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm ²) xapes <16mm	275 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm ²
Coefficient de Poisson, ν :	0.30
Coefficient de dilatació tèrmica, λ :	$1.2 \times 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m ³ .

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

2.2.3.2 Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9., preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

2.2.3.3 Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

2.2.3.4 Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd} , es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

2.2.4 Fàbrica de maó

S'utilitza per a la realització de la paret de càrrega de suport de l'apeuament principal de planta baixa. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fàbrica"

2.2.4.1 Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 20 N/mm².

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

2.2.4.2 Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm², i la del morter f_m es de 10 N/mm², així que la fàbrica elaborada amb maó de tipus perforat s'ha calculat amb una resistència característica de $f_k = 7$ N/mm².

2.2.4.3 Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 1000 f_k , tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0,6.

2.3 Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.3.1 Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.3.1.1 Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos.

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m², multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per habitatges o oficines, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m² repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats.

2.3.2 Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

2.3.2.1 Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

2.3.2.2 Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

2.3.2.3 Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:

q_b = Pressió dinàmica del vent.

c_e = Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p = Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'obté el valor descrit a la taula D.1. del DB SE-AE per a la zona C, adoptant el valor de 0.52kN/m².

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici	
Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	12.5 m
Coeficient d'exposició (c_e (9.60m))	1.94
Pressió dinàmica del vent, q_b :	0.52 kN/m ²

Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	0.52
Coeficients eòlics:	
c_p :	0.81
c_s :	-0.35

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

2.3.2.4 Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques no han estat considerades en el projecte, ja que no hi ha casos en que s'hagi estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura hagin sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.).

2.3.2.5 Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor $\mu=1$. A la localitat de Torroella de Montgrí, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor $s_k=0.40$ kN/m².

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m².

2.3.3 Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

● SOSTRE DE BASE DE L'AMPLIACIÓ:

- Pes propi forjat	225 Kg./m ²
- Càrregues permanents (envans + paviments)	100 Kg./m ²
- Sobrecàrrega d'ús	200 Kg./m ²
TOTAL	525 Kg./m ²

● SOSTRE DE COBRIMENT DE L'AMPLIACIÓ:

- Pes propi forjat i aïllaments	50 Kg./m ²
- Càrregues permanents	50 Kg./m ²
- Sobrecàrrega de manteniment	100 Kg./m ²
- Sobrecàrrega de neu	40 Kg./m ²
TOTAL	240 Kg./m ²

2.4 Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.4.1 Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

2.4.1.1 Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

2.4.1.2 Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

- γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
- γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
- γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.
- γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
- γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
- γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovalats o amb sobre mesura.

2.4.1.3 Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_M = 3.0$, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

2.4.2 Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.4.2.1 Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P=0,95$	$\gamma_P=1,05$
	Armadura posttesa	$\gamma_P=0,90$	$\gamma_P=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

2.4.2.2 Acer laminat

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

2.5 Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.5.1 Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,j}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretelat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,1} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.5.2 Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE “, Documento Básico SE Seguridad estructural” en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,j}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,1} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.6 Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

2.6.1 Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

2.6.2 Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0 , eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

2.6.3 Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

2.6.4 Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ - ϵ que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma EHE-08, Instrucció de Hormigón Estructural.

2.7 Programes informàtics de càlcul utilitzats

2.7.1 Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

CYPE v2017 [Cype ingenieros SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

2.7.2 Post-processadors. Comprovació d'estructures

Post-procesadors dels programes: CYPE v2017

Diversos fulls de càlcul destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

2.8 Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.

- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a $L/350$ (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi permanent, limitant-les al menor $L/300$ o $L/500 + 1\text{cm}$ (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de $1/300$ i un desplom total de $1/500$ respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5
La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.	

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6^e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

Barcelona, Abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

3 RESULTAT DE LES DEFORMACIONS



4 INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

Per a la determinació de l'actuació necessària en la fonamentació, s'han tingut en compte les apreciacions realitzades en les cales de les sabates existents, i la informació del terreny facilitada a través de l'informe geotècnic d'una parcel·la propera on estava previst la construcció d'un edifici de característiques properes a les de l'ajuntament.

Es tracta de l'informe N° 15332.01.08 realitzat per Beatriz Lapresta Tascón (LOSAN) l'any 2008, per a l'obra d'una Biblioteca, arxiu i sala polivalent delimitat pels C/ Frederic Casas, C/ Major i C/ Jacint Verdaguer de Sant Joan Despí.

Aquest informe es va realitzar en base als resultats de 4 sondeigs a percussió i 5 sondeigs mecànics a rotació amb extracció de mostra contínua.

RESUM DE LA SUCCESSIÓ LITOESTRATIGRÀFICA OBTINGUDA:

1. Unitat de reblert i terreny alterat

Presenta una composició litològica molt heterogènia amb restes antròpiques diverses (cascots, etc)

Es tracta d'un material dotat de baixes i heterogènies propietats resistents

Es troba fins a fondàries compreses entre 1 i 3 metres

2. Unitat de llims, llims sorrencs i sorres llimoses

Constitueix una unitat cohesiva constituïda per la intercalació de nivells diferenciats de llims i llims sorrencs. Es pot considerar que el conjunt de materials presenta el mateix comportament tenso-deformacional, tractant-se de materials dotats de consistències molt toves a moderadament fermes.

Es troba fins a fondàries compreses entre 8 i 12 metres

3. Unitat de graves

Unitat constituïda per graves amb proporcions variables de matriu llimosa-sorrenc, tractant-se de materials dotats de compacitats mitjanament denses a denses.

Nivell freàtic:

Detectat en fondàries compreses entre 12 i 19 metres i catalogat com "atac dèbil" pel que fa a l'agressivitat d'aquesta aigua front el formigó.

RESUM DE LA RESISTÈNCIA ESTIMADA PER FONAMENTACIÓ PROFUNDA

RESISTÈNCIA UNITÀRIA PER FUSTE, r_f

Unitat	r_f (kg/cm ²) ^(*)
Unitat de reblert i terreny alterat	No es considera
Unitat de llims i llims sorrencs – sorres llimoses	0,5
Unitat de graves	0,8

^(*)Aquests valors no es troben afectats per cap coeficient de seguretat.

RESISTÈNCIA UNITÀRIA PER PUNTA, r_p (Pilons)

Unitat	Espessor	r_p (kg/cm ²) ^(*)
Unitat de graves	6D	75

^(*)Aquests valors no es troben afectats per cap coeficient de seguretat

SISMICITAT

(NCSE-02) RD 997/02, l'acceleració sísmica bàsica (a_b/g) i el coeficient de contribució (K) pel terme municipal de Sant Joan Despí, es corresponen amb els següents valors:

a_b/g	0,04
K	1,0

Així doncs pels materials detectats poden considerar-se els següents coeficients del terreny (C):

Unitat	Tipus de sòl	Coefficient (C)
Ut. de reblert i terreny alterat	IV	2,0
Ut. de llims i llims sorrencs-sorres llimoses	III	1,6
Ut. de graves	II	1,3

DOC 1_M - AN.2
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ AL PLA DE CONTROL DE QUALITAT	2
	1.1 Objectiu	
	1.2 Desenvolupament	
	1.3 Fases	
	1.4 Documentació	
2	MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ. VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE "MARCAT CE"	3
3	PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCAT CE"	4
4	MEMÒRIA DE MATERIALS INCLOSOS AL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT	6
	4.1 Acer laminat per estructura	
	4.2 Formigó	
	4.3 Morters i beurades	
	4.4 Recobriments de pintura	
	4.5 Fàbrica ceràmica	
5	PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT	22

1 INTRODUCCIÓ AL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Es redacta el present Pla de Control de Qualitat com annex del projecte que ens ocupa amb l'objectiu del compliment a l'establert al RD 314/2006, del 17 de març pel que s'aprova el CTE modificat per RD 1371/2007.

1.1 OBJECTIU DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L'objectiu del pla de qualitat és aportar els mitjans i assistència tècnica necessària per realitzar el control de qualitat de les intervencions corresponents a l'edifici objecte del present projecte.

1.2 DESENVOLUPAMENT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. Control de qualitat dels materials i aparells.
2. Control d'execució segons normatives.
3. Control de les proves realitzades.
4. Dossier de documentació final.

L'assistència tècnica del control de qualitat estarà vinculada al servei de la Direcció Facultativa a qui dirigirà la seva activitat.

El control de qualitat es realitzarà sobre el projecte que sigui establert com a definitiu per la Direcció Facultativa i el Pla de Control de Qualitat.

1.3 FASES DEL PLA DE CONTROL

Control de qualitat sobre materials i aparells

El control de qualitat sobre els materials es realitzarà d'acord amb les pautes que exigeixen les reglamentacions i normes vigents, examinant materials i documentació per poder garantir la qualitat de les intervencions.

Quan s'utilitzin materials que pel seu caràcter singular no siguin emparats per la normativa nacional específica a la que referir la certificació es podran utilitzar normatives o recomanacions de reconegut prestigi.

En casos específics es realitzarà la presentació prèvia de mostres per l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Els materials i equips d'origen industrial, caldrà que compleixin les següents condicions funcionals i de qualitat:

- les fixades al Plec de Condicions Tècniques.
- les fixades als reglaments i normes que els afectin.
- les fixades per les normes UNE.

Dels materials i equips que arribin a l'obra amb certificat d'origen industrial nacional i que acreditin el compliment de la reglamentació que els afecti, es comprovarà que les característiques s'ajusten al contingut del certificat d'origen.

El control dels materials i aparells quedaran reflectits a una fitxa de recepció que serà inclosa al Dossier de Documentació.

Així mateix, de cada una de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació dels controls efectuats.

Control de qualitat de l'execució

El control de qualitat sobre la realització de cada una de les partides, comprovarà que són executades d'acord amb les condicions tècniques establertes.

Durant el desenvolupament de les intervencions es realitzaran visites periòdiques que s'ajustaran a la planificació de l'execució que segueixin les instal·lacions i mantenint un criteri racional en la distribució de les mateixes.

El control d'execució d'obra vigilarà que les intervencions que es realitzin siguin ajustades a les exigències de les reglamentacions que puguin afectar-les.

Qualsevol controvèrsia o desviació que es presenti entre l'execució de les intervencions i les condicions específiques i reglamentades serà analitzada i comunicada a la Direcció Facultativa pel seu estudi i presa de decisions.

Així mateix, de cada una de les assistències que es realitzin, s'emetrà un informe amb indicació de les intervencions controlades i anomalies i estat en que es troben.

Control sobre les proves realitzades

Els responsables del Control de Qualitat verificaran els assaigs i proves durant el transcurs de l'obra. Al finalitzar la mateixa s'efectuarà la comprovació de les proves realitzades.

Les proves seran ajustades a les exigides al Plec de Condicions Tècniques del projecte i a les d'obligat compliment que exigeix la reglamentació vigent que els sigui aplicable contractualment.

Els resultats i les conclusions de tots els assaigs i proves realitzats seran inclosos al dossier de documentació.

Les proves seran iniciades quan es disposi dels plànols i esquemes definitius i de la resta de documentació a subministrar per l'industrial.

1.4 DOCUMENTACIÓ

Dossier previ a l'inici de l'obra

La DF proporcionarà una còpia a la Propietat / Promotor d'aquesta memòria per a que encarregui els assaigs i proves esmentats a l'empresa que els portarà a terme, ja sigui contractant-la directament o a través de l'Empresa Contractista.

Documentació d'obra

L'empresa encarregada del Control de Qualitat proporcionarà una còpia de tota la documentació emesa a:

- Propietat / Promotor
- Direcció Facultativa

Dossier final de documentació

L'actuació del control de qualitat, així com la recopilació de memòries i certificats dels materials, seran recollits en el dossier de documentació.

En l'apartat de les intervencions hi haurà la següent documentació:

- Memòria descriptiva
- Plànols

La DF proporcionarà una còpia que actualitzarà i completarà el document de visat, junt amb el Certificat de compliment del mateix.

2 MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ. VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE "MARCAT CE"

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quin marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció en front del soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El Marcat CE d'un producte de construcció indica:

Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).

Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat)

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

Comprovar si el producte ha de tenir el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.

La existència de la documentació addicional que procedeixi.

2.1 COMPROVACIÓ DE LA OBLIGATORIETAT DEL MARCAT CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del "Ministerio de Industria, Turismo y Comercio", entrant en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuació en "Directivas" i, per últim, en "Productos de construcción"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la taula que es fa referència al final de la present nota (i que anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.

La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV)

La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.

El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús que es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).

La data de publicació en el "Boletín Oficial del Estado" (BOE).

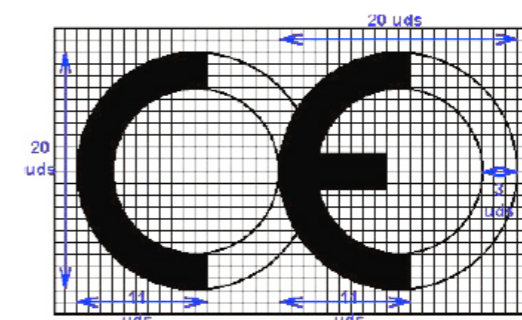
2.2 EL MARCAT CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte pròpiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que s'adjunta.

Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol "CE", diuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
L'adreça del fabricant .
El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
Les dues darrers xifres de l'any en el que s'ha estampat el marcat en el producte.
El número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles)
La designació del producte, els seu ús previst i la seva designació normalitzada.
Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en DITE corresponent, per la qual cosa s'ha d'incloure el número de DITE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d'incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.

Dins les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no performance determines) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

2.3 LA DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrius:

Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.

Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.

Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.

Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 o 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

3 PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCAT CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

3.1 PRODUCTES NACIONALS

D'acord amb l'Art. 9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministres de Foment i de la Ciència i Tecnologia..
- L'acreditació del seu compliment exigint de la documentació que pugui garantir la seva observança.
- Donar l'ordre de relació dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

3.2 PRODUCTES QUE PROVENEN D'UN PAÍS COMUNITARI

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92, estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.

Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3.3 PRODUCTES QUE PROVENEN D'UN PAÍS EXTRACOMUNITARI

L'art. 9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis una altra cosa, és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca / Certificat de conformitat a Norma:

És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.

Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificacions (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI, ...)

Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT)

Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.

A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, és el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.

En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Autorització d'ús dels forjats:

Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o pretesat, i biguetes o elements resistents armats o pretesats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.

Són concedides per la "Direcció General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.

El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionar.

Segell INCE

És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per si mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.

La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per la seva concessió.

Segell INCE / Marca AENOR

És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).

Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

Certificats d'assaig

Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.

En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.

En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot fer servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.

En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant

Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.

Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.

Aquest tipus de document no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

Altres distintius i marques de qualitat voluntaris

Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.

Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·licula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

4 MEMÒRIA DE MATERIALS INCLOSOS AL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

Els segells de qualitat hauran d'anar acompanyats del certificat del constructor conforme és el material que ha estat col·locat a l'obra (concretant emplaçament i propietari).

4.1 MOVIMENT DE TERRES

4.1.1 RASES I POUS

a) Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

b) Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcat CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Apuntaments: elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, puntals, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de pudrició, alteracions ni defectes.
- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan escaigui fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els quals s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assajos de característiques físico-mecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i amidant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat I. Resistència a la tracció. Resistència a l'enfonsament. Resistència a esforç tallant.

c) Prescripció quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

CONDICIONS PRÈVIES

En tots els casos s'haurà de portar a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer l'estabilitat del mateix.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies, la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg tapes i albellons de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntaments a realitzar, que podran ser modificats per la mateixa quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o vial i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afectin a construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de estintolaments en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten al tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidat no menys de 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb l'antelació suficient el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

EXECUCIÓ

Una vegada efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plànols i obtenir-se una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'escometrà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaràn els últims 30 cm en el moment de formigonar.

Apuntaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol 8.1.1 Explanacions): En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, exhaurint-les com més aviat millor quan es produeixin, i adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resultin inestables, s'apuntalaran. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació es conservaran les contencions, apuntaments i estintolaments realitzats per a la subjecció de les construccions i/o terrenys adjacents, així com de tanques i/o tancaments. Una vegada arribades les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'ample i profunditat segons la documentació tècnica. Es realitzarà l'excavació per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre puntals més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu reblert posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la vora de la mateixa d'un mínim de 60 cm.

Pous i rases: Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb summa cura perquè l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les quals la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat. Els pous, al costat de fonamentacions pròximes i de profunditat major que aquestes, s'excavaràn amb les següents prevencions:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant estintolaments;
- realitzant els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;
- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses. No es consideraran

pous oberts els quals ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin emplenat compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a aquesta profunditat;
- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntament no sigui major de una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En general, les dames es començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan es realitzin a màquina. S'estintolarà, en cas de realitzar-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se les dames sense realitzar prèviament l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima, igual a l'altura del pla de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària de la dama sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Una vegada replantejades en el front del talús, les dames s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora de la dama, havent de separar-se del mateix una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per sota de la rasant.

Refinament, neteja i anivellació. Es retiraran els fragments de roca, blocs i materials terrosos, que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar posteriors desprendiments. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent, si per alguna circumstància es produís un superació de l'ample d'excavació, inadmissible sota el punt de vista d'estabilitat del talús, s'emplenarà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es realitzaran en un termini comprès entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

TOLERÀNCIES ADMISSIBLES

Comprovació final: El fons i parets de les rases i pous acabats, tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, havent-se de refinar fins a aconseguir unes diferències de ± 5 cm, amb les superfícies teòriques. Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos, serà el qual es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb una regla de 4 m. Les irregularitats localitzades, prèvia a la seva acceptació, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa. Es comprovaran les cotes i pendents, verificant-ho amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferma i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

CONDICIONS D'ACABAT

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellació, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat. Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera d'assentament, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assajos i proves

CONTROL D'EXECUCIÓ

Punts d'observació:

- Replantejament:
 - Cotes entre eixos.
 - Dimensions en planta.
 - Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.
- Durant l'excavació del terreny:

- Comparar terrenys travessats amb el previst en projecte i estudi geotècnic.
- Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.
- Comprovació de la cota del fons.
- Excavació confrontant a mitgeres. Precaucions.
- Nivell freàtic en relació amb el previst.
- Defectes evidents, caveres, galeries, col·lectors, etc.
- Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.
- Pous. Apuntament si escau.
- Apuntament de rasa.
 - Replantejament, no admetent-se errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.
 - Es comprovarà una esquadra, separació i posició de l'apuntament, no acceptant-se que siguin inferiors, superiors i/o diferents a les especificades.
- Apuntament de pou:
 - Per cada pou es comprovarà una esquadra, separació i posició, no acceptant-se si les esquadres, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents a les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta al seu rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció a instal·lar en ella. No s'abandonarà el lloc de treball sense haver apuntalat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües de vessament. Els apuntaments o part d'aquests només es retiraran quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

4.2 FORMIGÓ ARMAT

4.2.1 FORMIGÓ

Control de recepció de materials

A l'inici de la obra les diferents plantes de subministrament del formigó, presentaran la següent documentació:

- Certificats d'adequació dels diferents components a la norma EHE, aquests són:
- Ciment: Certificat del tipus de ciment utilitzat en la fabricació del formigó.
- Aigua: Certificat d'assaig realitzat per laboratori homologat.
- Àrids: Es presentarà tipus de granulometria utilitzada pels diferents tipus de formigons.
- Dosificacions utilitzades segons els tipus de formigons a utilitzar.
- Còpia de l'informe amb resultats dels assaigs de determinació de la profunditat de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE 83309:90, efectuada per laboratori acreditat.
- Document acreditatiu de la possessió del segell de Qualitat que estableix la EHE-08.

El tipus de control a realitzar serà segons la modalitat 1 (estadístic), d'acord amb l'establert a l'article 86.5.3 de l'EHE-2008.

En aquest cas s'ha considerat que el formigó NO disposa de Distintiu de Qualitat.

La diferent documentació aportada s'adjuntarà amb carta que certifiqui la correspondència amb el material aportat a l'obra.

Assaigs de control

Partint de l'estat d'amidaments i d'acord amb l'article 86.5 de la EHE-08, per a un control estadístic a nivell normal s'efectuaran un nombre determinat de lots (descrits a continuació). La comprovació s'ha fet per tipus d'element constructiu, de més particular a més general

Tipus d'elements estructurals

Límit superior	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a compressió (pilars, piles, murs portants, pilons, etc.)	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a flexió (bigues, forjats de formigó, taulers de pont, murs de contenció, etc.)	Elements massissos (sabates, estreps de pont, blocs, etc.)
Volum de formigó (m3)	100	100	100
Temps de formigonat (setmanes)	2	2	1
Superfície construïda (m2)	500	1000	-
Número de plantes	2	2	-

Quan un lot estigui constituït per pastades de formigons en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, podrà augmentar la seva mida multiplicant els valors d'aquesta taula per cinc o per dos, en funció que el nivell de garantia per al qual s'ha realitzat el reconeixement sigui conforme amb l'apartat 5.1. o amb l'apartat 6 de l'annex n ° 19 respectivament.

En els casos on el nombre de sèries a realitzar, segons el control estadístic indicat a l'EHE, és superior al nombre de pastades, es passa a realitzar un control del 100% de les pastades.

ESPECIFICACIÓ DELS LOTS.

Cada lot n està compost per N preses (sèries) fetes per mostreig, realització de Con d'Abrams, elaboració, curat, conservació, recapçat i trencament d'unes provetes cilíndriques de diàmetre 15 cm per 30 cm d'altura cada presa (sèrie), d'aquestes provetes, una es trencarà a compressió als 7 (set) dies i altres als 28 (vint-i-vuit) dies, deixant-ne 2 (dues) per trencar als 56 (cinquanta-sis) dies només en el cas que la mitja de les resistències a 28 dies fos inferior a l'especificada.

Per cada sèrie de provetes es realitzarà una determinació del valor de la consistència, mitjançant el Con d'Abrams.

Exemple de distribució de provetes per edats:

Distribució de provetes per edats				
3 dies	7 dies	14 dies	28 dies	56 dies -reserva-
2	1	2	3	2
Per a postesats: opcionals i proposat per DF		Per a postesats: opcionals i proposat per DF		

En aquest cas es realitzaran un total de 3 lots (9 sèries) repartides per elements segons la taula adjunta a continuació.

Notes per al seguiment de la taula:

- En el cas de forjats els nivells sempre es refereixen al sostre de la planta referida.
- En el càlcul de lots de murs de contenció cal tenir en compte que la superfície a considerar a flexió és la superfície del mur i si es calcula a compressió és la superfície que suporta.

•El número indicat a la taula és el valor estimat de pastades segons la resistència del formigó i el nº de lots segons els criteris de l'EHE-08.

La normativa que regula aquests assaigs bàsics és la següent:

- Presa de mostres de formigó fresc (UNE 83-300-84).
- Fabricació i conservació de provetes (UNE 83-301-91).
- Recapçat de provetes amb morter de sofre (UNE 83-303-84).
- Resistència a compressió (UNE 83-304-84).
- Resistència a tracció indirecta per assaig brasiler (UNE 83-306-85).
- Mitjana de la consistència del formigó fresc pel mètode del con d'Abrams (UNE 83-313-90)
- Determinació de l'índex de rebot (UNE 83-307-86).
- Extracció i conservació de provetes testimoni (UNE 83-302-84).
- Determinació de la velocitat de propagació dels impulsos ultrasònics (UNE 83-308-86 i UNE 83-308-93 Err).

Els assaigs complementaris són:

- Determinació de la profunditat de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83-309-90 EX).
- Resistència a flexotracció (UNE 83-305-86).
- Realització d'assaigs estàtics de posada en càrrega sobre estructures de sostre (Art.101.2 EHE "proves de càrrega").
- Determinació de la densitat del formigó fresc (UNE 83-317-91).

4.2.2 CIMENT

La certificació de la idoneïtat dels ciments utilitzats a l'obra s'obté realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen, o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

- Abans de començar l'obra i cada vegada que es modifiquin tan la forma, com l'empresa de subministrament del material, es realitzaran els assaigs necessaris per a certificar que els continguts de matèries primeres i compostos químics i les característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Norma RC-08 (Annex 1, annex 2 i annex 5) són dins els marges tolerables.
- Quan el Responsable de la Recepció consideri que s'han de realitzar assaigs, o quan el ciment no tingui un certificat CE, la realització d'aquests assaigs es portaran a terme atenent l'establert als Annexes 5 i 6 de la RC-08.
- Es rebutjaran tots aquells ciments que no superin satisfactòriament cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.
- Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictaminin el Pla de Control del Projecte.

4.2.3 AIGUA

La certificació de la idoneïtat de l'aigua de pastat i curat dels formigons utilitzats a l'obra s'obté realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen:

- Abans de començar l'obra, cada tres mesos i cada vegada que es modifiqui la forma de llur subministrament, es realitzaran els assaigs que siguin precisos per tal de que es garanteixi que l'aigua utilitzada compleix amb tots els requeriments que estableix la norma EHE, en l' Article 27.
- Es rebutjaran aquelles aigües que no superin satisfactòriament totes i cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

- Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictaminin el pla de control del projecte.

4.2.4 ÀRIDS

La certificació de la idoneïtat dels àrids - sorres i graves -, utilitzats per a preparar els formigons de l'obra, s'obté realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència es detallen en els següents termes:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que es modifiqui tant la forma com l'empresa de subministrament del material, que es modifiqui l'ús o que estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran els assaigs necessaris sobre una mostra representativa dels àrids, per a certificar que les seves condicions físico-mecàniques, de granulometria i coeficient de forma s'adaptin a les que estableix l'EHE en el seu article 28. Tanmateix, es controlarà cada mes que la mida màxima de l'àrid compleix amb els requeriments de projecte.
- Es rebutjaran sistemàticament tots aquells àrids que no compleixin qualsevol dels requeriments referits en el article 28 de l'EHE.
- Es rebutjaran, també, quan es detectin variacions del 10% en la seva grandària màxima, quan la mida sigui superior a la mida establerta, o no arribi al 70% de la que es sol·licita en projecte.
- Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictaminin el Pla de Control del Projecte.

4.2.5 ADDITIUS

La certificació de la idoneïtat dels additius utilitzats per a preparar els formigons de l'obra s'obté realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel fabricant que prèviament s'hagi establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència es detallen en els següents termes.

- Abans de començar l'obra, cada vegada que es variï la forma o empresa de subministrament del material, que es modifiqui l'ús o que així ho estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran els assaigs necessaris o es sol·licitaran els Certificats de Garantia corresponents dels additius.
- Els controls s'efectuaran sobre una campanya d'assaigs previs del formigó, tal i com estableix l'article 29 de l'EHE, amb els requeriments específics que es detallen a la UNE-EN 934-2.
- Es comprovarà que el compost objecte d'aquest apartat no ataca a les armadures, ni causa efectes secundaris contraproduents de qualsevol mena a la massa de formigó.
- Es comprovarà periòdicament que la dosificació en pes de l'additiu queda dins de les toleràncies que estipuli el fabricant, i es comprovarà també que la marca i el tipus d'additiu no es modifiquin.
- Es rebutjaran sistemàticament tots aquells additius i/o formigons que contradiguin qualsevol de les indicacions fetes anteriorment.
- Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictaminin el Pla de Control del Projecte.

4.2.6 FORMIGÓ FRESC

La certificació de la idoneïtat del formigó fresc rebut a l'obra directament de la central formigonera o confeccionat a peu d'obra s'obté realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen.

- Tota unitat de formigó rebuda o be tota amassada feta a peu d'obra deurà sotmetre's a la prova de l'assentament del Con d'Abrams o a la verificació de la seva relació A/C, d'acord amb el que s'especifiqui a l'albarà. Alhora es comprovarà que a l'albarà hi figurin totes les dades requerides pel Plec de Condicions.

- Es comprovarà que la temperatura de les masses de formigó rebudes a obra no sigui inferior a 5°C i que els elements que les han de rebre no la tinguin per sota dels 0°.
- Es rebutjaran totes aquelles masses de formigó que presentin assentaments del Con d'Abrams fora de les toleràncies permeses, segons l'article 31.5 de l'EHE. Tanmateix, correran la mateixa sort aquelles partides de formigó que no respectin les condicions de temperatura especificades en el punt b) anterior.
- Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictaminin el Pla de Control del Projecte.

4.2.7 FORMIGÓ ENDURIT

El següent apartat fa referència a els controls a que s'han de sotmetre les patides de formigó ja endurit, en el que, també, s'esmenten els criteris d'acceptació o rebuig d'aquestes partides.

Aquests controls s'organitzen segons quatre tipologies diferents que es detallen a continuació.

Assaigs previs

Es realitzaran sempre que es vulgui determinar les propietats tant resistents com d'una altra mena d'una dosificació de formigó en concret, o sigui necessari obtenir un formigó de determinades característiques, del que no es disposen dades fidedignes per llur producció.

Aquests assaigs es portaran a terme amb suficient antelació a la realització de l'obra i segons els següents requeriments:

- S'efectuaran en un Laboratori homologat i acordat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.
- Caldrà que, abans de procedir a la seva materialització, el Contractista s'assabenti, mitjançant consulta a la Direcció Facultativa, de quines són les característiques que es volen constatar de la barreja, a no ser que s'hagin detallat específicament en els documents de projecte.
- L'assaig es farà sobre quatre series de provetes procedents de pastades diferents, de sis provetes cadascuna per assaig que es desitgi.
- Es considerarà una resistència correcte del formigó si la resistència mitja obtinguda en cada amassada compleix la relació següent:

$$f_{cm} \geq f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Assaigs característics

Es realitzaran sempre que es vulgui confirmar la idoneïtat d'una determinada dosificació o un determinat formigó, sempre amb anterioritat a llur posta en obra.

Aquest tipus d'assaig, que podrà anar precedit pels detallats en el subapartat anterior, es portarà a terme segons el següents requeriments.

- S'efectuaran per un Laboratori homologat i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.
- Les provetes que s'extreguin per a realitzar els assaigs es conservaran a peu d'obra, exposades a agents atmosfèrics semblants, sinó iguals, als dels elements de formigó definitius.
- L'assaig s'estendrà a sis amassades com a mínim per a cada tipus de formigó i el nombre mínim de provetes a assajar serà de 6.
- Les resistències mitges, x_i , de cada amassada es consideraran satisfactòries si es compleix la relació:

$$x_1 + x_2 + x_3 \geq f_{ck}$$

essent x_1, x_2 i x_3 les resistències mitges a trencament de les provetes de les diferents amassades, ordenades totes de menor a major.

Assaigs de control

Corresponen als que s'han d'anar fent sistemàticament i en els termes que es detallarà més endavant, a mida de que es vagi realitzant l'obra. Serviran, doncs, per conèixer quina es la resistència dels formigons utilitzats per l'execució dels elements estructurals de l'edifici. **El tipus de control a realitzar serà segons la modalitat 1, d'acord amb el criteri de l'article 86.5.3 de l'EHE.**

Aquests assaigs es realitzaran segons els següents requeriments.

- S'efectuaran per un laboratori homologat que compleixi l'establert en el Reial Decret 1230/1989 del 13 d'octubre de 1989 i per l'ordre FOM/2060/2002 del 2 d'agost de 2002 i acordat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.
- El nombre mínim de provetes a extreure de cada amassada serà de quatre (4). Una es trencarà a 7 dies, i les altres tres s'assajaràn a 28. Es recomana, però, d'extreure'n dues més i deixar-les en reserva amb la intenció de poder constatar la resistència a trencament de la pastada més enllà del període de enduriment teòric, en el cas de que a 28 dies no s'hagués assolit la resistència desitjada. La conservació d'aquestes dues provetes addicionals serà a càrrec del laboratori d'assaig designat i, en el seu cas, es perllongarà fins que les resistències obtingudes siguin satisfactòries.
- Les provetes s'extrauran a obra i es conservaran i trencaran segons les normes UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 i UNE 83.304/84.
- Els criteris d'acceptació de la resistència del formigó per aquesta modalitat de control es defineix a partir de la següent casuística:
 - Cas 1: formigons amb possessió d'un distintiu de qualitat reconegut amb un nivell de garantia d'acord amb l'apartat 5.1 annex 19 de la EHE.
 - Cas 2: formigons sense distintiu.
 - Cas 3: formigons sense distintiu, fabricats de manera contínua a central d'obra o subministrats de manera contínua per la mateixa central de formigó preparat, dels quals es controla a la obra més de 36 pastades del mateix tipus de formigó.

Per a cada cas, es procedirà a l'acceptació del lot quan es compleixin els criteris següents:

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
Control de identificación		
1	$x_i \geq f_{ck}$	
Control de recepción		
2	$f\left(\bar{x}\right) = \bar{x} - K_2 r_N \geq f_{ck}$	
3	$f\left(x_{(1)}\right) = x_{(1)} - K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$	A partir de la amasada 37ª $2 \leq N \leq 6$ A las amasadas anteriores a la 37ª, se les aplicará el criterio nº2

on:

- $f(x); f(x_i)$ Funcions d'acceptació.
- x_i Cada un dels valors mitjos obtinguts en les determinacions de resistència per a cada una de les pastades
- \bar{x} Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- σ Valor de la desviació típica corresponent a la producció del tipus de formigó subministrat, en N/mm², i certificat en el seu cas pel distintiu de qualitat
- δ Valor del coeficient de variació de la producció del tipus de formigó subministrat i certificat en el seu cas pel distintiu de qualitat

- f_{ck} Valor de la resistència característica especificada en el projecte
- K_2 i K_3 Coeficients que prenen els valors reflexats a la taula 86.5.4.3.b
- $X_{(1)}$ Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $X_{(N)}$ Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- r_N Valor del recorregut mostral definit com

$$r_N = X_{(N)} - X_{(1)}$$

- s Valor de la desviació típica poblacional, definida com

$$S_N = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

- s_{35}^* Valor de la desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades.

Tabla 86.5.4.3.b

Coeficiente	Número de amasadas controladas (N)			
	3	4	5	6
K_2	1.02	0.82	0.72	0.66
K_3	0.85	0.67	0.55	0.43

En elements de formigó postesat on es requereixi un tesat a menys de 7 dies de la data de formigonat, s'efectuaran els assaigs de control oportuns per a assegurar la resistència mínima del formigó, segons especificacions de projecte.

Assaigs d'informació

Corresponen als que caldrà realitzar a requeriment de la Direcció Facultativa, amb la finalitat de documentar-se del valor real de la resistència a trencament d'un o varis elements estructurals, o bé amb l'objectiu de constatar determinades característiques fisico-químiques del formigó.

La realització de campanyes d'aquest tipus d'assaig s'atendrà a les següents consideracions:

- Es diferenciaran quatre tipologies d'assaig:
 - de fabricació i trencament de provetes formigonades i conservades en les mateixes condicions ambientals que els elements de formigó a assajar
 - d'extracció i trencament de testimonis en elements ja construïts
 - de campanyes d'assaigs no destructius - proves escleromètriques, ultrasons, etc.
 - de determinació del contingut de ciment, de la porositat i de la relació aigua - ciment.
- Les condicions específiques les establirà en cada cas la Direcció Facultativa.
- Els criteris de acceptació o rebuig d'una determinada partida es basaran en el càlcul de la resistència característica, segons el procediments referits en l'apartat anterior, punt b), admetent-se les mateixes toleràncies en la baixa de resistència, més un 5%, o bé detectant valors del contingut de ciment, de la relació aigua/ciment i/o de la porositat diferents en un 10% als que s'hagin definit en els documents de projecte o hagi establert la Direcció Facultativa, sempre i quan aquestes toleràncies no disminueixin la seguretat de l'element o elements sotmesos a comprovació.
- Cas que la Direcció Facultativa ho estimi convenient, es procedirà a la realització de l'assaig de contingut de ciment, d'acord amb la metodologia empírica que estableix l'article 37.3.2 de l'EHE.
- Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictaminen el Pla de Control del Projecte.

4.2.8 ARMADURES

Control de recepció de materials

S'aportaran els certificats AENOR de les diferents partides d'acer que es subministren a l'obra.

La diferent documentació aportada, s'adjuntarà amb carta certificant la correspondència amb el material aportat a l'obra.

Assaigs de control

S'exigeix que l'acer utilitzat disposi de segell de qualitat CE, i per tant es pot deixar de assajar l'acer.

Si no disposes de segell de qualitat, es controlaran els diàmetres més utilitzats a l'obra mitjançant la comprovació de les condicions funcionals i de qualitat fixades per la EHE-08, segons la realització dels següents assaigs bàsics per lot de barres d'acer corrugat, per a cada acer que procedeix del mateix fabricant:

- Característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitja equivalent (segons UNE 36-068-94 i UNE 36-068-96 1M).
- Característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de trencament, allargament total sota càrrega màxima i doblament-desdoblament (segons UNE 36-068-94 i UNE-36-068-96 1M).

En el cas del control de recepció de les partides de malles electrosoldades, es realitzaran els següents assaigs bàsics per lot, per a cada acer que procedeix del mateix fabricant:

- Característiques geomètriques de les malles (segons UNE 36-092-96 i UNE-36-092-97 Err).
- Característiques mecàniques: resistència al desenganxament de les barres dels nusos de la malla (segons UNE 96-092-96, UNE 36-092-97 Err i UNE 36-462-80).

Condicions d'acceptació i rebuig

Es procedirà de la mateixa manera tant per a acers certificats com per a no certificats.

- Comprovació de la secció equivalent
- Característiques geomètriques: l'incompliment dels límits admissibles establerts en el certificat específic d'adherència serà condició suficient per a rebutjar el lot corresponent.
- Assaigs de doblament-desdoblament: si es produeix alguna fallada, es sotmetrà a assaig 4 noves provetes del lot corresponent. Qualsevol fallada registrada en els nous assaigs obligarà a rebutjar el lot corresponent.
- Assaigs de tracció per determinar el límit elàstic, la càrrega de ruptura i l'allargament en ruptura: mentre els resultats dels assaigs siguin satisfactoris, s'acceptaran les barres del diàmetre corresponent. Si es registra alguna fallada, totes les armadures d'aquell mateix diàmetre existents a l'obra i les que es rebin posteriorment, seran classificades en lots corresponents a les diferents partides subministrades, sense que cada lot excedeixi de les 20 tones per a les armadures passives i 10 tones per a les actives. Cada lot serà controlat mitjançant assaigs sobre dues provetes. Si els resultats dels dos assaigs són satisfactoris, el lot serà acceptat. Si els dos resultats no fossin satisfactoris, el lot serà rebutjat, i si només un d'ells resulta no satisfactori, es realitzarà un nou assaig complet de totes les característiques mecàniques que s'han de comprovar sobre 16 provetes. El resultat es considera satisfactori si la mitjana aritmètica dels dos resultats més baixos obtinguts supera el valor garantit i tots els resultats superen el 95% d'aquest valor. En cas contrari, el lot serà rebutjat.
- Assaigs de soldadura: en cas de registrar-se alguna fallada en el control de soldadura a l'obra, s'interrompran les operacions de soldadura i es procedirà a una revisió completa de tot el procés.

Número d'assaigs a realitzar

límits EHE-08	total	3,49 ton	assaigs		
	segons sèries		1,40 ton	2,10 ton	0,00 ton
considerant un únic subministrador i fabricant, de cada designació					
a) possessió distintiu qualitat					
b) assaigs de comprovació					
s < 300 ton	SEGUIR AQUEST	si està en vermell la cel·la vol dir que el nº de lots sense separar per sèries és inferior a si es fa per sèries			
lots:	40ton	1 u	1 u	1 u	0 u
		entreu les sèries:			
sèries:	(1 ò 3)	2 u	1 u	1 u	0 u
provetes:	2prov.	4 u	2 u	2 u	0 u
		entreu els diàmetres:			
diàmetres:	(1 a 7)	5 u			
provetes:	1prov.	5 u			
		entreu els diàmetres:			
diàmetres:	(1 a 7)	0 u			
provetes:	4prov.	0 u			
s > 300 ton					
		entreu els diàmetres:			
diàmetres:	(1 a 7)	0 u			
provetes:	4prov.	0 u			
alternativament:	SUBMINISTRADOR FACILITA CERTIFICAT DE TRAÇABILITAT				
	aleshores es fan assaigs de contrast de la traçabilitat:				
lots:	40ton	1 u			
		(comprovar freqüència!)			
freqüència:	1 de cada 4	1 u			
		(mínim 5)			
provetes:	1prov.	5 u			
		si es comprova la traçabilitat, aleshores:			
		(es divideix per lots, mínim 15 lots)			
		(mínim 15)			
lots:	40ton	15 u	15 u	15 u	
provetes:	2prov.	30 u	30 u	30 u	
		característiques químiques			
		a) secció equivalent			
		b) característiques geomètriques			
		c) doblament-desdob.			
		característiques mecàniques:			
		d) límit elàstic			
		e) càrrega a trencament			
		f) relació entre ambdos			
		g) allargament de trencament			
c) en estructures sotmeses a fatiga					
informe d'assaigs que garanteixin 38.10 de la EHE					
d) en zona sísmica					
informe d'assaigs que garanteixin 32 de la EHE					

4.3 MICROPILONS

Pel que fa referència a les partides corresponents als micropilons, es controlarà el certificat d'origen industrial, comprovant que es compleixin les especificacions del projecte, i les de la normativa vigent.

Es distingiran aquells materials que per les seves característiques siguin produïts industrialment, com les barres perforants i el ciment per a la beurada, dels que es confeccionin a obra, la beurada de ciment.

En el moment del control de recepció del material de cadascuna de les partides corresponents als materials industrials es demanaran els certificats d'origen industrial, i es comprovarà que:

- el material arribi en bon estat a l'obra.
- els materials portin les característiques, les dimensions i gruixos definits al projecte mitjançant mostreig.

En canvi, la beurada de ciment com a element confeccionat a obra serà controlat en tot moment, aportant el Contractista un document on certifiqui que les dosificacions definides al projecte, sistema d'execució, capacitats de càrrega estructural garantides i seccions transversals considerades.

Es faran, amb freqüència diària, els següents controls:

- del temps de pastat.
- de la relació aigua/ciment.
- de la viscositat, amb el Con Marsh, en el moment d'iniciar la injecció.
- de la viscositat a la sortida de la beurada per l'últim tub.
- de la pressió d'injecció.
- de fuites.
- del registre de temperatura ambient màxima i mínima els dies que es realitzin injeccions i en els dos dies successius, especialment en temps fred.

Aquest certificat es complementarà mitjançant un control estadístic en el que s'efectuaran un número determinat de lots (que estan descrits a continuació).

Cada 250 ml de micropiló o cada dos dies en que s'efectuïn operacions d'injecció i no menys d'una vegada, es realitzaran els següents assaigs:

- exudació, decantació, reducció de volum, fabricació de provetes i resistència a compressió de la beurada o morter mitjançant la presa de 4 provetes per trencar a 3, 7 i 28 dies, deixant una de reserva.

Consideracions generals

Els procediments de control hauran d'establir-se d'acord amb el que s'especifica a la normativa vigent al respecte, en particular a la EHE, RC, PG-3 i la 'Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera', així com en el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte.

S'hauran de controlar en qualsevol cas, els següents aspectes:

- Materials
- Cada una de les fases d'execució:
 - Perforació
 - Col·locació de l'armat
 - Fabricació de la beurada o morter
 - Injecció
 - Comunicats de treball

En els casos on així es determini, es realitzaran proves de càrrega segons el que s'especifica més endavant.

4.3.1 CONTROL DE MATERIALS

Armadura tubular

A efectes del control del subministrament dels productes d'acer per armadura tubular, s'anomena partida al material que compleixi simultàniament les següents condicions:

- que correspongui al mateix tipus de perfil foradat
- que correspongui al mateix tipus i grau d'acer
- que procedeixi d'un mateix fabricant
- que hagi estat subministrat d'una sola vegada

No es podran utilitzar productes d'acer com a armadura tubular que no adjuntin la documentació indicada a continuació:

- a) en el moment de l'entrega de cada subministrament s'aportará un albarà amb documentació annexa, contenint, entre d'altres, les següents dades:
 - Nom i adreça de l'empresa subministradora
 - Data de subministrament
 - Identificació del vehicle que el transporta
 - Nombre de partides que componen el subministrament, identificant, per a cada partida, el fabricant i el seu contingut (pes, nombre de perfils, tipus i grau d'acer del material base de partida)
- b) A més, cada partida haurà d'arribar acompanyada de la següent documentació:
 - Certificat del fabricant, firmat per persona física, en el que s'indiquin els valors de les diferents característiques especificades a la norma UNE EN 10210 o UNE EN 10219, segons correspongui
 - Resultats dels assaigs que justifiquin que els productes d'acer compleixen les característiques anomenades anteriorment

Un cop comprovada la documentació que ha d'acompanyar al subministrament, s'haurà de procedir a comprovar el correcte marcat dels perfils o paquets de perfils, que hauran d'incloure la designació abreviada de la normativa que correspongui, el tipus i el grau d'acer i el nom o sigles del fabricant.

Exemple: EN10210 - S275 JO + Marca del fabricant

El Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte inclourà els criteris per portar a terme el control dels aplecs de material.

Barres d'acer corrugat

Control de recepció de materials

S'aportaran els certificats AENOR de les diferents partides d'acer que es subministren a l'obra.

La diferent documentació aportada, s'adjuntarà amb carta certificant la correspondència amb el material aportat a l'obra.

Assaigs de control

S'exigeix que l'acer utilitzat disposi de segell de qualitat CIETSID-AENOR. Segons l'annex 2 del decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya "si els materials disposen d'un distintiu de qualitat reconegut o tenen registrada o acreditada la seva qualitat" i "si en el càlcul de l'estructura s'ha utilitzat un coeficient de seguretat o minoració del límit elàstic de l'acer = 1,15, es pot deixar d'assajar l'acer".

Tot i així, es controlaran els diàmetres més utilitzats a l'obra mitjançant la comprovació de les condicions funcionals i de qualitat fixades per la EHE-08, segons la realització dels següents assaigs bàsics per lot de barres d'acer corrugat, per a cada acer que procedeix del mateix fabricant:

- Característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitja equivalent (segons UNE 36-068-94 i UNE 36-068-96 1M).
- Característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de trencament, allargament total sota càrrega màxima i doblegament-desdobleament (segons UNE 36-068-94 i UNE-36-068-96 1M).

Ciment

La certificació de la idoneïtat dels ciments utilitzats a l'obra s'obté realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen, o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel Laboratori o Laboratoris que, prèviament, s'hagin establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

- Abans de començar l'obra i cada vegada que es modifiqui tan la forma, com l'empresa de subministrament del material, es realitzaran els assaigs necessaris per a certificar que els continguts de matèries primeres i compostos químics i les característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Norma RC-08 (Annex 1, annex 2 i annex 5) són dins els marges tolerables.
- Quan el Responsable de la Recepció consideri que s'han de realitzar assaigs, o quan el ciment no tingui un certificat CE, la realització d'aquests assaigs es portaran a terme atenent l'establert als Annexes 5 i 6 de la RC-08.
- Es rebutjaran tots aquells ciments que no superin satisfactòriament cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.
- Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictaminis el Pla de Control del Projecte.

4.3.2 CONTROL D'EXECUCIÓ

Control de la perforació i col·locació de l'armadura

Durant l'execució dels micropilons es comprovarà que compleixi amb els procediments i seqüències constructives establertes en el projecte i en el protocol d'execució.

Al realitzar la perforació es comprovarà que l'estat i característiques del terreny es corresponguin amb les previstes al projecte. En cas contrari s'hauran d'analitzar les potencials repercussions d'aquestes variacions en la pròpia concepció del micropiló i en el seu procés d'execució.

En cas que fos necessari utilitzar sistemes de perforació diferents dels previstos al projecte, s'haurà de tenir en compte la seva repercussió en la determinació del valor de la resistència estructural, a partir del coeficient d'influència del tipus d'execució.

TABLA 3.5. COEFICIENTE F_e

TIPO DE TERRENO Y DE PERFORACIÓN	F_e
Terreno con nivel freático por encima de la punta del micropilote y perforación sin revestir, sin empleo de lodos	1,50
Terreno con nivel freático permanentemente bajo la punta del micropilote y perforación sin revestir, sin empleo de lodos	1,30
Cualquier tipo de terreno perforado con lodos	1,15
Cualquier tipo de terreno perforado al amparo de revestimiento recuperable	1,05
Micropilote con tubería de revestimiento dejada «in situ» de forma permanente (camisa perdida)	1,00

S'haurà d'escollir un sistema de perforació que afecti el menys possible al terreny i a l'estructura a recalçar.

Segons quina sigui la consistència del terreny i el seu possible risc de col·lapse davant l'aigua, es determinarà si la perforació s'ha d'efectuar amb l'ajut d'entubació metàl·lica, recuperable o no, o simplement dels fluids mes adequats a cada circumstància. Si els treballs formen part d'obra recalç, o en el seu cas de sòls susceptibles a l'aigua, resulta fonamental l'ús d'aire en lloc d'aigua.

Els fluids de perforació no seran nocius ni per els materials que conformen l'injecció, ni per les armadures del micropiló, han de complir en tot cas la normativa vigent en matèria medi ambient i seguretat i salut.

En el cas de terreny tous, càrstics, col·lapsables, etc., serà necessari l'ús d'entubacions provisionals. Normalment s'utilitzaran entubacions perdudes a zones de forats o cavernes.

Els sistemes de perforació a utilitzar seran:

- Perforació a rotació: consisteix a provocar la ruptura del terreny, o els materials a perforar (en el cas de fonamentacions preexistents), per la fricció generada en la rotació de l'útil de perforació.
- Resulta especialment recomanable per travessar fonamentacions antigues al provocar, en general, menors vibracions que la rotopercussió. En general s'efectua amb la bateria usual de sondeigs, amb barrines helicoïdals o tricorni.
- Perforació a rotopercussió: consisteix a provocar la trituració dels materials a perforar, per fricció i percussió de manera conjunta. S'utilitzen per aquesta perforació martells de fons o en cap.

La maquinària de perforació, ha de comptar amb sistemes de recuperació de pols quan es treballa en sec i especialment quan es faci amb roca.

El procés de perforació s'haurà d'efectuar de manera que qualsevol variació significativa del les característiques del terreny, respecte al que s'havia previst en el projecte, sigui detectada immediatament, reflexant-se en el corresponent part de treball.

Haurà de tenir-se amb compte, en tot cas, que el sistema de perforació realment empleat tingui incidència en el càlcul de la resistència estructural del micropiló a compressió a través del coeficient d'influència del tipus d'execució F_e , de manera que, qualsevol variació en l'elecció del sistema de perforació, respecte a allò previst en el projecte, haurà d'implicar la plena assumpció dels nous valors de càlcul resultants.

Es comprovarà el replanteig de cada micropiló, executant-se posteriorment la perforació amb les toleràncies geomètriques.

TABLA 4.1. DIÁMETROS MÁS HABITUALES DE PERFORACIÓN D_p , MICROPILOTE D Y ARMADURA TUBULAR d_a (mm)

D_p	D	d_a (*)
120	114,3	60,3 - 73,0
140	133,0	60,3 - 73,0 - 88,9
160	152,4	73,0 - 88,9 - 101,6
185	177,8	88,9 - 101,6 - 114,3 - 127,0
200	193,7	101,6 - 114,3 - 127,0 - 139,0
225	219,1	114,3 - 127,0 - 139,0 - 168,3

(*) El valor mayor de cada una de las filas de diámetros exteriores de armadura tubular d_a será válido únicamente en uniones roscadas.

En quan a la col·locació de l'armat després de finalitzar la perforació del trepant s'haurà de procedir, en el menor temps possible, a la col·locació de l'armadura.

La recepció de les armadures en obra, es realitzarà tal i com s'ha especificat anteriorment.

Prèviament a la col·locació de les armadures tubulars es comprovarà que tota la longitud del trepant es trobi lliure d'obstacles i neta d'incrustacions o de qualsevol possible material o cos estrany. Així mateix es comprovarà l'estat de les unions amb les armadures tubulars.

La col·locació de les armadures es realitzarà sense alterar la posició de cap dels seus elements (centradors, maneguets, etc.)

S'utilitzaran el número de centradors necessaris per garantir la correcta col·locació de l'armadura i garantir el recobriment mínim davant la corrosió, disposant-se de tal manera que no impedeixi el correcte procés d'injecció del micropiló i siguin solidaris a l'armadura tubular. En cas contrari, es col·locaran com a mínim cada tres metres (3m) de longitud de l'armadura. En qualsevol cas, e independentment de la longitud del micropiló, el número mínim de seccions transversals en les que s'hauran d'instal·lar centradors serà de dos (2).

En cas d'utilitzar-se, a més de l'armadura tubular, barres d'acer corrugat, serà necessari disposar d'elements que les centrin o mantinguin en la posició adequada.

Es recomana que l'armadura tubular quedi a una distància mínima de deu centímetres (10 cm) del fons del trepant.

Control de la fabricació de la beurada o morter i del procés d'injecció

S'efectuaran controls per verificar la idoneïtat, tant de la fabricació de la mescla, com del procés d'injecció.

En el projecte o protocol d'execució, es dividiran els lots de control i es fixaran el número de mostres i assaigs a portar a terme per cada lot, atès a les característiques de l'obra, la funció dels micropilons, el caràcter temporal o permanent dels mateixos, etc., incloent com a mínim els següents:

- a) Es portarà a terme amb freqüència diària, com a mínim els següents controls:
 - Temps de pastada.
 - Relació aigua/ciment (a/c).
 - Quantitat de additiu utilitzat.
 - Viscositat amb el con Marsh.
 - Densitat aparent de la beurada amb una balança de llots, immediatament abans de la injecció.
- b) Com a mínim, dos cops per setmana s'efectuarà una pressa de dades de mostres per realitzar els següents assaigs.
 - De resistència a compressió de la beurada o morter, mitjançant la trencada de tres (3) provetes a vint-i-vuit dies (28 d) d'edat².
 - D'exsudació i reducció de volum.

Es comprovarà que els valors dels paràmetres controlats coincideixen amb les establerts en el projecte i en el protocol d'execució.

Comunicats de treball

Un cop conclusa l'execució de cada micropiló es realitzarà un full de treball redactat a partir del que realment s'ha executat a l'obra, que inclourà, com a mínim, la següent informació:

- Ubicació i numeració de cada micropiló, referida a plànols.
- Comprovació de replanteig de cada trepant.
- Dades de la perforació: data i hora de l'inici i conclusió, longitud, inclinació, tipus d'avanç (rotació o roto-percussió), tipus de sosteniment (entubació perduda o recuperable, ús de llots, perforació estable, etc.), diàmetres (en el terreny i en el fonament antic), així com descripció qualitativa del terreny i de la seva duresa, afluència d'aigua i qualsevol altre dada que es consideri important.

Així mateix s'haurà de fer menció expressa a l'observació de les següents toleràncies geomètriques:

TABLA 4.1. DIÀMETROS MÁS HABITUALES DE PERFORACIÓN D_p, MICROPILOTE D Y ARMADURA TUBULAR d_t (mm)

D _p	D	d _t (*)
120	114,3	60,3 - 73,0
140	133,0	60,3 - 73,0 - 88,9
160	152,4	73,0 - 88,9 - 101,6
185	177,8	88,9 - 101,6 - 114,3 - 127,0
200	193,7	101,6 - 114,3 - 127,0 - 139,0
225	219,1	114,3 - 127,0 - 139,0 - 168,3

(*) El valor mayor de cada una de las filas de diámetros exteriores de armadura tubular d_t será válido únicamente en uniones roscadas.

- Dades de l'armadura (tubular i d'acer corrugat en el seu cas), unions, maneguets, centradors i altres elements, conforme a l'especificat en el protocol d'execució.
- Dades de la mescla d'injecció: fórmula de treball de la beurada o morter utilitzada; data i hora de la preparació de la mescla i de l'inici i final de la injecció i de les reinjeccions en el seu cas; temps transcorregut entre l'acabament de la perforació, instal·lació de l'armadura e injecció, volums injectats, caudals, pressions, dosificació temps de pastada, densitat i viscositat, identificació de les provetes preses per assaigs i resultats dels mateixos
- Seqüència constructiva realment realitzada, referida a dates i hores d'execució de cada un dels micropilons.
- Incidències o imprevistos, de qualsevol tipus, esdevinguts durant la realització dels treballs i mesures adoptades davant dels mateixos.
- Persones responsables de cada comprovació u operació referida en aquest part i equips de perforació i injecció utilitzada.
- Qualsevol altre aspecte que segons l'especifica't en el projecte o en el protocol d'execució, es consideri rellevant.

Es verificarà la existència d'una part de treball per cada micropiló, comprovant el seu contingut, conforme el que s'ha indicat en el paràgraf precedent. Les parts de treball d'execució estaran a disposició, en tot moment, del Director de les Obres, recomanant el seu arxiu junt amb la resta de documentació tècnica de les mateixes.

Proves de càrrega

El principals tipus de proves de càrrega que es poden portar a terme, es classificaran en funció de l'esforç aplicat (compressió, tracció, o càrrega lateral) i del valor del mateix aconseguit en la prova amb relació a la capacitat última del micropiló, es pot arribar fins i tot a la seva ruptura. També pot classificar-se segons es facin servir per investigar les propietats resistents del conjunt micropiló-terreny, o com a verificació de la idoneïtat dels micropilons ja construïts.

El número i tipus de proves de càrrega a efectuar s'hauran de definir en el projecte, en el seu defecte en el protocol de execució, o en qualsevol cas a criteri del Director de les Obres, en funció de la importància del micropilons, del número i del nivell de coneixements, homogeneïtat i naturalesa del terreny.

A títol orientatiu, es pot estimar que el numero de proves de carrega d'investigació hauria de situar-se al voltant del u per cent (1%) dels micropilons projectats, i el numero de proves de carrega de idoneïtat en l'entorn del dos al quatre per cent (2-4%) dels micropilons realment executats a l'obra, depenent de les característiques de l'obra, numero total de micropilots, heterogeneïtat de terreny, etc.

A continuació es resumeix una sèrie de procediments dels assaigs que, sense estat concebut específicament per micropilots, presenta una metodologia compatible amb els mateixos i s'ha anat utilitzant a la pràctica.

PROCEDIMENTS DE CÀRREGA

El projecte ha de definir, en cada cas, el procediment de prova de carga que consideri més adequat.

A continuació es descriu un resum del procediment d'assaig establert per les normes estadonidenses que es considera interessant incloure. Aquestes normes es refereixen específicament a pilons, però poden servir com a esquemes bàsics d'actuació per a micropilons.

En cap d'aquestes normes s'inclou la interpretació dels resultats d'assaig, ni la seva possible aplicació al disseny de fonamentacions.

Els tipus de proves de carga més usuals, per a pilons, es descriuen en les normes ASTM que s'indiquen a continuació:

- D1143 Cargues axials de compressió.
- D3689 Cargues axials de tracció.
- D3966 Cargues laterals.

Les tres normes presenten un desenvolupament bastant similar:

- Descripció dels **equips i instruments** necessaris per a aplicar les cargues als pilons de prova, així com la seva disposició i muntatge, depenent del sistema de transmissió de cargues, de reacció al terreny (ancoratges, pilons adjacents, plataformes llastrades),...
- Descripció dels **aparells de mesura** per al control de moviments. Es detallen els dispositius més usuals i la seva col·locació més adequada per no interferir amb el procés de prova.
- **Procediments de càrrega:** descripció dels mètodes normalitzats i les seves fases de càrrega i descàrrega. També figuren alguns assaigs opcionals que proporcionin informació addicional sobre el comportament del piló en circumstàncies especials (velocitat constant d'assentament, cicles repetitius de càrrega i descàrrega, ...)
- Procediments de **control de moviments:** es descriu el procediment de presa de dades per a cada mètode de càrrega i les precaucions a adoptar per no alterar els resultats.
- Proposta de continguts de l'**informe** de l'assaig de càrrega.
- Apèndix sobre alguns factors (canvis en la pressió intersticial, diferència entre condicions de prova i condicions reals, ...) que podrien influir en la **interpretació i anàlisi dels resultats de les proves**.

Tot seguit es descriuen amb major detall els tipus d'assaig contemplats en les normes referides.

Assaig de càrrega axial de compressió.

Procediment normal de càrrega:

S'ha de fixar la càrrega màxima d'assaig prèviament a la realització de la prova de càrrega, que es pot prendre, a mode d'exemple com el dos-cents per cent (200%) de la sol·licitació nominal si treballa aïlladament, o el cinquanta per cent (50%) de la mateixa si ho fa en grup.

La càrrega s'aplica en escalons mitjançant increments del vint-i-cinc per cent (25%) de la de disseny. Cada escaló de càrrega es manté dues hores fins que es produeixi alguna de les següents circumstàncies:

- Que transcorrin dues hores (2h) des de l'aplicació de l'escaló de càrrega.

- Que la velocitat d'assentament sigui inferior o igual al vint-i-cinc centèsimes de mil·límetre per hora ($V_s \leq 0,25 \text{ mm/h}$)
- Si per quan es completin els escalons de càrrega no s'ha produït la fallada per ensorrament, es retira la càrrega de la següent forma:
- Si transcorreguda una hora (1h) l'assentament no supera les vint-i-cinc centèsimes de mil·límetre ($S_{TOT} \leq 0,25 \text{ mm}$), es treu tota la càrrega en qualsevol moment dins de les dotze hores (12h) següents.
- En cas contrari, es deixarà que el piló continuï carregat durant vint-i-quatre hores (24h) més, per després enretirar la càrrega en quatre (4) escalons del vint-i-cinc per cent (25%) de la càrrega total i una hora (1h) de duració cadascú.

En cas de que s'hagués arribat a la fallada del piló per ensorrament, es mantindria la càrrega actuant fins que l'assentament fos igual al 15% del diàmetre nominal del micropiló ($S_{TOT} \leq 0,15 D$).

La norma estableix una sèrie de *procediments opcionals de càrrega*:

- *Càrrega superior a la del procediment normal.* Una vegada que s'ha procedit a la descàrrega segons el procediment normal, es torna a carregar el piló fins aconseguir idèntics valors de càrrega. Posteriorment es va augmentant la sol·licitació en escalons de vint (20) minuts de duració i de deu per cent (10%) de la càrrega de disseny fins a arribar a la fallada per ensorrament, o la càrrega màxima requerida.
- *Procediment d'interval de temps constants.* Mètode anàleg al procediment normal, tot i que amb escalons de càrrega i descàrrega de una hora (1h) de duració.
- *Mètode de velocitat d'assentament constant per a pilons aïllats.* Es carga el piló de forma creixent i contínua, controlant la velocitat d'assentament. Es manté el procés fins que es produeixi la fallada per ensorrament.
- *Mètode ràpid de càrrega per a pilons aïllats.* S'apliquen escalons de càrrega successius de dos minuts i mig (2,5 min) de duració i del deu al quinze per cent (10 al 15%) de la càrrega de disseny. Es manté el procés fins a arribar a l'ensorrament o a la màxima càrrega que pugui proporcionar l'equip.
- *Mètode dels increments d'assentaments constants per a pilons aïllats.* S'apliquen els increments de càrrega necessaris per a produir increments d'assentaments d'aproximadament l'u per cent del diàmetre nominal del piló ($\Delta s \approx 0,01 D$).
- *Càrrega cíclica.* Mètode bastant similar al procediment normal, en el que es produeix la repetició de fases de càrrega i descàrrega.

Assaig de càrrega axial de tracció.

Els procediments d'aplicació son essencialment anàlegs als de compressió, si bé hauran d'entendre's referits a càrregues de tracció a allò especificat per a les compressions, a aixecaments relatius a assentaments, i a falla per arrencada en el que fa referència al punxonament.

Per les seves especials característiques, el mètode dels increments constants d'assentament per pilons aïllats no resulta d'aplicació per a esforços de tracció.

Assaig de càrrega lateral.

Procediment normal de càrrega:

Mètode d'assaig en el que s'arriba a sol·licitacions de fins al 200% de la càrrega lateral nominal, seguint un patró de càrrega que dura unes 4 hores, en el que s'ha de posar especial atenció a la limitació de les càrregues laterals, fins a aconseguir el valor que produeixi uns moviments preestablerts.

La normativa estableix una sèrie de *procediments opcionals de càrrega*:

- *Càrrega superior a del procés nominal.* Després de carregar i descarregar el piló seguint el procediment normal es torna a carregar fins a aconseguir de nou la mateixa sol·licitació,

posteriorment s'apliquen graus de càrrega addicionals del 10% de la càrrega de disseny i 15 minuts de duració cada un, fins arribar a un valor màxim de la càrrega especificat prèviament.

- *Càrrega cíclica.* Es proposen patrons cíclics de càrrega per als dos procediments que s'han esmentat.
- *Càrrega inversa.* Aquest procediment de càrrega implica la sol·licitació del piló mitjançant càrregues laterals d'empenta i tir. El piló s'assaja segons algun dels mètodes ja descrits i posteriorment s'inverteix el sentit de la càrrega.
- *Càrrega recíproca.* Bastant similar al mètode anterior, però s'inverteix el sentit a cada grau de càrrega.

Càrrega combinada.

Quan el micropiló o grup estiguin sotmesos a sol·licitacions combinades (axials i laterals) s'aplicarà en primer lloc la càrrega axial i un cop establerta, es procedirà segons algun dels mètodes ja descrits per a càrregues laterals, mantenint la càrrega axial constant.

PRESA DE DADES I INFORME DE LA PROBA DE CÀRREGA.

Es recomana recollir, com a mínim, les següents dades:

- Càrrega de disseny del micropiló.
- Esplaons de càrrega empleats a l'obra.
- Durada de cada esplaó de càrrega.
- Lectura dels elements d'instrumentació.

Normalment s'efectuarà un informe que inclogui les característiques i resultats de cada una de les proves de càrrega. Es recull a continuació i a títol orientatiu, una possible llista de continguts d'aquest informe:

- Breu descripció dels micropilons, de l'emplaçament (s'hauran d'incloure plànols o croquis i que estiguin referits a la numeració inclosa en el part de treball) i de les característiques del terreny.
- Personal responsable de la prova.
- Equips utilitzats, incloent documentació del seu calibrat.
- Resultats de la prova. A més a més de les pròpies lectures, la presentació de dades pot efectuar-se mitjançant gràfiques que reflecteixin, com a mínim, la parella de valors desplaçaments davant càrrega i, sempre que sigui possible, altres com: desplaçament sota càrrega mantinguda en relació a temps, durada i seqüència dels esplaons de càrrega, etc.
- Interpretació dels resultats de la prova.
- Qualsevol altre circumstància específica que es consideri oportuna.

4.4 FORJATS

Les característiques referents als materials de formigó armat del forjats estan descrites a l'apartat 4.1.

En quan a les partides corresponents als forjats d'elements industrialitzats, es controlarà el certificat d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent:

- L'industrial encarregat de subministrar els forjats d'elements industrialitzats, aportarà previ a l'inici del muntatge la corresponent fitxa tècnica, així com les fitxes d'autorització d'ús.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, l'especificat en projecte i les fitxes d'autorització d'ús.
- Al finalitzar la fabricació, es presentarà un dossier del control intern de qualitat dels materials utilitzats.
- Comprovació visual de l'estat del material (fissures, coloració, ...)

Altres elements a controlar:

- connectors amb vis cargolat per sostres de bigues de fusta.

4.4.1 FORJATS COL-LABORANTS

Recomanacions de procediment de treball a l'obra.

Es possible obtenir els millors resultats a la fixació de connectors de tallant si s'observen els següents procediments i recomanacions.

Factors tals com la pintura a les ales de la biga, aigua, incorrecte muntatge del deck a la biga i inadequada

potència disponible, poden amenaçar sèriament les operacions de soldadura.

A continuació es llisten requeriments clau per a una correcta operació:

- L'ala superior de la biga haurà d'estar sense pintar. Les bigues hauran d'estar lliures d'excés d'òxid, terra, sorra o altre material que pugui afectar la operació de soldadura.
- El tauler metàl·lic a soldar també haurà d'estar lliure de terra, sorra o altre material que pugui afectar l'operació de soldadura.
- La presència d'aigua en el tauler i entre el tauler i la biga haurà de ser remoguda abans de la soldadura.
- El tauler metàl·lic haurà d'estar fixat íntimament en contacte sobre la biga mitjançant la utilització de soldadura de punt, claus de tir o cargols autoperforants.
- S'haurà de comptar amb una adequada alimentació elèctrica.

Les seccions i longituds dels cables tenen un efecte directe sobre la corrent disponible a la sortida i pren major importància a mida que els requeriments de corrent siguin molt alts.

Recomanacions per al control de qualitat i la inspecció

S'hauran de tenir en compte les següents pràctiques:

- El tauler metàl·lic haurà de col·locar-se en un dia sec, dins del possible amb poca diferència de temps del equip encarregat de soldar-lo. Es convenient reduir els temps al mínim entre la fixació provisional (ja sigui per soldadura de punt o cargol autoperforant) i la soldadura del pern de tallant. Aquesta pràctica és ideal per a evitar problemes causats per l'aigua i la pols que s'emmagatzema entre el tauler i la biga o sobre el tauler.
- Remoure tota presència d'aigua del tauler abans de soldar. Netejar-la utilitzant aire comprimit o torxa de propà.
- Raspallar i/o bufar tota presència de terra, sorra, pols de formigó, etc. abans de soldar.
- Mantenir els perns i casquets ceràmics secs dins d'un recipient a prova d'aigua. Els perns oxidats o humits i els casquets humits poden afectar la qualitat de la soldadura. Una vegada soldats, el casquet ceràmic s'haurà de trencar i remoure el pern.
- No desplegar major quantitat de ceràmics que aquells a utilitzar a la jornada. Aquells ceràmics que es deixin al tauler metàl·lic poden absorbir humitat i afectar a la qualitat de la soldadura.
- Mai soldar per sobre dues capes de xapa galvanitzada. És molt difícil obtenir un contacte íntim entre dos làmines, i una llum excessiva entre elles pot provocar soldadures inadequades.

Realitzar els controls abans i després de soldar optimitza el treball. Prèviament a iniciar qualsevol operació de soldadura, o després que l'equipament ha estat mogut, canviat, o no utilitzat durant un temps, s'hauran de realitzar les proves dels perns soldats.

S'hauran de soldar com a mínim 2 perns. Després s'hauran de doblegar en un angle de 30° respecte a la seva posició original mitjançant cops de mall o algun dispositiu foradat adequat. Si aparegués una fallada tant en el pern com a la zona d'unió amb la biga, s'haurà d'ajustar la calibratge i repetir la prova. Hauran

d'existir com a mínim dos pernys consecutius considerats com a bons per iniciar la producció. Els assaigs es faran d'acord UNE EN ISO 14555:2008 i UNE EN ISO 13918:2007.

Si la inspecció visual demostren que els pernys no mostren una fusió complerta (en tot el perímetre de contacte), s'haurà de doblegar cada pern mitjançant cops de mall ò algun dispositiu foradat adequat, doblegant-lo aproximadament 15° de la perpendicular i en la direcció oposada al sector que evidencia la falta de fusió. Si el pern es manté s'haurà de donar per bo. En cas contrari es procedirà a la seva substitució.

Consells per a soldar amb mal temps

No soldar amb temperatures inferiors a 9°C sota zero.

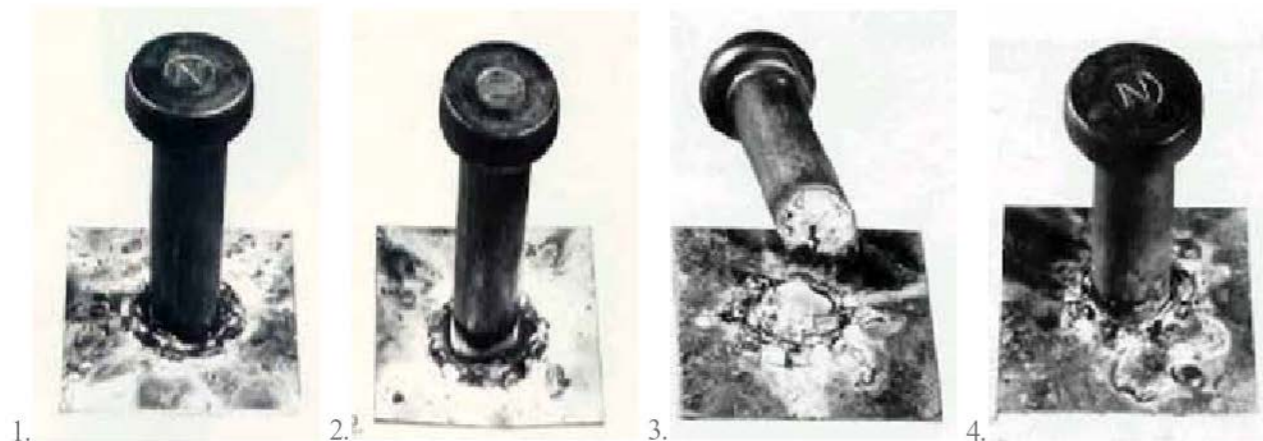
No soldar amb pluja ò neu, ò quan no sigui possible retirar l'aigua del tauler.

Per a temperatures superiors a 9°C sota zero però per sota de 0°C (temperatures de congelació), es podrà soldar prenent les següents precaucions:

- Provar el 1% de los pernys doblegant-los 15° respecte la seva vertical.
- El doblegat es farà mitjançant algun dispositiu foradat adequat. En aquests casos no es recomana el doblegat per cops de mall.
- Si el pern no es desprèn continuar amb les operacions amb aquest nivell de potència i calibratge.

Inspecció visual de la soldadura

Es mostren 4 pernys soldats amb diferents tipus de condicions per a facilitar la tria entre realitzar o no la prova de doblegat. La utilització d'un criteri uniforme en la interpretació de resultats és essencial.



1. És la típica soldadura d'un pern a través de la xapa galvanitzada d'un tauler laminat en calent, que ha estat ben muntat sobre la biga. Observar el cordó uniforme i net a tot el perímetre del pern.

2. Aquesta és una bona soldadura encara que el cordó no sigui uniforme. L'absència d'uniformitat no necessàriament està indicant que la soldadura sigui incorrecte. Tot i això s'hauran de provar aquells pernys amb els que es tinguin dubtes.

3-4. Aquests són exemples típics en els quals la soldadura es va realitzar amb aigua en el tauler ò entre el tauler i la biga. Observar la aparença esponjosa i porosa de la soldadura. La fallada mostra la soldadura fracturada i la discontinuïtat porosa de la mateixa.

- làmina de neoprè per recolzaments elàstics.

4.5 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURA

Control de recepció de materials

Acer laminat

En el cas de materials emparats per un certificat expedit pel fabricant el control es podrà limitar a l'establiment de la traça que pugui permetre relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avalua. - Control de la garantia del fabricant i control de subministrament i recepció per cada classe d'acer -

Per aquesta condició s'ha de comprovar la correspondència entre la comanda realitzada i l'especificat en projecte i en el moment del control de recepció del material de cadascuna de les partides corresponents a l'acer laminat es demanarà els certificats d'origen industrial, i es comprovarà que:

- el material arribi en bon estat a l'obra.
- el material sigui clarament identificat, amb un sistema de marcatge indeleble, que permeti identificar: classe d'acer, tipus de producte, dimensions, colada, marca de fàbrica, número i ordre de fabricació.
- tipus i grau d'acer (S-275 JR, en aquest cas) mitjançant pintura indeleble, encunyat o gravat en calent.
- número de colada o lot mitjançant pintura indeleble.
- la marca del fabricant haurà d'estar localitzada en l'ànima del perfil a intervals en relleu. La resta d'indicacions podran localitzar-se en els extrems de l'ànima o en les ales

A més, si el producte disposa de marca AENOR haurà també de portar marcat:

- logotips N de la marca AENOR, mitjançant pintura indeleble.

En cas de dubtes raonables, es realitzarien els següents assaigs:

- Límit elàstic UNE 7474-1 (EN 10000-1).
- Resistència a tracció UNE 7474-1 (EN 10002-1).
- Allargament fins el trencament UNE 7474-1.
- Doblegat sobre mandrí UNE 7472.
- Resiliència UNE 7475-1 (EN 10045-1).
- Anàlisis químic: contingut carboni, fòsfor, sofre, nitrogen, silici i manganès
- Duresa Brinell UNE 7422.

Quan s'especifiquin característiques no avalades pel certificat d'origen industrial s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs realitzats per un laboratori independent.

Materials d'aportació d'unions soldades

- Comprovació de correspondència entre la comanda realitzada i l'especificat en projecte.
- Control de la garantia del fabricant.
- Es controlaran les condicions de magatzematge d'acord a les recomanacions del fabricant i els certificats de garantia.

Control d'unions cargolades

- Comprovació de correspondència entre la comanda realitzada i l'especificat en projecte.
- Control de la garantia del fabricant.

Control de fabricació en taller

El taller que realitzi els diferents treballs, haurà de preparar un dossier de documentació que reculli els següents aspectes:

- memòria de fabricació que ha d'incloure:
 - càlcul de toleràncies de fabricació de cada component, amb la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, de moviment de les peces, etc.
 - procediment de soldadura que cal emprar (i certificats d'homologació), preparació de vores, precalentaments requerits, etc.
 - tractament de les superfícies, fent la distinció entre les que formaran part de les unions soldades, les que constituïran les superfícies de contacte d'unions cargolades per fregament o les destinades a rebre qualsevol tractament de protecció.
- plànols de taller per a cada component de l'estructura on es representin totes les peces del conjunt de l'estructura, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació, i en particular:
 - material de cada component.
 - identificació de perfils i altres productes.
 - dimensions i toleràncies de les mateixes.
 - procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i eines a emprar.
 - contrafletxes.
 - en el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions, forma de cargolar els cargols.
 - en el cas d'unions soldades, les dimensions de les gorges, tipus de preparació, ordre d'execució, etc.
- pla de punts d'inspecció on s'indiquin els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements als que s'aplica cada inspecció, el tipus i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada resultat possible, etc.

A més es requereix una relació d'operaris i les corresponents homologacions dels mateixos.

Control de muntatge a obra

L'industrial definirà el sistema de muntatge, amb totes les fases prèvies i medis auxiliars per mantenir en posició els elements en les etapes intermedis, que quedarà reflectit en un dossier de documentació que reculli els següents aspectes:

- memòria de muntatge que ha d'incloure:
 - càlcul de toleràncies de posició de cada component, descripció de les ajudes de muntatge, definició de les unions en obra, mitjans de protecció de les soldadures, procediments de cargolament dels cargols, etc.
 - comprovacions de seguretat durant el muntatge.
- plànols de muntatge esquemàtics de la posició i moviments de les peces durant el muntatge, mitjans d'hissat, apuntaments provisionals, és a dir, tota la informació necessària per al correcte muntatge de les peces, per exemple:
 - Control topogràfic de posicionament dels diferents elements.
 - Control de verticalitat dels elements estructurals verticals.
- pla de punts d'inspecció on s'indiquin els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements als que s'aplica cada inspecció, el tipus i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada resultat possible, etc.

A més, es comprovarà que les toleràncies de posicionament de cada component siguin coherents amb el sistema general de toleràncies.

Controls a realitzar:

- Control d'execució de les unions soldades, que comportarà:
 - Control d'homologacions de soldadors.
 - Control de preparacions de soldadura.
 - Control visual i dimensional de soldadures, en base a l'UNE EN 970.
 - Control amb líquids penetrants, en base a l'UNE EN 1289.
 - Control per ultrasons, en base a l'UNE EN00 1714.
- Control de les unions cargolades: es verificarà que l'esforç aplicat és superior al mínim.
- Control de connectadors: doblegat en fred fins 15°.

Crític de control / Assaig de control

En quan al control d'execució de l'acer laminat, es comprovarà que:

- els perfils i les xapes compleixin les dimensions i espessors definides en el projecte mitjançant mostratge, i tenint en compte les toleràncies indicades per DB SE-A.
- les soldadures estiguin ben executades i els espessors dels cordons de soldadura concordin amb els del projecte, realitzant un control visual a l'obra i completant-se amb la realització d'un assaig d'aplicació de líquids penetrants, control geomètric i dimensional, control de gorja i posterior anàlisi dels resultats.
- es comprovarà que el procediment de soldadura i els soldadors estan homologats demanant els certificats corresponents.
- tots els perfils estiguin recoberts per dues capes d'imprimació d'esmalt sintètic i dues d'acabat.

Els assaigs bàsics necessaris per a determinar les característiques necessàries pel control de perfils laminats, perfils buits i xapes d'acer, i les seves respectives normes de regulació són els especificats al quadre adjunt. Inclouran el control de materials, equips, soldadors i unions.

Resum dels assaigs de l'estructura metàl·lica

NO. OP.	DENOMINACIÓ	EXTENSIÓ	TIP US	NORMA DE REFERÈNCI A	NORMA D'ASSAIG	OBSERVACIONS
1.	Materials					
1.1	Perfilaria i xapes	100%	O	ENV 1993-1-1 / EN 10025	-	
1.2	Material d'aportació	100%	O	EN 440 / EN 499 / EN 756	-	
1.3	Cargols, femelles	100%	O	ISO 4775 / 7415	-	
1.4	Límit elàstic	1 p/ tipus acer perfilaria	A	-	UNE 7474-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.5	Resistència a tracció	1 p/ tipus acer perfilaria	A	-	UNE 7474-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.6	Allargament fins trencament	1 p/ tipus acer perfilaria	A	-	UNE 7474-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.7	Doblegat mandrí	1 p/ tipus acer perfilaria	A	-	UNE 7472	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.8	Resiliència	1 p/ tipus acer perfilaria	A	-	UNE 7475-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.9	Anàlisi químic (Contingut carboni, fòsfor, sofre, nitrogen, silici i manganès)	1 p/ tipus acer perfilaria	A	-	UNE 7014 / 7331 / 7349 / 7029 / 36317-1 / 7028 /	Es realitzaria en cas de dubte raonable

					7027	
1.10	Duresa Brinell	1 p/ tipus acer perfilera	A	-	UNE 7422	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.11	Pintures anticorrosives	100%	O	-	-	
1.12	Recobriments EF	100%	O	-	-	
2.	Soldadures					
2.1	Control d'equips i instal·lacions	1 inspecció inicial i 2 en el transcurs de producció	O		UNE 14044	-
2.2	Homologació procediments	100%	O		EN 288	-
2.3	Homologació soldadors	100%	O		EN 287 / ASME IX	-
3.	Fabricació					
3.1	<u>Oxital i preparació de bisells</u>	100%	O		s/ plànols	UNE EN 970
3.2	<u>Inspecció visual i dimensional de soldadures</u>	100%	O		s/ plànols	UNE EN 970
3.3	<u>Radiografies / Ultrasons</u>					-
3.3.1	Soldadures a Taller: Soldadures en "T", amb penetració completa, entre perfils o xapes treballant a tracció	100%	A		UNE EN 1714	UNE EN 1712
3.3.2	Soldadures a Taller: Resta de soldadures en "T", amb penetració completa.	50%	A		UNE EN 1714	UNE EN 1712
3.3.3	Soldadures a Obra: Soldadures en "T", amb penetració completa, entre perfils o xapes treballant a tracció	100%	A		UNE EN 1714	UNE EN 1712
3.3.4	Soldadures a Obra: Resta de soldadures en "T", amb penetració completa.	50%	A		UNE EN 1714	UNE EN 1712
3.4	<u>Líquids penetrants / Partícules electromagnètiques</u>					-
3.4.1	Soldadures a Taller: Unions en "T", amb doble gorja en angle, entre perfils o xapes treballant a tracció	30%	A		-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934
3.4.2	Soldadures a Taller: Resta de soldadures en "T", amb doble gorja en angle.	10%	A		-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934
3.4.3	Soldadures a Obra: Unions en "T", amb doble gorja en angle, entre perfils o xapes treballant a tracció	75%	A		-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934

3.4.4	Soldadures a Obra: Resta de soldadures en "T", amb doble gorja en angle.	25%	A		-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934
3.4.5	Soldadures a Obra o Taller: Elements auxiliars o no definitius. Soldadura en "T", amb doble gorja en angle.	5% - 10%	A		-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934
3.5	<u>Unions cargolades</u>					-
3.5.1	Unions d'elements principals	100%	A		-	Verificació de l'esforç aplicat sigui superior al mínim
3.5.2	Unions d'elements secundaris	25%	A		-	Verificació de l'esforç aplicat sigui superior al mínim
3.6	<u>Perns connectadors</u>					-
3.6.1	<u>Inspecció visual</u>	100%	O		s/ plànols	-
3.6.2	Doblegat en fred fins 15°	2%	A		-	-
3.7	<u>Preparació superficial</u>	100%	O		SIS 055900 / UNE-EN ISO 8501	-
3.8	<u>Pintures anticorrosives</u>					-
3.8.1	Adherència	5 c/ 500 m2	A		-	INTA 16 02 99
3.8.2	Gruixos	10 c/ 500 m2	A		-	-
3.9	<u>Protecció contra el foc</u>					-
3.9.1	Gruixos	10 c/ 500 m2	A		-	-
3.10	Control toleràncies	100%	O		DB SE-A	-

Simbologia Tipus Control: (O) Punt d'inspecció / (A) Assaig.

4.6 MORTERS I BEURADES

En quan a les partides corresponents als morters, es controlarà el certificat d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Aquest document ha de certificar que el material compleixi les condicions funcionals i de qualitat fixades segons les Normes UNE 83.821/92 i UNE-EN 1015-2 1999.

Els morters a controlar són:

- morter per reblerts, d'alta resistència i sense retracció, i amb productes sintètics tipus resines.
- morter per a murs i parets de fàbrica.
- morter per segellats.
- beurada de ciment per reblerts.
- morter per a paviments.

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques dels morters, són els següents:

- Definicions i especificacions (UNE 83800-94 EX).
- Mètodes d'assaig. Part 2: Presa de mostres de morters i preparació dels morters per assaig (UNE EN 1015-2:1999).

- Mètodes d'assaig. Morters frescos. Determinació de la consistència. Taula de batzacades (mètodes de referència) (UNE 83811-92 EX).
- Mètodes d'assaig. Part 4: Determinació de la consistència del morter fresc (per penetració de pistó) (UNE EN 1015-4:1999).
- Mètodes d'assaig. Part 6: Determinació de la densitat aparent del morter fresc (UNE-EN 1015-6:1999).
- Mètodes d'assaig. Morters endurits. Determinació de la resistència a flexió i a compressió (UNE-EN 1015-11:2000).

4.7 RECOBRIMENTS DE PINTURA

De cadascuna de les partides corresponents als recobriments de pintura, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Les pintures a controlar són:

- pintura anticorrosió d'elements metàl·lics.

Comprovació de la neteja del suport, preparació i grau d'humitat de les superfícies a pintar.

Els documents han de dictaminar el compliment de l'assaig d'adherència, segons la Norma UNE-EN-ISO 2409 1996, i els gruixos a aplicar.

És aplicable a totes les capes i als diferents materials que formin el sistema de pintat (imprimacions, ...).

Control de recepció

Pintura a l'esmalt

Es prendran 3 mostres durant l'obra per a realitzar els següents assaigs:

- Temps d'assecat (UNE-EN-ISO 1517/96, UNE-EN-ISO 3678/96)
- Densitat (UNE 48098/92)
- Composició (fixa, volàtil i resines)
- Resistència al fregament en humit (UNE 4828/95)
- Índex de resistència al penjament (UNE 48068/94)

4.8 ESTRUCTURES DE FUSTA

En el moment de rebre les partides corresponents a l'estructura de fusta, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra i que es dugui a terme per personal qualificat.

Subministrament i recepció dels productes

Identificació del subministrament

A l'albarà de subministrament o, si s'escau, en documents a part, el subministrador facilitarà, almenys, la següent informació per a la identificació dels materials i dels elements estructurals:

- a) Amb caràcter general:
 - Nom i direcció de l'empresa subministradora
 - Nom i direcció de la fàbrica o de la serradora, segons correspongui
 - Data del subministrament
 - Quantitat subministrada
 - Distintiu de qualitat del producte, si escau

- b) Amb caràcter específic:

Fusta serrada:

- Espècie botànica i classe resistent (la classe resistent pot declarar indirectament mitjançant la qualitat amb indicació de la norma de classificació resistent emprada)
- Dimensions nominals
- Contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent

Tauler:

- Tipus de tauler estructural segons norma UNE (amb declaració dels valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades al tipus de tauler estructural)
- Dimensions nominals

Element estructural de fusta laminada encolada:

- Tipus d'element estructural i classe resistent (de la fusta laminada encolada emprada)
- Dimensions nominals
- Marcat segons UNE EN 386

Altres elements estructurals realitzats en taller:

- Tipus d'element estructural i declaració de la capacitat portant de l'element amb indicació de les condicions de suport (o els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat dels materials que el conformen)
- Dimensions nominals.

Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

- Certificat del tractament en el qual ha de figurar:
 - La identificació de l'aplicador
 - L'espècie de fusta tractada
 - El protector emprat i el seu número de registre
 - El mètode d'aplicació emprat
 - La classe d'ús que cobreix
 - La retenció del producte protector
 - La data del tractament
 - Precaucions a prendre davant mecanitzacions posteriors al tractament
 - Informacions complementàries, si escau

Elements mecànics de fixació:

- Tipus (clau sense o amb ressals, tirafons, passador, pern o grapa) i resistència característica a tracció de l'acer i tipus de protecció contra la corrosió;
- Dimensions nominals;
- Declaració, si escau, dels valors característics de resistència a la xafada i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra

Comprovacions:

A l'arribada dels productes a l'obra, el director de l'execució de l'obra de comprovar:

- a) Amb caràcter general:
 - Aspecte i estat general del subministrament
 - Que el producte és identificable, i s'ajusta a les especificacions del projecte
- b) Amb caràcter específic:

Es realitzaran, també, les comprovacions que en cada cas es considerin oportunes de les que a continuació s'estableixen excepte, en principi, les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE

Fusta serrada:

- Espècie botànica: La identificació anatòmica es realitzarà, si cal, en laboratori especialitzat
- Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat, s'han d'especificar segons notació i assaigs de l'apartat 4.1
- Toleràncies en les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE EN 336 per a fustes de coníferes. Aquesta norma, mentre no hi hagi norma pròpia, s'aplicarà també per fustes de frondoses amb els coeficients d'inflor i minva de l'espècie de frondosa utilitzada
- Contingut d'humitat: Excepte especificació en contra ha de ser $\leq 20\%$, valor mesurat amb xilohigròmetre segons norma UNE-EN 13183-2

Taulers:

- Propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinaran segons notació i en assaigs de l'apartat 4.4 del CTE-DB-SE-Fusta
- Toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 312-1 per taulers de partícules, UNE EN 300 per tauler d'encenalls orientades (OSB), UNE EN 622-1 per taulers de fibres i UNE EN 315 per taulers contraplacats

Elements estructurals de fusta laminada encolada:

- Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat, s'han d'especificar segons notació de l'apartat 4.2 del CTE-DB-SE-Fusta
- Toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 390

Altres elements estructurals realitzats en taller.

- Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planor, contrafletxes (si escau): Comprovacions segons l'especificat en la documentació del projecte

Fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors

- Tractament aplicat: Es comprovarà el certificat del tractament

Elements mecànics de fixació:

- Es comprovarà el certificat del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció.

criteri general de no-acceptació del producte

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, llevat demostració que no suposi risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no-acceptació del producte i, si s'escau de la partida.

4.9 PRODUCTES QUÍMICS: INSECTICIDA-FUNGICIDA

En el moment de rebre les partides corresponents al protector químic insecticida-fungicida, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra i que es dugui a terme per personal qualificat.

4.10 PROTECCIÓ CONTRA EL FOC

De cadascuna de les partides corresponents a la protecció contra el foc, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Els elements a controlar són:

- aïllament de morter amb perlita i vermiculita.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra i que es dugui a terme per personal qualificat.

El material que s'utilitzarà com a aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Código Técnico de la Edificación (CTE-DB-SI)".

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescentes, pintures o vernissos ignífugs...):

Gruix:

Classe de reacció al foc exigida:

Toxicitat:

Segell o Marca de Qualitat:

Altres característiques:

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

Controls en el moment de la recepció

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteix les característiques requerides per al compliment del CTE-DB-SI.
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la classe de reacció al foc, M, segons que s'indica al CTE-DB-SI.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

Assaigs de laboratori

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesis:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

4.11 ASSAIGS COMPLEMENTARIS / FITXES TÈCNIQUES

Qualsevol material utilitzat en la fase de les estructures i no referenciat en aquest pla de control, es subministrarà a obra conjuntament amb la corresponent fitxa tècnica i certificat d'origen industrial.

En el transcurs d'obra, la Direcció Facultativa podrà sol·licitar qualsevol altre assaig adicional que es considerés necessari.

5 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

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, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del Contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles 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-08, 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-08, 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.

S'estima que el pressupost previst pel Pla de Control de les obres definides és de **1.400,00 €**

.....
Barcelona, Abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

DOC 1_M – AN.3

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE DEMOLICIÓ I CONSTRUCCIÓ

DOC 1_M – AN.3

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE DEMOLICIÓ I CONSTRUCCIÓ

3.1 Memòria de gestió de residus

3.2 Plec de condicions

3.3 Amidaments i Pressupost

DOC_1_M-AN.3.1

MEMÒRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	OBJECTIU	2
4.	DADES GENERALS	2
4.1	Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)	2
4.2	Àmbit d'aplicació	3
4.3	Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició	3
4.4	Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició.....	3
5.	MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	3
6.	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS	4
6.1	Classificació LER i estimació dels residus.	4
6.2	Inventari de Residus Especials.....	4
7.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	5
7.1	Operacions de gestió de residus dins de l'obra	5
7.2	Operacions de gestió de residus fora de l'obra.....	6
8.	MARC LEGISLATIU.....	7
9.	PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS.....	7
10.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques	7
11.	PRESSUPOST.....	7
12.	DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	7

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'u de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **Projecte executiu de l'estructura i fonamentació de l'ampliació de l'Ajuntament de Sant Joan Despí**.

2. OBJECTIU

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

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

4. DADES GENERALS

4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

4.2 Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:

- o Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

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

4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
	evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	S'ha modulad el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC

JUL08_CO080724.

Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant el programa TCQGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Material i Codi LER	RESIDUS ENDERROC		RESIDUS CONSTRUCCIÓ	
	Pes (t)	m3	Pes (t)	m3
Inerts o mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107)	-	-	-	-
Formigó (170101)	14,51 t	5,81 m3	4,67 t	3,34 m3
Teules i materials ceràmics (170103)	1,01 t	0,63 m3	1,01 t	1,51 m3
Vidre (170202)	-	-	-	-
Metalls barrejats (170407)	-	-	0,08 t	0,23 m3
Fusta (170201)	-	-	0,15 t	0,58 m3
Plàstic (170203)	-	-	0,20 t	1,33 m3
Envasos de paper i cartró (150101)	-	-	0,11 t	1,52 m3
No especials (170904)	-	-	-	-
Especials* (170903)	-	-	-	-
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)	-	-	-	-

* RESIDUS ESPECIALS

Enderroc: 170605 Plaques, canonades i baixants de fibrociment amb amiant

Construcció: 150110 Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes

6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?	
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
<i>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</i>			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS</i>			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</i>			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</i>			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS</i>			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i>			
- Restes de desencofrants	170903*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</i>			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC

JUL08_CO080724.

6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	T	m ³	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
AMIANT (6)			<input checked="" type="checkbox"/>			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

(6) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
















La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1 Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): <input type="checkbox"/> Formigó: 80T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T
Especials	<input type="checkbox"/> zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	<input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador
No Especials	<input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta <input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+no especials	inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2 Reciclatge de residus petris inerts en l'obra	<input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: <input type="text"/> m ³ : <input type="text"/>

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
	Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m³:				
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.			
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)			
	No Especials Mesclats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:			
	Fusta (LER 170201) 	Ferralla (LER 170407) 	Paper i cartró (LER 150101) 	Plàstic (LER 170203) 	Cables elèctrics (LER 170411) 
	Especials 	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat:			
	T: Tòxic T+: Molt Tòxic 	C: Corrosiu 	F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable 	E: Explosiu 	
	N: Perillós per al medi ambient 	O: Comburent 	X _n : Nociu. X _i : Irritant. 		

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Inerts	Tones	m³	Codi	Nom	
		<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge	11,65 T	10,23 m³	E-790.02	CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, S.A.
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
		Reciclatge:				
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall	0,05 T	0,16 m³	E-790.02	CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, S.A.	AMB (POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, 60)
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de fusta	0,10 T	0,40 m³	E-790.02	CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, S.A.	AMB (POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, 60)
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic	0,14 T	0,93 m³	E-790.02	CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, S.A.	AMB (POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, 60)
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó	0,07 T	1,06 m³	E-790.02	CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, S.A.	AMB (POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, 60)
	<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
		<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de Residus Especials				

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En el *Document Núm. 2 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a:

PEM de 714,63 €

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1	MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM. 2	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 3	PRESSUPOST

.....
Barcelona, Abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

DOC 1_M - AN.3.2

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX PLEC GESTIÓ DE RESIDUS

1	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	2
1.1	Identificació de les obres.....	2
1.2	Objecte	2
2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	2
2.1	Productor de residus de construcció i de demolició (promotor).....	2
2.2	Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista).....	3
2.3	Gestor de residus de construcció i de demolició	4
2.4	Coordinador de seguretat i de salut en obra	4
2.5	Director d'obra	5
3	REQUISITS LEGALS	5
4	CONDICIONS ECONÒMIQUES	6
4.1	Criteris d'aplicació	6
4.2	Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus.....	6
4.3	Certificació del pressupost de Gestió de Residus.....	6

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Corbera de Llobregat, per a la redacció del **Projecte Executiu de l'estructura i fonamentació de l'ampliació de l'Ajuntament de Sant Joan Despí**.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus¹ (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
 - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
 - o Pla de formació d'obra.
 - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

¹ Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1^r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2ⁿ Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3^r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4^t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5^è Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6^è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7^è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es

refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1^r, 2ⁿ, 3^r, 4^t i 7^è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contempnen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor

de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertocuen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.
Maons, teules, ceràmics: 40 t.
Metall: 2 t.
Fusta: 1 t.
Vidre: 1 t.
Plàstic: 0,5 t.
Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixen d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs.
2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:
 - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.
- e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.
3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.
5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

2.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.
2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

3 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- o ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- o DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- o DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- o DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- o DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- o REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- o REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- o REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- o REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- o ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- o DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- o REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- o REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- o REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- o DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
- o DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- o LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura".
- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

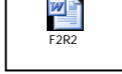




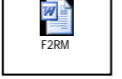
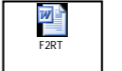
Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de l'AMB.

4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus de l'AMB en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus. 
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.   
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. 
- Matxueig de residus petris a l'obra. 
- Trituració de residus no petris a l'obra. 

S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'AMB o de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

4.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

Barcelona, Abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

DOC 1_M – AN.3.3
AMIDAMENTS I PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	0,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-15 €/m³ (mínim 100 €)	7,75
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	0,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	20,67
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials** : num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	4,70
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	0,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

***La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	0,00 €/m³	7,75 €/m³	4,70 €/m³	0,00 €/m³
Terres	0,96	1000,00	100,00	4,50	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)		9,24 €/m³	0,00 €/m³	20,67 €/m³
Formigó	12,35	-	114,07	-	255,17
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	2,89	-	26,72	-	59,78
Metalls	0,31	-	2,88	-	6,44
Fusta	0,78	-	7,19	-	16,09
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,79	-	16,55	-	37,02
Paper i cartró	2,06	-	18,99	-	42,49
Guixos i no especials	0,22	-	2,08	-	4,65
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		0,00	288,49	4,50	421,65

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost PEM estimatiu de la gestió de residus és de **714,63 €**
(Veure Cap.8 del Pressupost General de l'Obra)



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

AN.4 Llista de consideracions ambientals en projectes d'edificació

FM 730.02.08 Rv.3

D/X: Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

Valoració: Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir.

S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB, com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

Aplica: Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

FLORA I FAUNA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D	0		
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (Il·luminàries, estacions transformadores, etc.).	D	1	D	
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	0		
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	0		
1.8	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

(*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

HIDROLOGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
2.2	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua per al reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals, etc.	D	0		
2.3	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	0		
2.4	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D	0		
2.5	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sol permeable	D	0		
2.6	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)	X	3 (*)	X	Sí
2.7	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com a reblliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Sí
2.8	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	0		
2.9	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	D/X	0		
2.10	Estalvi d'aigua a l'edifici, tal i com estableix el document bàsic HS 4 del CTE	D/X	3 (*)	D/X	Sí
2.11	Disseny de sist. de reaprofitament d'aigües pluvials i/o grises.	D	0		
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM	D	3 (*)	D	Sí

	730.02.05).				
3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: avaluar l'afectació produïda per les cimentacions, protegir el sòl de l'erosió, preveure espais verds, etc.	D	0		
3.3	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	0		
3.4	Controlar que se segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.	X	0		
3.5	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
3.6	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). ⁽¹⁾ ⁽²⁾	D/X	0		

SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.7	Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, buscant el seu reaprofitament dins o fora de la pròpia obra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
3.8	Planificació de les activitats complementàries en punts on l'efecte sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	3	X	
3.9	Minimització de l'erosió i rehabilitar l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X	0		
3.10	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament o l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Sí
3.11	Fer ús de lavabos químics, quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	0		
3.12	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. ³	D/X	0		
ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació

¹ Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

² Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin en la fase de projecte les alternatives que contribueixin a l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.

³ Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització.

					vigent
4.1	Ús de maquinària i d'equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	Sí
4.2	Disminució de l'impacte lumínic al dissenyar o escollir les "lluminàries" interiors, tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3 (*)	D	Sí
4.3	Disminució de l'impacte lumínic en dissenyar o escollir les "lluminàries" exteriors, tal i com estableixen la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, especialment en allò que estableix la instrucció tècnica EA-03.	D	3 (*)	D	Sí
4.4	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	0		
4.5	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.	D	0		
4.6	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí

ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.7	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, plantes de tractament de materials, pedreres, materials que el vent pot arrossegar).	X	1	X	
4.8	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
4.9	Protecció contra el soroll en els edificis, segons el que estableix el R.D. 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció contra el soroll del CTE i es modifica el R.D. 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el CTE.	D	3 (*)	D	Sí
4.10	Prevenció i tractament dels possibles fums i olors que pot generar el funcionament de la instal·lació a l'exterior.	D	0		
4.11	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i de reciclatge) i la petjada d'emissions de CO ₂ durant aquest.	D	0		
4.12	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-ne l'afectació als usuaris de l'edifici, tal com estableix la Llei 16/2002, de 28 de juny,	D	3 (*)	D	Sí

	de protecció contra la contaminació acústica. Mapa de capacitat acústica de la zona ⁴ .				
4.1 3	Qualitat de l'aire interior tal com estableix el HS 3 del CTE.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
4.1 4	El personal instal·lador d'equips de refrigeració o climatització amb refrigerants o gasos fluorats ha de disposar de la certificació corresponent, tal com estableix el RD 795/2010.	X	3 (*)	X	Sí
4.1 5	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
4.1 6	Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplicació	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.1	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció. ⁵	D	0		
5.2	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea. ⁶	D	0		
5.3	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i el desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel Projecte. (1)	D	1	D	

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplicació	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.4	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de l'obra mateix o d'una altra, etc. (2)	D	0		
5.5	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).	D	0		
5.6	Ús de materials autòctons de la zona.	D	0		
5.7	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	0		

⁴ Per consultar mapa de capacitat acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

⁵ Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebliment.

⁶ Per consultar la relació de productes i serveis amb Distintiu anar a la pàgina web següent:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf

5.8	Ús de materials prefabricats.	D	2		
5.9	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010.	X	3 (*)	X	Sí
5.1 0	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3 (*)	X	Sí
5.1 1	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplicació	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.1	Matxueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2)	D/X	0		
6.2	Reutilització a l'obra, materials / residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	0		
6.3	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	D/X	3	D/X	
6.4	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, analitzant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.5	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	0		
6.6	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel Projecte. (1)	D	2	D	
6.7	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. (2)	D	0		
6.8	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).	D	0		
6.9	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3 (*)	D	Sí
6.1 0	Ús de materials prefabricats.	D/X	0		
6.1 1	Preveure la recollida selectiva i l'evacuació dels residus ordinaris en el cas d'edificis d'habitatges de nova construcció, tal i com estableix el document bàsic HS 2 del CTE.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.1 2	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. ⁷	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.1 3	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin desprendiment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
ENERGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
7.1	Limitació del consum energètic de l'edifici, tal i com estableix el document bàsic HE 0 del CTE	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.2	Limitació i optimització de la demanda energètica, tal i com estableix el document bàsic HE 1 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.3	Optimització del rendiment de les instal·lacions tèrmiques, tal i com estableix el RITE (RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis) i modificacions posteriors.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.4	Planificar l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, tal i com estableix el HE 3 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.5	Disseny d'una contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, tal i com estableix el HE 4 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.6	Minimització de les pèrdues d'energia entre l'exterior i l'interior i entre diferents espais interiors mitjançant una millora dels tancaments.	D	0		
7.7	Facilitar la ventilació creuada i promoure la vent.natural.	D	0		
7.8	Potenciació de l'ús d'equips de baix consum energètic (classificació A, B o C) i sistemes d'alt rendiment.	D	0		
7.9	Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica, tal i com estableix el HE 5 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.1 0	Utilització d'energies renovables.	D	0		
7.1 1	Qualificació i certificació energètica de l'edifici, tal i com estableix el Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual	D/X	3 (4)	D/X	Sí

⁷ Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenen PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplic a	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
	s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.				
8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X	0		
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	0		
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	1	X	
8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...).	X	1	X	
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	1	X	
8.8	Identificació de l'existència de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
8.1 0	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials en ferrocarrils i en transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.1 1	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.1 2	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. ⁷	D/X	3 (*)	D/X	Sí

REFERÈNCIES LEGALS

- Vector ambiental: flora i fauna

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i de la flora silvestres.

- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
 - Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
 - Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
 - Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
 - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.
- **Vector ambiental: hidrologia**
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
 - Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
 - Document bàsic HS 4 Subministrament d'aigua del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
 - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.
- **Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus**
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició.
 - Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
 - Document bàsic HS 2 Recollida i evacuació de residus del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
 - Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
 - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.
 - Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
- **Vector ambientals: materials**
- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
 - Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
 - Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
- **Vector ambiental: atmosfera**
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
 - Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
 - Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
 - Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció contra el soroll del Codi tècnic d'edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic d'edificació.
 - ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
 - RD 795/2010 que regula la comercialització i la manipulació de gasos fluorats i equips basats aquests i la certificació dels professionals que els utilitzen.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema armonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
 - Document bàsic HS 3 Qualitat de l'aire interior del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
 - Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
 - DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.
- **Vector ambiental: energia**
- Document bàsic HE 0 Limitació del consum energètic de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
 - Document bàsic HE 1 Limitació de demanda energètica de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
 - Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
 - Document bàsic HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
 - Document bàsic HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
 - Document bàsic HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
 - Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.
- **Vector ambiental: població**
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
 - Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
 - Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
 - Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
 - Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
 - Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

DOC 1_M

AN.5 PLA D'OBRA

	<i>dies naturals</i>					
OPERACIONS	<i>setmanes</i>	S1	S2	15	S3	S4
OBRA D'EDIFICACIÓ						
1. TREBALLS AUXILIARS I ENDERROCS		■				
2. REFORÇ FONAMENTACIÓ I RECONSTRUCCIÓ SOLERA		■	■			
3. MUNTATGE PILARS METÀL·LICS I ESTRUCTURA AUXILIAR			■			
4. REMUNTA DE PLANTA AMB ESTRUCTURA METÀL·LICA				■	■	
5. FORMACIÓ FORJAT COL·LABORANT						■
6. MUNTATGE ESTRUCTURA DE FUSTA						■
7. MUNTATGE TAULER A SOSTRE REMUNTA						■

DOC 1_M – AN.6

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. Objecte d'aquest estudi	2
2. Memòria.....	2
3. Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els obres de construcció, plec de condicions particulars	7
4. Normativa aplicable.....	¡Error! Marcador no definido.
5. Disposicions generals	¡Error! Marcador no definido.

1. Objecte d'aquest estudi

L'aprovació del Reial Decret 1627/1.997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, completa la transposició al dret espanyol de les Directives específiques nascudes a la llum del article 16 de la Directiva 89/391/CEE relativa a la aplicació de mesures per a promoure la millora de la Seguretat i de la Salut dels treballadors en el lloc de treball.

Per tant el present Document té per objecte el compliment de la Normativa vigent en les mesures de Seguretat i Salut Laboral, el compliment de tot lo establert en la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals i la reglamentació vigent que la desenvolupa i estableix un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors en front als riscos derivats de les condicions de treball motivades per l'execució de l'obra.

El present Estudi de Seguretat i Salut Laboral consisteix en la preparació, d'acord amb allò exigint al respecte per la legislació vigent, dels documents: Memòria i Annexes, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques i Pressupost, necessaris per a definir detalladament els medis de protecció individual i col·lectiva en front als riscos que es produeixen durant l'execució de les obres, precisant les mesures de seguretat i les seves característiques i les especificacions de seguretat de les diferents unitats d'obra a executar, amb la finalitat d'aconseguir els resultats òptims, conjugant els punts de vista de seguretat amb el tècnic-econòmic, en la fase d'execució de les obres.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut es redacta per la seva aplicació durant l'execució de les obres i estableix les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, segons les característiques senyalades a la Llei 31/1.995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en el Reial Decret 1627/1.997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i en la Llei 54/2.003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora i als altres industrials que intervinguin a l'obra per tal de dur a terme les seves obligacions al camp de la prevenció dels riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa.

L'empresa constructora, mitjançant aquest Estudi, haurà de realitzar el Pla de Seguretat i Salut en funció del seu propi sistema de execució de l'obra i completant les previsions contingudes al present estudi.

El projecte que ens ocupa és:

"Projecte executiu de l'estructura i fonamentació de l'ampliació de l'Ajuntament de Sant Joan Despí".

Les característiques de l'obra, la seva situació, la intervenció dels diferents oficis a la seva construcció, així com les seves incidències especials, es detallen als respectius documents complementaris del projecte. Per tant l'aplicació i implantació dels termes tractats en aquest Estudi es faran segons aquests documents.

A l'apartat de prevencions especials s'han indicat els treballs i les fases d'obra que mereixen una atenció especial.

D'acord amb el que estableix la normativa (*) i segons les característiques de les obres descrites en el present projecte, s'estableix la idoneïtat de redactar una Estudi Bàsic de Seguretat i Salut sense necessitat d'incloure plànols, amidaments, ni pressupost.

(*) Requisits: l'obra no ha de ser de túnels, galeries, conduccions subterrànies ni preses i també s'ha de donar que el PEM sigui inferior 450.000 €, que la durada estimada de les obres sigui inferior a 30 dies laborables, no havent-hi en cap moment més de 20 treballadors simultàniament, i que la suma del total de dies de treball de tots els treballadors sigui inferior a 500 dies.

2. Memòria

2.1. Identificació de l'obra

DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Veure a la memòria d'aquest mateix projecte.

ANTECEDENTS

Veure a la memòria d'aquest mateix projecte.

DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Veure a la memòria d'aquest mateix projecte.

2.2. Dades de l'obra

Tipus d'obra:	AMPLIACIÓ EDIFICI EXISTENT
Emplaçament:	Camí del Mig nº9 Sant Joan Despí (Barcelona)
Superfície construïda aproximada:	segons fitxa de característiques
Promotor:	Ajuntament de Sant Joan Despí
Arquitecte autor del Projecte d'execució:	Robert Brufau Niubó, Arquitecte
Tècnic redactor del Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Robert Brufau Niubó, Arquitecte

2.3. Pla d'execució de l'obra

Es preveu la realització de l'obra en diverses fases:

PRIMERA FASE:	Desmuntatge d'elements afectats per les obres i preparació del lloc de treball.
SEGONA FASE:	Construcció de la nova estructura de l'ampliació segons solució expressada en els plànols.
TERCERA FASE:	Reconstrucció dels elements afectats per la primera fase.
FASE FINAL:	Neteja del lloc de treball i enretirada dels elements de tancament del lloc.

2.4. Descripció de les operacions de selecció i recollida selectiva

A arrel de la consideració de que una part dels residus que es produeixen durant els treballs d'enderroc apareixen en la llista dels considerats perillosos de conformitat amb la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos i en sintonia amb la normativa actual que fa referència al Medi Ambient es considera que lo més adequat per la eliminació d'aquests residus es la seva selecció des del moment en el que siguin desmuntats, enderrocats, en el lloc on es trobin.

Per això lo més convenient es la separació des d'un primer moment, mètode que es pot complir seguint les fases descrites en punts anteriors mitjançant la distribució en contenidors diferenciats per cada tipus de material.

En conseqüència, aquesta operació de partida facilitarà de manera substancial la gestió, la valoració i/o l'eliminació d'aquests residus de manera controlada i eficaç, suposant un benefici per a la empresa contractista i per al Medi Ambient.

2.5. Duració d l'obra

Es preveu **1 mes** per a l'execució de les obres.

2.6. Número previst d'operaris per l'obra

Total: 5 operaris

Total simultani: 5 operaris

2.7. Responsables de la seguretat: Informació i formació

Una vegada establert el corresponent Pla de Seguretat i Salut Laboral (PSSL) i prèviament al inici de les obres el Cap d'Obra haurà d'INSTRUIR al treballador sobre les precaucions que ha de tenir en compte per a protegir la seva pròpia SEGURETAT i la de la RESTA DELS INTERVINENTS A L'OBRA, advertint-lo de la seva responsabilitat enfront els seus companys de treball i enfront de tercers en el compliment de les seves obligacions en matèria de seguretat.

Cada treballador a la signatura del contracte o a l'arribada al seu lloc de treball, rebrà del Cap d'Obra el següent:

- El reglament interior de l'OBRA sobre les normes i comportaments a seguir.
- L'equip de SEGURETAT per al seu ús.
- Descripció de l'obra en el seu conjunt.
- Exemplar de consignes generals de SEGURETAT.
- Se li explicarà la conducta a portar en cas d'accidents.

Tot allò anteriorment exposat es complementa amb les obligacions pròpies del Cap d'Equip o Encarregat, sent la seva missió la INFORMACIÓ al treballador SOBRE TOTS ELS PERILLS AL LLOC DE TREBALL. Aquesta formació té per objecte instruir al treballador sobre les precaucions que ha de tenir en compte per a assegurar la seva pròpia SEGURETAT i la dels demés. Pel qual el Cap d'Equip o Encarregat ha de:

EXPLICAR	Els riscos.
EXPOSSAR	El treball a executar.
PRECISSAR	La funció de l'equip i explicar el seu funcionament i manera d'operar
INDICAR	Els perills del treball a executar i els riscos creats per aquest treball per a la resta.
ENSENYAR	Els comportaments i gestos més segurs pels diferents treballs amb demostracions pràctiques, si és necessari.
MOSTRAR	Els materials i eines a utilitzar, les seves condicions d'ús i emmagatzematge un cop utilitzats (p.e.: claus, útils a mà, eslingues, etc.).
DONAR	Instruccions precises sobre els mitjans de SEGURETAT-PREVENCIÓ a utilitzar a disposició del personal i el funcionament dels dispositius de protecció i d'auxili.

Com ja s'ha indicat anteriorment això no garanteix la perfecta comprensió de la seguretat per part dels treballadors pel que s'ha de ser atent a totes les qüestions que pugui plantejar el treballador i no deixar-lo mai sense resposta, aclarint els dubtes assegurant-s'hi de ser ben comprés i insistir en cas contrari.

2.8. Medicina preventiva i primers auxilis

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra ha de passar un reconeixement previ al treball.

2.9. Instal·lacions d'higiene i benestar

L'obra haurà de disposar d'un espai per a vestuaris i serveis higiènics degudament dotats a la normativa. Caldrà col·locar, de forma ben visible, la direcció del centre assistencial d'urgència i telèfons del mateix.

2.10. Riscos més comuns i normes de seguretat. Equips de protecció individual

L'aplicació de la seguretat en els processos constructius s'analitza de manera individualitzada i detallada a la definició dels riscos derivats de l'execució de les obres i a la descripció de les normes de seguretat a aplicar en cada cas concret. Aquesta documentació s'inclou com eina de treball a les tasques de formació, informació i prevenció en seguretat dins del recinte de l'obra.

El quadre d'anàlisi de riscos ha de ser completat a l'hora de l'elaboració del P.S.S.L.

3. Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els obres de construcció, plec de condicions particulars

Especificacions tècniques de l'obra.

En tota la fase de l'actuació es seguirà el procediment i les mesures de seguretat indicades a continuació, apart de les especificades en els punts 4 i 5 d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, així com les previstes per la normativa vigent.

Al inici de l'obra s'apuntalarà convenientment l'estructura existent d'acord amb els treballs a executar. En totes les fases de l'actuació, es seguirà el procediment i les mesures de seguretat indicades per l'empresa subministradora dels puntals.

Es posarà especial atenció en els treballs d'elevació i muntatge dels trams de l'estructura metàl·lica.

Tota persona que visiti, transiti o treballi a l'espai delimitat com afectat per l'obra portarà els corresponents casc i calçat de seguretat homologats.

S'haurà d'evitar l'acumulació de runes. El seu abocament es farà de manera controlada fins a un contenidor col·locat en un lloc accessible als vehicles de transport.

Les bastides hauran de suportar el seu pes propi més el pes dels operaris i el material. Mai es superarà la càrrega màxima permesa per la casa subministradora.

En el Pla de Seguretat a definir per l'Empresa Constructora es detallaran:

- L'emplaçament dels elements auxiliars.
- Les direccions i telèfons útils en cas d'emergència.
- El protocol en cas d'accident.

DEMOLICIONS

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

La demolició consisteix en aconseguir la total o parcial desaparició de l'edifici a enderrocar.

1.2 DIFERENTS MÈTODES DE DEMOLICIÓ:

- Demolició manual (mètode clàssic).
- Demolició per mètodes mecànics:
 - demolició per arrossegament.
 - demolició per empena.
 - demolició per entibament.
 - demolició per bola.
- Demolició per explosius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició. Un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis confrontants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmp" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

DEMOLICIÓ MANUAL

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).

1.2 DESCRIPCIÓ:

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir:

- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals,
- Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- Enderrocament de la coberta.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.

Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició:

- Maquinària: compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
- Estris: bastida tubular modular, bastida de cavallets, tub d'evacuació de runes, contenidors, xarxes, baranes, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l'il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.

(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.

(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.

(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmp" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició:

L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.

Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.

S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.

S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.

S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.

S'instal·larà l'embranchament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mA) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).

Si cal, s'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. En cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.

Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.

Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.

Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició:

L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.

Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.

En el cas que una edificació es trobi adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.

En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.

Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.

Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.

Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.

En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.

Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.

En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.

L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.

En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.

Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.

S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.

No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.

En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.

Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.

Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.

A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.

En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.

En cas que es generi pols es regaran les runes.

En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.

En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).

En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició:

Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.

S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al

Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.

- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

Treballs de transport horitzontal (conductors):

- Cascos.

- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

Treballs de transport vertical (operadors de grua):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

MOVIMENT DE TERRES

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el solar per a la construcció del futur edifici.

1.2 DIFERENTS TIPUS DE MOVIMENT DE TERRES:

- Esplanacions:
- desmunts.
- terraplens.
- Buidats.
- Excavacions de rases i pous.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Rasa: Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.

Pou: Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

1.2 DESCRIPCIÓ:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.

La secció transversal dels pous no superarà els 5 m² de secció i els 15 m. de profunditat.

L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.

El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.

En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- operaris per realitzar l'excavació manual.
- operaris pels treballs d'estretament.
- conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmp" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- màquines excavadores.
- camions o traginadora de trabuc "dúmp".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.

El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant. Si encara no fos així, es construirien .

Procés

Rases

El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.

Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.

No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.

En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.

S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.

Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampadors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.

Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampadors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.

En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.

La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.

L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampadors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.

Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.

Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.

Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.

Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.

No es tolerarà sota cap concepte el descalçament del talús o parament.

Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.

En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.

Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.

El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.

En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).

Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.

Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.

En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.

Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.

L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.

En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.

S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.

Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.

Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.

Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precis.

Pous

El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.

S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.

A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.

Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.

Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.

En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.

S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.

Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.

S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.

Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.

Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.

Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de:

- Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
- No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
- L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
- L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
- El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
- Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill.
- Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
- No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
- S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.
- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.

En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.

En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancament de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.

En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.

L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.

Posat que s'emperi el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.

Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.

Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.

S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.

És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.

Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

- Oxitallada
- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Dúmpers de petita cilindrada
- Retroexcavadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

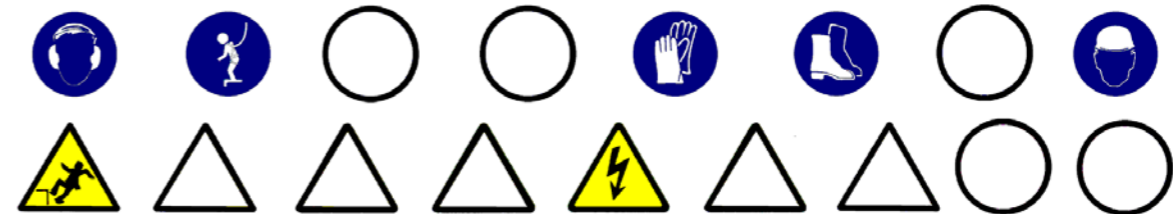
- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".

- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treball en rases i pous (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

FONAMENTS

ENCEPS

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ :

Base natural o artificial, sota terra, sobre la qual descansa un edifici.

La seva dimensió i tipus es troba en funció del pes de l'edifici i de l'aptitud portant del terreny sobre el qual descansa aquest.

1.2 TIPUS DE FONAMENTACIÓ:

Es classifiquen en dues famílies:

- Fonaments superficials.
 - Corregudes.
 - Lloses.
 - Bigues flotants.
 - Sabates
- Fonaments profunds.
 - Els pilots realitzats in situ.
 - Els pilots prefabricats.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

L'activitat constructiva de fonamentació comporta bàsicament; l'excavació, la seva fabricació in situ (ferrallat, formigonat) o la clavada del pilot prefabricat. Per això, s'haurà de considerar el transport vertical i horitzontal de tots els elements que componen la fonamentació.

Per realitzar aquesta activitat d'una manera eficient i eficaç, caldrà:

- Una programació (planificació i coordinació) de les diferents subactivitats que componen la construcció de la fonamentació.
- Una organització del tall d'obra per posar a la pràctica la programació; per això s'establiran els camins de circulació de maquinària, zones d'estacionament, zones de replega de material, etc.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars, com bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, té l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat en el projecte d'execució material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses d'obra (aigua i electricitat).

En aquesta activitat s'haurà de considerar la construcció de la bancada de la futura grua torre.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ.

Eixamplament de la base dels suports verticals pertanyent a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal, encarregat de repartir les càrregues sobre el terreny.

1.2 DESCRIPCIÓ.

Els encepats poden ser de formigó en massa o armat, de planta quadrada o rectangular, alhora també, poden ser aïllats o esbiaixats.

Els encepats es construeixen, bàsicament, realitzant una petita excavació de secció quadrada o rectangular, i un cop anivellada la rasant a cota, es col·loca l'armadura i posteriorment el formigó, segons les característiques que són descrites en el projecte d'execució material.

L'excavació es pot realitzar manualment o amb maquinària de moviment de terres (retroexcavadora).

Per realitzar els encepats serà imprescindible considerar l'equip humà següent :

- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- conductors de la maquinària d'excavació.
- Ferrallistes.
- Encofradors.
- Conductors de formigonera.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Gruistes.

També, caldrà considerar els mitjans auxiliars necessaris per realitzar la fonamentació:

- Maquinària: retroexcavadora, camió formigonera, grua mòbil, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, tixotròpics i maquinària, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i elèctrica.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	GREU	BAIX
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
6.-Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres, bombeig de formigó "cop d'ariet" i l'ús de la serra circular.

(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmpet".

3.- NORMA DE SEGURETAT.

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Els camins d'accés des de l'exterior del solar cap al tall s'hauran d'establir i senyalitzar adequadament.

Posat que els fonaments es trobin a una cota diferent de la rasant del carrer:

Les rampes d'accés al tall d'obra superaran el 10% la pendent.

S'instal·larà un accés de vianants independent al de la rampa, per a l'accés del personal a les cotes de cimentació.

En el cas de risc de caiguda a diferent nivell, posarà tanques de seguretat.

Atès els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant

Procés

El personal encarregat en la realització de la fonamentació haurà de conèixer els riscos específics, així com de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat a la mesura del possible.

S'hauran de mantenir a cada moment els talls d'obra nets i endreçats.

S'hauran d'emmagatzemar tots els combustibles, olis i gasos a pressió de manera que estiguin protegits de les inclemències atmosfèriques : calor, pluja, etc.

Les passarel·les i plataformes de treball tindran, com a mínim, una amplada de 60 cm.

S'haurà d'evitar la permanència o pas de les persones sota càrregues sospeses, tot i acotant les àrees de treball.

Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 Km/h, en aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements auxiliars d'accionament elèctric, com formigoneres i vibradors, es disposarà a l'arribada dels conductors de preses d'un interruptor diferencial, amb la seva corresponent presa de terra, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Quan l'abocada del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es parará esment en netejar la canonada després del formigonat, donat que la pressió de sortida dels àrids poden ser causa d'accident.

Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de la Classe III, segons el Reglament de Baixa Tensió.

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran tanques tubulars de peus drets, convenientment ancorades.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en tots els seus accessos i, de manera complementària, als talls d'obra que hi calgui. (Vegeu capítol 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització, d'aquesta fitxa).

S'haurà de construir les zones d'estacionament amb una certa pendent per facilitar el vessament de les aigües.

Posat que es produís qualsevol vessament d'oli en les zones d'estacionament, s'haurà de neutralitzar amb sorra, o mitjançant qualsevol altre sistema que sigui també adequat.

Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures aniran provistos de casc, guants de cuir, botes de seguretat de cuir i puntera reforçada, granota de treball, davantals i cinturó portaeines.

Els operaris que manipulin el formigó empraran de casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta.

L'operari conductor del traginadora de trabuc "dúmpet" empraran casc, guants de cuir, botes de seguretat, granota de treball, i cinturó antivibratori.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Dúmpers de petita cilindrada
- Retroexcavadora
- Bombatge de formigó
- Serra circular
- Armadura
- Grúes i aparells elevadors

Sempre que las condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

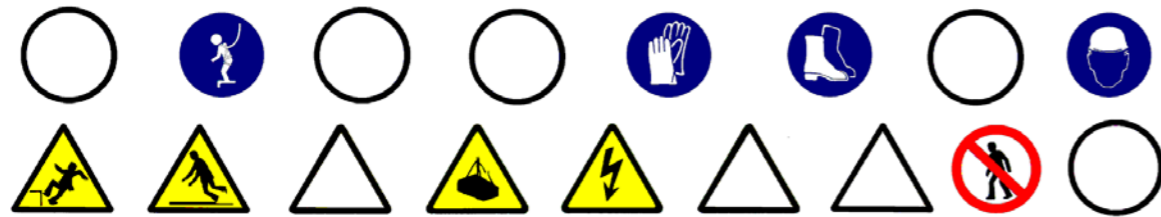
Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçària;

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de las mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial en la traginadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada).

Treball amb armadures (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuiró (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

Treball de formigonat :

- Cascos.
- Botes de seguretat de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

MICROPILONS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Estructura mixta d'acer i morter de petita secció i gran profunditat que serveix per suportar una càrrega transmetent-la a capes inferiors més resistents.

Per millorar la transmissió de la càrrega dels pilars, de l'estructura de l'edifici als micropilons, es construeixen els enceps, que agrupen dos o més micropilons pels seus caps.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Els fonaments profunds es realitzen tenint en compte:

- Construcció d'accessos a la rasant de l'inici del micropilonatge, en cas que no n'hi hagi.
- Perforació de petita secció i gran profunditat, mitjançant maquinària lleugera (micropilonadora).
- S'injectarà el morter.

Altres característiques:

- Prefabricació i muntatge dels elements, amb els que se'n redueix el temps d'execució.
- Petites toleràncies, amb les que els elements d'acabat s'adapten amb exactitud al realitzar el muntatge.
- No fa falta disposar de grans espais oberts a peu d'obra.
- La unió entre els elements es pot realitzar mitjançant soldadura elèctrica (depenent del tipus de micropiló)

Per realitzar el micropilonatge serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Conductors de la maquinària de moviment de terres (excavació).
- Conductors de grua mòbil.
- Operari per a la manipulació de la màquina micropilonadora.
- Ferrallistes.
- Operaris per a la manipulació del formigó/morter
- Operari per a la planta de formigó, si n'hi hagués.
- Soldadors.
- Operaris de grues.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme el micropilonatge:

- Maquinària: micropilonadora, grua mòbil, traginadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada per al transport auxiliar; si calgués maquinària taller ferralla, planta de morter, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MITJA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MITJA	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	MITJA	GREU	MITJÀ
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MITJÀ
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MITJÀ

Observacions:

(2) Risc causat pel vessament de morters.

(8) Risc causat pel bombament de morter o trencament de mànegues amb pressió.

(15 i 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls.

(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmp" i radiacions ultraviolades i infraroigs.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

La pendent de les rampes d'accés a les cotes inferiors a la rasant del carrer no superaran el 10%.

Els camins d'accés de la maquinària pesant als corresponents micropilons s'haurà de senyalitzar adequadament.

L'accés del personal d'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.

L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.

En cas que aquests camins d'accés presentin risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de posar tanques de seguretat.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat de micropilonatge caldrà assegurar-se que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

Procés

El personal encarregat de la realització de la fonamentació haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes amb la major seguretat possible.

Durant la perforació del pou es procurarà la mínima presència de personal al voltant de la màquina.

El vessat del formigó/morter al pou es realitzarà mitjançant la injecció del mateix, a través del tub d'acer.

Una vegada repicat el cap del micropiló, es senyalitzaran o es protegiran els capçals de les esperes.

Les zones d'excavació es mantindran netes i endreçades, per aquest motiu, s'utilitzarà en coordinació amb la micropilonadora una pala carregadora que retiri els productes derivats de l'excavació, per al seu posterior transport a l'abocador.

Els operaris de la maquinària en sortir de la cabina empraran el casc de seguretat.

Els conductors de traguadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada, empraran casc de seguretat i cinturó antivibracions.

Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures aniran previstos de casc, guants de cuir, botes de seguretat de cuir i puntera reforçada, granota de treball, davantals i cinturó portaeines.

En el cas que fessin ús de la soldadura elèctrica, el soldador emprarà pantalla de soldadura amb vidre inactínic calibrat, segons la intensitat nominal de l'elèctrode, també aniran previstos de casc de seguretat, guants de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat amb polaines i granota de treball.

Els operaris que emprin el bufador aniran previstos de casc de seguretat, ulleres per a bufador amb vidre fumejat, guants de cuir, davantal de cuir, botes de seguretat amb polaina i granota de treball.

Els operaris que manipulin el formigó/morter aniran previstos de casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta que els protegeixi la pell del contacte amb el formigó i granota de treball.

S'establirà una zona d'aplec on prèviament s'haurà compactat el terreny per guardar-hi les peces de gran tonatge.

L'armat es classificarà ordenadament, en funció de la seva dimensió, i l'acopi dels esmentats perfils es realitzarà sobres descansos de fusta i establint que l'altura màxima del acopi no superi 1,5 metres.

Si l'acopi de materials es troba fora de l'àrea d'acció de la grua torre, el transport de perfils metàl·lics de l'estructura fins aquesta àrea es realitzarà mitjançant grua mòbil. Donades les dimensions de la càrrega, aquesta serà dirigida per dos operaris en el seu transport horitzontal, mitjançant les cordes necessàries pel lligat als extrems dels perfils per evitar possibles moviments d'oscil·lació. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separades per garantir la seva estabilitat (l'angle entre eslingues ha de ser major a 30°).

S'ha de complir en tot moment el RD 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referent a grues mòbils autopropulsades usades.

El transport de perfils i altres elements auxiliars per la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

Els operaris que realitzin la col·locació de perfils metàl·lics hauran d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat en els treballs a desenvolupar si existeix risc de caiguda.

En utilitzar el tall oxiacetilènic es tindrà en compte que el bufador tingui les vàlvules antiretorn, que les mànegues d'alimentació estiguin en bon estat, que les bombones de gas estiguin subjectades al carro portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions.

En el cas d'utilitzar bufador pel tall de perfil·leria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura que sigui possible la cascada de guspies i de trossos de ferro fos, i per això es col·locarà en la seva verticalitat una manta ignífuga.

En cas de soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga.

En la utilització de soldadura elèctrica es tindrà en compte que el portaelectrodes ha d'estar convenientment aïllat, que els cables d'alimentació han d'estar en bon estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics.

Es prohibeix, en cas de deixar el lloc de treball, deixar al terra la pinça i l'elèctrode directament connectat al grup; fins i tot, en cas d'una prolongada absència al lloc de treball, deixar grup transformador en tensió.

No s'ha d'utilitzar acer corrugat com útil de treball o element auxiliar.

El quadre elèctric haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, pujades de intensitat i curts circuits, per tant hauran de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

El transport de materials sobre pales a l'interior de plantes es realitzarà mitjançant transpales.

En els quadres elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO.

S'utilitzaran mànegues ignífugues sempre que degut al tipus de treball puguin provocar un incendi.

S'ha de considerar la previsió d'un sistema contraincendis en les zones de treball on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple: soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós).

S'haurà de mantenir en tot moment la zona de treball neta i ordenada

S'haurà de garantir, en tot moment, la il·luminació diürna i nocturna.

S'haurà de garantir en totes les zones de treball el subministrament elèctric.

S'haurà de garantir el subministrament d'aigua.

S'haurà de garantir la evacuació d'escombraries.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat, que compliran amb la normativa de seguretat especificada en:

- Oxitallada.
- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Dúmpers de petita cilindrada
- Bombatge de formigó
- Serra circular
- Armadura
- Grues i aparells elevadors
- Màquina micropilonadora
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular

Sempre que las condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Cerques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçària;
- Extintors d'incendis tipus A y/o B, segons els casos.
- Extintors de pols química seca

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de material inflamable.
- Senyal de prohibit passar als vianants.
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de las mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors i gruistes):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial en la traginadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada).

Treball amb armadures (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

Treball de injecció de formigó/morter:

- Cascos.
- Botes de seguretat de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Per als treballs amb el bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumejat per a la protecció de les radiacions infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Per als treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual compliran en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ESTRUCTURES

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

1.2 TIPUS D'ESTRUCTURA:

Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
 - De forjats reticulars.
 - De forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
 - De lloses.
- Estructures metàl·liques:
 - Amb xarxes espacials.
 - Amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fusta
- Estructures de fàbrica

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:

- Verticals: pilars o murs de càrrega.
- Horitzontals: forjats.
- Inclinat: muntants d'escales i rampes.

La construcció d'estructures metàl·liques de gran alçada es realitza muntant els pilars i les jàsseres corresponents a tres nivells, executant-se posteriorment al corresponent forjat.

A les estructures de formigó armat, donades les característiques del formigó, es realitza planta per planta.

A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical:

- Al transport horitzontal s'han de considerar els camins d'accés a l'obra, atenent a la seva accessibilitat i seguretat.
- Respecte al transport vertical, ha d'estar ja instal·lada a l'obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonelàmetres, alçada sota ganxo i abast màxim).

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, estintolaments, cindris, encofrats, etc. ; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, de formigó i rodons d'acer corrugat que constitueixen la part resistent i de suport de l'edifici.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Construcció de pilars:

- Confeció de les armadures in situ, una vegada realitzades, es transportaran al tall d'obra i es lligaran a les esperes convenientment.
- Per evitar deformacions en les armadures és convenient col·locar prèviament, l'encofrat de només dos costats del pilar.
- Un cop muntades les armadures es tancarà hermèticament l'encofrat.
- S'abocarà el formigó, des de la part superior, mitjançant cubilot, auxiliat per un operari que s'ha de recolzar sobre una plataforma de formigonat.
- A mesura que s'aboqui el formigó, se l'ha de fer vibrar per tal de compactar-lo.
- Un cop s'hagi adormit el formigó, s'haurà de desencofrar, mitjançant elements auxiliars manuals.

Construcció del forjat:

- Col·locació de jàsseres prefabricades, si s'escau.
- Col·locació de puntals, sotaponts.
- Col·locació de l'encofrat : taulons o cubetes recuperables.
- Col·locació biguetes, revoltos , armadures, malla electrosoldada i altres components.
- Abocada del formigó i el seu preceptiu vibrat.
- Per a un adormiment adequat del formigó, aquest s'haurà d'humitejar convenientment.
- Una vegada el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució, s'aniran palatinant.

Per realitzar estructures de formigó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Encofradors.
- Ferrallistes.
- Operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- Conductors de formigonera.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dùmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc. i altres elements auxiliars com ara: puntals, sotaponts, taulers, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes.	ALTA	LLEU	MEDI
7.- Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.- Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.- Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.- Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
- (28) Risc causat per vibracions de la traguadora de trabuc "dumper".

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.

Atesos els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

Procés

El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

Planta en construcció del forjat.

Si la construcció del forjat es fa seguint l'encofrat tradicional, es protegirà tot el seu perímetre amb xarxes subjectes a mastelers tipus forca.

L'ancoratge de l'asta es farà mitjançant caixetí o mitjançant anella segons les característiques del forjat.

En cas que hi hagués el caixetí, s'haurà de procurar realitzar la seva execució prenent com a distància mínima la vorera del forjat, de 15 cm.

Posat que se subjectés l'asta amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge no inferior al cantell del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat.

La separació màxima dels mastelers entre ells serà de cinc metres.

La xarxa es col·locarà de forma que cobreixi el perímetre del forjat que s'està construint i la planta immediata inferior, ancorant-la en ella. Per aquest motiu, en la fase de formigonada d'aquesta planta, es preveuran els elements d'ancoratge com a màxim a cada metre.

Es prendran les precaucions adequades en totes les cantonades sortints del perímetre del forjat, de col·locar dos mastelers en esquadra perpendiculars a la façana, amb l'objectiu de què la xarxa tingui la separació necessària per adaptar-se al perímetre adequadament.

Posat que es donés la impossibilitat tècnica de col·locar xarxes verticals sustentades per forques, s'instal·laran xarxes horitzontals sustentades per mènsules, tenint present que s'instal·len al forjat immediat inferior al qual s'està construint.

En el formigonat de pilars, s'haurà d'emprar la torreta de formigonat amb baranes laterals a la plataforma.

A les plantes on es realitzi el desencofrat, neteja i evacuació de material de la planta.

El personal haurà de portar el cinturó de seguretat, ancorant-lo, posat que s'exposi a qualsevol risc de caiguda al buit.

Altres plantes fins al tancament.

En el cas que a les plantes no es prevegi la realització de cap treball en un període de temps, es procedirà a la seva clausura (impediment físic de l'accés).

A la resta de les plantes, qualsevol que sigui l'ús que es faci d'elles, es col·locaran baranes en tot el seu perímetre a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu, es preveurà alhora que els muntants de subjecció de la barana, estiguin a una distància entre ells com a màxim de 2,5 mts. Per a aquests muntants es recomana emprar els guardacossos. També es recomana per poder operativitzar al màxim l'anterior protecció que en el transcurs de l'aplec a les respectives plantes, es realitzi l'elevació de materials d'una forma centralitzada. També es recomana al cap d'obra, amb la finalitat de disminuir el

nombre de plantes a cobrir, que procedeixi de la manera més ràpida possible a executar els tancaments definitius.

Posat que s'instal·lin xarxes tipus tennis plastificades com a baranes es procurarà donar la rigidesa que demani la legislació laboral vigent, mitjançant un tub quadrat que s'instal·larà a la part superior de dita xarxa, tenint present de clavar-la al tub anteriorment citat.. Per a subjectar aquest tub s'hauran d'instal·lar muntants tipus guardacossos.

També poden instal·lar baranes modulares formades per una armadura perimètrica de tub buit de 30x30x1 i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 15x15 i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.

NOTA: Una altra mesura de protecció perimètrica esdevé la col·locació de bastides metàl·liques modulares situades en el perímetre de l'edifici protegint del risc de caiguda alhora que facilita l'accés a les diferents plantes a través de la bastida. Aquestes bastides, per a ser eficaces per a aquesta funció, hauran de reunir les següents condicions bàsiques:

- Hauran de cobrir, totalment, el perímetre de la planta que s'està construint.
- El muntatge de la bastida s'ha de fer prèviament als treballs d'encofrat, de manera que l'estructura de la bastida superi, com a mínim, el nivell de la planta de treball amb una alçada equivalent a la distància entre forjats.
- La separació respecte a l'estructura de l'edifici ha de ser la mínima possible per evitar l'existència de buits entre la bastida i el perímetre del forjat.

Protecció de buits horitzontals.

S'haurà de protegir a la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats en ordre de preferència:

- Malla electrosoldada : La xarxa electrosoldada de repartiment es perllongarà través dels buits en l'execució del mateix forjat. Si el projecte no preveu l'ús de la malla electrosoldada, els buits anteriors es protegiran cobrint-los amb la malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Baranes : Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entonpeu sustentat per muntants. És convenient emprar el guardacòs com a muntant de la barana.
- Barana modular : També es recomana posat que se substituís l'anterior barana, s'haurà de col·locar la barana modular assenyala en l'apartat c4) que estarà sustentada per guardacossos en forma de muntant.
- Xarxes tipus tennis plastificades: S'instal·laran de manera que la seva part superior disposi d'un tub quadrat al qual es clavarà per donar-li la consistència reglamentària, aquest tub a la vegada serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.

Murs de formigó armat

En la realització de murs, mitjançant encofrats lliscants o trepants, s'ha de considerar :

- es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de punta a punta del mur, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d'ample i s'haurà d'instal·lar en el seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
- es recomana instal·lar una xarxa que cobreixi l'espai entre les plataformes.
- posat que la climatologia fos adversa s'haurà de tenir present la instal·lació de veles que cobreixin les zones de treball.
- s'haurà de garantir a cada moment un accés segur a l'encofrat, mitjançant escales adossades a bastides tubulars o sistemes d'elevació mecànica adaptat per a persones.
- donat el procés continu de construcció de l'encofrat lliscant s'ha de garantir a cada moment la il·luminació de la zona de treball i el seu accés.

Abans de la col·locació del motlle, aquest s'untarà amb líquid desencofrant, per a aquest treball l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid. En la col·locació de l'encofrat d'elements verticals en procés de construcció, no només s'haurà d'anivellar i aplomar sinó que s'haurà d'estintolar per evitar la bolcada deguda al vent.

Per a la realització de murs de càrrega de formigó armat, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.

El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.

Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada al motlle, per un operari.

En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir present emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.

En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilarse per l'encofrat, aquesta tasca s'haurà de realitzar auxiliats per escales o bastides.

L'abocada s'haurà de realitzar per tongades tot evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.

L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi cap moviment de l'encofrat a causa de la pressió hidrostàtica del formigó fresc.

Altres consideracions

En les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures s'hauran de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'ample, com a mínim.

En cas que siguin encofrats unidireccionals amb biguetes prefabricades, s'haurà de circular de manera exclusiva a sobre de les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.

El transport d'armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

No s'haurà d'utilitzar l'acer corrugat per fer-ne útils de treball o altres elements auxiliars.

L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.

Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.

El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.

Durant els processos de vibratge el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.

És prohibit de desencofrar amb la grua.

Els motlles es retiraran i es netejaran, d'aquesta manera es mantindrà l'obra endreçada i neta.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Dúmpers de petita cilindrada
- Planta de formigó
- Bombatge de formigó
- Serra circular
- Armadura
- Grues i aparells elevadors
- Passarel·les

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulares constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes subjectes a màstils tipus forca : L'ancoratge del màstil es farà mitjançant caixetí o anella segons les característiques del forjat. En el cas de caixetí es procurarà realitzar la seva execució prenent com a distància mínima a la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que es faci la subjecció amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge mai inferior a la vora del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima entre màstils serà de cinc metres. La xarxa estarà formada per panys de 5x10 metres, de xarxa de 100x100 mm. com a màxim i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12 mm. com a mínim.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunta. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empotrants-se en el forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la

xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.

- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treballs amb encofrats(encofraders):

- Cascos de seguretat.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

Treballs amb armadures(armadors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

Treballs de formigonat i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements, verticals (pilars) i horitzontals (jàsseres i biguetes de perfil laminat, rodons d'acer corrugat, entrebibat de blocs ceràmics o de morter de ciment i formigó), que constitueixen la part resistent i sustentant de l'edifici.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Característiques :

Prefabricació i muntatge dels elements, pels quals es redueix el temps d'execució.

Petites toleràncies, per això, els elements d'acabat s'adapten amb exactitud en efectuar el muntatge.

No fa falta disposar de grans espais a peu d'obra.

Es treballa en sec.

Construcció de l'estructura:

Sobre els fonaments es col·locaran les plaques de base dels pilars.

Es munten, primerament, els pilars de dues o tres plantes, en cas d'edificis en alçada.

Després es munten les bigues principals.

La unió entre els elements estructurals es pot realitzar mitjançant passadors o soldadura elèctrica.

Un cop s'hagi col·locat la bigueria principal es col·loca la xapa de l'encofrat, en el cas de llosa armat, o bigueta i revoltó, en el cas d'encofrat unidireccional.

Finalment es formigona el forjat, repetint-se el cicle.

Per realitzar estructures metàl·liques serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Encofradors.
- Ferrallistes.
- Operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- Conductors de formigonera.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.
- Soldadors.
- Operaris especialistes en el muntatge d'estructures metàl·liques.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, estintolaments, escales manuals, plataformes de càrrega i descàrrega, bastides, serra circular, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MEDIA	GREU	MEDI
3.- Caiguda d'objectes per desplom	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes	MEDIA	LLEU	BAIX
7.- Cops contra objectes immòbils	MEDIA	LLEU	BAIX
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	MEDIA	GREU	MEDI
9.- Cops amb objectes o eines.	MEDIA	LLEU	BAIX
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MEDIA	LLEU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	MEDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MEDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MEDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
- (15 I 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls .
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i radiacions ultraviolades i infrarojes.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

Procés

El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura.

Durant el muntatge de l'estructura metàl·lica.

En els desplaçaments per sobre d'una biga els muntadors de l'estructura hauran de portar el cinturó de seguretat ancorat a:

- Un amarratge (de cable o teixit) que abraçarà a la corresponent biga de manera que no ofereixi cap obstacle en el desplaçament del treballador, aquest amarratge es trobarà constituït per un mosquetó en un dels extrems i en l'altre per una anella, de manera que el mosquetó s'enganxi a l'anella configurant tot un conjunt que abraçi a la biga anteriorment esmentada. Aquest amarratge en cas de caiguda al buit del treballador haurà de suportar el pes del mateix i quedant així sospès de la biga.
- Un cable fiador tensat instal·lat de punta a punta de la biga tot i facilitant el desplaçament de l'ancoratge mòbil.

En els desplaçaments a alçades diferents de l'estructura s'empraran escales metàl·liques manuals, les quals disposaran d'uns garfis en el seu extrem per poder subjectar-se als respectius pilars metàl·lics.

Esdevindrà obligatori disposar de cercols de protecció de caiguda en aquestes escales metàl·liques manuals que s'usen com les escales de gat, i ancoratge mòbil guiat a la seva part central.

És prohibit de recolzar-se, asseure's, desplaçar-se per sobre d'una biga alhora que aquesta es troba suspesa per la grua. Tot el treball s'haurà de fer des d'un lloc fix, sense que estigui suspès per cap grua.

La instal·lació de plataformes provisionals entre biga i biga hauran de disposar de les corresponents baranes reglamentàries, és a dir, passamans a 90 cm., barra intermèdia i entornpeu. L'amplada mínima de la plataforma haurà de ser de 60 cm.

S'ha de procurar que el muntatge de l'estructura metàl·lica no sobrepassi dues o tres plantes de la realització del corresponent forjat.

Les circumstàncies de què l'estructura vagi en avançada sobre els treballs en el forjat, permeten que puguin fixar-se les proteccions a pilars i bigues principals a l'alçada i al moment adient i d'aquesta forma realitzar els treballs amb total seguretat

El muntatge de pilars no acostuma a ser problemàtic, realitzat sobre forjat i amb proteccions de xarxes o barana.

El muntatge de bigues caldrà realitzar-lo des de plataformes dissenyades per a aquesta finalitat.

Durant la construcció de forjat.

Tot esperant la construcció de les escales definitives entre les plantes, es garantirà l'accés a aquestes mitjançant escales manuals recolzades, a la seva part superior, a la planta i subjecta a aquesta, així com, en el recolzament de la planta inferior tot i procurant que aquesta disposi dels reforços antilliscants.

En la col·locació de la xapa metàl·lica de l'encofrat perdut es farà sempre des de la part que ja es trobi col·locada.

L'aplec de xapa, malles electrosoldades, etc. s'ha de fer estratègicament a tota la planta per evitar desplaçaments inútils per les bigues.

Un cop adormit el formigó s'instal·laran les corresponents xarxes subjectades per mènsules.

A la vegada s'instal·laran els ascensors i muntacàrregues auxiliars de l'obra. En referència als ascensors es muntaran les corresponents portes per evitar la caiguda al buit, així com les baranes perimètriques. I en referència als muntacàrregues, es posarà una barana abatible per protegir al personal a la plataforma de càrrega i descàrrega. Quan s'aixequi aquesta barana per entrar la càrrega, quedarà bloquejat el muntacàrregues.

A cada planta s'instal·larà a tots els seus perímetres, tant en l'interior com en l'exterior, dos cables d'acer tensats, un d'ells a 90 cm. de terra i altre a 45 cm. de terra. Des del cable superior fins a terra es col·locarà la xarxa tipus tennis plastificada la qual serà clavetejada al forjat ja realitzat i se subjectarà al cable superior.

Protecció de buits horitzontals.

S'haurà de protegir a la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats en ordre de preferència:

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels buits en l'execució del propi forjat.
- Fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llosa de formigó es clavetejaran a la mateixa.
- Barana o xarxes: Posat que el buit sigui d'una dimensió que faci impossible la col·locació de les malles electrosoldades s'instal·laran les corresponents baranes o xarxes horitzontals.

Altres consideracions

S'establirà una zona d'aplec on prèviament es compactarà el terreny per a contenir en aquesta les peces de gran tonatge.

Si l'aplec de materials es trobés fora de l'àrea d'influència de gir de la grua torre, el transport de perfils metàl·lics de l'estructura a aquesta àrea es realitzarà mitjançant una grua mòbil, considerant les dimensions de la càrrega, aquesta haurà d'estar dirigida per dos operaris en el seu transport horitzontal, mitjançant sengles cordes lligades als extrems dels perfils per evitar possibles moviments d'oscil·lació. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separades per garantir la seva estabilitat (l'angle entre eslingues ha de ser major de 30°).

S'ha de complir a cada moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades usades.

El transport de perfils, armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

Les maniobres d'ubicació in situ de pilars i bigues seran guiades per un operari. Entre pilars s'estendran cables de seguretat als quals s'hi lligarà el mosquetó de seguretat, que serà emprat en els desplaçaments sobre les ales de les bigues.

Els operaris que realitzin les tasques de col·locació de perfils metàl·lics hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en els treballs a desenvolupar hi ha qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

Una vegada s'hagi muntat la corresponent jàssera es col·locaran les xarxes tipus mènsula.

Les xarxes s'hauran de revisar puntualment una vegada finalitzats els treballs de soldadura realitzats sobre la seva verticalitat.

És prohibit d'elevat una nova alçada sense comprovar que s'hagin finalitzat els cordons de soldadura a les alçades immediates inferiors

A les operacions de soldadura per a bigues, jàsseres, etc. realitzades in situ es confeccionarà una guíndola de soldador, amb una barana perimètrica d'un metre d'alçada formada per passamans, barra intermitja i entornpeu.

Per evitar en la mesura del possible l'oxitallada en alçada, els perfils s'hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge.

En l'ús del tall oxiacetilènic es tindrà present que el bufador contingui les vàlvules antirretrocés, que les mànegues d'alimentació estiguin en bon ús, que les bombones, de gas estiguin subjectes al carretó portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions.

Posat que s'empli el bufador per al tall de perifèria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura del possible, la cascada d'espurnes i trossos de ferro fosa, i per això es col·locarà a la seva verticalitat una manta ignífuga.

Posat que s'empli, la soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga.

En l'ús de soldadura elèctrica es tindrà present que el portaelectrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics.

Posat que es faci el muntatge de l'estructura metàl·lica a base de passadors, l'operari que realitzi aquesta operació emprarà el cinturó de seguretat convenientment ancorat o situat dintre d'una guíndola.

L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat amb protector auditiu tipus orellera, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat de cuir.

En el control de la qualitat de la soldadura mitjançant processos de radiacions gamma, l'operari ha d'anar protegit amb davantal, guants adequats i polaines per evitar que les radiacions gamma li arribin el seu cos.

És prohibit, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, dipositar a terra la pinça i l'electrode directament connectat al grup; i inclòs en el cas d'un perllongat abandó del tall d'obra deixar el grup transformador en tensió.

És prohibida la permanència d'operaris a la vertical dels treballs de soldadura.

En el muntatge de l'estructura metàl·lica l'accés al tall d'obra es realitzarà mitjançant escales manuals, tenint present el lligat d'aquestes en la seva part superior i sabates antilliscant a la seva part inferior.

Per a l'accés entre plantes, tot esperant l'escala definitiva, es construirà un mòdul d'escala de dos o tres plantes, que s'anirà hissant a mesura que vagi avançant l'execució de l'estructura.

És prohibit d'enfilat-se directament per l'estructura.

No s'ha d'emprar l'acer corrugat per fer eines de treball o elements auxiliars.

Si l'encofrat es troba format per xapes metàl·liques d'encofrat perdut, s'aplegaran entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.

La col·locació de l'encofrat es realitzarà sempre des de la part que ja es trobi muntada.

La malla electrosoldada s'aplegarà entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.

A les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures caldrà col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'amplada, com a mínim.

Posat que treballem amb encofrats unidireccionals amb biguetes, s'haurà de circular exclusivament sobre les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.

L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El vibrador es trobarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.

En els processos de vibrat el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El subministrament elèctric al convertidor del vibrador es trobarà convenientment aïllat, conforme a les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, per consegüent haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els seus respectius magnetotèrmics.

Si hi ha edificis d'una gran alçada, en la mesura del possible, un cop realitzat el forjat es procurarà que l'accés del personal a la planta es realitzi mitjançant ascensors d'obra, amb la finalitat de canalitzar el trànsit del personal a l'obra.

Les elevacions a les diferents plantes, on es prevegi la immediata construcció dels tancaments, es col·locaran plataformes de càrrega i descàrrega, per facilitar l'elevació de material.

El trasbals de material paletizat a l'interior de les plantes es realitzarà mitjançant toros.

El transport horitzontal, si el forjat ho permet, pot realitzar-se mitjançant carretons elevadors.

Una vegada realitzat el forjat, i depenent de les dimensions d'aquest i del material emmagatzemat en ell, es col·locarà a prop de l'accés principal un extintor contra incendis del tipus que es necessiti.

Als quadres elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO.

S'hauran d'emprar mantes ignífugues sempre que per les característiques del tipus de treball es pugui produir un incendi.

S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple: soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós).

S'haurà de mantenir a cada moment el tall d'obra net i endreçat.

S'haurà de garantir, a cada moment, la il·luminació diürna i nocturna.

S'haurà de garantir a tots els talls d'obra el subministrament elèctric.

S'haurà de garantir el subministrament d'aigua a totes les plantes.

S'haurà de garantir l'evacuació de runes.

Elements auxiliars

A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Dúmpers de petita cilindrada
- Serra circular
- Armadura
- Grues i aparells elevadors
- Passarel·les
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

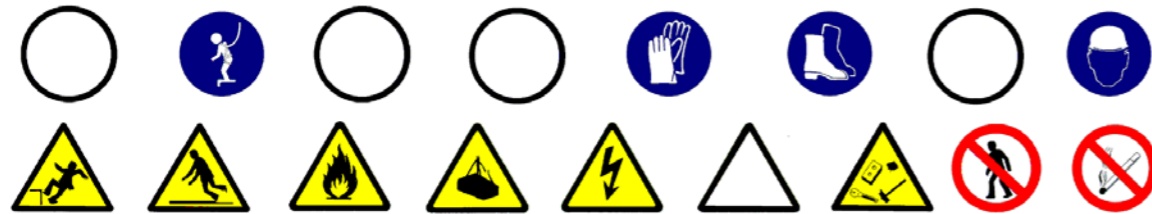
Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrodosada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsoles: formades per un cargol de pressió i un tornapuntes. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimètrica ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa es subjectarà al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empotrant-se al forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsoles contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Extintors d'incendis tipus A i/o B, segons els casos.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual de les activitats més representatives:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treball amb encofrats i armadures:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

Pels treballs amb el bufador:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Treballs de bulonat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Treballs de formigonat i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4. Normativa aplicable

Prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius:

4.1. Àmbit europeu

- Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

4.2. Àmbit estatal

- Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de higiene y seguridad social en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del minero.
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias

- peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.
- Resolución de 17 de julio de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general de ferralla.
- Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.
- Resolución de 17 de marzo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.

- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los Acuerdos referentes a la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de junio de 2010, sobre equipos a presión transportables.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Resolución de 20 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la construcción para el sector de la madera y el mueble.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Relació de la norma espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997

B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.

U.N.E.-E.N. 397:1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.

U.N.E.-E.N. 166:1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.

U.N.E.-E.N. 169:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultraviolats.

U.N.E.-E.N. 170:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.

U.N.E.-E.N. 170:1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-1:1994

Part 1: Orelleres.

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-2:1994

Part 1: Taps.

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment.

U.N.E.-E.N. 458:1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits i mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional

U.N.E.-E.N. 344:1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 345:1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 346:1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 347:1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.

U.N.E.-E.N. 341:1993

Dispositiu de descens.		broquet. Requisits, assaigs, marcat.	
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.	U.N.E.-E.N. 353-1:1993	Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.		Equips de protecció respiratòria. Mascaretes autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.	U.N.E.-E.N. 353-2:1993	<u>PROTECCIÓ DE LES MANS</u>	
Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.		Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció	U.N.E.-E.N. 354:1993	Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.	
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.	U.N.E.-E.N. 355:1993		
Absorbidors de energia.		Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N. 358:1993	Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.	
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N. 360:1993	Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 361:1993	Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.	U.N.E.-E.N. 362:1993	Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363:1993	Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365:1993	Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
<u>EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA</u>		Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81233:1991 E.N. 136:1989	Guants i manyoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. 81281-1:1989 E.N. 148-1:1987	<u>VESTUARI DE PROTECCIÓ</u>	
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. 81281-2:1989 E.N. 148-2:1987	Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3:1992 E.N. 148-3:1992	Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials al impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282:1991 E.N. 140:1989	Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284:1992 E.N. 143:1990	Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285:1992 E.N. 141:1990	Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc previstos de màscara, mascarada o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995	Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascareta, o adaptador facial tipus	U.N.E.-E.N. 139:1995		

5. Disposicions generals

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, així com la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tal efecte, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 del R.D., prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el R.D., el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

El promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms.

(A la introducció del Reial Decret 1627/1.997 i a l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el sot-contractista tindran la consideració d'empresari als efectes previstos a la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com a les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos sot-contractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'execució.)

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

El promotor deurà efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del inici de les obres, que es redactarà segons està disposat a l'Annex III del Reial Decret 1627/1.997 havent-se d'exposar a l'obra de manera visible i actualitzant-se si fos necessari.

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, deurà desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, a les activitats a que es refereix l'Article 10 del Reial Decret 1627/1.997.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes al mateix.

- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no fos necessari la designació del Coordinador.

5.1. Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

5.2. Pla de Seguretat i Salut (Art. 7 del RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució del import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del R.D.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans del inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans del inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els sot-contractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sot-contractistes.

5.3. Obligacions del contractista i sot-contractistes

Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:

- El manteniment de l'obra en un bon estat de 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 de diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i acondicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
- L'emmagatzematge i evacuació de residus i runes.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre tots els agents que intervenen a l'obra.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert al Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en allò que es refereixi a seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Seràn responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla i en allò relatiu a les obligacions que li corresponguin directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats. A més a més respondran solidàriament de les conseqüències que se'n derivin del incompliment de les mesures previstes al Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximirà de les seves responsabilitats als contractistes i als sot-contractistes.

5.4. Obligacions dels treballadors autònoms

Els treballadors autònoms estan obligats a aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:

- El manteniment de l'obra en un bon estat d'ordre i neteja.
- L'emmagatzematge i evacuació de residus i runes.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre tots els agents que intervenen a l'obra.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
- Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.

- Complir amb les obligacions establertes pels treballadors a l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin a allò disposat al Reial Decret 1215/ 1.997.
- Triar i utilitzar equips de protecció individual als termes previstos al Reial Decret 773/1.997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms deuran complir allò establert al Pla de Seguretat i Salut.

5.5. Llibre d'incidències (Art.13 del RD 1627/97, modificació per RD 1109/2007)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i sot-contractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen a l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, han de notificar-la al contractista afectat i als representats dels treballadors d'aquest. En el cas en que l'anotació faci referència a qualsevol incompliment de les advertències o observacions anotades prèviament en aquest llibre per les persones facultades per a fer-la, així com en el suposat de que s'ordeni la paralització dels treballs o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra, per apreciar-se circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors, el Coordinador de seguretat, o en el seu defecte, la Direcció Facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

5.6. Paralització dels treballs

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància d'aquest incompliment al Llibre d'Incidències, quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de determinats treballs o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes necessaris, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitzi l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en el seu cas als sot-contractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

5.7. Drets dels treballadors

Els contractistes i sot-contractistes deuran garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en allò que es refereixin a la seva seguretat i salut a l'obra.

Una còpia de Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors al centre de treball.

5.8. Avís previ (Art.18 del RD 1627/97, modificació per RD 337/2010)

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial decret.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del present Reial decret.

Les referències que en l'ordenament jurídic es realitzen a l'avís previ a les obres de construcció hauran d'entendre realitzades a la comunicació d'obertura.

5.9. Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del R.D. 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

6. Pressupost i amidament

S'estima el pressupost d'Execució Material assignat a la Seguretat i Salut Laboral de les obres en la quantitat de 2.500,00 €

.....
Barcelona, 07 d'abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

AN.7 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

1. Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant, que es respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

1.1 Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

En el present document es relacionen els diferents sistemes que componen l'estructura de la part ampliada fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

2. Consideracions prèvies sobre l'edifici

2.1 Situació i emplaçament

Per la seva situació en la que es troba l'edifici, l'accessibilitat a l'obra no és gaire difícil, tot i que els espais annexes disponibles són limitats i de dimensions reduïdes. Per a la introducció d'elements de certa envergadura s'han de preveure mitjans auxiliars d'elevació des del carrer.

Per a les tasques de manteniment es pot accedir desde l'interior de l'edifici i preveure els mitjans de seguretat adequats en cas de realitzar treballs en alçada desde l'exterior de les façanes o en la coberta.

2.2 Utilització

En general, tots els elements estructurals 'nous' es col·locaran d'acord amb les proteccions i condicions d'execució prescrites en el projecte. Els elements estructurals estaran embeguts dintre dels elements d'envolvent de façanes i coberta, que es preveu que siguin sistemes de muntatge en sec per mitjà de cargols i altres elements intrínsecs al sistema per facilitar la seva reparació o substitució en cas de trencament, inspecció o reparació.

2.3 Materials

En general, s'ha optat per materials durables i respectuosos amb el medi ambient.

3. Pla de manteniment

Donat que és un edifici públic, pel seu manteniment ha de disposar d'un protocol o pla de manteniment. S'adjunta la següent fitxa que explica de manera detallada el manteniment a fer, en quina periodicitat i per quin tipus de personal.

	<1 any	Cada any	Cada 2 a.	Cada 4 a.	Cada 5 a.	Cada 10 a.
Sistema estructural – Fonaments						
Revisió periòdica de l'estat de fonamentació						TC
Sistema estructural – Estructura de formigó						
Inspecció tècnica						TC
Sistema estructural – Estructura remunta						
Repintat elements exteriors				E		
Revisió de la nova estructura d'acer S275						TC
Revisió de la nova estructura de fusta C-24						
Revisió dels elements estructurals existents				E		TC
Personal que han d'efectuar les tasques: E= Empresa, EN = Empresa de neteja, TC = Tècnic Competent						

4. Instruccions d'ús i manteniment per element constructiu

Aquest capítol conté les instruccions bàsiques d'ús i manteniment pròpies de l'edifici. Per a cada element o instal·lació es dona una breu descripció i les seves característiques tècniques. S'especifiquen, també, les instruccions d'ús i les instruccions de manteniment. Aquestes darreres consisteixen en una recomanació de les revisions periòdiques que convé fer als diferents elements de l'edifici. La legislació actual fa obligatòria la revisió d'algunes parts de l'edifici. En les pàgines que segueixen es distingeix de forma clara què és obligatori i què és recomanable. La no realització del manteniment obligatori pot comportar la interrupció del servei proporcionat per la instal·lació, i en els casos més greus, si es produeixen accidents, pot tenir repercussions importants pel que fa a responsabilitat civil.

En cada cas s'especifica el tipus d'operari que es considera més apte per a fer les operacions de manteniment. Sovint però, i segons els contractes de manteniment que es tingui, les mateixes empreses de manteniment ja s'encarreguen de portar en cada cas l'operari idoni. És una bona pràctica contractar alguna empresa de manteniment que pugui fer un manteniment general de tot l'edifici, de forma que el seu control serà més senzill.

Finalment s'indica, quan convé, les accions que s'han de dur a terme en cas d'algun incident extraordinari, un accident o avaria important.

4.1 Sistema estructural / formigó

Descripció

L'edifici té elements estructurals de formigó. Als elements ocults no els cal cap manteniment específic. Els elements vistos necessiten d'algunes operacions de conservació, en especial quan el seu acabat superficial és el formigó deixat vist.

L'actuació incorpora adequacions puntuals (daus, connexions, etc) per tal de fer compatible la nova estructura amb els elements existents.

L'actuació inclou el recalç puntual de la fonamentació mitjançant encepats connectats a la fonamentació existent i micropilots.

Instruccions d'ús

Condicions d'ús

L'estructura que suporta l'edifici no es pot modificar. Si per algun motiu cal fer alguna obra que afecti a un element estructural, caldrà demanar l'assessorament d'un tècnic qualificat. Si es detecten humitats que afectin a l'estructura, convé fer les reparacions necessàries el més aviat possible. Les esquerdes, les fissures, les deformacions de parets o sostres poden ser símptomes de problemes d'origen estructural. En cas de detectar-se convé demanar l'assessorament d'un tècnic.

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries

- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.

- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

Instruccions de manteniment

El manteniment dels elements estructurals de formigó en condicions normals és pràcticament innecessari a no ser que rebin humitats per fuites o similars, però per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe específica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació. Els fonaments no necessiten de cap operació de manteniment, tret d'una inspecció tècnica periòdica.

Inspecció tècnica. La freqüència de la inspecció serà de 120 mesos.

Periòdicament un tècnic qualificat haurà de fer una revisió dels fonaments. Com que és una part de l'edifici oculta, en aquesta revisió el tècnic observarà si hi ha alguna incidència a través dels símptomes que pugui observar en el conjunt de l'edifici. Com a resultat de la inspecció el tècnic podrà recomanar algun tipus d'intervenció o modificació del pla de manteniment.

Conseqüències de no fer el manteniment

La degradació dels elements estructurals a més de posar en perill la seguretat de les persones, origina reparacions de cost econòmic molt elevat i molt molestes per als usuaris de l'edifici.

4.2 Sistema estructural de la remunta

Descripció

L'estructura de la remunta es resol amb pòrtics metàl·lics, forjat inferior amb xapa col·laborant i forjat de coberta amb entramat de bigues i tauler resistent de fusta. El forjat de coberta s'ha calculat amb criteris de lleugeresa i sobrecàrrega màxima per a ús exclusivament de manteniment.

Instruccions d'ús

Els forjats no s'han de carregar amb més pes del previst en el projecte, tal i com s'indica en la memòria i en els plànols corresponents al sistema estructural.

Els forjats, com tota part de l'estructura de l'edifici no es poden modificar. Si per algun motiu cal fer alguna obra que afecti a un forjat, caldrà també demanar l'assessorament d'un tècnic qualificat.

Si es detecten humitats que afectin els forjats, convé fer les reparacions necessàries el més aviat possible. Les esquerdes, les fissures, les deformacions, etc. poden ser símptomes de problemes d'origen estructural. Cas de detectar-se convé demanar l'assessorament d'un tècnic.

Instruccions de manteniment

Els sistemes estructurals necessiten el manteniment pertinent propi de la idoneïtat dels seus materials constructius.

Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura

- Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

2. Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C₁ i C₂ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C₃ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el

material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C₄ i C₅ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C₂ y C₃ pels elements estructurals exteriors. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Pèrdua de massa en funció de l'exposició

Conseqüències de no fer manteniment.

La degradació dels elements estructurals a més de posar en perill la seguretat de les persones, origina reparacions de cost econòmic molt elevat i molt molestes per als usuaris de l'edifici.

Barcelona, Abril de 2017



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)

BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

FM 730.02.16 RESUM DE LES CARACTERISTIQUES DEL PROJECTE D'EQUIPAMENT

Expedient: 900391/2016 Any Licitació: _____
 Nom de l'actuació: ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L'AMPLIACIÓ DE L'AJUNTAMENT
 Municipi: SANT JOAN DESPÍ

Obra nova Rehabilitació:

Tipologia d'equipament

Escola Bressol Complementes a l'equipament (especificar) _____
 Biblioteca _____
 Camp de futbol _____
 Camp d'atletisme _____
 Piscina _____
 Centre cívic Rehabilitació (especificar tipus de canvi d'ús)
 Pavelló / Poliesportiu De: _____
 Altres: Ajuntament A: _____

Descripció de l'edifici

Sup. construïda equipament: _____ Nombre de plantes _____
 ACTUACIÓ Sobre rasant: _____ m² 170 m² Sobre rasant PB+3
 ACTUACIÓ Sota rasant: 0 m² 80 m² Sota rasant 0 Ús: _____
 Sup. construïda urbanització: _____ m²
 Sup. construïda pista esportiva: _____ m²

Descripció de la intervenció
 Es tracta de diferents intervencions de reforç estructural per tal de millorar algunes deficiències detectades en l'estructura existent, donades les diverses manipulacions que s'han anat realitzant en l'edifici històric.

Pressupost d'Execució Material (PEM)

Equipament: **93.303,11 €** € Urbanització: _____ €
 Sobre rasant: _____ € Espai esportiu: _____ €
 Sota rasant: _____ € Tipus d'IVA: 21 %

Descripció constructiva

ENDERROCS

Edificacions Comentarís: _____
 Fonaments i elements de contenció _____
 Altres: Petits enderrocs i desmuntatges

MOVIMENT DE TERRES

Rebaix Terreny Comentarís: _____
 Rebaix per a Esplanació _____
 Altres: _____

FONAMENTS

Pilots Sabates Comentarís: _____
 Pous Llosa _____
 Murs de contenció Pantalles _____
 Altres: _____

ESTRUCTURA:

Acer Formigó armat Comentarís: _____
 Formigó prefabricat _____
 Altres: Fusta

COBERTA:

Plana no transitable Plana transitable Comentarís: _____
 Inclínada metàl·lica Enjardinada _____
 Altres: _____

FAÇANA:

Mur cortina Obra de fàbrica Comentarís: _____
 Plaques conformades Panells _____
 Altres: _____

DIVISÒRIES:

Obra de fàbrica Guix laminat Comentarís: _____

Altres: _____

ACABATS INTERIORS (els més rellevants):

Enguixats i proteccions Comentarís: _____

CEL RAS:

Guix laminat Fusta Comentarís: _____
 Fibres Metàl·lic _____
 Altres: _____

PAVIMENTS:

Tècnic Terratzo Comentarís: _____
 Peces de formigó Ceràmic _____
 Sintètics Fusta _____
 Granulars _____
 Altres: _____

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES:

Fusta Acer Comentarís: _____
 Alumini Vidre _____
 Divisòries mòbils _____
 Altres: _____

BARANES:

Vidre Acer per pintar Comentarís: _____
 Acer inoxidable _____
 Altres: _____

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ:

Aire Gas Comentarís: _____
 Radiador Biomassa _____
 Terra radiant Solar Tèrmica _____
 Altres: _____

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA:

Biomassa Gas Comentarís: _____
 Solar Tèrmica _____
 Altres: _____

INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT:

Unitària Separativa Comentarís: _____
 Altres: _____

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT:

Centre Transformació Escomesa BT Comentarís: _____
 Grup electrogen Sub. _____
 d'emergència
 Solar Fotovoltaica _____
 Altres: _____

INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS:

Megafonia Fibra òptica Comentarís: _____
 Altres: _____

INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS:

Splinker Bies Comentarís: _____
 Extintors Hidrant _____
 Altres: _____

INSTAL·LACIONS ESPECÍFIQUES:

Parallamps Muntacàrregues Comentarís: _____
 Gòndola Ascensor _____
 Altres: _____

Barcelona, ABRIL de 2017

Promotor

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Document

ABRIL 2017

PROJECTE D'EXECUCIÓ

Doc.2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Expedient

E8071-PE2

Exp. AMB: 900391/2016

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DE L'ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L'AMPLIACIÓ
DE L'AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecto (Col. 4481-4)

BBG ESTRUCTURES, RECERCA I REHABILITACIÓ, SLP
C/ Hercegovina 25, Entl. 1a 08006 Barcelona

DOC 2_DG

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG.ES-01 Fonamentació

DG.ES-02 Forjat remunta

DG.ES-03 Sostre remunta

DG.ES-04 Seccions Pòrtics

DG.ES-05 Seccions Pòrtics

DG.ES-06 Detalls Fonaments ge

DG.ES-07 Detalls Estructura Metàl·lica

DG.ES-08 Detalls estructura provisional'

E8071
Tel. +34 93 319 44 91 bbg@bbg.cat
www.bbg.cat

bbg
estructures
recerca i rehabilitació

Ajuntament St. Joan Despí
D'espí
ESTRUCTURA
Fonaments
Planta de reforç

04/04/2017
ES-01

ACE
Soci nº 10
Soci nº 30

Està prohibida la reproducció total o parcial, de aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Sostre Planta Baixa	
Tipus de forjat:	COL·LABORANT
Xapa:	Eurocol 60
Cantell:	(6+6) 12 cm
Guix de la xapa:	0,7 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	2,25 KN/m ²
Càrregues permanents:	1,00 KN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 KN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	- KN/m ²
TOTAL:	5,25 KN/m ²
Càrrega concentrada	2,00 KN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	#10@C/20
Armadura bàsica al nervi:	1010 c/ona
Apuntalar si la llum de la xapa és més gran de 250 cm	

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

- Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

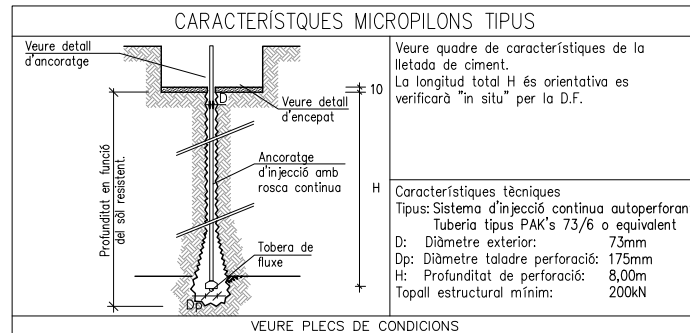
2.- Comprovació de formà (una cada 5 bigues):

- Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
- En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.

3.- Comprovació de soldadures:

- En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
- S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.



CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

ZONA Fonaments	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa	Als 7 dies 17.5 N/mm ² Als 28 dies 25.0 N/mm ²
Ciment: CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment 300 Kg/m ³	Nivell Normal
Màxim contingut de ciment 375 Kg/m ³	Classe de proveta Cilíndrica
Arid, tamany màxim: 20 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Arid, classe Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C 0,55	Nombre de provetes per cada sèrie: 6
ADITIVS A justificar	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
DOCILITAT Tava	Altres assajos segons la EHE
Consistència Vibració mecànica	VEURE PLECS DE CONDICIONS
Compactació 6-9 cm	

ACER D'ARMADURA PASSIVA

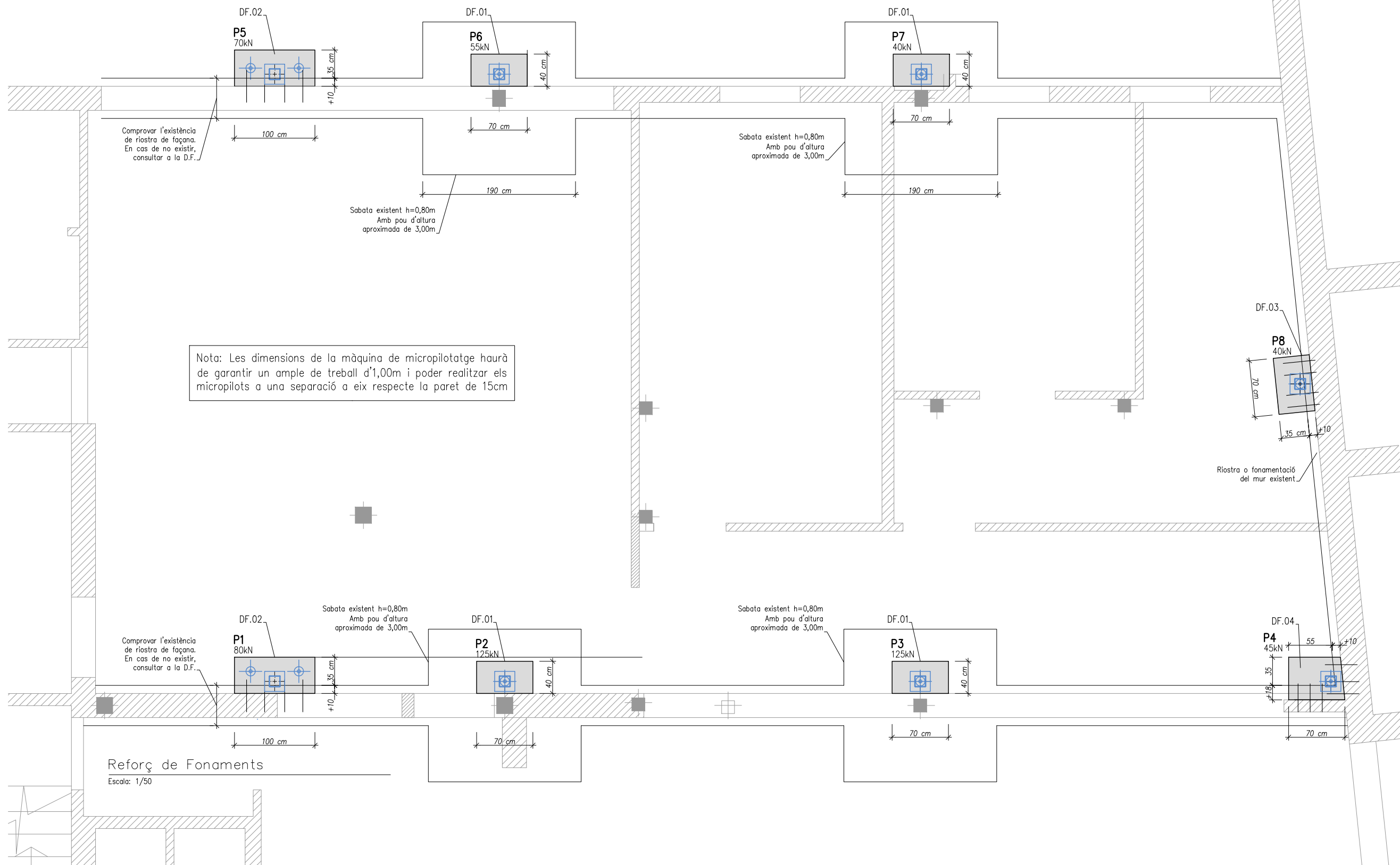
ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	f _{yk} ≥ 500 N/mm ²
Resistència última	f _{uk} ≥ 550 N/mm ²
Mòdul elàstic	E _s ≥ 200000 N/mm ²
Allargament en ruptura	ε _{uk} ≥ 12 %

-El suministrador de l'acer garantirà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.

-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.

-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.



E8071
Tel. +34 93 319 44 91 bbg@bbg.cat www.bbg.cat

bbg
estructures
recerca i rehabilitació

Ajuntament St. Joan Despí
D'espí
ESTRUCTURA
04/04/2017

1:200
ES-02

ACE
Soci nº 10

Està prohibida la reproducció total o parcial, de aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Planta Baixa

Tipus de forjat:	COL·LABORANT
Xapa:	Eurocol 60
Cantell:	(6+6) 12 cm
Guix de la xapa:	0,75 mm

Estat de càrregues:	
Pes propi:	2,25 KN/m ²
Càrregues permanents:	1,00 KN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 KN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	- KN/m ²
TOTAL:	5,25 KN/m ²
Càrrega concentrada:	2,00 KN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica superior: #108c/15

Armadura bàsica al nervi:

Apuntalar si la llum de la xapa és més gran de 250 cm

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	$f_{yk} \geq 500$ N/mm ²
Resistència última	$f_u \geq 550$ N/mm ²
Mòdul elàstic	$E_s \geq 200000$ N/mm ²
Allargament en ruptura	$\epsilon_u \geq 12$ %

-El suministrador de l'acer garantirà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.

-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.

-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

DET.TIPUS FORJAT COL·LABORANT

Vida útil considerada: 50 anys

F_{ak} formigó: <25 N/mm²

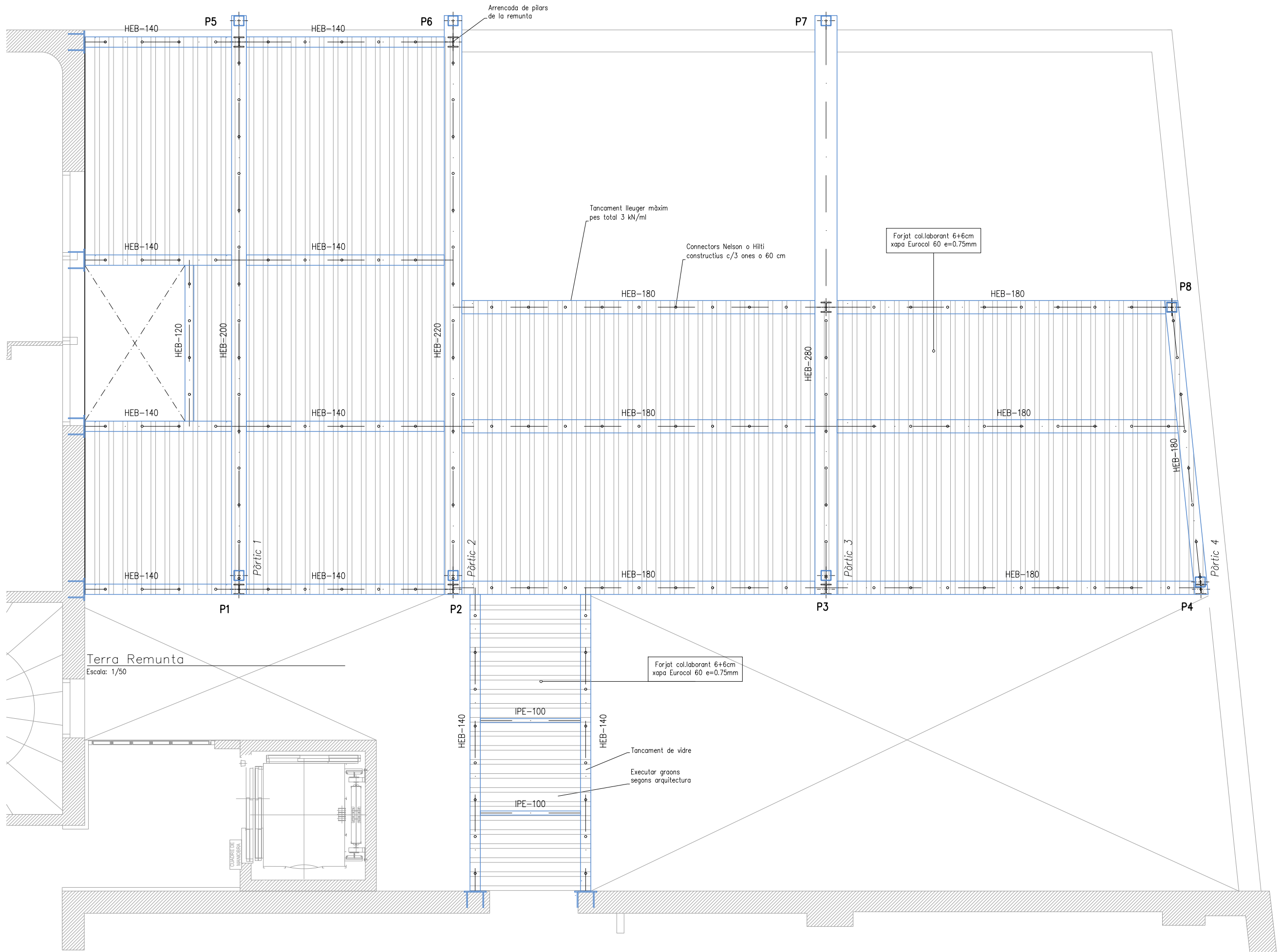
Classe general d'exposició:

Classe específica d'exposició:

Resistència al foc normalitzada:

Nivell de control: normal

Terra Remunta
Escala: 1/50



E8071
Tel. +34 93 319 44 91 bbg@bbg.cat
www.bbg.cat

bbg
estructures
recerca i rehabilitació

Ajuntament St. Joan
Despí
ESTRUCTURA
04/04/2017

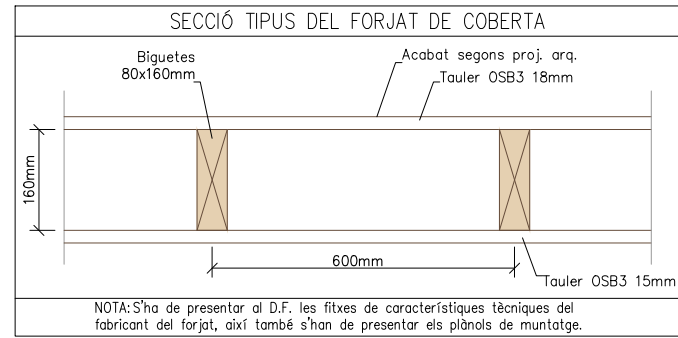
1:200
ES-03

ACE
Soci nº 10
Soci nº 30

Està prohibida la reproducció total o parcial,
de aquest document per qualsevol mitjà,
sense el consentiment explícit dels propietaris

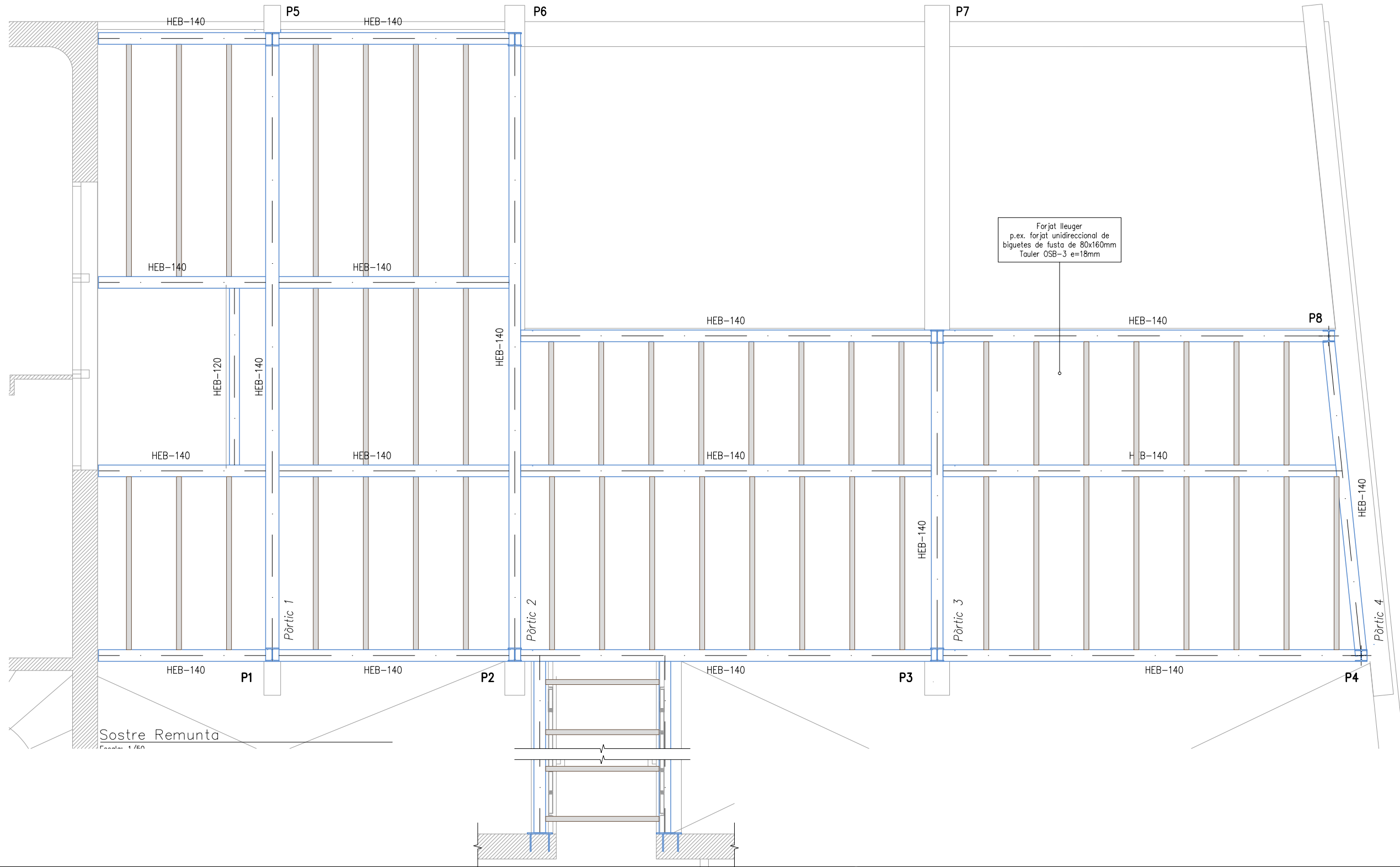
Consulteu en els plànols d'arquitectura i
replanteig la posició i/o la forma dels elements
representats en aquest document. En aquest
plànol només s'indiquen les mesures invariants
dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Coberta	
Material:	FUSTA
Classe resistent:	C-24
Inteix:	60 cm
Tipus de forjat:	Biguetes 80x160
Estat de càrregues:	
Pes propi:	0.50 kN/m ²
Càrregues permanents:	0.50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1.00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0.40 kN/m ²
TOTAL:	2.40 kN/m ²
Càrrega concentrada	1.00 kN
Nota: Dimensions del forjat al detall tipus	

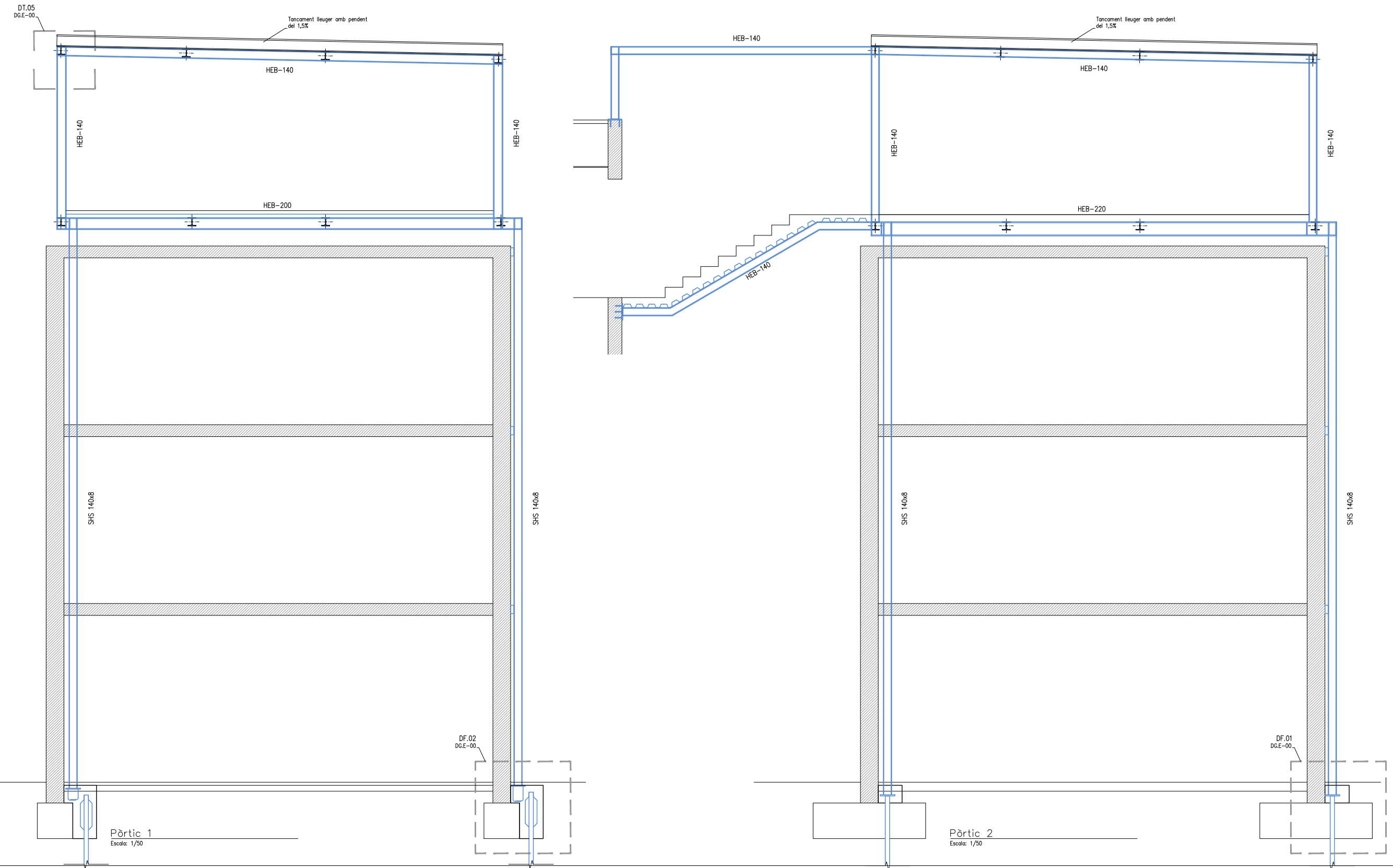


FUSTA SERRADA	
CLASSE RESISTENT:	C-24 NOVA
PROPIETATS MÍNIMES A GARANTIR SEGONS CTE	
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA:	
flexió:	$f_{m,k} \geq 24.0 \text{ N/mm}^2$
tracció paral·lela:	$f_{t,k} \geq 14.0 \text{ N/mm}^2$
tracció perpendicular:	$f_{t\perp,k} \geq 0.40 \text{ N/mm}^2$
compressió paral·lela:	$f_{c,k} \geq 21.0 \text{ N/mm}^2$
compressió perpendicular:	$f_{c\perp,k} \geq 2.5 \text{ N/mm}^2$
tallant:	$f_{v,k} \geq 4.0 \text{ N/mm}^2$
MÒDUL D'ELASTICITAT:	
paral·lel mitjà:	$E_{m,k} \geq 11.0 \text{ kN/mm}^2$
paral·lel característic:	$E_{k,k} \geq 7.4 \text{ kN/mm}^2$
perpendicular mitjà:	$E_{m\perp,k} \geq 0.37 \text{ kN/mm}^2$
transversal mitjà:	$G_{m,k} \geq 0.69 \text{ kN/mm}^2$
DENSITAT CARACTERÍSTICA:	
$d_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$	
DENSITAT MITJANA:	
$d_m \geq 420 \text{ kg/m}^3$	

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S-275 JR	
Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):	
-Perfis i xapes	DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
-Soldadures	DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992
1.- Toleràncies:	es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.- Comprovació de forma (una cada 5 biguetes):	-Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500. -En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.- Comprovació de soldadures:	-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents. -En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents. -S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.	

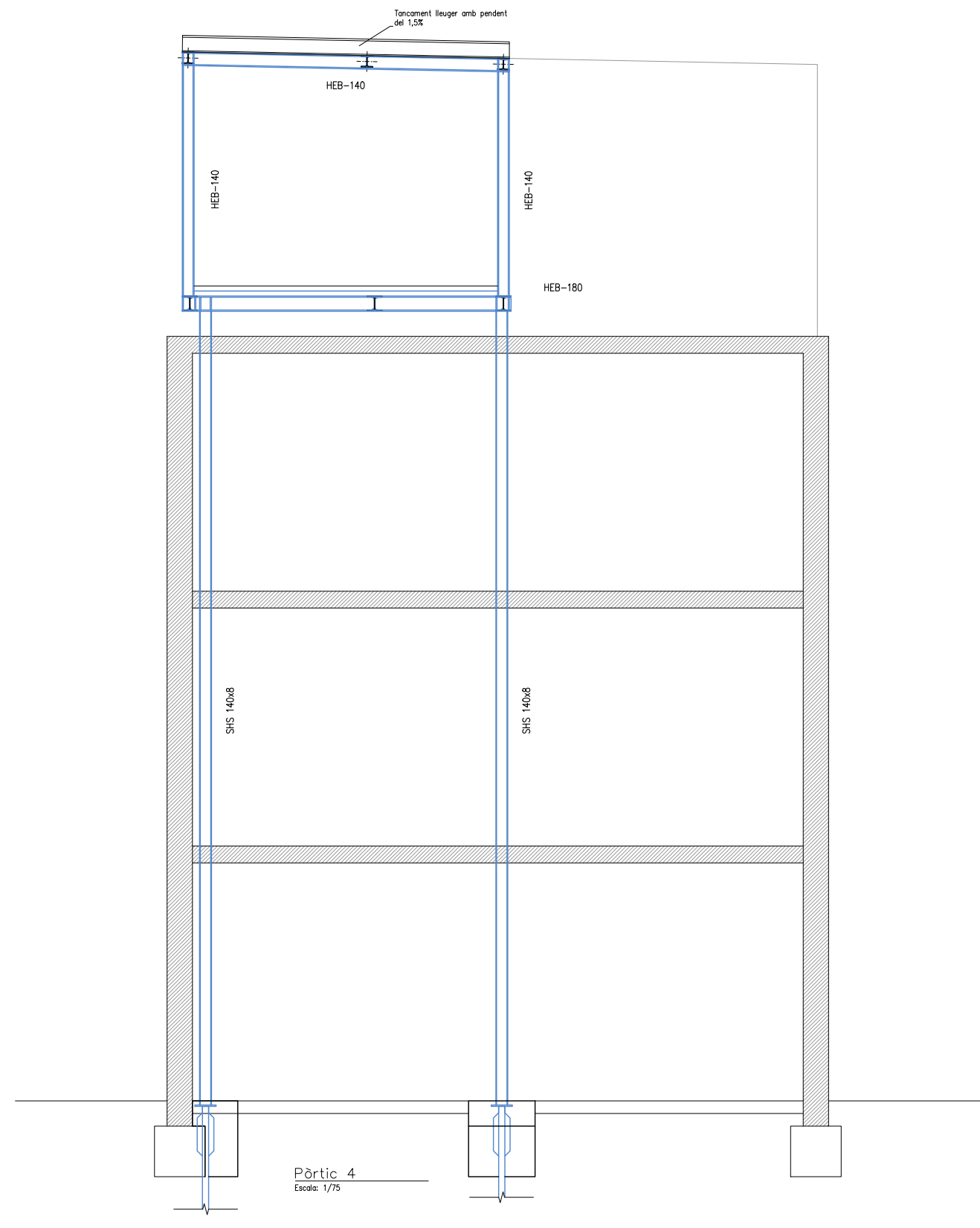
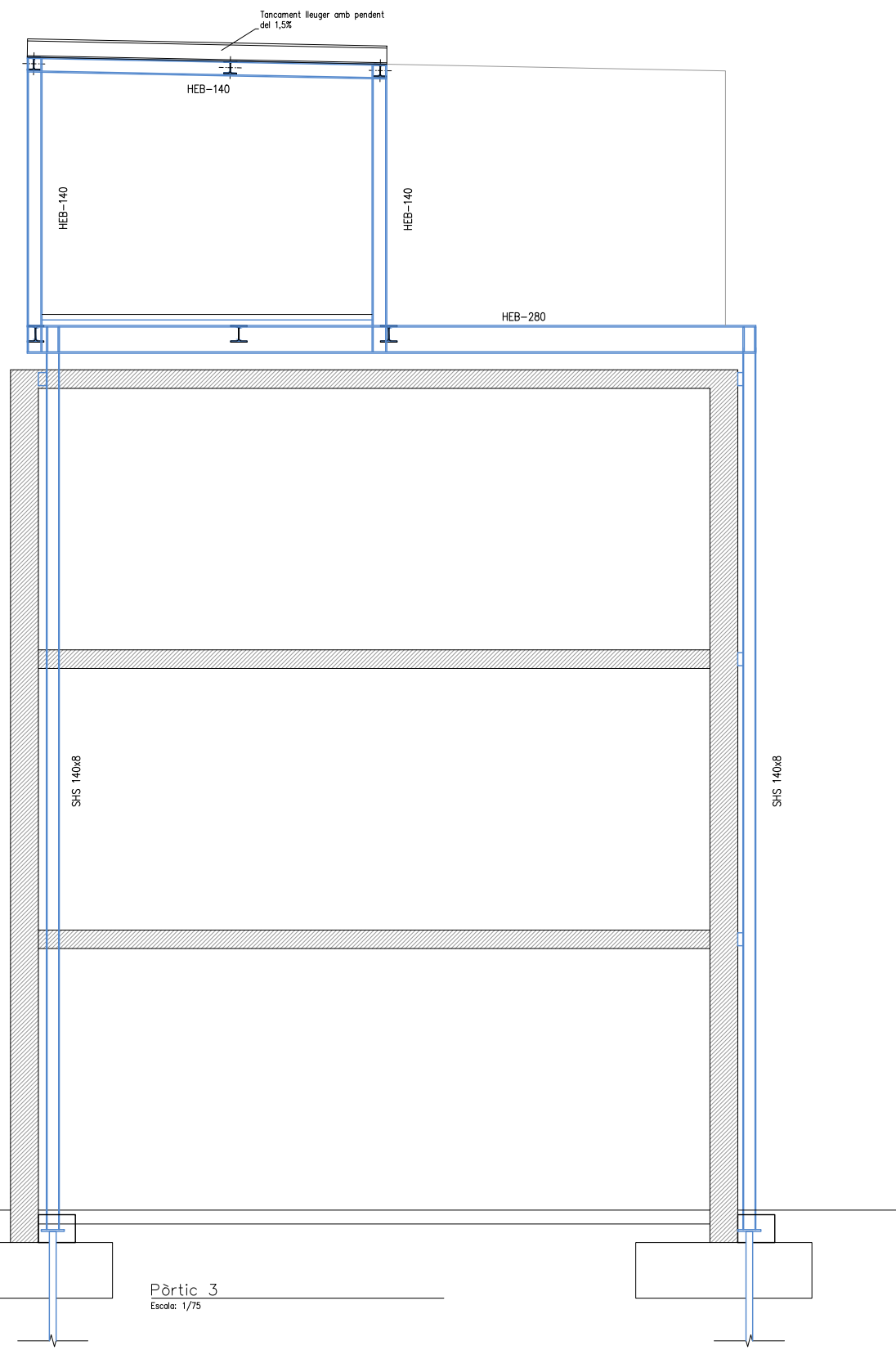


Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.



Està prohibida la reproducció total o parcial,
 de aquest document per qualsevol mitjà,
 sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i
 replanteu la posició i/o la forma dels elements
 representats en aquest document. En aquest
 plànol només s'indiquen les mesures invariants
 dels elements estructurals.



Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bissellaran per procediments mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A. En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL
P=Penetració en mm

PENETRACIÓ TOTAL
T ASIMÈTRICA 5.0 mm<e1<15.0 mm 15 mm<e1<40 mm
T SIMÈTRICA
V ASIMÈTRICA 6.0 mm<e1<15.0 mm 15.0 mm<e1<40.0 mm taló (t)=3.0 mm
X SIMÈTRICA 15.0 mm<e1<40.0 mm taló (t)=3.0 mm

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

- Perfis i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
-Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
-En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.

3.- Comprovació de soldadures:
-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
-En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.

ANCORATGE DELS NOUS PILARS P1 i P5

A3: Escala 1/25

ANCORATGE DELS NOUS PILARS P2, P3, P4, P6, P7 i P8

A3: Escala 1/25

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

ZONA Fonaments	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-B-20-IIa	Als 7 dies 17.5 N/mm ² Als 28 dies 25.0 N/mm ²
Ciment: CEM I, classe 42.5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment 300 Kg/m ³	Nivell Normal
Màxim contingut de ciment 375 Kg/m ³	Classe de proveta Cilíndrica
Àrid, tamany màxim: 20 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Àrid, classe Matxocat 0.55	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Només es modificarà la consistència amb aditius	Nombre de provetes per cada sèrie: 6
ADITIVS A justificar	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
DOCILITAT	Tova
Consistència	Vibració mecànica
Compactació 6-9 cm	Altres assajos segons la EHE
	VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

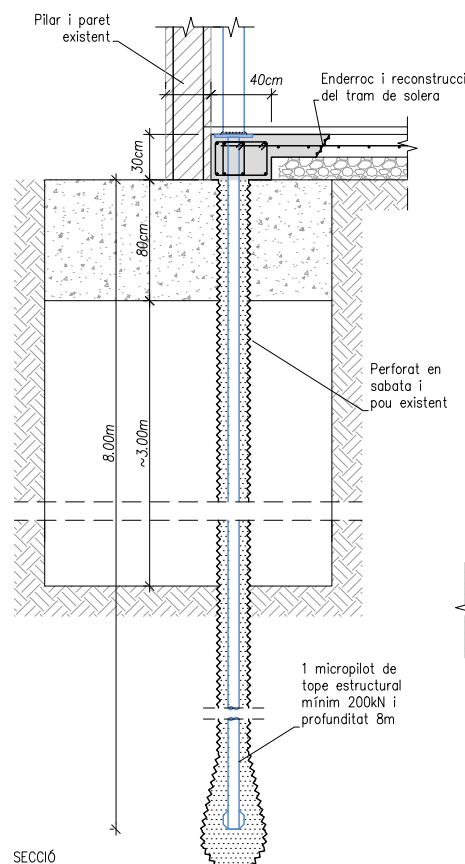
ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	f _{yk} ≥ 500 N/mm ²
Resistència última	f _u ≥ 550 N/mm ²
Mòdul elàstic	E _s ≥ 200000 N/mm ²
Allargament en ruptura	ε _u ≥ 12 %

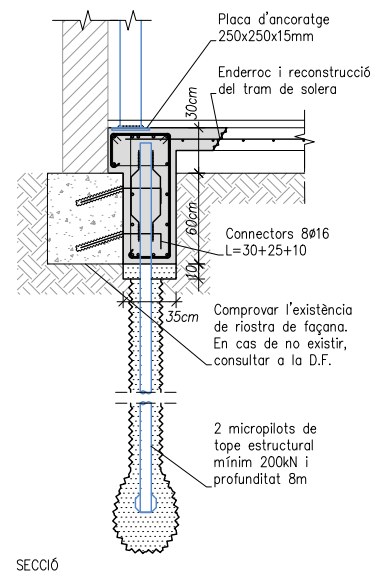
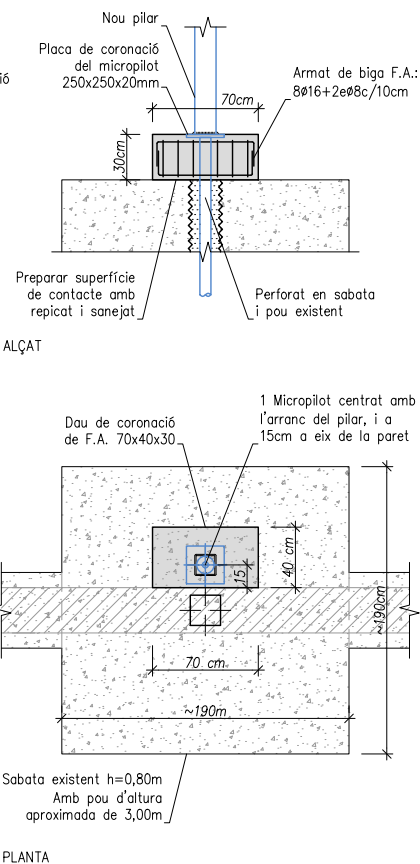
-El suministrador de l'acer garantirà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.

-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.

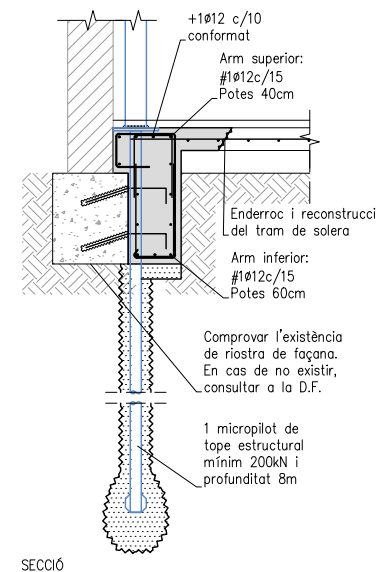
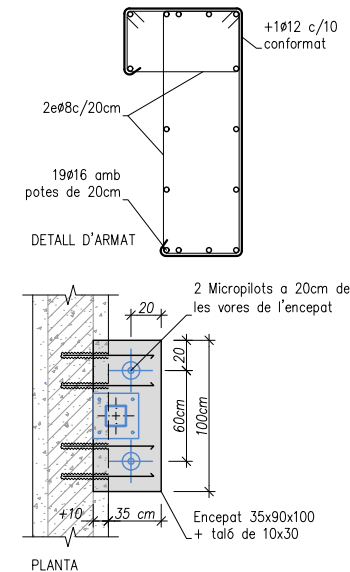
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.



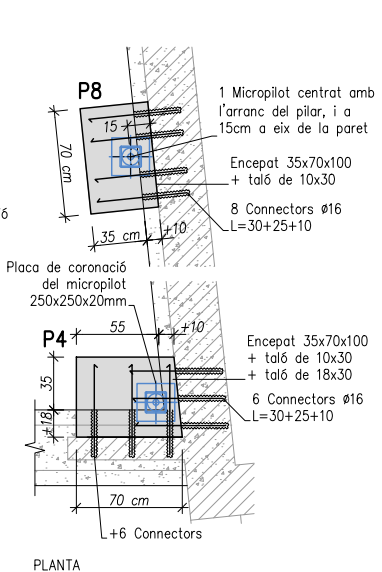
DF.01 (P2, P3, P6 i P7)
Escala: 1/50



DF.02 (P1 i P5)
Escala: 1/50



DF.03 i DF.04 (P4 i P8)
Escala: 1/50



Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bissellaran per procediments mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A. En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL
P=Penetració en mm

PENETRACIÓ TOTAL
T ASIMÈTRICA 5.0 mm<e1<15.0 mm 15 mm<e1<40.0 mm
T SIMÈTRICA
V ASIMÈTRICA 6.0 mm<e1<15.0 mm taló (t)=3.0 mm
X SIMÈTRICA 15.0 mm<e1<40.0 mm taló (t)=3.0 mm

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

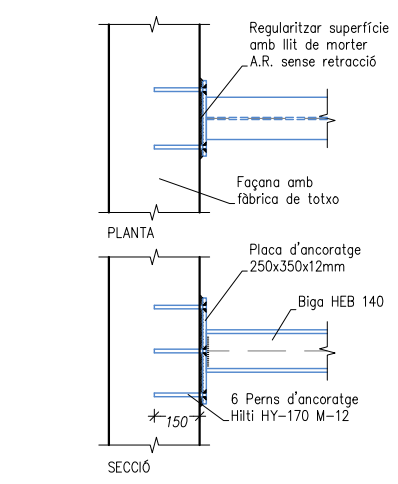
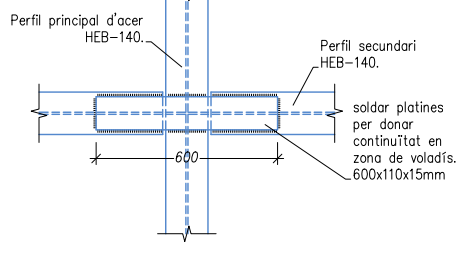
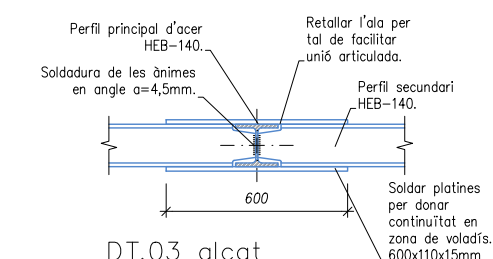
CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

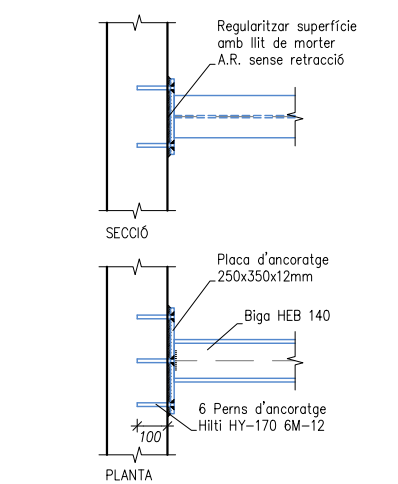
- Perfis i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

- 1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
- 2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
 - Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
 - En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
- 3.- Comprovació de soldadures:
 - En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
 - En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
 - S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.

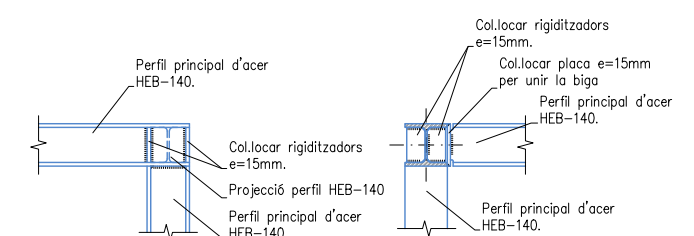
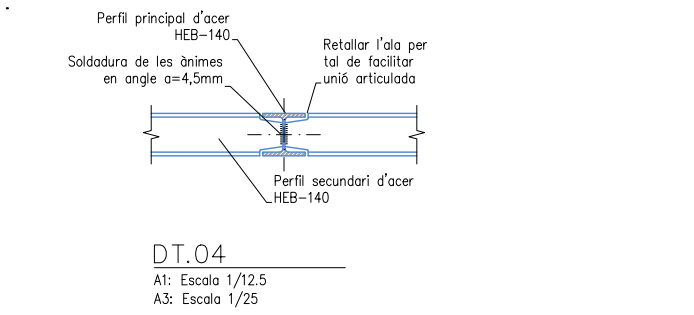
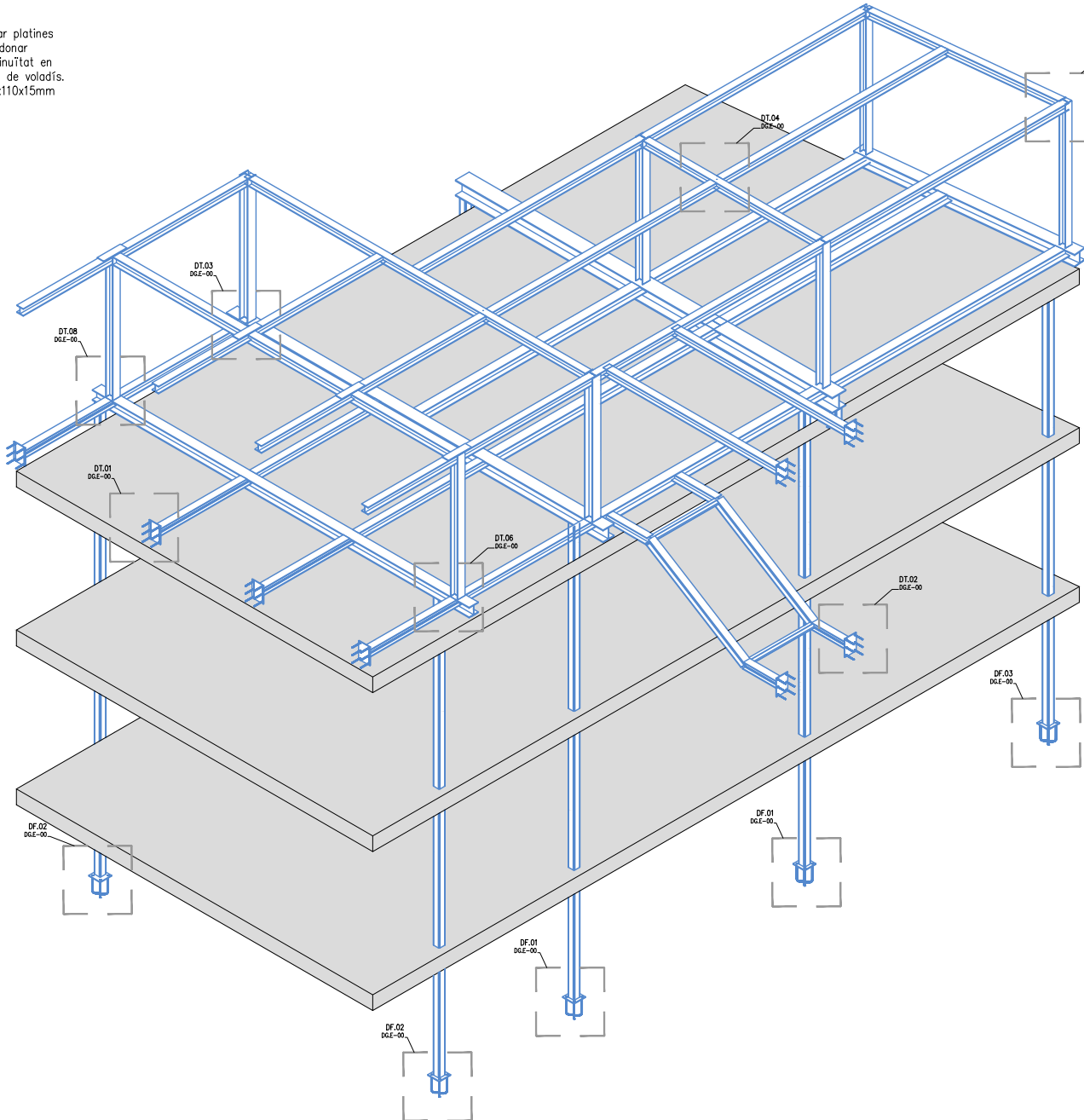
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.



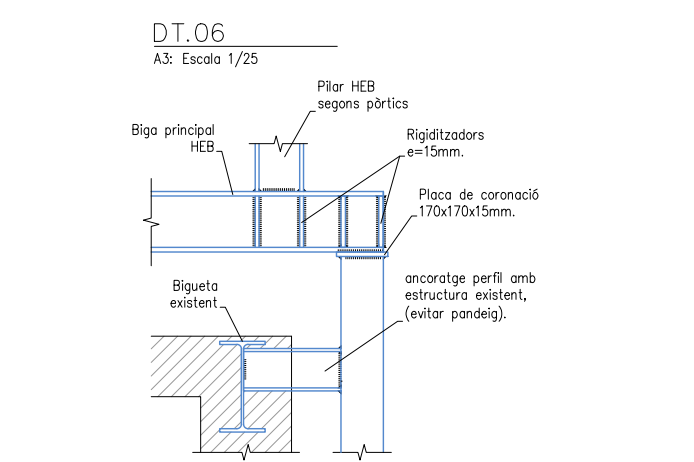
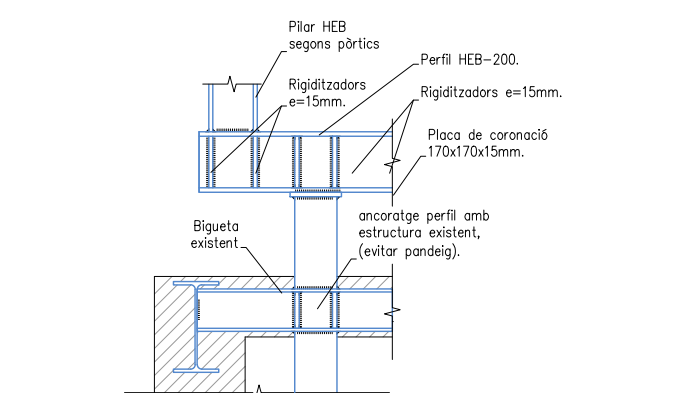
ANCORATGE DELS NOUS PERFILS A LES PARETS EXISTENTS
DP.02
A3: Escala 1/25



DT.01
A3: Escala 1/25



DT.05 secció
A1: Escala 1/12.5
A3: Escala 1/25



DP.08
A3: Escala 1/25

Consulteu en els plànols d'arquitectura i
replanteig la posició i/o la forma dels elements
representats en aquest document. En aquest
plànol només s'indiquen les mesures invariants
dels elements estructurals.

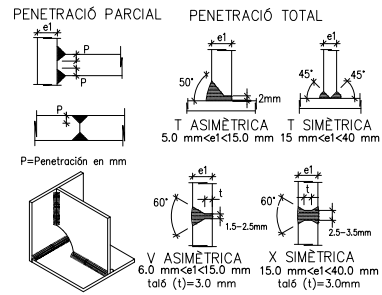
CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Estructura de Muntatge	
Tipus de forjat:	RELLIGA
Xapa:	Relliga cm
Contell:	50 mm
Gruix de la xapa:	0.75
Estat de càrregues:	
Pes propi:	0.50 KN/m ²
Càrregues permanents:	barana 1.00 KN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1.50 KN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	- KN/m ²
TOTAL:	2.00 KN/m ²
Càrrega concentrada	- KN
En el plànol només es representen els reforços	

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran
continus de penetració total o parcial, i
les xapes es bissellaran per procediments
mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments
si s'adapten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració
s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres
cordons de soldadura retirarem una de les
xapes per a que un dels cordons sigui
passant.

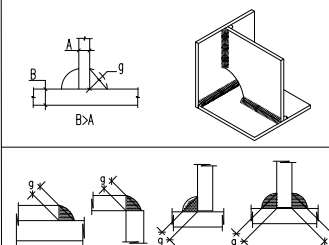


SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no
especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades
el menor gruix "A" de les xapes en contacte i
de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues
cotes.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons
de soldadura retirarem una de les xapes per tal
que un dels cordons sigui passant.

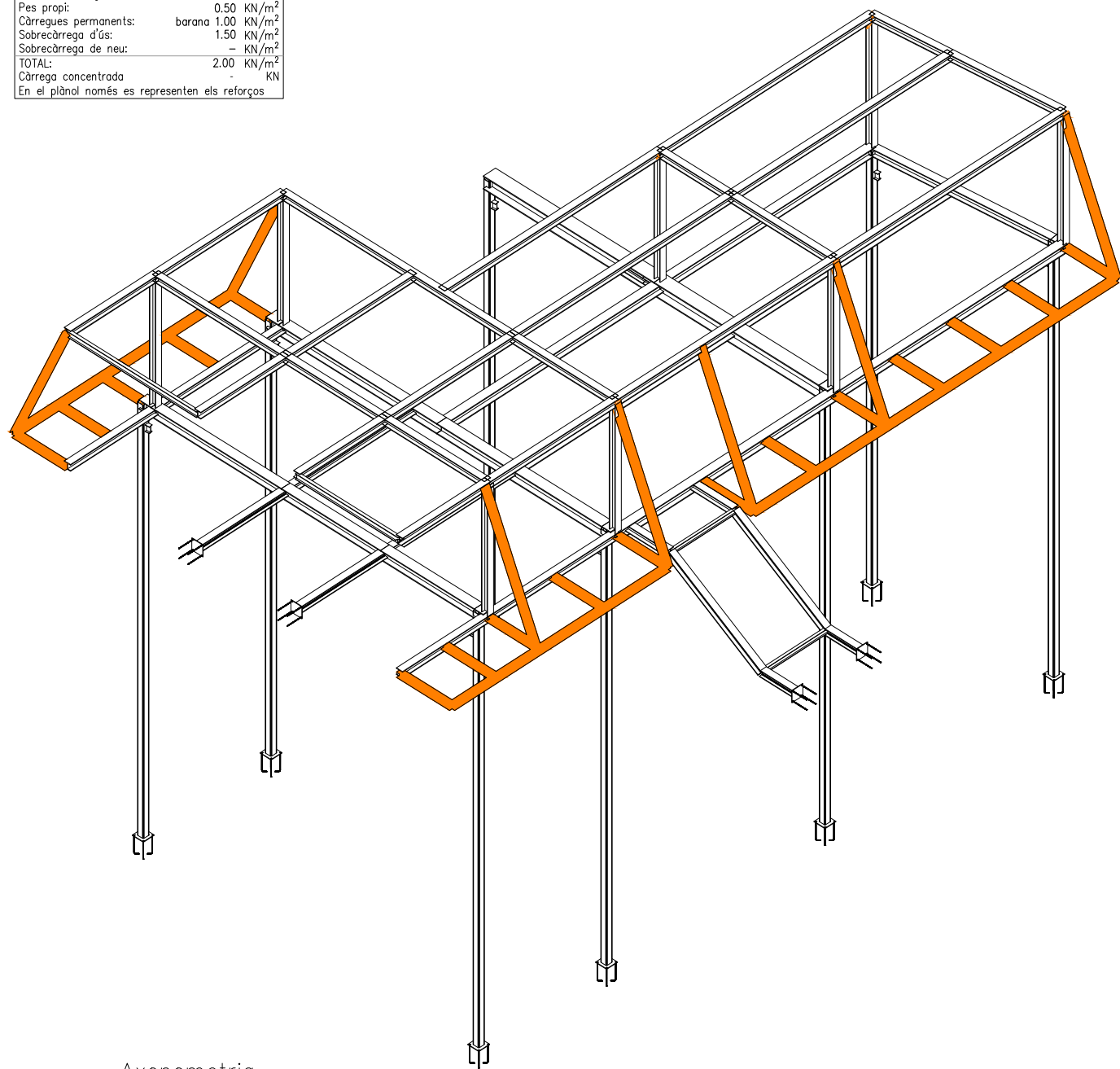
Gorja de soldadura (g) segons detalls.



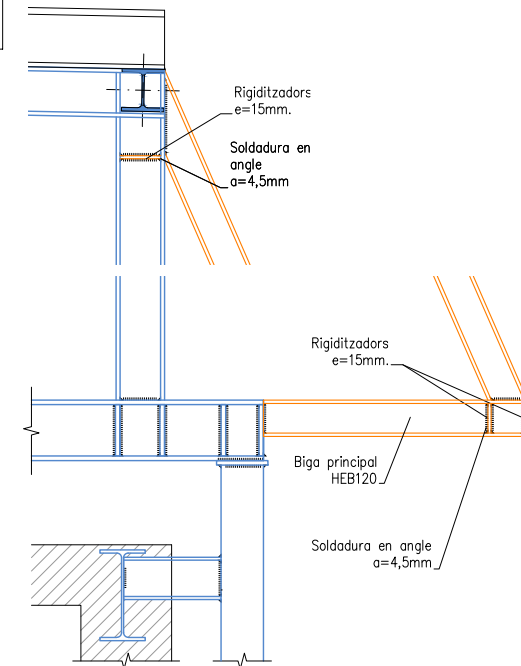
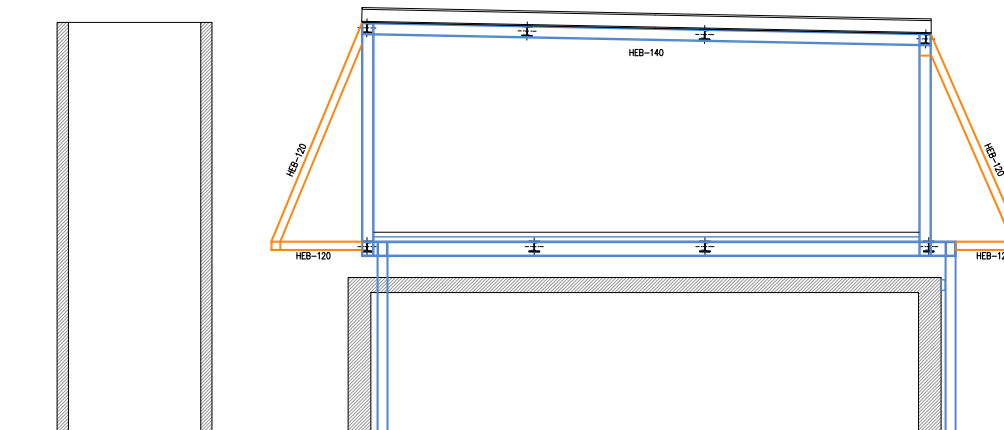
CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀLLICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents
controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

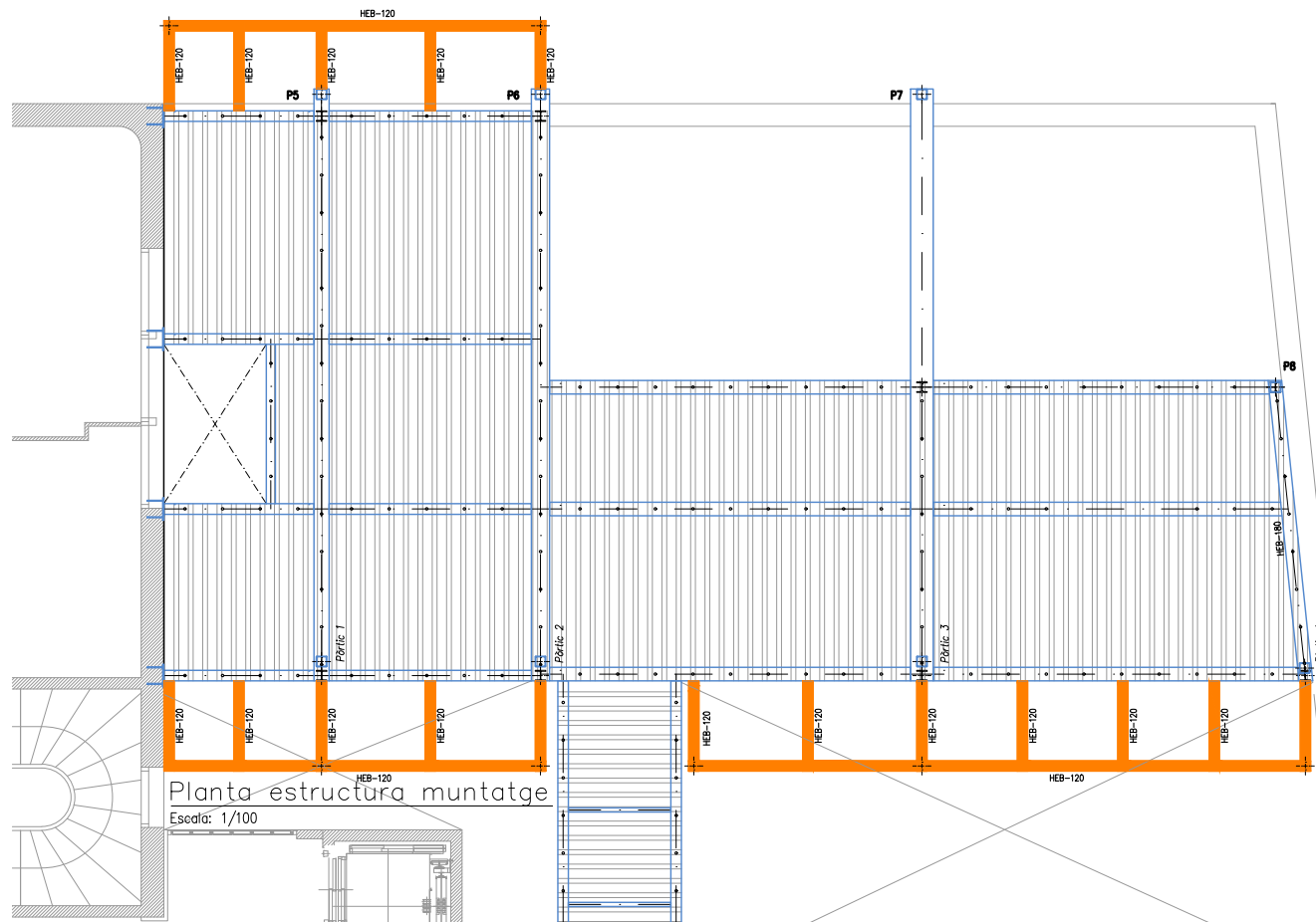
- Perfis i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
 - Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992
- 1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
 - 2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
 - Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
 - En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
 - 3.- Comprovació de soldadures:
 - En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
 - En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
 - S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.
- El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostament
suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.



Axonometria
Escala: 1/100



DP.MUNTATGE
A3: Escala 1/25



Planta estructura muntatge
Escala: 1/100

Promotor

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Document

ABRIL 2017

PROJECTE D'EXECUCIÓ

Doc.3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Expedient

E8071-PE2

Exp. AMB: 900391/2016

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DE L'ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L'AMPLIACIÓ
DE L'AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

DOC 3_PT

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Doc nº1 Condicions Administratives

Doc nº2 Condicions de caire ambiental

Doc nº3 Descripció i desenvolupament de les obres

- **Plec de condicions particulars per l'execució i posta en obra de l'acer laminat**
- **Plec de condicions particulars per l'execució de forjats**
- **Plec de condicions particulars per l'execució i posta en obra de la fusta**
- **Plec de condicions particulars per l'execució de la fonamentació**
- **Plec de condicions per a enderrocs**

Doc nº4 Normativa utilitzada

PT PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

1. CONDICIONS ADMINISTRATIVES

L'entitat contractant de les obres d'aquest projecte adjuntarà el Plec de clàusules administratives en el moment de la licitació. Per defecte s'aplicaran les disposicions generals, facultatives i econòmiques establertes al plec de clàusules administratives generals (PCAG) per a la contractació d'obres de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, plec que l'AMB utilitza.

2. CONDICIONS MEDIAMBIENTALS

3.3.2.1. Obligacions de caire ambiental per part del contractista¹¹

Incloure el redactat següent:

Atès que l'AMB ha decidit acollir-se i subscriure's als requisits establerts en la norma UNE EN ISO 14001:2004 referida a sistemes de gestió ambiental, s'estableix que:

“És facultat del l'AMB la supervisió de les activitats amb repercussió ambiental que es desenvolupin durant l'execució de les obres.”

Atès que, depenent de la temàtica ambiental que es tracti i de la legislació i reglamentació aplicables, convé que la distribució de responsabilitats legals i de responsabilitats operatives quedi perfectament establerta i, sempre que sigui possible, perfectament delimitada, les obres es realitzaran complint amb els aspectes ambientals següents:

1. Legislació i reglamentació

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i reglamentació ambiental que aplica i el compliment de les obligacions i requisits derivats de l'esmentada reglamentació, en totes les seves activitats, en totes les seves instal·lacions i en tots els àmbits de competència, inclosos els àmbits de legislació i reglamentació europea, estatal, autonòmica, d'entitats i consorcis locals i de procedència municipal.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que l'incompliment de determinats requisits pot afectar negativament la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de l'AMB.

2. Emissions a l'atmosfera

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tals com els controls reglamentaris dels punts d'emissió de gasos de combustió o àrees d'emissions difuses de pols o d'altres contaminants.

Les empreses d'aplicació de tractaments de plaguicides o de tractaments per dispersió hauran de ser especialment curoses en les tècniques d'aplicació, en la senyalització de perill i en els horaris escollits.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que pertocuin a la seva empresa.

3. Abocaments a l'aigua

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, com els controls reglamentaris dels punts d'abocament d'aigües residuals o d'aigües procedents de la prestació de servei.

Per la seva significació especial, l'AMB procedirà a mesures de supervisió especials en els casos en que:

Es procedeixi a l'abocament d'aigües residuals a terrenys inclosos en l'àmbit on es desenvolupa l'activitat sota supervisió de l'AMB. En aquest cas, es podran sol·licitar evidències que es disposa dels permisos reglamentaris, ja sigui de les entitats locals de l'aigua (ELA), autonòmica (ACA) o de l'organisme competent de l'Administració central (costos). Es podran sol·licitar, també, evidències que es realitzen els controls i es respecten els límits de vessament establerts per l'entitat administrativa competent.

En les àrees d'activitat on es faci instal·lació i manteniment de cabines sanitàries, l'AMB es reserva el dret de sol·licitar l'evidència dels permisos d'abocament corresponents i l'evidència que el transport i la gestió dels residus i de les aigües negres es realitza conforme a la reglamentació i mitjançant vehicles i equips adequats.

En qualsevol dels dos casos, l'AMB es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que pertocuin a la seva empresa.

4. Descàrregues al sòl i prevenció de la contaminació de sòls

Els possibles episodis de contaminació del sòl, independentment de les responsabilitats legals de l'empresa contractista, afecten la funció de supervisió de l'AMB i terrenys sota la responsabilitat de gestió de les entitats locals que formen part de l'AMB.

Sense tenir en compte possibles episodis d'emergència ambiental a causa d'abocaments accidentals, que es contemplen en el punt 9 d'aquest document, s'identifiquen com a possibles focus de contaminació l'existència d'abocaments d'aigües residuals al terreny i l'existència de canonades soterrades.

Un altre possible focus de contaminació del sòl identificat correspon a les zones d'estacionament de màquines i de vehicles propietat de l'empresa contractista que presentin petites pèrdues d'olis o de líquids hidràulics i que amb el temps puguin provocar contaminacions rellevants del sòl.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de procedir a fer visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits aplicables i, si es dona el cas, de detectar contaminació del sòl que sigui assignable a l'activitat del contractista. El contractista es

compromet a reparar el sòl contaminat o a assumir els costos de la reparació si se li requereix per part de l'AMB.

5. Consum energètic i consum d'aigua

El contractista establirà les seves mesures enfocades a l'estalvi o a la millora de l'eficiència dels consums energètics i dels consums de recursos naturals, inclòs el consum d'aigua en les àrees d'activitat que comporta l'execució de les obres, en els magatzems, en els recintes de manteniment i en les instal·lacions d'oficines.

6. Soroll i vibracions

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa a emissió de soroll i vibracions.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de la maquinària, vehicles i equips emprats en l'execució de les obres i en la gestió dels residus corresponents, tenint en compte l'existència de zones residencials properes i l'existència de zones de protecció especial del medi natural.

Les màquines, vehicles i equips que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, es fixaran i es respectaran els horaris de treball que es demostrin més adients i es tindran en compte les ordenances municipals que en cada cas puguin afectar.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de supervisar el compliment dels horaris i de comprovar la sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables d'emissió de nivell sonor de les màquines per a les quals existeixi reglamentació a nivell nacional o europeu.

7. Residus

L'AMB no ha assumit la gestió directa de cap dels residus que es generin per part de les empreses contractistes durant l'execució de les obres.

La gestió d'aquests residus es realitzarà conforme a la reglamentació aplicable en cada cas i d'acord amb el que estableix el Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer i la resta de la reglamentació en vigor.

El contractista es compromet a gestionar els residus generats per ell durant l'execució de les obres, la gestió, i a fer-ho conforme està establert en la legislació i reglamentació vigent. L'AMB es reserva el dret de supervisar el correcte emmagatzematge temporal dels residus i de sol·licitar en qualsevol moment, informació sobre la gestió realitzada i les evidències documentals d'aquesta gestió.

8. Medi natural i impacte visual

El contractista es compromet a respectar en tot moment les zones d'especial protecció del medi natural i vetllarà per minimitzar sempre que sigui possible, el deteriorament de l'impacte visual.

Qualsevol dany o deterioració que es detecti serà comunicat immediatament a l'AMB per tal que es pugui procedir a la seva restauració o minimització.

Les possibles actuacions de millora o de modificació de l'impacte visual o de la cura dels espais classificats que es puguin suggerir o sol·licitar per part dels contractistes hauran de ser comunicades a l'AMB i coordinades amb el contractista.

9. Situacions d'emergència ambiental – plans d'emergència ambientals

Els contractistes que realitzin les obres objecte d'aquest projecte han de realitzar una identificació dels riscos ambientals derivats de l'execució de les obres.

Una vegada identificats els riscos ambientals, faran un pla d'emergència ambiental per tal d'eliminar aquests riscos o per disposar de les mesures adequades per minimitzar-los si es dona el cas que el risc no es pot evitar.

La identificació i el pla constaran per escrit, estaran a la disposició del personal present en les àrees d'activitat i el personal estarà capacitat i entrenat per a l'aplicació del pla en cas que es doni una situació d'emergència.

L'AMB, depenent del grau crític dels riscos identificats, es reserva el dret de sol·licitar evidències de l'existència del pla, de l'adequació dels equips i els mitjans d'intervenció i de la capacitat i entrenament del personal de l'empresa contractista en relació amb els riscos ambientals, i de la capacitat del personal per a l'aplicació del pla en cas d'emergència.

En qualsevol cas, el contractista ha de tenir en compte els principis generals següents (aquests principis no són limitadors atès que en treballs o serveis específics poden presentar-se una varietat important de diferents riscos ambientals):

En cas d'haver d'entrar o de dipositar en obra productes o equips que puguin ocasionar incidències ambientals, el contractista ha d'informar la direcció facultativa o el tècnic de l'AMB assignat a l'obra sobre el grau de perillositat del producte/equip, i de comú acord s'adoptaran les mesures de seguretat pertinents per tal d'evitar abocaments o impactes incontrolats. **Si l'AMB té coneixement previ del fet que per al desenvolupament d'una activitat es requereix l'entrada de productes químics que puguin presentar determinats riscos, se li farà lliurament del corresponent imprès per a la Comunicació d'entrada i ús o d'emmagatzematge temporal de productes químics FM 553.01.02. En cas que el seu treball requereixi de l'entrada de productes químics i no se li hagi fet lliurament de l'imprès esmentat, l'empresa l'haurà de sol·licitar, complimentar i lliurar a l'AMB.**

Està prohibit l'abocament als lavabos o serveis o al clavegueram de qualsevol substància que pugui provocar impactes ambientals (dissolvents, restes de pintures, restes de plaguicides, productes tòxics, productes corrosius, productes perillosos per al medi ambient, etc.).

Les eventuais labors de neteja que puguin derivar-se de l'activitat del contractista es realitzaran sense contravenir cap norma externa o interna referent a la qualitat d'afluent i d'abocaments. En cas de dubte o de situació d'emergència, el personal del contractista es posarà en contacte urgentment amb la direcció facultativa o amb el tècnic de l'AMB assignat a l'obra per tal de seguir les indicacions d'actuació. Per exemple, en cas d'abocament accidental o en la generació d'un residu no contemplat en la gestió de residus de l'AMB.

Els vehicles i la maquinària que hagin de ser utilitzats en obra es trobaran en bones condicions de manteniment, sobretot pel que fa a emissió de sorolls, gasos i sense vessaments ni fuites d'olis o d'altres productes.

Els possibles danys en matèria de sòls, aigües, emissions o impactes sobre el medi ambient derivats de la negligència de l'activitat del contractista hauran de ser solucionats i reparats abans de donar per finalitzat el servei prestat.

3.3.2.2. Gestió de residus

Incloure el redactat següent:

Forma part d'aquest plec de prescripcions tècniques, el plec de prescripcions tècniques que forma part de l'annex de gestió de residus d'aquest projecte.

3. DESCRIPCIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT

1 Objectius

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per acer laminat, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2 Condicions de partida

2.1 Documentació prèvia

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements d'acer laminat, caldrà que el Contractista redacti un document on hi adjunti els següents conceptes:

- a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.
- b) Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material - com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles anomenats abans.
- c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.
- d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.
- e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.
- f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions pel seu emmagatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials, i amb els certificats d'idoneïtat dels soldadors que participin a l'obra.
- g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues i dels tallers de mecanitzat i/o manipulat del material.

- h) Certificat acreditatiu de idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

2.2 Plànols de taller

A partir de del que s'ha especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura metàl·lica, segons els criteris següents:

- a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.
- b) Hi figuraran de manera completa els conceptes que es relacionen a continuació:
 - Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
 - Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
 - La disposició de les unions, incloses les provisionals d'armat, distingint quines unions són de força i quines de lligam.
 - El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
 - La classe, nombre i diàmetre dels reblons i cargols.
 - La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació de les vores, el procediment, mètode i posicions de soldatge, els materials d'aportament a utilitzar i l'ordre d'execució.
 - Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.
- c) La nomenclatura a utilitzar per a representar els elements d'unió serà la que defineix la Normativa DB SE-A, "Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", d'acord amb els següents casos:
 - soldadura
 - reblons
 - cargols ordinaris i calibrats
 - cargols d'alta resistència
- d) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.
- e) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de còpies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En el cas que n'existeixi alguna, el Contractista haurà de refer els plànols i sotmetre'ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.
- f) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que correspongui, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En el cas que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, havent de quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.
- g) Es realitzaran plantilles a escala natural de tots els elements que ho requereixin, especialment de nusos i carteles d'unió. Per això, es farà ús de personal especialitzat, atenent-se a les toleràncies

que estableix la Normativa DB SE-A, treballant sobre material suficientment indeformable i indeteriorable per llur manipulació.

- h) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.
- i) No serà preceptiva la utilització de plantilles a escala natural quan el tall s'efectuï amb maquinària d'oxitallada automàtica, que treballi a partir de plantilles reduïdes.

2.3 Programa de muntatge

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que haurà d'ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament al començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els elements següents:

- a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.
- b) Descripció de l'equip que farà servir pel muntatge de cada fase.
- c) Detall dels estintolaments, cintres o altres elements de subjecció provisional.
- d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació professional.
- e) Elements de seguretat i protecció del personal.
- f) Comprovació dels anivellaments, alineacions i ploms.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblin oportunes per materialitzar aquest reforç.

3 Materials

3.1 Requeriments generals

Aquest Plec de Condicions fa referència als materials que s'esmenten a continuació:

- Acers laminats: S 275 JR i S 355 JR.
- Acers en cargols: Segons taula 4.3 de la Normativa DB SE-A.
- Acers en barres: B-500-S, acers especials de límit elàstic igual o inferior a 600 Mpa.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra, per tal de dur a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

- a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. Les esmentades propietats i característiques seran, com a mínim, les següents:
 - Resistència a la tracció.
 - Límit de fluència.

- Allargament de trencament.
- Doblegat.
- Resiliència.
- Procediment de fabricació emprat.
- Soldabilitat.
- b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra de l'acer laminat.
- c) L'emmagatzematge dels productes tipus perfil -seccions obertes i tancades, plans amples i xapes- i tipus barra-calibrada, d'alta resistència etc.- es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa l'emmagatzematge fos agressiu pels materials, caldrà, a més, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.
- d) L'emmagatzematge del material tipus rebló o cargol i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. Els mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb grassa.
- e) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.
- f) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflexa la Normativa DB SE-A.

3.2 Acer per a perfils laminats

Les condicions específiques que hauran complir els acers laminats queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
 - Perfils laminats: S 275 JR
 - Perfils buits: S 275 JR
- b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels acers dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert en la Norma DB SE-A, sempre i quan els assajos s'hagin realitzat segons el regulat en aquesta norma. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la norma esmentada.
- c) Els perfils servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals i en relleu.
- d) De la mateixa manera, la perfil·leria portarà marcada a intervals la classe d'acer. Aquesta marca haurà d'ésser realitzada en el procés de laminat, per encunyat o mitjançant pintura indeleble.
- e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:
 - Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
 - Data del subministrament.

- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda.

3.3 Acer per a xapes i plans amples

Les condicions específiques que hauran de complir els acers per aquest tipus d'elements, queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.1 de la Norma DB SE-A
- b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la norma DB SE-A, sempre i quan els assajos s'hagin realitzat segons l'establert en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i els pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norma
- c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals segons el procediment que aquest últim consideri.
- d) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:
 - Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Data del subministrament.
 - Identificació del vehicle que el transporta.
 - Quantitat que es subministra.
 - Denominació i designació de l'acer.
 - Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
 - Nom i direcció del comprador, així com el destí.
 - Referència de la comanda.

3.4 Acer en cargols

Les condicions específiques que hauran de complir els acers utilitzats pels cargols, queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.3 de la Norma DB SE-A.

- b) El tipus de material que s'especifiqui pels cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat pels elements complementaris, és a dir, femelles i volanderes.
- c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB SE-A. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norma.
- d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.
- e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:
 - Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Data del subministrament.
 - Identificació del vehicle que el transporta.
 - Quantitat que es subministra.
 - Denominació i designació de l'acer.
 - Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
 - Nom i direcció del comprador, així com el destí.
 - Referència de la comanda.

3.5 Acer en barres

Les condicions específiques que hauran de complir els acers utilitzats per les barres queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
 - acers llisos sense cap especificació: S 275 JR.
 - acers llisos d'alta resistència: L.E.> 500 Mpa
 - acers corrugats: B-500-S.
- b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB SE-A, per els rodons d'acer llis, i la EHE-08, pels acers corrugats. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen a la Norma DB SE-A,
- c) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:
 - Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Data del subministrament.
 - Identificació del vehicle que el transporta.
 - Quantitat que es subministra.

- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda

3.6 Material d'aportament en soldadures

Les condicions específiques que hauran de complir els materials d'aportament en les unions soldades queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat del material a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar-ne de qualitat estructural, apropiada a les condicions de la unió i del soldatge i de les característiques mínimes següents:
- Resistència a la tracció:
 - 420 N/mm², per a acers del tipus S 275 JR
 - 520 N/mm², per a acers del tipus S 355 JR
 - Allargament a trencament:
 - 22% per a qualsevol tipus d'acer.
 - Resiliència: s'adequarà a la qualitat del acer i al tipus d'estructura, no podent en cap cas, ésser inferior a 5.0 Kpm/cm².
- b) Tret del cas en que ho fixi la Direcció Facultativa, s'admetran, segons els casos i posicions de soldatge, les següents qualitats d'elèctrode:
- estructural intermèdia.
 - estructural àcida.
 - estructural bàsica.
 - estructural orgànica.
 - estructural de rútil.
 - estructural de titani.
- Tanmateix, s'admet l'ús d'elèctrodes normals o de gran penetració.
- c) L'ús d'elèctrodes s'atindrà a l'especificat pel fabricant. Els elèctrodes de revestiment higròfil, especialment els elèctrodes bàsics, s'empraran perfectament secs. Amb aquest objectiu, s'introduiran i conservaran en un dessecador, fins el moment de llur utilització.
- d) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la norma UNE 14.023.
- e) La identificació dels elèctrodes subministrats a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Data del subministrament.

- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda

3.7 Pintures i proteccions

Les condicions específiques que hauran de complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

- a) La pintura es recepcionarà i emmagatzemarà en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.
- b) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements estructurals embolicats per altres materials o exposats a l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinassa cuit, i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.
- c) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar les anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per jutjar el color i l'acabat.
- d) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de Condicions específic de les pintures.

3.8 Cintres i apuntalaments

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres i els elements d'apuntament són els que es detallen:

- a) Els elements que s'utilitzin d'apuntament o de cintra seran d'acer. Preferentment seran estructures provisionals realitzades amb el mateix material que s'executi la resta de l'obra d'acer o, en cas contrari, podran utilitzar-se elements manufacturats, dels quals la Direcció Facultativa emetrà verbalment o per escrit un informe de la possibilitat de llur utilització.
- b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de muntatge i/o formigonat, quan correspongui -en aquest últim cas seran vigents les condicions de les cintres, encofrats i motlles, detallades en l'apartat 3.10 del Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat-, sense presentar deformacions ni assentaments apreciables, inferiors, en qualsevol cas, a 1/1000 de la longitud del element que s'estigui realitzant, tret d'indicació contrària de la Direcció Facultativa.
- c) Les estructures que constitueixen les cintres i els apuntalaments seran autoestables. A tal fi, podran disposar-se acompanyades de ternals o cables que assegurin llur estabilitat.
- d) Podran utilitzar-se perfils que siguin fruit del reciclatge d'altres partides de l'obra. El Contractista caldrà que sol·liciti per escrit a la Direcció Facultativa la utilització de perfils reciclats, provinents d'una altra obra.

4 Execució

4.1 Condicions generals

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura metàl·lica. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

- a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.
- b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució de l'estructura metàl·lica.
- c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient.
- d) Hauran d'efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.
- e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que poguessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.
- f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre d'elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura metàl·lica, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.
- g) El Contractista s'assegurarà de que l'emmagatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiqui les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment pel desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, perquè determini la viabilitat de la solució.
- h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per a portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura metàl·lica tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà perquè es satisfacin els següents punts:

- a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.
- b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi poguessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o

documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

- c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre de les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tan mateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

4.3 Posta en obra. Prescripcions generals

El Contractista haurà de vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura metàl·lica. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es detallen més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

- a) No es podrà sol·licitar a càrrega cap element, fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'enrígids, elements secundaris d'unió, acartel·laments, connectadors, etc.
- b) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament pel Contractista i la Direcció Facultativa.
- c) Si un determinat element o elements treballessin conjuntament amb masses de formigó armat (secció mixta), caldrà consultar el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armado, per una banda, i el relatiu a la Posta en Obra de l'Estructura Mixta, per l'altra.
- d) Els perfils, xapes i plans amples constituents de l'estructura es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.

Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran també en les mateixes condicions.

- a) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provenguin de reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.
- b) Els perfils i els elements de l'estructura en general, s'ajustaran als documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa i longitud dels cordons de soldadura.
- c) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està prohibit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-08, en el seu article 69º.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fissures en el procés de doblegat.

- d) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu dels següents:

- Dos centímetres.
- El diàmetre de la barra mes gran.
- 1.25 vegades la dimensió màxima de l'àrid.

- e) En referència als recobriments o distàncies mínimes de les barres d'ancoratge als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-08, en el seu article 69º. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina és l'agressivitat de l'ambient en cada cas.
- f) La longitud de les barres d'ancoratge, sempre i quan no estigui definida en els plànols, es calcularà segons els valors especificats a la taula 1, en funció del tipus d'acer que constitueixi les barres i del diàmetre d'aquestes. L'ancoratge es farà amb l'ajuda de patilles, en el cas de barra llisa o roscada l'ancoratge s'efectuarà sempre amb ganxo; les longituds expressades a la taula 1 quadre corresponen al tram recte de l'ancoratge.

Diàmetre de la barra (mm.)	HA-25 B-500 barra corrugada (EHE-08)		HA-25 B-400 barra llisa (EH-88)	
	Longitud d'ancoratge barra recta (cm.)		Longitud d'ancoratge barra amb ganxo(cm.)	
	Posició I	Posició II	Posició I	Posició II
6	15	25	25	30
8	20	30	30	40
10	25	40	40	50
12	30	45	50	60
16	40	60	60	80
20	60	85	90	100
25	95	135	135	135
32	155	220	-	-

Taula 1: Longitud de les barres d'ancoratge

- g) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.
- h) L'emmagatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.
- i) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que pogués haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas de que un defecte no pogués corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la a l'efecte per deixar-ne constància.

4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres i apuntaments

En la posta en obra de les cintres i apuntaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

- a) Els diferents elements que constitueixen els apuntaments i/o cintres es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements són de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntament es portaran a terme segons el

pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Si aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moment de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntament dels diferents elements.

- b) Els elements i sistemes d'apuntament, un cop col·locats a obra, seran autoestables segons el detall expressat en l'apartat 3.8 del present document. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntament i el seu travament.
- c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

4.5 Muntatge

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

- a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element, l'ús del qual quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.
- b) Durant el muntatge es realitzarà l'acoblament dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la Norma DB SE-A.
- c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, ja sigui reblonada, cargolada o soldada, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten disposats correctament, d'acord amb l'especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament disposats, i que la forma actual quedarà corregida amb la implementació dels elements citats.

- a) En les unions reblonades i/o cargolades s'atindrà al prescrit en els apartats 4.6, 4.7 i 4.8 del present. En unions soldades al prescrit en l'apartat 4.10
- b) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.
- c) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a més de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.
- d) Pel que fa al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al que s'estableix en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com a elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindrà en compte la Norma DB SE-A

4.7 Unions amb cargols d'alta resistència

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols d'alta resistència es tindrà en compte la Norma DB SE-A. Es vetllarà especialment pel compliment de les següents condicions:

- a) Les superfícies dels perfils a unir que quedaran totalment en contacte, estaran preparades mitjançant sorrejat o granalla d'acer.
- b) Les superfícies abans esmentades podran estar protegides amb pintura i així es detallarà en els plànols de taller. En el cas de que ho estiguin, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació un full de característiques d'aquesta pintura i condicions per llur imprimació, amb l'objecte de garantir que els coeficients de fregament considerats en el càlcul quedin coberts. La Direcció Facultativa, a més, podrà exigir els assajos que consideri oportuns per certificar els coeficients de fregament abans esmentats.
- c) No s'admetrà sota cap concepte l'apretament dels cargols sense claus dinamomètriques o eines que mesurin el parell d'apretament.
- d) La Direcció Facultativa es reserva el dret de reforçar les unions cargolades amb soldadura, a tenor del no compliment de les condicions específiques detallades abans.

4.8 Execució de les perforacions

Per l'execució de les perforacions es tindrà en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter més específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts són els següents:

- a) Els forats per a reblons i cargols es perforaran amb taladre, excepte en aquells casos que la Direcció Facultativa autoritzi els punxons.
- b) El taladre es farà preferentment a taladre reduït per a poder realitzar a obra una rectificació de coincidència. En aquest cas, el diàmetre serà 1mm més petit que el diàmetre definitiu.
- c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer-ho amb broca passant o lima.
- d) Taladrat simultani: es recomana que sempre que sigui possible, es taladrin d'una sola vegada els forats que travessen dues o més peces, després d'armades, amordessant-les o cargolant-les fortament. Després de fer els taladrades, les peces es separaran per eliminar les rebaves.
- e) Forats per a cargols i reblons: els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb taladre de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB SE-A. Per a cargols ordinaris i reblons, el diàmetre serà 1.5mm més gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

4.9 Armat de peces

Aquesta operació té per objecte presentar a taller cadascun dels elements estructurals que ho requereixin, acoblant les peces que s'hagin elaborat, sense forçar-les, a la posició relativa que tindran una vegada efectuades les unions definitives. S'armarà el conjunt de l'element, tant la part que ha de fer-se a taller com la que es realitzarà a peu d'obra, de cara a garantir una execució definitiva correcte.

Per a la realització de l'armat de les peces es requereix el compliment de les condicions que estableix la Norma DB SE-A.

4.10 Unions soldades

Per la realització de les unions soldades, es compliran les condicions que estableix la Norma DB SE-A.

4.11 Execució d'elements a taller

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-A.

4.12 Execució d'elements a peu d'obra

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-A.

4.13 Toleràncies admissibles a l'execució

Els mesuraments de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent ús d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

4.13.1 Elements realitzats a taller

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

- a) Toleràncies de longitud: es respectaran els valors màxims establerts en la Norma DB SE-A.
- b) Toleràncies de forma: la fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no haurà de ser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

En el cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc...) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

Pels elements compostos, tipus encavallada, la comprovació haurà d'efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i a nivell de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió a la resta de l'entramat.

4.13.2 Conjunts muntats a l'obra

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra s'obtidran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular a l'apartat 4.13.1 sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ± 15 mm.

Desploms: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ± 25 mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

4.13.3 Unions

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades pels valors següents:

- a) Forats per a reblons i cargols: els forats corresponents a unions per reblons, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:
 - En cargols calibrats solament s'admetran toleràncies -en cap cas majors de 0,15mm - per diàmetres no menors de 19 mm.

- Per rebllons i qualsevol altre tipus de cargols no s'admetran toleràncies superiors a ± 1 mm. per diàmetres nominals de 11mm., $\pm 1,5$ mm. per diàmetres compresos entre 13mm. i 17mm., ± 2 mm. per diàmetres de 19 a 23mm. i ± 3 mm. per diàmetres de 25 a 28 mm.
- b) Soldadures: les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, són les que s'indiquen a continuació:
 - $\pm 0,5$ mm. per dimensions fins 15 mm.
 - ± 1 mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
 - ± 2 mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
 - ± 3 mm. per dimensions superiors a 150 mm.

4.14 Proteccions

Les condicions que hauran de complir les proteccions varien segons els casos, d'acord amb la relació dels subapartats següents:

4.14.1 Superfícies en contacte

- a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran de la forma especificada en els apartats 4.6 y 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.
- b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui, i es sotmetran una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.7 i 4.14.3 del present document.
- c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 100mm fins el cantell de la soldadura.

4.14.2 Superfícies contigües al terreny

Per evitar possibles corrosions és precís que les bases dels pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny restin embegudes en formigó.

Aquests elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana una protecció amb lletada de ciment.

4.14.3 Preparació de les superfícies

- a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pel·lofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.
- b) La neteja es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan s'especifiqui, per decapat, xorrejat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines.
- c) Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planeïtat.

4.14.4 Execució del pintat

- a) En l'execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant de la pintura.
- b) Quan el pintat es realitzi a l'aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat de l'ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.
- c) Entre la neteja i l'aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.
- d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini d'assecat fixat pel fabricant de la pintura; si no s'especifiqués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixi.

4.14.5 Pintat al taller

- a) Tot element de l'estructura, menys els indicats en els apartats 4.14.1 i 4.14.2, rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser entregat per a llur muntatge.
- b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de que aquest o la persona en qui delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis d'assecat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no és practicable, podrà efectuar-se a l'aire lliure en les condicions indicades en l'apartat 4.14.4

4.14.6 Pintat a peu d'obra

- a) Després de la inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels rebllons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la, donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que l'emprada en el taller.
- b) Transcorregut el termini d'assecat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.
- c) No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antiòxid.

4.14.7 Definició del sistema de protecció per les categories de corrosivitat.

En la definició del pintat es tindrà en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant de la pintura. És necessari presentar a la DF una fitxa del compliment del sistema que s'aplicarà en funció de la categoria de corrosivitat atmosfèrica definida a la UNE-EN ISO 12944-2. A continuació s'indiquen uns criteris generals de referència.

Definim tres tipus d'ambient i juntament amb el criteri del pla de manteniment definit a la memòria de l'estructura, es fixa un criteri de durabilitat mig d'entre 5 a 15 anys

- Corrosivitat baixa (C1 a C2): interiors d'edificis o exteriors no agressius
- Corrosivitat mitja (C3 a C4): interiors i exteriors, poc agressius
- Corrosivitat alta (C5-I a C5M): interiors i exteriors, molt agressius

4.14.7.1 Corrosivitat baixa (C1 a C2)

Preparació de superfícies: neteja amb rasqueta, raspall d'acer o sorrejat, eliminant les restes de grassa.

Capa d'imprimació:

- A taller tipus (Misc.) Pigment de pols de fosfat de zinc o un altre pigment anticorrosiu.
- Lligant alquídric o acrílic, 1 a 2 capes, gruix nominal pel·lícula seca (ENPS) 40-80µm

Capes següents, a taller o obra. La última a obra.

- Ambient C1 no cal.
- Ambient C2: lligant alquídric o acrílic. Nombre de capes de 2 a 4 ENPS 100 µm

4.14.7.2 Corrosivitat mitja (C3 a C4)

Preparació de superfícies: Sa 2 ½

Capa d'imprimació:

- Ambient C3: a taller tipus (Misc.) pigment de pols de fosfat de zinc o altre pigment anticorrosiu. Lligant Epoxídric, 1 capa ENPS 80µm
- Ambient C4: a taller tipus Zn(R) pigment de pols de zinc porció de matèria no volàtil 80%. Lligant epoxídric o de poliuretà, 1 capa ENPS 80µm.

Capes següents, a taller o obra. La última a obra.

- Ambient C3: lligant epoxídric o de poliuretà, 2 capes ENPS 160µm
- Ambient C4: lligant epoxídric o de poliuretà, 2-3 capes ENPS 200µm

4.14.7.3 Corrosivitat alta

Preparació de superfícies: Sa 2 ½

Capa d'imprimació:

- A taller tipus Zn(R) Pigment de pols de zinc porció de matèria no volàtil 80%
- Lligant epoxídric o de poliuretà, 1 capa ENPS 60µm

Capes següents, a taller o obra. La última a obra.

- Ambient C5-I: lligant epoxídric o de poliuretà, 3-4 capes ENPS 240µm
- Ambient C5-M: lligant epoxídric o de poliuretà, 4 capes ENPS 240µm

4.14.7.4 Sobre gruix

En absència d'estudis de detall, el sobre gruix (increment del gruix nominal) tindrà els següents valors mínims, expressats en mm per cara inaccessible i per cada 30 anys de vida útil prevista de l'estructura:

- Classe d'exposició C4 (corrosivitat alta), C5-I i C5-M (corrosivitat molt alta): 1,5mm.
- Classe d'exposició C3 (corrosivitat mitja): 1mm.
- Classe d'exposició C2 (corrosivitat baixa): 0,5mm.

4.14.7.5 Imprimacions de prefabricació

- S'utilitzarà un sistema d'imprimació compatible amb el sistema presentat
- Color i textura d'acabat: veure acabats en plànols constructius.

4.14.8 Definició del sistema de protecció intumescent o ignífug.

A la definició del sistema de protecció es tindrà en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant. És necessari presentar a la Direcció Facultativa una fitxa del compliment del sistema que s'aplicarà en funció dels tipus de perfil, massivitat, superfícies d'exposició i estabilitat demanada. Les dades del fabricant estaran contrastades per assajos que garanteixin el compliment de la normativa vigent.

A continuació es descriuen uns criteris generals de referència on s'indiquen els següents sistemes d'aplicació:

Per estabilitats al foc inferiors a EF-60 i en el cas de perfils vistos, el sistema de protecció que s'utilitzarà és el de pintura intumescent. Aquest sistema és d'aplicació per a perfils amb massivitats inferiors a 200m⁻¹.

- Bigues majors de IPN-180 o IPE-270 tindran ENPS de 1000 a 3000µm
- Pilars superiors a HEB-140 tindran ENPS de 1000 a 3000µm

El gruix total de pintura s'aplicarà per la suma de capes amb gruixos al voltant de les 500 µm, i seguint les instruccions del fabricant.

Per la resta de casos s'utilitzarà un projectat d'alta densitat de morter de vermiculita

- EF-60, gruix al voltant dels 12mm
- EF-90, gruix al voltant dels 20mm
- EF-120, gruix al voltant dels 25mm
- EF-180, gruix al voltant dels 50mm

En el cas de gruixos superiors a 20mm es procedirà a disposar malles clavades que garantitzin la correcta fixació del material.

5 Execució dels elements estructurals

A més de les condicions de caràcter general i específic detallades en apartats anteriors, caldrà que per cada element estructural en concret s'observin les condicions particulars que s'esmenten tot seguit.

5.1 Jàsseres

En l'execució de les jásseres es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques:

- a) La perfil·leria que configuri a un element jássera serà sencera, sense juntes. En aquells casos en els que la llum de la jássera fos més llarga que les dimensions dels perfils manufacturats, es permetrà la introducció de juntes, consistentes en una soldadura a topall, amb penetració total, preferentment feta a taller, que es comprovarà amb rajos X, essent necessari que la qualificació de tal soldadura no sigui inferior a 2. En qualsevol cas, aquestes unions s'explicitaran en els plànols de taller, a fi que la Direcció Facultativa doni llur vist i plau. Preferentment, i a falta d'indicació al respecte en els documents de projecte, caldrà que aquesta junta es solucioni fora dels punts on es prevegin concentracions d'esforços

importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o recolzaments de la mateixa.

- b) Les unions d'aquests elements amb altres d'estructura metàl·lica o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el Contractista en proposarà una que haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.
- c) Si en un determinat cas no es fes referència al tipus de perfil o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a la normativa vigent:
- d) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.13 del present Plec de Condicions.

5.2 Pilars

En l'execució dels pilars es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques:

- a) El perfil que constitueixi el pilar es presentarà perfectament plomat, amb les desviacions i toleràncies que admet la Norma DB SE-A.

Un cop s'hagi col·locat, no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el més adient.

- b) Les unions entre pilars es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la a topall o mitjançant platines secundàries per poder absorbir el canvi de dimensió de la secció transversal. Tanmateix, aquestes i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, perquè la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada pel constructor.
- c) Quan la unió d'esforç de compressió es faci per contacte directe, es mecanitzaran les superfícies que assegurin aquesta transmissió. El Contractista, a falta d'explicitació precisa en els plànols, consultarà a la Direcció Facultativa, la necessitat de materialitzar la unió segons aquesta premissa en cada cas.

Per un correcte anivellament dels elements, és admissible la disposició de diversos galzes perfectament mecanitzats com a gruixos entre les seccions a unir.

- d) Els pilars es presentaran sobre la fonamentació recolzats damunt de cunyes d'acer, de manera que la distància entre aquella i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors, s'alinearàn i aplomaran.
- e) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai intermig entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que la dimensió màxima de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i la seva consistència serà fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm i tova en els casos restants.

En el cas de separacions superiors a 80 mm es disposarà un armat horitzontal a la massa del retacat.

- f) Les xapes de base dels pilars aniran proveïdes d'uns taladres de diàmetre màxim 40mm, que permetin assegurar que el reblert de l'interespai entre xapa i fonament s'efectuï correctament.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assajos pseudo-destructius la bona execució de l'esmentat reblert.

- g) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors als 7,5 N/mm² al morter de reblert i que la unió entre pilar i fonament sigui rígida.

5.3 Unions

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o reblonades, detallades en el present document, el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

- a) Tret d'indicació contrària en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o rigiditzadors que siguin necessaris.
- b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que el control sigui senzill i ràpid.
- c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió per l'entorquiment de les tasques de soldatge, cargolat o reblonat produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.
- d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines són les tasques irrealitzables o difícilment executables.

6 Control i assajos

El control a realitzar sobre els elements de l'estructura metàl·lica es concretaran segons el terme que es detallen a continuació:

6.1 Control i assajos de recepció sobre l'acer.

Es podrà sol·licitar explícitament al Contractista la relació d'assajos que es detalla a continuació, o bé en qualsevol altre cas, el Contractista es podrà veure obligat a presentar a requeriment de la Direcció Facultativa els certificats de garantia que emet el fabricant dels elements d'estructura metàl·lica. Les característiques dels assajos esmentats són les següents:

- a) Els assajos es faran sobre les unitats d'inspecció pertinents, determinades segons la Norma UNE 36-080-73.
- b) Cada unitat d'inspecció es compondrà de productes de la mateixa sèrie i de la mateixa classe d'acer, segons la Norma DB SE-A.
- c) El pes de cada unitat d'inspecció no serà inferior a 20 Tones.
- d) Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics o pels anàlisis químics, s'agafaran de productes de la unitat d'inspecció trets a l'atzar, segons els criteris de la Norma UNE 36-300 i UNE 36-400. Les característiques geomètriques de les provetes s'adequaran al detall que estableix la norma DB SE-A.
- e) Els assajos a realitzar sobre les provetes seran els que fixa la norma DB SE-A.
- f) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen el prescrit, aquesta serà acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material: defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, muntatge defectuós de la proveta a la màquina, etc., el assaig es considerarà nul i haurà de repetir-se correctament sobre una altra proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos, segons ho prescriu la Norma UNE 36-080-73, sobre provetes preses de dues peces diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant. Si els dos resultats dels contra-assajos compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats

En la recepció de la perfil·leria laminada es vetllarà pel compliment dels següents requeriments:

- Tot perfil laminat portarà les sigles de fàbrica, marcades a intervals, en relleu, produït pels corròns de laminació.
- Els demés productes: rodons, quadrats, rectangulars i xapes, aniran igualment marcats amb les sigles de la fàbrica, mitjançant el procediment que hagi escollit el fabricant.
- També es reflectirà en la marca el símbol de la classe d'acer, podent-se fer en el laminat, mitjançant encuny o pintura indeleble.
- Les toleràncies admeses en les dimensions i pes dels perfils seran les que estableix el capítol 11 de la Norma DB SE-A.

6.3 Control i assajos de recepció dels perfils foradats o buits.

En la recepció de la perfil·leria foradada o buida es vetllarà pel compliment dels següents requeriments:

- El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química de l'acer dels perfils buits que subministri, d'acord amb la Norma DB SE-A.
- Els assajos de recepció es sol·licitaran particularment. En el cas de que es requerissin, es realitzaran dividint la partida en unitats d'inspecció. Cada unitat d'inspecció es compondrà de perfils buits de la mateixa sèrie, segons el criteri de la Norma DB SE-A, tals que llur gruix estigui dins d'un dels següents grups:
 - fins a 4mm.
 - més gran de 4mm.

El pes de cada unitat d'inspecció no serà superior a 10 Tones.

Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics, o pels anàlisis químics, s'agafaran de perfils buits de cada unitat d'inspecció, escollits a l'atzar, segons les indicacions de la Norma UNE-36 300 i UNE-36 400.

- Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen el prescrit, aquesta és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material, com defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, etc., l'assaig s'anul·la i es torna a realitzar sobre una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos sobre provetes preses de dos perfils buits diferents de la unitat

d'inspecció que s'està assajant, escollits a l'atzar. Si els resultats d'aquests contra-assajos compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats

En la recepció dels cargols ordinaris i/o calibrats es realitzaran els següents controls:

- Si així s'ha convingut en la comanda, i quan la dimensió de la proveta ho permeti, es determinarà la resistència a tracció σ_R i l'allargament de ruptura δ .

Pot realitzar-se en tot cas l'assaig de duresa Brinell a títol orientatiu.

- En els cargols es realitzaran, a més, els assajos següents:

- Rebatiment del cap.
 - Estrangulació (si no és possible l'assaig a tracció).
 - Trencada amb entalladura.
- Els mètodes d'assaig seran el següents:
 - Assaig de Tracció: la resistència a tracció, el límit de fluència i l'allargament de ruptura es determinen segons la Norma DB SE-A.
 - Duresa Brinell. Es realitzarà segons la Norma DB SE-A. Quan es tracti de cargols es realitzarà l'assaig sobre l'extremitat de la tija, convenientment preparat i polit.
 - Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol de diàmetre corresponent, en el forat d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 60° amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, és a dir, que la superfície d'apretament formi 30° amb l'eix del cargol. El resultat és acceptable si no apareixen fissures.
 - Estrangulació. S'aplica només en cargols de 10mm o 12mm de diàmetre. El cargol es disposa en un banc amb el dispositiu de la norma DB SE-A i s'apreta la femella per produir una tracció en la tija. El resultat és acceptable si s'allarga la tija amb una estrangulació marcada, o es trenca per la canya o per l'espiga, sense que es trenqui o s'arranqui el cap ni la femella.
 - Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer, fins la meitat de la seva secció. Es subjecta a un cargol de banc i es trenca a cops de martell. El resultat és acceptable si la trencada no és fràgil i presenta senyals de deformació plàstica.
 - Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandrí cònic engrassat, el semi angle d'obertura del qual sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, la rosca de la qual hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandrí, essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.
 - Per la recepció d'un subministrament de cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, el nombre es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que componen el lot.

En les mostres es comprovaran les dimensions establertes, amb les toleràncies que fixa la Norma DB SE-A.

A més, es comprovarà que les mostres tenen les seves superfícies llises, que no presenten fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials pel seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defectes de material ni empremtes d'eines.

Si de la comprovació resultés defectuosa, més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació superés també el 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot és rebutjable.

- e) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustaran al prescrit en la norma DB-E-A.
- f) Si en un lot els resultats dels assajos compleixen el prescrit, el lot s'acceptarà.
- g) Si el resultat d'un assaig no compleix el prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen el prescrit, el lot és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat pel fabricant i l'abonarà el fabricant si els assajos es realitzen en un laboratori oficial.

6.5 Pla de control de les soldadures

A falta de la descripció particularitzada, el pla de control de les soldadures s'adequarà al que tot seguit s'exposa:

- a) Pla d'autocontrol del constructor inclourà com a mínim:
- Inspecció visual de tots els cordons conforme la norma UNE-EN 970
 - Realització d'assajos no destructius conforme la norma UNE-EN 12062. En el 15% de la longitud de les soldadures, en soldadures en angle mitjançat partícules magnètiques o Líquids Penetrants, i amb soldadures a topall mitjançant Ultrasons o Radiografies.
 - Líquids penetrants (LP), segons UNE-EN 1289
 - Partícules magnètiques (PM), segons UNE-EN 1290
 - Ultrasons (US), segon UNE-EN 1714
 - Radiografies (RX), segons UNE-EN 12517
- b) Les inspeccions, seran realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE-EN 14618, o una persona amb la suficient qualificació tècnica i autoritzada per la Direcció d'Obra.
- c) Totes les inspeccions aniran acompanyades de la documentació corresponent, protocol d'inspecció, fitxes de control on s'inclourà la documentació de projecte, el resultat de la inspecció i la posició exacta del control.

Les soldadures fetes a Obra es consideraran de posició NORMAL o posició DIFÍCIL (aquelles soldadures de sostre o de difícil accés); a Taller es suposa que totes les soldadures s'executaran en una posició NORMAL.

Les unions soldades cal que passin un control, el tipus del qual dependrà de la forma de treball de la soldadura i la posició en la que aquesta ha estat realitzada.

- d) El Contractista o el control de qualitat haurà de clarificar amb la Direcció Facultativa tots els casos en els que desconegui la forma de treball d'un perfil determinat.

En el pla de control de qualitat s'especificaran:

Tipus de soldadura		Taller	Obra	
		Normal	Normal	Difícil
Unions de força	Perfils sotmesos a flexotracció	(US)100%	(US)100%	(US)100%
	Cordons a topall sotmesos a tracció	(RX,US) 50%	(US) 50%	(US)75%
	Cordons a topall sotmesos a compressió	(RX,US) 25%	(US) 25%	(US) 50%
	Cordons d'angle sotmesos a tracció	(LP,PM) 25%	(LP,PM) 25%	(LP,PM) 50%
	Cordons d'angle sotmesos a compressió	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 20%
	Cordons Longitudinals	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 20%
Unions de lligat		(LP,PM) 5%		

En el cas de determinar disconformitats s'augmentarà el nivell de control de les soldadures.

7 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura metàl·lica les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

- a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.
- b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
- c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.
- d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfil·leria aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.
- f) Per la instal·lació de l'energia elèctrica per proveir els elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS PER A L'EXECUCIÓ DE FORJATS

1 Objectius

Documentar els treballs relatius a l'execució i la posta en obra dels forjats, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2 Condicions de caràcter general.

Totes les consideracions de disseny, dimensionament, execució, control i demés termes relatius als elements de formigó armat del projecte que documenta el present es faran d'acord amb la normativa vigent, EHE-08, Instrucció de Hormigón Estructural, REAL DECRET 1247/2008, de 18 de juliol amb la correcció de errades de desembre 08

3 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels forjats, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

- Certificat d'haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en la localització d'estructures existents, els registres i les línies de serveis públics, tant en funcionament com no.
- Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles anomenats abans.
- Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels elements sustentants del forjat, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.
- Document que acrediti que el Contractista ha procedit a un anàlisi exhaustiu de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.
- Al respecte el contractista realitzarà els plànols de tots els forjats de l'obra, plànols que haurà d'aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar-los i presentar-los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta doni l'aprovació definitiva.
- Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder instruir un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.
- Certificat acreditatiu de l'idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que te previstos per vetllar per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu emmagatzematge, curat del formigó, emmagatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, fitxes de característiques, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut que es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.
- Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels llocs d'acopiament de material i la manera com s'acopiarà.

- Certificat acreditatiu d'idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assajos de control que es requereixin i portarà al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

4 Plànols

El Contractista queda obligat a realitzar els plànols d'execució dels forjats, on indicarà, almenys, la relació de conceptes que s'exposen a continuació:

- Replanteig acotat de la posició dels elements sustentants del pla de forjat: pilars i murs, indicant llur vertadera dimensió en planta i les característiques oportunes dels mateixos que puguin ésser rellevants per l'execució del forjat.
- Replanteig dels contorns del forjat, indicant tots els forats i patis interiors, a més de la relació d'aquest contorn amb el pla de façana.
- Replanteig de l'eix de les biguetes i nervis, a més del replanteig de tots els elements significatius de l'estructura del forjat: capitells, àbacs, congrenys, zones massisses, etc.
- Planilles de tota l'armadura.
- Característiques dels materials utilitzats.

5 Plecs de condicions complementaris

El Contractista queda obligat a realitzar els plànols d'execució dels forjats, on indicarà, almenys, la relació de conceptes que s'exposen a continuació:

- Replanteig acotat de la posició dels elements sustentants del pla de forjat: pilars i murs, indicant llur vertadera dimensió en planta i les característiques oportunes dels mateixos que puguin ésser rellevants per l'execució del forjat.
- Replanteig dels contorns del forjat, indicant tots el forats i patis interiors, a més de la relació d'aquest contorn amb el pla de façana.
- Replanteig de l'eix de les biguetes i nervis, a més del replanteig de tots els elements significatius de l'estructura del forjat: capitells, àbacs, congrenys, zones massisses, etc.
- Planilles de tota l'armadura.
- Característiques dels materials utilitzats.

6 Materials

6.1 Requeriments generals.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials i els elements manufacturats, son preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels forjats i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

- El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció Facultativa la corresponent Autorització d'Us dels elements, així com la Fitxa de Característiques dels mateixos quan li correspongui. Restarà obligat també en qualsevol dels casos, a lliurar un document a on hi figurin les propietats dels materials o les característiques tècniques dels elements manufacturats que utilitzarà en obra per l'execució dels forjats, certificat, si cal, per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. En referència a els primers, caldrà consultar els Plecs de Condicions corresponents.

- b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns per tal de constatar les condicions requerides dels materials i dels elements manufacturats.

6.2 Elements manufacturats. Xapes plegades d'acer

Les condicions específiques que hauran de complir les xapes plegades d'acer, tant col·laborants com d'encofrat perdut, per la formació de lloses nervades es detallen a continuació:

- a) Les dimensions de cantell, gruix, cadència i amplitud de les nervadures, així com el tipus i qualitat del material quedaran definides en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar ni la tipologia ni les dimensions de les xapes, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.
- b) El tipus d'acer a utilitzar en la confecció de les xapes serà no aleat, segons la classificació de la Norma UNE 36010, sempre que no s'especifiqui el contrari en els documents de projecte o ho instrueixi explícitament la Direcció Facultativa. Les xapes tindran un tipus d'acabat de llur superfície que les protegeixi de l'ambient i inclemències meteorològiques, (galvanitzat, pintat, etc.), excepte les xapes col·laborants, que tindran un acabat d'acord amb les prescripcions al respecte del fabricant.
- c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma indeleble sobre les xapes.
- d) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:
- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - 2) Data del subministrament.
 - 3) Identificació del vehicle que el transporta.
 - 4) Quantitat que es subministra.
 - 5) Denominació i designació de la tipologia de xapa.
 - 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
 - 7) Nom i direcció del comprador, així com la destinació.
 - 8) Referència de la comanda.
- e) Les toleràncies admeses en les xapes s'atendran a les que s'especifiquen en la norma DB-SE-A.
- f) L'acopiament de les xapes plegades d'acer es farà de manera ordenada, desvincolant-les totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats que coincideixin en la seva vertical. L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.
- g) La manipulació de les xapes plegades d'acer es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's només per un punt, sinó que caldrà fer-ho per dos punts substancialment separats, de manera que els esforços deguts al pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

6.3 Apuntaments, cintres i motlles

Els requeriments específics per la recepció de les cintres, els encofrats, els apuntaments i els motlles són els que es detallen a continuació:

- a) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures, trencaments ni fissures.
- b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de formigonat, sense presentar deformacions ni assentaments, especialment sota l'acció del formigó fresc i dels procediments utilitzats per realitzar llur compactació. 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.

- c) Seran suficientment estancs de cara a que no es pugui produir la pèrdua del material aglomerant. Si s'utilitzen taulers de fusta, les juntes entre aquests han de permetre l'entumiment d'aquestes per la humitat del reg i del formigó sense que deixin fugir material aglomerant durant el formigonat. Per a aconseguir-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.
- d) Com a desencofrants només estarà permesa l'utilització de barnissos antiadherents, compostos de silicones, productes a base d'olis solubles en aigua, o el que consideri la Direcció Facultativa. Queda prohibida l'utilització del gas-oil, la grassa corrent o productes semblants, que poguessin alterar l'aspecte dels paraments de les peces de formigó. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge sense que hi hagi regalims. La Direcció Facultativa 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 juntes de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
- e) Els encofrats i motlles podran ésser de fusta, tablex, acer o be teflón, sempre i quan els documents de projecte o la Direcció Facultativa no determinin un tipus concret d'encofrat. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
- f) Els encofrats han d'estar muntats de manera que permetin un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
- g) El contractista queda obligat a aportar un document amb les característiques tècniques i condicions d'utilització dels elements d'apuntament.
- h) Toleràncies generals del muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:
- Moviments locals de l'encofrat: $\leq 5\text{mm}$.
 - Moviments del conjunt: $\leq 1\text{mm}/1000$
 - Planor:
 - Formigó vist: $+5\text{ mm/m}$, $+ 0.5\%$ de la dimensió.
 - Per a revestir: $+ 15\text{mm/m}$
 - Replanteig d'eixos: parcial $+5\text{mm/m}$, total $+ 50\text{mm}$.
- i) Els motlles s'han de col·locar ben alineats de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
- j) En elements pretensats els encofrats propers a les zones d'ancoratges 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 tessat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.
- k) En formigó vist les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han d'anar vistes seguiran les especificacions del projecte i/o el criteri de la Direcció Facultativa. A falta de més definicions aquestes cares han d'ésser llises, sense revabes ni irregularitats i s'utilitzaran matavius per axamfranar les arestes vives.
- l) 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.

7 Execució

7.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de forjat objecte del present Plec de Condicions. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

- a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.
- b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució dels forjats.
- c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient.
- d) Hauran d'efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.
- e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que poguessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.
- f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre d'elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de forjat, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.
- g) El Contractista s'assegurarà de que l'emmagatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el disseny de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixement d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per què determini la viabilitat de la solució.
- h) No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors ni de cap mena.

7.2 Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels forjats tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

- a) La senyalització del replanteig dels elements que constitueixen els forjats es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els contorns d'aquests i els dels patis, forats i baixants. El replanteig es realitzarà damunt dels encofrats i elements que hauran de suportar al forjat -murs, jàsseres, etc.- marcant amb pintura, guix de color o blauet els elements i parts a replantejar.
- b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi poguessin ésser imputables. Si existís alguna divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar-la a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.
- c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

7.3 Posta en obra del formigó i de les armadures

Per la posta en obra dels formigons que constitueixen els forjats, caldrà consultar el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present. A més del que en aquell es detalla, caldrà vetllar pel compliment de certs condicionants específics, d'acord amb els subsegüents apartats.

7.4 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl·liques plegades col·laborants

Per la posta en obra dels forjats de xapes metàl·liques col·laborants, caldrà observar les puntualitzacions següents, complementàries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

- a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, on hi reflexarà les següents dades:
 - 1) Característiques geomètriques de les xapes que utilitzi, així com característiques físiques més rellevants, en especial el tractament, acabat de les superfícies i posició relativa.
 - 2) Indicació, si s'escau, de les condicions de continuïtat entre les xapes.
 - 3) Detall de l'armadura, tant a moment negatiu com a positiu dels forjats. Tanmateix, s'especificarà l'armadura de fisuració, congrenys i jàsseres, si fos el cas.
 - 4) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
 - 5) Detall del recolzament de les xapes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport.
 - 6) Detall dels elements auxiliars per l'execució dels forjats, especialment tapajuntes i elements de solapament entre xapes.
 - 7) Secció transversal, tipus de forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió.
 - 8) Detall de la tipologia i particularitats de col·locació dels connectors de treball conjunt entre llosa de formigó i perfil·leria suportant.
 - 9) En el seu cas, especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les xapes.
- b) Es vetllarà amb especial cura en garantir que les superfícies de les xapes que han de rebre al formigó restin exactament en les condicions que especifiqui el fabricant de les mateixes. A falta de tals condicions, el Contractista quedarà obligat a consultar-les a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació.
- c) La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos que estimi oportuns, les condicions en les que es troben les xapes disposades a obra, inclús les que ja hagin sigut formigonades.
- d) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les xapes, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en el subapartat a).
- e) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels elements de xapa, així com els canvis d'armadura, si fos necessari.
- f) El forjat quedarà constituït per les xapes plegades objecte del present, que serviran, a més de llur funció resistent, d'encofrat perdut per la llosa de formigó que es detalla en els plànols. Aquesta llosa quedarà armada a moments positius mitjançant la mateixa xapa i els reforços que s'especifiquen en els documents adjunts, i un armat a negatiu constituït per una malla o engrallat. Ambdues armadures queden detallades en els documents de projecte adjunts.
- g) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el Pla de Seguretat adjunt respecte a disposar un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran els extrems de les xapes de cada tram, en fase de construcció.
- h) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació, perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

- i) S'evitarà en la mesura del possible el formigonat per fases. Si no es pogués portar a terme un formigonat unitari, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per garantir una perfecta continuïtat del formigó a través d'ella. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de la llum entre suports, deixant el formigó a 45°; posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superfície inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar-hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

7.5 Desencofrat

Cap element de l'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la Direcció Facultativa. 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 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 de set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La Direcció Facultativa podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú. En obres d'importància mitja i/o alta 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 assajos d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment del desencofrat.

No s'han de rebllir les coques o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar sense l'autorització de la Direcció Facultativa. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar a ras del parament. El desmuntatge dels motlles recuperables s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotregades.

Pel 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 que s'ha formigonat cada element. En cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc. no s'ha de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

8 Control

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assajos i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació:

8.1 Formigó abocat in situ

En aquest sentit, el control del material i llur posta en obra s'adequarà al que estableix al respecte l'apartat 5è del Plec de Condicions per l'execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

8.2 Acer d'armar

El control de l'acer d'armar es realitzarà segons els termes que estableix l'apartat 5è del Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

8.3 Xapes plegades d'acer

El control de recepció i posta en obra de les xapes plegades d'acer, tant col.laborants com no s'adequaran a les característiques especificades al Plec de Condicions de l'Acer.

9 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra dels forjats les determina el Pla de Seguretat i Salut, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

- Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.
- S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
- Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior a els 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.
- Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i provistes de pestells de seguretat.
- Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegissin la seva pell del contacte amb el mateix.
- Per la instal·lació d'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà el CTE.
- Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.
- Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

10 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament tinguts en compte per la quantificació i pressupost dels elements que conformen els forjats, s'adequen a les següents condicions:

- Les medicions es referiran als planells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.
- Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements manufacturats que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució, recepció o emmagatzematge.
- L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials a que fa referència el present Plec de Condicions serà el teòric, admetent-se un augment en pes de l'acer en concepte de patilles d'ancoratge, solapaments de muntatge i elements auxiliars de ferrallatge que es concreta en els amidaments adjunts.
- Si no s'especifica explícitament en el pressupost, l'apuntament necessari per la construcció dels forjats resta inclòs en el preu del forjat.

10.1 Formigons. Unitat i criteris d'amidament

M3 de volum de formigó segons mides de projecte i amidament segons les especificacions de la D.T. (Direcció Tècnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F (Direcció Facultativa).

Tractament de cura amb producte filmògen:

M2 de superfície real amidada segons les especificacions de la Direcció tècnica.

Dedució de la superfície corresponent a forats:

Forats ≤ 1 .- m²: NO es dedueixen

Forats entre 1. i 2 m²: es dedueix el 50%

Forats > 2 .- m² es dedueix el 100%

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

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i salut corresponent.
- Col·locació de bastides, travaments i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suport i límit del formigonament.
- Humectació del suport o encofrat, col·locació del formigó amb cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals, vigilància de l'encofrat durant el formigonament, vibrat del formigó, formació de juntes de construcció, dilatació i de formigonament, anivellació de l'acabat.
- Acabat remolinat de la superfície amb mitjans manuals i/o mecànics.
- Formació de pendent segons indicacions en plànols de projecte.
- Curat i protecció del formigó.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.

10.2 Armadures. Unitat i criteris d'amidament

KG de pes de les barres col·locades segons mides de projecte, en funció del pes teòric de les mateixes, amidament segons les especificacions de la D.T. (Direcció Tècnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F. (Direcció Facultativa).

El pes unitari pel 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

Malla electrosoldada: m² de superfície amidada segons les especificacions de la Direcció Tècnica. Aquest criteri inclou les pèrdues i increment de material corresponents a retalls, cavalcaments i empalmaments.

La repercussió de minves, encavalcaments, diferències pes teòric-pes real, patilles, etc. es contempla en el preu unitari, mitjançant un increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg. de barra ferrallada.

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

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i salut corresponent.
- Col·locació de bastides, travaments i/o apuntalaments necessaris.
- Neteja del fons de l'encofrat.
- Col·locació dels separadors.
- Tallat i doblegat de les armadures
- Neteja dels empalmaments i armadures a col·locar.
- Muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
- Emplaçament de les armadures muntades i el seu lligament.
- Col·locació de les armadures de muntatge i separadors.
- Deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte.
- Col·locació de tubs metàl·lics d'instal·lacions i soldadures de les armadures
- Formació de junts i col·locació dels materials necessaris.
- Col·locació de mecanismes i barres en paraments horitzontals i verticals per l'empalmament amb altres elements estructurals.
- Les armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també: perforació del formigó, neteja del forat, injecció de l'adhesiu al forat i immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu.
- Col·locació de maneguts en empalmament de barres segons indicacions en plànols de projecte.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball

PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE LA FUSTA

1 Objectius

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per fusta, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2 Condicions de partida

2.1 Documentació prèvia

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements de fusta, caldrà que el Contractista redacti un document on hi adjunti els següents conceptes:

- a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.
- b) Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material - com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles anomenats abans.
- c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.
- d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.
- e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.
- f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions pel seu emmagatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.
- g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues i acopi del material.
- h) Certificat acreditatiu de idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

2.2 Plànols de taller

A partir del que s'ha especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura de fusta, segons els criteris següents:

- a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.
- b) Hi figuraran de manera completa els conceptes que es relacionen a continuació:
 - Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
 - Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
 - La disposició de les unions, distingint quines unions són de força i quines de lligam.
 - El diàmetre dels forats de passadors i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
 - La classe, nombre i diàmetre dels connectors del tipus que siguin o altres elements d'unió com ara claus, grapes, etc.
 - Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.
- c) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe de fusta, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.
- d) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de còpies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En el cas que n'existeixi alguna, el Contractista haurà de refer els plànols i sotmetre'ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.
- e) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que corresponguin, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En el cas que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, havent de quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.
- f) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.

2.3 Programa de muntatge

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que haurà d'ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament al començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els elements següents:

- a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.
- b) Descripció de l'equip que farà servir pel muntatge de cada fase.
- c) Detall dels estintolaments o altres elements de subjecció provisional.
- d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació professional.
- e) Elements de seguretat i protecció del personal.
- f) Comprovació dels anivellaments, alineacions i ploms.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblin oportunes per materialitzar aquest reforç.

3 Materials

3.1 Requeriments generals

Aquest Plec de Condicions fa referència als materials que s'esmenten a continuació:

- Fusta serrada i fusta laminada.
- Acers en connectors i de tipus clavilla: Segons taula 4.3 de la Normativa DB SE-A.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra, per tal de dur a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

- g) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat.
- h) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra de la fusta.
- i) L'emmagatzematge dels productes es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa l'emmagatzematge fos agressiu pels materials, caldrà, a més, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.
- j) L'emmagatzematge del material tipus connectors i claus i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. Els mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb una protecció adient.
- k) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.
- l) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflexa la Normativa DB SE-M.
- m) En elements laminats amb una gran envergadura, es demanarà el certificat de mides màximes de laminat de la fàbrica.

3.2 Fusta serrada

La tipologia de fusta que s'utilitza en el projecte pels elements estructurals definits com a tals a no ser que s'indiqui una classe resistent específica en el projecte, serà fusta Conífera C24. Les seves característiques més rellevants, les quals han estat considerades al càlcul són les següents:

Denominació i característiques de la fusta serrada conífera.

Propietats	C24
Resistència característica N/mm ²	
Flexió f_{mk}	24
Tracció paral.lela $f_{t,0,k}$	14

Tracció perpendicular $f_{t,90,k}$	0.4
Compressió paral.lela $f_{c,0,k}$	22
Compressió perpendicular $f_{c,90,k}$	2.5
Tallant $f_{v,k}$	4.0
Rigidesa KN/mm ²	
Mòdul Elasticitat paral.lel mig $E_{0,mig}$	11
Mòdul Elasticitat paral.lel 5º percentil $E_{0,k}$	7.4
Mòdul Elasticitat perpendicular mig $E_{90,mig}$	0.37
Mòdul Elasticitat transversal G_{mig}	0.69
Densitat Kg/m ³	
Densitat característica ρ_k	350
Densitat mitja ρ_{mig}	420

3.3 Pintures , vernissos i proteccions per a fusta i acer

Les condicions específiques que hauran de complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

- a) Les pintures, vernissos, proteccions, i similars es recepcionaran i emmagatzemaran en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.
- b) Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe d'ús a la que pertanyen i segons es defineix a l'apartat 3.5.
- c) Es permet l'ús de fusta amb durabilitat natural suficient per la classe d'ús prevista, segons el que s'estableix al l'apartat 3.5, com a alternativa a l'aplicació d'un tractament protector.
- d) Les parts de l'estructura constituïdes per fusta serrada o laminada encolada es protegiran d'acord amb les pautes establertes per la norma DB-SE-M i segons les classes d'ús que es descriuen:
- Classe d'ús 1: L'element estructural està a cobert, protegit de la intempèrie i no exposat a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut d'humitat menor que el 20%. Exemples: bigues o pilars a l'interior d'edificis.
 - Classe d'ús 2: L'element estructural està a cobert i protegit de la intempèrie però, degut a les condicions ambientals, es pot donar ocasionalment un contingut d'humitat de la fusta major que el 20% en part o en la totalitat de l'element estructural. Exemples: estructura d'una piscina coberta en la que es manté una humitat ambiental elevada amb condensacions ocasionals i elements estructurals pròxims a conductes d'aigua.
 - Classe d'ús 3: L'element estructural es troba al descobert, no en contacte amb el sòl. El contingut d'humitat de la fusta pot superar el 20% i es divideix en dues classes:

Classe d'ús 3.1: L'element estructural es troba a l'exterior, per sobre del sòl i protegit, és a dir sotmès a mesures de disseny constructives destinades a impedir una exposició excessiva als elements de la intempèrie, inclemències atmosfèriques o fonts d'humitat. En aquestes condicions la humitat de la fusta pot superar ocasionalment el contingut d'humitat del 20%. Exemples: biga que vola a l'exterior però que en la seva zona superior i testes estan protegides per una albardilla o peces de sacrifici.

Classe d'ús 3.2: L'element estructural es troba a l'exterior, per sobre del sòl y no protegit. En aquestes condicions la humitat de la fusta supera freqüentment el contingut d'humitat del 20%. Exemples: qualsevol element que la seva cara superior o testa es trobi sotmesa a l'acció directa del agua de la pluja, pilar que sense estar encastat al terra guarda amb aquest una distancia reduïda i està sotmès a esquitxades de pluja o acumulacions de neu, etc.

- d. Classe d'ús 4: L'element estructural està en contacte amb el sòl o amb aigua dolça i exposat per tant a una humidificació en la que supera permanentment el contingut d'humitat del 20%. Exemples: construccions en aigua dolça i pilars en contacte directe amb el sòl.
 - e. Classe d'ús 5: Situació en la qual l'element estructural està permanentment en contacte amb aigua salada. En aquestes circumstàncies el contingut d'humitat de la fusta és sempre superior al 20 %. Exemple: construccions en aigua salada.
- e) En funció d'aquesta classificació de classe de risc, s'estableixen els següents tipus de proteccions enfront a agents biòtics:
- a. Sense exigències específiques, totes les cares tractades: Classe d'ús 1.
 - b. Sense exigències específiques, totes les cares tractades: Classe d'ús 2.
 - c. Almenys 3mm a la altura de totes les cares de la peça: Classe d'ús 3.1.
 - d. Almenys 6mm a la altura de totes les cares de la peça. Totes les cares tractades.
 - e. Almenys 25mm a totes les cares o bé una penetració.
 - f.
- f) L'estat de conservació d'aquestes proteccions així com l'estat dels mateixos elements estructurals requeriran revisions periòdiques en funció del sistema de protecció que s'adopti en cada cas i de les recomanacions del fabricant del producte de protecció. Aquestes revisions periòdiques no es dilataran més de 10 anys en cap cas.
- g) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements auxiliars metàl·lics envoltats per altres materials o exposats en l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinosa cuit, i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.
- h) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar els anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per a jutjar el color i l'acabat.
- i) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de condicions per a la execució i posada en obra de l'acer laminat.

3.4 Acer inoxidable en general

Tots els elements que estiguin indicats com a "acer inoxidable" al projecte, al memòria, els plec de condicions o a les instruccions de la Direcció Facultativa es realitzaran, si no s'indica el contrari, amb acer inoxidable austenític amb molibdè, designat com a "AISI-304". Aquest plec també admet la utilització de l'acer amb designació "AISI-316". El subministrador de l'acer inoxidable haurà de garantir que el producte subministrat és apte per a ús estructural.

Tots els elements metàl·lics de les unions on intervingui algun element d'acer inoxidable hauran de ser també d'acer inoxidable de la mateixa qualitat. Això inclou cargols, femelles, volanderes, barres, enrigidors i qualsevol altre element metàl·lic d'unió. Com a norma general, no es podran unir elements d'acer inoxidable amb elements d'acer convencional, a no ser que la Direcció Facultativa ho autoritzi explícitament i es disposin els elements necessaris per evitar el contacte directe entre els dos tipus d'acer.

També com a norma general, no es permetrà que les unions en obra d'acer inoxidable siguin soldades. Per a les unions soldades en taller caldrà aplicar procediments i tècniques de soldadura que garanteixin per a la unió uns valors de resistència mecànica, ductilitat i resistència a la fatiga iguals o superiors als de l'acer abans de soldar, i mantinguin intactes les seves propietats inoxidables.

3.5 Acer en claus, cargols i altres connectors

Les condicions específiques que hauran de complir els acers utilitzats pels cargols, queden reflectides a continuació:

- n) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.3 de la Norma DB SE-A. Pels passadors o perns utilitzarem acer de classe 6.8 amb una tensió de límit elàstic $f_y=480$ N/mm² i una tensió de ruptura $f_u=600$ N/mm². Per la resta d'elements d'unió com són els claus, grapes, cargols i connectors d'anell, placa o dentats es demanarà la fitxa tècnica del producte.
- o) El tipus de material que s'especifiqui pels cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat pels elements complementaris, és a dir, femelles i volanderes.
- p) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB SE-A. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norma.
- q) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.
- r) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:
 - Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Data del subministrament.
 - Identificació del vehicle que el transporta.
 - Quantitat que es subministra.
 - Denominació i designació de l'acer.
 - Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
 - Nom i direcció del comprador, així com el destí.
 - Referència de la comanda.

4 Execució

4.1 Condicions generals

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura de fusta. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

- a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.
- b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució.
- c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient.
- d) Hauran d'efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.
- e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que poguessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.
- f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre d'elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura de fusta, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.
- g) El Contractista s'assegurarà de que l'emmagatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiqui les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment pel desconeixement d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, perquè determini la viabilitat de la solució.
- h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per a portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura de fusta tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà perquè es satisfacin els següents punts:

- a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.
- b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi poguessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de

projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

- c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre de les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

4.3 Posta en obra. Prescripcions generals

El Contractista haurà de vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura de fusta. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es detallen més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

- d) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament pel Contractista i la Direcció Facultativa.
- e) Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.
- f) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està prohibit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-08, en el seu article 69º.
- g) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.
- h) L'emmagatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.
- i) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que pogués haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas de que un defecte no pogués corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la a l'efecte per deixar-ne constància.

4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra dels apuntaments

En la posta en obra dels apuntaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

- a) Els diferents elements que constitueixen els apuntaments es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements són de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Si aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moment de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntament dels diferents elements.
- b) Els elements i sistemes d'apuntament, un cop col·locats a obra, seran autoestables. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntament i el seu travament.

- c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

4.5 Muntatge

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

- a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element, l'ús del qual quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.
- b) Durant el muntatge es realitzarà l'acoblament dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la Norma DB SE-M.
- c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten disposats correctament, d'acord amb l'especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament disposats, i que la forma actual quedarà corregida amb la implementació dels elements citats.

- d) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.
- e) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a més de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.
- f) Pel que fa al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al que s'estableix en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com a elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.
- g) En el cas de classes resistents 1 i 2, els elements es protegiran de la pluja i/o humitat.

4.6 Unions amb connectors

4.6.1 Connectors d'anell o de placa

En unions realitzades amb connectors d'anell de tipus A (fusta-fusta) o connectors de placa de tipus B (acer-fusta) compliran la norma UNE-EN 912, i amb diàmetre no major que 200 mm.

El diàmetre del pern auxiliar s'escollirà d'acord amb la taula 8.7 del DB SE-M. El projectista indicarà el tipus de connector utilitzat en la unió. En cas de no indicar una definició exacta del connector caldrà adjuntar a la DF la fitxa tècnica del connector demostrant que aquest és compatible amb els productes comercials d'aquests sistemes, cal incloure en el plànol de taller la definició geomètrica completa del connector o la marca de referència que serveixi per establir un producte.

4.7 Unions amb cargols ordinaris i calibrats

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindrà en compte allò prescrit en la norma DB-SE-M per als elements auxiliars d'unió, així com allò establert en la norma DB-SE-A per a les unions cargolades.

Especialment, caldrà garantir:

- a) Les superfícies dels caps de cargols, femelles i volanderes han d'estar perfectament planes i netes abans de procedir al muntatge de la unió.
- b) Cal col·locar una volandera sota la femella i una altra sota la cabota del cargol.
- c) Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim.
- d) La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella 3 filets, com a mínim.
- e) Les femelles de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix s'han de bloquejar.

4.8 Execució de les perforacions

Per l'execució de les perforacions es tindran en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter més específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts són els següents:

- a) Els forats per a passadors i cargols es realitzaran amb perforadora mecànica, amb taladre.
- b) La perforació es farà preferentment a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1mm més petit que el definitiu.
- c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer-ho amb broca passant o llima.
- d) Perforació simultània: Es recomana que sempre que sigui possible, es perforin d'una sola vegada els forats que travessen dues o més peces, després d'armades, emmordassant-les o cargolant-les fortament. Després de fer les perforacions, les peces es separaran per eliminar les rebaves.
- e) Forats per a cargols i passadors: Els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb perforació de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB-SE-M i, en allò que sigui d'aplicació, per la norma DB-SE-A. Per a cargols ordinaris i passadors, el diàmetre serà 1.5 mm més gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.
- f) 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.
- g) El cargols d'una unió s'han d'estrènyer inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'estrènyer en una segona passada.

4.9 Execució d'elements a taller

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-M.

4.10 Execució d'elements a peu d'obra

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-M.

4.11 Toleràncies d'execució

Les exigències relatives a les dimensions i a les toleràncies de fabricació dels elements estructurals poden establir-se en el projecte, de manera específica, en funció de les condicions de fabricació i muntatge. De no especificar-se en el projecte, el fabricant o subministrador haurà de complir amb els següents punts.

Les mesures de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent us d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

4.11.1 Elements realitzats a taller

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

- a) Toleràncies de longitud: Es respectaran els valors màxims establerts per la Norma DB-SE-M, en cap cas superiors a:
- Llargària de l'element fins a 1m: $\pm 2,0$ mm
 - Llargària de l'element de 1 a 3m: $\pm 3,0$ mm
 - Llargària de l'element de 3 a 6m: $\pm 4,0$ mm
 - Llargària de l'element de 6 a 10m: $\pm 5,0$ mm
 - Llargària de l'element de 10 a 15m: $\pm 6,0$ mm
 - Llargària de l'element de més de 15m: $\pm L/2500$
- b) Toleràncies de forma: La fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no deurà ésser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

Al cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc.) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

Per els elements compostos, tipus encavallada, la comprovació haurà d'efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i al de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió al resta del entramat.

4.11.2 Conjunts muntats a l'obra

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

- a) Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra, s'obtindran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular al apartat 4.14.1.-, sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ± 15 mm.
- b) Desplomaments: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ± 25 mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

4.11.3 Unions

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades per els valors següents:

- a) Forats per a passadors i cargols: Els forats corresponents a unions per passadors, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:
- Diàmetre dels cargols: ± 1 mm
 - Diàmetre dels forats: 1-2mm més gran que el diàmetre del cargol
 - Separació i alineació de forats
 - Diàmetre del forat ≤ 11 mm: $\pm 1,0$ mm
 - Diàmetre del forat 11 a 17mm: $\pm 1,5$ mm
 - Diàmetre del forat 17 a 23mm: $\pm 2,0$ mm
 - Diàmetre del forat >23 mm: $\pm 3,0$ mm
- b) Soldadures: Les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, son les que s'indiquen a continuació:
- $\pm 0,5$ mm. per dimensions fins 15 mm.
 - ± 1 mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
 - ± 2 mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
 - ± 3 mm. per dimensions superiors a 150 mm.

4.11.4 Elements estructurals

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta serrada, s'ajustaran als límits de tolerància de la classe 1 definits a la norma UNE EN 336 en coníferes i pollanques. Aquesta norma s'aplicarà també per a fustes d'altres espècies de frondoses amb els coeficients d'inflament i merma corresponents, sempre i quan no existeixi norma pròpia.

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta laminada encolada, s'ajustaran als límits de tolerància definits a la norma UNE EN 390.

La combadura de columnes i bigues mesurada en el punt mitjà del vano, en aquells casos en els que es puguin presentar problemes d'instabilitat lateral, o en barres de pòrtics, hauran de limitar-se a 1/500 de la longitud del vano en peces de fusta laminada i microlaminada o a 1/300 en peces de fusta massissa.

4.11.5 Gelosies amb unions de plaques dentades

No s'admetran gelosies amb unions formades per plaques dentades.

4.12 Proteccions

4.12.1 Manteniment de les unions

Les unions exteriors estaran protegides de la retenció d'aigua en elles

En el cas de les estructures de fusta en Classe de Servei 1 o 2 a més de tenir el tractament de la fusta, les unions han de quedar ventilades i amb la capacitat d'evacuar l'aigua.

4.12.2 Manteniment de la fusta

Les estructures de fusta poden estar afectades per agents biòtics y abiòtics, s'ha de protegir d'aquests agents depenent de la classe de risc que tingui, tal como està definit a la taula 3.2.1.2 del Document Bàsic SE-M. i la taula 3.1, segons la classe de risc:

- a) Durant el transport, manipulació y muntatge dels elements estructurals de fusta, aquests no hauran de quedar exposats a una classe d'ús superior a la prevista en les seves condicions de servei finals. Si aquest no fós possible haurà de proporcionar-se una protecció addicional que cobreixi el risc existent.
- b) Algunes espècies coníferes freqüentment utilizadas en construcció com abets, pinàcies, cedre roig, són difícilment impregnable (exceptuant procediments especials). El fabricant garantirà que s'aconsegueixi la protecció especificada per la seva classe d'ús.
- c) En les obres de rehabilitació estructural en les que s'haguessin detectat atacs previs per agents xilòfags, s'hauran d'incrementar els nivells de protecció corresponents a les classes d'ús normals en una categoria. En aquests casos s'aplicarà com a mínim:
- Als elements nous que s'integren a l'obra i que no posseïxen una durabilitat natural suficient per resistir els atacs detectats: tractament superficial (NP2) de caràcter insecticida i fungicida en funció de las patologies observades. En els casos en los que s'hagin detectat atacs previs per tèrmit el tractament haurà de ser en profunditat (NP5), garantint-se que els caps de las bigues queden totalment tractades en una longitud axial de 50 cm. A més, si durant el procés de col·locació de la fusta es realitzés un restat de la fusta ja tractada, haurà d'aplicar-se in situ un tractament superficial en les testes (NP2), amb un producte protector almenys amb caràcter insecticida. En el cas d'atac per tèrmit haurà de valorar-se la conveniència de l'ús addicional de tractaments de barrera, destinats a protegir el conjunt de l'edifici, o de tractament mitjançant sistemes d'asquer destinats a erradicar la colònia.
 - En el cas dels elements estructurals existents, els tractaments curatius d'atacs actius de fongs de pudrició i tèrmit es realitzaran mitjançant la injecció en profunditat (almenys NP5) de producte protector per poder impregnar adequadament la zona de duramen.
- d) Per la protecció de peces de fusta laminada encolada:
- En el cas de protecció per la classe d'ús 2, es realitzarà sobre la peça acabada i després de les operacions d'acabat (respallat, mecanitzat d'arestes i taladres etc.).
 - En el cas de protecció per classe d'ús 3.1, el tractament protector podrà realitzar-se sobre la peça acabada o sobre les làmines prèviament al seu encolat.
 - En el cas de protecció per classe d'ús 3.2 ó 4, es realitzarà sobre les làmines prèviament al seu encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat, especialment quan es tracti de protectors orgànics.
- e) Para la protecció enfront a agents meteorològics:
- El millor protector enfront als agents meteorològics és el disseny constructiu, i especialment les mesures que eviten o minimitzen la retenció d'aigua.
 - Si la classe d'ús és igual o superior a 3 els elements estructurals han d'estar protegits enfront als agents meteorològics.
 - En elements estructurals situats a l'exterior han d'usar-se productes que permetin l'intercanvi d'humitat entre l'ambient i la fusta. Es recomana l'ús de protectors superficials que no formen una capa rígida permetent l'intercanvi de vapor d'aigua entre la fusta i l'ambient. En el cas d'utilitzar productes que formen una pel·lícula com les pintures i els vernissos, haurà d'establir-se i seguir-se un programa de manteniment posterior.
- f) Durabilitat natural i impregnabilitat
- La necessària definició de la classe resistent en projecte no implica l'especificació d'una espècie. Cada espècie, i en concret les parts de duramen i albura (a las que anomenarem zones), té associada el que s'anomena durabilitat natural.
 - L'albura o el duramen d'una espècie no té perquè requerir protecció per a una determinada classe d'ús tot i indicar-se així a la taula 3.1.
 - Cada espècie i zona té també associada una impregnabilitat, és a dir, una certa capacitat de ser impregnada amb major o menor profunditat. En cas de que s'especificués l'espècie i zona, haurà de comprovar-se que el tractament prescrit a l'element és compatible amb la seva impregnabilitat.
 - En el cas de que el tractament alteri el contingut d'humitat de la fusta, en obra haurà de constatar-se que s'entrega el producte conforme als requisits del projecte.
 - La durabilitat natural de cada espècie es defineix a la norma UNE-EN 350.

4.12.3 Protecció contra la corrosió dels elements metàl·lics

A la taula 3.4 del Documento Básico SE-M s'inclouen els valors mínims del gruix del revestiment de protecció enfront a la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei.

4.12.4 Preparació de les superfícies

- Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.
- La neteja de les superfícies metàl·liques es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan, s'especifiqui, per decapat, xorreat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines. La neteja de la fusta es realitzarà amb mitjans adequats que garanteixin l'eficàcia de la neteja i conservin les propietats i l'aparença externa de la fusta.
- Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planeïtat.
- Per a la preparació de superfícies de l'estructura metàl·lica, consultar el Plec de condicions per l'execució i posta en obra de l'acer laminat per tot allò que no s'especifiqui en aquest plec.

4.12.5 Execució del pintat

- a) En la execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades per el fabricant de la pintura, vernís o productes similar.
- b) Quan el pintat es realitzi al aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat del ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.
- c) Entre la neteja i la aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.
- d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini d'assecat fixat pel fabricant de la pintura o vernís; si no s'especificués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta-sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixin.
- e) Les parts que després de ser muntades a obra sigui d'accés difícil es pintaran i s'envernissaran amb la totalitat de capes prescrites abans de la seva col·locació definitiva en obra.
- f) Per al pintat, tant al taller com a peu d'obra, de l'estructura metàl·lica, consultar el Plec de condicions per l'execució i posta en obra de l'acer laminat per tot allò que no s'especifiqui en aquest plec.

5 Execució dels elements estructurals

5.1 Elements en general

- a) Les peces de fusta han d'estar col·locades a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
- b) La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada.
- c) Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
- d) El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos.
- e) Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
- f) Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
- g) Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
- h) Caldrà preveure l'estabilització provisional de les peces durant el muntatge.

5.2 Cargols

- a) El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la DT.

- b) La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la DT El diàmetre dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols.
- c) Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
- d) Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol.
- e) Un 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.
- f) La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim.
- g) Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar.

5.3 Jàsseres

En l'execució de les jásseres es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

- a) La peça que configuri a un element jássera serà sencera, sense juntes, a no ser que el projecte o la Direcció Facultativa ho especifiquin de manera diferent.
- b) Les unions d'aquests elements amb altres de fusta o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el Contractista en proposarà una que deurà ésser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.
- c) Els recolzaments, llevat que s'indiqui el contrari als plànols de projecte o a les instruccions de la Direcció Facultativa hauran de fer-se sobre superfícies horitzontals.
- d) Si en un determinat cas no es fes referència a les dimensions de la secció o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a les següents condicions de fletxa:
 - 1) Per estintolament d'altres elements estructurals, especialment murs de càrrega: 1/1000 de la distància entre recolzaments.
 - 2) Per suport de forjats sense cap requeriment específic: 1/500 de la distància entre recolzaments.
 - 3) Per suport d'elements d'acabat de cobertes: 1/300 de la distància entre recolzaments.
- e) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.13.- del present Plec de Condicions.

5.4 Corretges. Organització dels taulers de coberta

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

- a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta son l'estructura estabilitzadora a guerxament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.- i 5.4.-
Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta resti executat totalment, o restin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicació directa o mitjançant aprovació del corresponent plànol de taller.

- b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran contínues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1.- relatiu a l'execució de les jàsseres.
A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions que haurà d'aprovar particularment la Direcció Facultativa.
- c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus dau de fusta o angular, que coarti la tendència al bolcament de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionats els elements adients.
- d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran proveïts de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maneguets roscats.
- e) La tensió que es té que trametre a la barra en qüestió serà la indispensable perquè l'element no quedi solt. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contrària en plànol o de la Direcció Facultativa.
- f) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar-hi tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admet en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.
- g) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que la unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, perquè sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

5.5 Unions

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o amb passadors, detallades en els apartats 4.6.-, 4.7.-, 4.8.- i 4.9.- del present., el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

- a) Tret d'indicació contrària en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o enrigidors que siguin necessaris.
- b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que sigui senzill i ràpid llur control.
- c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió per l'entorpiment de les tasques de soldatge, cargolat o col·locació de perns produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.
- d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines son les tasques irrealitzables o difícilment executables.

6 Control i assajos

6.1 Identificació del subministre

En l'albarà de subministre o, en el seu cas, en documents a part, el subministrador facilitarà, almenys, la següent informació per a la identificació dels materials i elements estructurals:

6.1.1 Amb caràcter general

nom i direcció de l'empresa subministradora;

nom i direcció de la fàbrica; segons correspongui;

data del subministre;

quantitat subministrada;

certificat d'origen, i distintiu de qualitat del producte, en el seu cas.

6.1.2 Amb caràcter específic

6.1.2.1 Fusta serrada

Espècie botànica i classe resistent (la classe resistent pot declarar-se indirectament mitjançant la qualitat amb indicació de la norma de classificació resistent utilitzada);

Dimensions nominals;

Contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent.

6.1.2.2 Tauler

Tipus de tauler estructural segons norma UNE (amb declaració dels valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades al tipus de tauler estructural); Dimensions nominals.

6.1.2.3 Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

Certificat del tractament en el que haurà de figurar:

La identificació de l'aplicador;

L'espècie de fusta tractada;

El protector utilitzat i el seu número de registre (Ministeri de Sanitat i Consum);

El mètode d'aplicació utilitzat;

La categoria de risc que cobreix;

La data del tractament;

Precaucions a prendre davant de mecanitzacions posteriors al tractament;

Informacions complementàries en el seu cas, manteniment, etc.

6.1.2.4 Elements mecànics de fixació:

Tipus (clau sense o amb ressalts, tirafons, passador, pern o grapa) i resistència característica a tracció de l'acer i tipus de protecció contra la corrosió;

Dimensions nominals;

Declaració, quan sigui convenient, dels valors característics de resistència a l'esclafament i moment plàstic per unions fusta-fusta, fusta.tauler i fusta-acer.

6.2 Control de recepció en obra

Comprovacions:

A l'arribada dels productes a l'obra, el director de l'execució de l'obra comprovarà:

L'aspecte i estat general del subministre;

Que el producte és identificable, segons l'apartat 13.3.1 del DB SE-M i s'ajusta a les especificacions del projecte.

Es realitzaran també les comprovacions que en cada cas es consideren oportunes de les que a continuació s'estableixen a excepció en principi, de les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE;

Tant pel que fa a la fusta serrada com per la laminada s'inclourà en l'albarà de subministrament la següent informació:

- a) A l'albarà de subministrament, o en un altre document adjunt, el subministrador de la fusta serrada i/o laminada encolada especificarà tota la informació necessària per identificar els materials i els elements estructurals. Aquesta identificació complirà allò establert en la norma DB-SE-M i la resta de normativa aplicable, incloent, com a mínim, la informació següent:
 - b) Nom i direcció de l'empresa subministradora
 - c) Nom i direcció de la fàbrica o la serradora, segons correspongui
 - d) Data de subministrament
 - e) Quantitat subministrada
 - f) Certificat d'origen i/o distintiu de qualitat del producte, si és el cas
 - g) Classe resistent
 - h) Dimensions nominals
 - i) Contingut d'humitat
 - j) Espècies botàniques de l'element o de cada una de les seves parts
 - k) Norma de classificació que s'ha usat, per a la fusta serrada
 - l) Marcat segons UNE EN 386, per la fusta laminada encolada
 - m) Tipus d'element estructural
 - n) En cas que l'element hagi rebut algun tractament, un certificat incloent:
 - i. Identificació de l'aplicador
 - ii. Espècie de fusta tractada
 - iii. Protector usat i número de registre administratiu del producte
 - iv. Mètode d'aplicació
 - v. Categoria del risc cobert
 - vi. Data del tractament
 - vii. Precaucions a prendre en cas de mecanitzar-lo a posteriori
 - viii. Tota la informació complementària establerta per la normativa vigent

6.2.1 Per la fusta serrada

Espècie botànica: La identificació anatòmica es realitzarà en un laboratori especialitzat;

Classe resistent: La propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat, s'especificaran segons anotació i assajos de l'apartat 4.1.2 del DB SE-M.

Toleràncies de les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE EN 336 per fustes de coníferes.

Contingut d'humitat: Haurà de ser <20% segons UNE 56529 o UNE 56530.

6.2.2 Per taulers:

Propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinaran segons notació i assajos de l'apartat 4.4.2 del DB SE-M;

Toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 312-1 per taulers de partícules, UNE EN 300 per taulel de virutes orientades (OSB), UNE EN 622-1 per taulers de fibres i UNE EN 315 per taulers contraplacats.

6.2.3 Fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors

Tractament aplicat: Es comprovarà la certificació del tractament.

6.2.4 Elements mecànics de fixació

Es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció.

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, sempre i quan no suposi un risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per la no acceptació del producte i en el seu cas de la partida.

7 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura de fusta les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

- a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.
- b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
- c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.
- d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc., i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfil·leria aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.
- f) Per la instal·lació de l'energia elèctrica per proveir els elements auxiliars, com equips de soldadura, fons, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra.

8 Criteris d'amidament

m3 de volum amidat segons les especificacions del projecte.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos, mermes i solapaments. S'inclouen tots els elements d'unió i proteccions.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS PER A L'EXECUCIÓ DE LA FONAMENTACIÓ

1 Objectius

Documentar els treballs relatius a la recepció dels materials i a l'execució de la fonamentació i els sistemes de contenció de terres, anomenats a partir d'ara de forma genèrica fonamentació, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de Projecte.

2 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques corresponents a l'execució de la fonamentació, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista redacti un document on hi figurin els següents conceptes:

- Certificat d'haver examinat el lloc on s'executaran els treballs, fent constar la possible localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no, així com els punts en els que s'han realitzat els sondejos i/o l'extracció de testimonis.
- Estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, indicant, en aquest últim cas sobre el plànol d'emplaçament si així ho estima oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles abans indicats.
- Estudi on consti la comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.
- Certificat que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents del projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plec de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, per tal que es garanteixi la posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.

Al respecte, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista realitzi els plànols de muntatge, replanteig o explicatius de part, o de la totalitat dels elements de projecte.

- Relació dels processos constructius, equipaments, mètodes d'esgotament i extracció d'aigua, sistemes de clava d'elements de la fonamentació, etc., que pensa fer servir en l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

3 Materials

Aquest apartat, referent a la descripció de les característiques dels materials necessaris per l'execució de la fonamentació, correspon a una explicitació de les condicions que han de complir aquests, detallades de forma general en els Plecs de Condicions de la Posta en Obra dels elements d'estructura metàl·lica i dels de formigó armat.

Les argumentades explicitacions es centren en els següents punts:

- Els formigons de neteja, utilitzats per a l'anivellació de les bases de les sabates, pel reomplert dels pous de fonamentació i, en general, per a resoldre el contacte dels elements armats amb el terreny, tindrà una resistència característica de 15.0 N/mm² com a mínim, presentant una consistència plàstica o tova i una dimensió màxima de l'àrid no superior als 40 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

- Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de fonamentació -sabates, traves, lloses, murs de contenció, pilons, enceps, etc.- tindran una resistència característica no inferior a 25.0 N/mm², amb consistències compreses entre fluida i líquida. La dimensió màxima de l'àrid no serà superior a 20mm, sempre i quan la Direcció Facultativa o els documents de projecte no considerin el canvi corresponent. Per aquells casos en que l'execució de determinats elements de fonamentació, com puguin ésser pilons, murs pantalla i, en general, elements en els que llur formigonat s'executi amb l'ajuda de bombes, faci necessària una consistència més líquida, es podrà negociar amb la Direcció Facultativa llur canvi, sempre i quan es faci amb l'addició de fluidificants o superplastificants.
- L'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó serà del tipus B-500S/SD, segons indiquin els plànols, i de límit elàstic no inferior a 500.0 N/mm². Els recobriments de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, a no ser que la Direcció Facultativa estimi altres valors. Aquests recobriments cal observar-los en tots els casos, inclús quan s'hagi disposat una capa de formigó de neteja, amb la qual cosa caldrà calçar convenientment les armadures amb els procediments que estableix el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.
- Tots els elements de fonamentació que en els plànols de projecte s'indiqui que tenen que ésser galvanitzats, tindran una protecció d'almenys, 25µm.
- Els elements d'acer laminat i, en general, tot l'acer que es col·loqui a obra, excepte el d'armar i el que s'especifiqui expressament tant en els plànols com per part de la Direcció Facultativa, es realitzaran amb material del tipus S-275-JR, tret del constituent de baines perdudes per a micropilons, que serà tipus S-355, atenent-se a les condicions establertes per la seva posta en obra, que s'especifiquen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra dels Elements d'Estructura Metàl·lica.
- Els elements tipus cable, ja siguin per l'execució de tirants, ancoratges i, en general, sistemes d'armat actiu, es realitzaran amb acer d'alta resistència o amb acers especials. El tipus d'acer utilitzat en els cordons de les armadures actives quedarà determinat en els plànols. En el seu defecte s'utilitzarà acer Y1860, amb una càrrega unitària màxima $f_{max} = 1.860$ N/mm², que presentin esglaons de deformació a trencament superiors al 3.5%.
- Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures i compliran tots els requeriments que s'especifiquen en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat. En aquells casos en els que un determinat element de formigó s'executi fent servir els paraments de l'excavació com a encofrat, es vetllarà perquè en el procés de formigonat, realitzat amb el procediment que s'hagi previst, no es produeixin esllavissades de terres. Es recomana, en aquest sentit, realitzar una part petita com a prova, per a verificar la validesa de la solució.

4 Execució

A continuació es detallen, primer amb caràcter general i després de forma més específica, les prescripcions a tenir en compte en l'execució dels elements de fonamentació.

4.1 Condicions generals

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per a la realització dels treballs d'execució dels elements de la fonamentació, posant especial èmfasi en els punts que es detallen a continuació:

- Restaran a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a la pròpia finca i a les contigües a l'obra.
- Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'hagin produït per efecte de l'execució dels elements de la fonamentació.

- c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient, al marge de que el Contractista haurà de fer la previsió de poder inutilitzar-la d'immediat, retirant-la o taponant-la amb formigó.
- d) Haurà d'efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, fins i tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.
- e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que poguessin aparèixer, tant degudes a moviments del nivell freàtic o per la posició d'aquest respecte al fons de l'excavació, com per l'acumulació de l'aigua de pluja. També s'inclou la instal·lació dels punts de llum i connexió a la xarxa elèctrica general o la de clavegueram, en el cas corresponent.
- f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de pilons (en el seu cas), geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de fonamentació, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que jutgi necessaris, de forma que l'Arquitecte Director, si ho considera convenient, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.
- g) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les rases i els pous de fonamentació o enceps, i, si estan armats, es vigilarà que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.
- h) Les armadures dels elements de formigó armat de la fonamentació no restaran en contacte directe amb el terreny. A tal fi, es disposarà un llit de formigó de neteja o formigó pobre, de característiques ja esmentades anteriorment, de gruix mínim 10cm, a no ser que en els plànols s'especifiqui una solució alternativa.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució de la fonamentació tindrà com a punt de partida les relatives al replanteig de llurs elements. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

- a) Un cop realitzat total o parcialment el moviment de terres, es procedirà a comprovar que els nivells i rebaixos resultants s'adaptin al replanteig de la fonamentació.
- b) La senyalització del replanteig de la fonamentació es realitzarà amb mitjans perdurables, al menys mentre durin els treballs de moviment de terres, execució de la fonamentació i primers nivells de l'estructura, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.

A diferència del replanteig del moviment de terres, per a senyalitzar la fonamentació serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals que arranquin de la fonamentació, ja siguin pilars, murs de càrrega o murs de contenció. Es recomana marcar amb pintura sobre la capa de formigó de neteja els citats eixos de referència.

- c) El replanteig de la fonamentació es realitzarà conjuntament pel Contractista i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de l'obra. Un cop realitzat aquest replanteig haurà de ser presentat a l'Arquitecte Director de l'obra, que donarà llur conformitat o bé ordenarà els ajustaments que consideri oportuns.
- d) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors que l'hi puguin ésser imputables. Sí existís divergència entre dos plànols o documents de Projecte, el Contractista està obligat a comunicar-ho a la Direcció Facultativa perquè aquesta es manifesti a favor de donar

prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el Projecte, en el cas d'haver optat per la solució incorrecta.

4.3 Micropilons

El present subapartat es refereix a les condicions específiques per l'execució dels micropilons. Es detallen a continuació les condicions a seguir tant per l'execució de micropilons de clava com de perforació.

- a) El Contractista estarà obligat a presentar a la Direcció Facultativa la documentació que aquesta sol·liciti referent al tipus de micropiló, sistema d'execució, capacitats de càrrega estructural garantides, seccions transversals dels elements que el constitueixen, i característiques dels materials que tinguin intenció d'utilitzar, amb l'objectiu de que l'Arquitecte Director de l'obra doni el vist i plau al sistema o faci les consideracions que cregui oportunes.
- b) Si no s'instrueix cap condició especial, els materials utilitzats per la realització del micropiló es cenyiran a les prescripcions que s'han indicat en l'apartat 3^{er} del present Plec de Condicions.
- c) En cas d'utilitzar micropilons de perforació basats en la introducció en el terreny d'una baina metàl·lica contínua o no i recuperable, caldrà que es garanteixi per escrit la forma prevista d'extracció de la baina, essent necessari que es compleixi sempre que el nivell de formigonat quedi com a mínim un metre (1,0m) per sobre del nivell inferior de la baina més profunda.
- d) El sistema utilitzat per realitzar la clava o la perforació del piló serà tal que permeti saber quan s'ha assolit una profunditat que garanteixi la capacitat portant del piló de projecte. Si es fes servir un sistema que no contemplés aquesta condició com, per exemple, sistemes de rotació refrigerada per aigua o similars, serà condició indispensable que el Contractista vagi contrastant la posició de l'estrat resistent mitjançant algun procediment paral·lel d'anàlisi de la capacitat portant del terreny.
- e) La composició dels morters que constitueixen els micropilons podrà ésser de lletada de ciment Portland o bé una barreja de ciment Portland i sorra, amb una dosificació de ciment en pes no inferior als 600 Kg/m³ de morter.
- f) La col·locació del morter de sorra o la lletada de ciment en l'interior del micropiló es farà per injecció, mai per caiguda lliure, a una pressió a estimar en cada cas, però mai inferior a les 3 atmosferes.
- g) Les toleràncies admeses en l'execució dels micropilons quedaran fixades pel detall dels següents punts:
 - Diàmetre: relatiu +5,0% a -0,0%
absolut +10,0mm. a -0,0%
 - Profunditat: ± tres diàmetres ó ± 40,0cm.
 - Verticalitat: 1.0%
adoptant la condició més restrictiva.
- h) Els criteris per la classificació dels desviaments del replanteig dels micropilons seran els mateixos que els detallats pel cas anterior.

4.4 Enceps i grups de pilons

Per l'execució dels enceps es seguiran les prescripcions que es detallen a continuació:

- a) Sota cap concepte es podran ajuntar dos o més enceps, malgrat llur proximitat, a no ser que s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Sí no és possible

mantenir les terres que separen l'àmbit de cada encep, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de poliestirè o un material estable que pugui servir d'encofrat.

Quan entrin en contacte dos enceps de dimensions particulars diferents i així es manifestés en els plànols dels fonaments, el cantell de l'element resultant de la intersecció serà el corresponent al que el tingués major.

- b) L'armat dels enceps consistirà, tret dels enceps de dos pilons, en una armadura bàsica i una de reforç que es col·locarà a la part inferior dels enceps, amb els recobriments que s'hagin estimat, aprovionades de patilles d'ancoratge doblegades a 90° de longitud no inferior a 20cm. L'armat bàsic consistirà en un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm cada 20 centímetres; l'armat de reforç unirà els caps dels pilons de la forma que s'indica en els plànols, sobrepasant els pilons i estarà aprovionat de patilles d'ancoratge idèntiques que les de l'armat bàsic.

L'armat dels enceps de dos pilons s'organitzarà com si es tractés d'una armadura de jàssera -veure Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat- es a dir, mitjançant una caixa confeccionada amb armadures longitudinals proveïdes de patilles d'ancoratge a 90°, de longitud no inferior a 20 cm i cercols d'armadura transversal.

- c) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.
- d) No podrà realitzar-se el formigonat dels enceps en diferents tongades separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per tal de que instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.
- e) Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base dels enceps, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base, de, com a mínim, 20cm i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.
- f) La separació dels eixos de piló en un grup serà de 2.5 vegades llur diàmetre. Les distàncies mesurades en planta de qualsevol parament de l'encep al perímetre dels pilons seran, com a mínim, de 25cm.
- g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0cm
- Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2%

adoptant la condició més restrictiva.

5 Seguretat

Veure l'Estudi i el Pla de Seguretat i Higiene adjunt al present projecte. Les mesures de seguretat a adoptar amb caràcter general en la realització dels treballs contemplats per aquest Plec de Condicions es concreten en els punts que a continuació s'exposen:

- a) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, delimitant perfectament les àrees de treball.

- b) Es suspendran els treballs d'execució dels elements de la fonamentació quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 km/h, especialment pel que es refereix a l'execució de murs de contenció i treballs que duguin implícita l'existència de bastides per a la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.
- c) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació -grues, muntacàrregues, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- d) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures, per a realitzar el seu transport, es penjaran per element de fixació proveïts de pestells de seguretat.
- e) Els operaris que manipulin el formigó duran guants i botes que protegeixin la seva pell del contacte amb el mateix.
- f) Per a la instal·lació d'energia elèctrica necessària per a proveir als equips auxiliars, com formigoneres, vibradors, etc., i a l'arribada dels conductors d'escomesa, es disposarà un interruptor diferencial, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i per a la posada a terra
- g) Quan la posada en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombament, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial atenció a netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.
- h) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

6 Control

Respecte als aspectes específics relacionats amb el control, caldrà que es tinguin en compte els següents punts, a més de consultar l'apartat corresponent en el Plec de Condicions per l'execució del Formigó Armat i el de l'Estructura Metàl·lica.

- a) Comprovar sistemàticament en tots aquells elements que s'hagin de formigonar, que les superfícies que han de rebre el formigó estiguin en condicions de fer-ho, és a dir, lliures totalment de fang, terres, objectes estranys a l'obra, etc., preparant-les amb raspall de pues i pintura epoxi quan el projecte o la Direcció Facultativa ho estableixin.
- b) El nombre d'assajos a realitzar per cada partida dels elements de la fonamentació quedarà determinat en l'apartat de control del Plec de Condicions de la posta en obra del Formigó Armat.
- c) Totes les soldadures fetes en les armadures passaran un control ocular, i la Direcció Facultativa determinarà en cada cas el nombre d'assajos, ja sigui per líquids penetrants o per rajos X, que calgui fer, d'acord amb el Plecs de Condicions corresponents.

7 Toleràncies

Les toleràncies es troben particularitzades per a cada tipus d'element, es prendran les més restrictives de les especificades en aquest plec o en l'annex 11 de la EHE-08.

8 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de la fonamentació, es concreten en els següents punts:

- a) Els amidaments es referiran als plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment pous, de pilons, de murs i pantalles de contenció.

c) L'amidament de l'acer inclourà, tant si s'especifiquen explícitament en la descripció de la partida, les patilles d'ancoratge, solapaments i elements auxiliars de muntatge.

Si les característiques mecàniques, físiques i hidrològiques del terreny coincideixen amb les que detalla l'Assaig Geotècnic, el Contractista no podrà sol·licitar un augment de pressupost, inclòs el cas de que es vegi obligat a utilitzar elements o tècniques suplementàries per l'execució dels elements de fonamentació de projecte. En aquest concepte s'inclouen explícitament la necessitat de l'ús de llots bentonítics per l'execució de murs pantalles i l'extracció i esgotament de les aigües freàtiques.

d) El preu detallat pels pilons corresponen a tots els elements necessaris per a realitzar-los; és a dir, excavació, formigonat i aferrallat, incloent, a més a més, l'escapçat en els casos que fixi el present Plec de Condicions o dicti la Direcció Facultativa.

e) Les perforacions, tant de pilons, ancoratges o jet-grouting seran pagades per metre lineal d'element executat a partir del nivell de fonament o element estructural definitiu, i no, en cas de no coincidir, des del punt on s'executi realment l'excavació. En el preu per metre lineal de perforació resten incloses totes les despeses ocasionades per la mateixa, fins i tot totes les operacions connexes, com les reparacions degudes a l'ocupació i als danys que pugui provocar la maquinària per l'execució de la perforació als terrenys particulars o propietat pública, que es tornaran a substituir al seu estat original.

Igualment queda inclosa la recollida i retirada dels detritus provinents de la perforació, beurada de ciment o formigó sobrant i la reconstitució del terreny natural, exactament al mateix estat en el que es trobava abans del començament dels treballs, a la prestació de tot el personal tècnic necessari per l'execució dels treballs, a la provisió de totes les energies elèctrica, combustible, aigua, transport de ciment o fangs necessaris per la realització de tots els treballs i del transport de totes les mostres recuperades fins a la caseta d'obra.

f) El preu d'emplaçament de maquinària inclou la situació des del punt de descàrrega de transport fins a la primera perforació de la maquinària, així com dels mitjans auxiliars i la preparació de les plataformes de treball per la instal·lació de la maquinària i equips, accessoris, plataforma per bombes, transport muntatge i desmuntatge, així com la instal·lació dels equips pel control.

g) Les eventuais aturades dels equips degudes a trasllats interiors a l'obra sempre quedaran inclosos dins del preu d'emplaçament de la maquinària.

PLEC DE CONDICIONS PER A ENDERROCS I ESTINTOLAMENTS

1 Objectius

Documentar els treballs relatius al moviment de terres de l'obra, d'acord amb la memòria tècnica i els plànols de projecte.

Es documentaran també les intervencions estructurals de sistemes ja construïts, on es pretén dur a terme una alteració del comportament d'aquest, una substitució parcial d'alguna de llurs parts, o bé un reforç d'aquests i, en darrera instància en aquells casos que en la redacció del Projecte o la Direcció Facultativa hi faci referència.

2 Condicions de partida

2.1 Detall del conjunt a enderrocar

Abans de procedir a l'enderroc, caldrà que el Contractista faci saber a la Direcció Facultativa preferentment amb Document escrit els condicionants del solar, que es poden concretar en els següents punts:

- Ubicació, envergadura i estat actual de les estructures existents de qualsevol tipus, que puguin destorbar les feines de l'enderroc o bé les d'execució del projecte específic al qual documenta aquest Plec de Condicions.
- Localització de les línies de serveis d'ús públic a la zona d'actuació, tant si es troben en funcionament o no, detallant llur envergadura, per que la Direcció Facultativa pugui assabentar-se de la repercussió que pot representar la seva inutilització i, en el cas corresponent, el seu enderroc.
- Constatació de la planimetria per mitjà del plànol topogràfic de la zona d'actuació, que caldrà aixecar-lo en el seu defecte, comparant-la amb les dades de projecte, a fi de poder valorar i quantificar certerament els treballs del moviment de terres.
- Realització d'un esquema en planta de la ubicació de la tanca protectora, on es faci constar tipus i característiques més rellevants de la mateixa, així com de la posició que adoptaran les casetes d'obra.

2.2 Detall dels elements per enderrocar

El Contractista farà constar per escrit totes les divergències que observi entre la realitat i l'estudi previ o projecte. En qualsevol cas, si aquestes divergències son notables, caldrà que ho posi en coneixement de la Direcció Facultativa abans d'iniciar o prosseguir els treballs, a fi que, de comú acord, es puguin acceptar les possibles repercussions econòmiques que comportés tal eventualitat.

2.3 Coneixement del projecte

Paral·lelament als punts anteriors, el Contractista haurà de certificar que coneix en la seva totalitat els documents de projecte –plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, remetent a la Direcció Facultativa un recull de tots aquells dubtes i objeccions que consideri oportuns, amb l'objectiu de garantir una posada en obra del tot fidedigna.

2.4 Dades de les edificacions veïnes

La Direcció Facultativa es reserva el dret de demanar el Contractista que porti a terme un estudi de l'estat en què es troben les edificacions veïnes, posicionant sobre plànol o bé documentant amb fotografies les possibles esquerdes i patologies que puguin tenir. Caldrà, en aquests casos, que el Contractista demani aquells permisos a l'Autoritat que correspongui, per realitzar aquesta tasca de forma prou rigorosa.

2.5 Planning d'obra i procés constructiu

El Contractista haurà de facilitar a la Direcció Facultativa un document per escrit, on faci constar els procediments constructius que pensa utilitzar durant tot el temps que sigui necessari per realitzar l'obra, atenent-se a les següents consideracions:

- Possibilitat d'adoptar l'organització que jutgi més convenient, utilitzant els procediments que cregui més oportuns, acceptant, en aquests casos, la responsabilitat total respecte a tot allò que es pugui derivar de la falta de precaució en la realització de les obres.
- Opció d'expressar la voluntat que siguin o bé l'Arquitecte o bé l'Aparellador Directors els que decideixin la forma d'execució, cosa que portarà implícita la transmissió de responsabilitats cap a la Direcció Facultativa, quedant el Constructor relegat a realitzar les obres atenent-se a la totalitat de les recomanacions que els Tècnics Directors estimin oportunes.
- En qualsevol cas, si els procediments utilitzats resulten perillosos per causes imprevistes, o bé, s'estimi que el Contractista s'ha excedit en els límits fixats prèviament, l'Arquitecte podrà ordenar un nou ordre d'execució dels treballs, estant el Contractista obligat a acceptar-los.

2.6 Materials a utilitzar en les intervencions estructurals

Els materials a utilitzar seran els que s'especifiquin en els plànols de Projecte, i la posada en obra es durà a terme sota les prescripcions que facin esment als respectius Plecs de Condicions.

En aquells materials que, per la seva singularitat o recent aparició, no tinguin Normativa i no puguin referir-se a cap Plec de Condicions, hauran d'anar acompanyats de llur corresponent Certificat de Garantia, expedit per un laboratori homologat, per a la seva aprovació definitiva a càrrec de la Direcció Facultativa.

Tanmateix, continuaran vigents les condicions que dicten els corresponents Plecs de Condicions, pel que fa referència al subministrament i emmagatzematge dels esmentats materials.

3 Execució

3.1 Condicions generals

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per l'execució dels enderrocs. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

- Restaran a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas electricitat, telèfon, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a la de l'obra.
- Tanmateix, aniran a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte del moviment de terres.
- Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que ella decideixi la solució més convenient.

- Hauran d'efectuar-se els entibaments i/o apuntaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, inclús en el cas que no figurin en els amidaments o no hagin estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.
- Si les característiques constructives dels elements que anessin apareixent no coincidissin amb les descrites pels Documents de projecte, s'informarà immediatament a la Direcció Facultativa els mitjans per realitzar les proves que estimi oportunes –com l'execució de cales o senzilles comprovacions de resistència-
- El Contractista estarà obligat a disposar de tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi -convenients per realitzar l'enderroc. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que puguin aparèixer, degut a la posició del nivell freàtic respecte al fons de l'excavació o per l'acumulació d'aigua de pluja, així com la instal·lació de punts de llum i la connexió a la xarxa elèctrica i/o de clavegueram.
- Caldrà que el Contractista estableixi un mecanisme pel qual garanteixi en tot moment l'eliminació del material de l'enderroc.
- El Contractista haurà de realitzar uns plànols referents als enderrocs, expressant nivells, elements a enderrocar i característiques estructurals estimades dels elements, així com aquelles característiques rellevants per dur a terme les tasques pròpies dels enderrocs.

3.2 Condicions generals de l'obra

Per a enderrocs:

Les tasques d'enderroc es realitzaran en base als següents punts:

- Els elements a enderrocar es regaran amb aigua, de cara a que es realitzin els treballs amb la mínima quantitat de pols possible.
- Abans de procedir a l'enderroc d'un conjunt o element suficientment singular, l'encarregat d'obra s'assabentarà que la supressió de l'element no posa en situació precària d'estabilitat cap part de l'obra. Si fos del tot inevitable basar el procés constructiu en deixar alguns elements en situació límit, llavors caldrà delimitar la zona d'actuació convenientment, de manera que la falla sobtada de l'estructura no causi danys personals ni materials a tercers.
- Es durà a terme un anàlisi d'estabilitat de les parts d'estructura que cal que suportin la runa dels enderrocs ja realitzats.
- La utilització de maquinària trepanadora o de voladures, tant controlades com no, queda a aprovació definitiva de l'Arquitecte Director de l'obra, inclús en els casos en que llur utilització representi poc volum d'obra.

Per a intervencions estructurals:

El procés constructiu a dur a terme en l'execució de l'element de recalç, reforç o substitució serà el que es detalla en la redacció del Projecte, amb rigorós compliment de cadascun dels apartats esmentats i en llur defecte, caldrà consultar a la Direcció Facultativa, que determinarà el guió de posta en obra. Qualsevol modificació del procés que l'empresa constructora cregui convenient, haurà d'esser aprovada per la Direcció Facultativa.

Quan s'especifiqui en els apartats que componen el procés constructiu que determinat element de formigó o morter ha de fraguar, serà necessari observar els 28 dies per a que el procés es porti a bona finalitat, o bé corroborar un fraguat accelerat d'aquest mitjançant Certificats de Garantia que garanteixin aquesta acceleració, sense alteració a curt ni a llarg termini de la seva resistència màxima admissible, certificat que caldrà presentar a la Direcció Facultativa per ta de que aquesta accepti o rebutgi el procés proposat.

Al finalitzar, un cop descrit tot el procés d'execució de cada un dels apartats que componen el guió a seguir, es comprovaran deformacions, esquerdes i, en general, alteracions que puguin produir-se fora del context que exposi la redacció del projecte.

L'enderrocament dels elements que el Projecte determini, es durà a terme mitjançant la separació minuciosa entre aquest i la resta de l'estructura, sense vibracions que poguessin posar en crisi l'estabilitat del conjunt. Separat l'element de llur context estructural, podrà ésser enderrocat amb procediments menys subtils, observant que al dur-ho a terme no doni lloc a patologies en els elements adjacents.

3.3 Condicions prèvies per a intervencions estructurals

La primera comprovació a realitzar que haurà d'esser avaluada per la Direcció Facultativa, consistirà en corroborar que, en realitat, l'element a recalçar, reforçar, o, en general, alterar estructuralment, es correspon amb l'expressat en la redacció del Projecte, així com aquells elements que faci referència en els plànols tot i no preveure's a priori una contribució resistent de l'esmentat element davant l'estabilitat de la solució emprada.

Quan la Direcció Facultativa ho determini, podran ésser aixecats els plànols o bé demanar la redacció d'un dossier, ja sigui topogràfic o escrit, de l'estat actual de l'element a reforçar o reparar, del seu entorn o del conjunt de l'immoble si fos necessari.

4 Seguretat i control

A efectes de garantir la seguretat de l'obra d'enderrocs caldrà que es satisfacin les següents mesures:

- a) La Direcció Facultativa podrà ordenar l'apuntament de qualsevol element, a fi de garantir llur estabilitat, per la qual cosa caldrà que el Contractista disposi, de forma immediata, del material convenient per tal de realitzar-lo sense espera.
- b) L'obra quedarà perfectament delimitada mitjançant tanques difícilment franquejables.
- c) Qualsevol situació precària d'estabilitat que es pugui esdevenir per la realització de les tasques d'enderroc no es perllongarà més de tres o quatre hores. Estarà totalment prohibit deixar una situació d'aquest tipus d'un dia per l'altre i encara menys deixar-la durant un cap de setmana.
- d) Caldrà que el Contractista destini obligatòriament a una persona, preferentment la mateixa sempre, perquè efectui cada dia, i al començament de la jornada, una revisió dels sistemes d'entibament i estabilització dels elements de l'obra.

A efectes de garantir el control de intervencions estructurals caldrà que es satisfacin les següents mesures:

Els procediments pel control dels materials estaran fixats en la redacció del Projecte i, en el seu defecte, hauran d'ajustar-se als mètodes de control que esmentin els Plecs de Condicions de cadascun dels materials que hi intervinguin.

Els assajos que hagin d'efectuar-se, es portaran a terme de forma tal que el procés constructiu quedi aturat fins que la Direcció Facultativa, sigui coneixedora de les dades que l'esmentat assaig faci referència. Si aquest es satisfactori es donarà el vist i plau per la continuació del procés, o bé rebutjarà la posta en obra del apartat en curs, segons cregui convenient

5 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament utilitzats per comptabilitzar les partides que intervenen en l'enderroc, es concreten en els següents punts:

- a) Els amidaments es referiran als plànols acceptats per les dues parts-Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.
- b) A no ser que en l'estat d'amidaments s'especifiqui el contrari, no es tindrà en compte l'esponjament de les runes, excepte a les partides de transvasament i transport d'aquestes a l'abocador, on es considerarà, excepte indicació contrària en el Pressupost, un 25% d'augment.
- c) Si durant l'execució dels treballs de l'enderroc es troben elements de característiques diferents a les tingudes en compte en el projecte corresponent, tan sols tindrà dret el Contractista a un preu contradictori quan el volum de dit element sobrepassi en 20% del volum d'obra a què correspongui el projecte.

4 NORMATIVA UTILITZADA

4.1 Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-08, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 956/2008(BOE: 19/06/2008) (modificació BOE: 11/09/2008)

4.2 Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero

- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios

- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

NTE "Norma Tecnológica de la Edificación"

.....
Barcelona, a 07 d'abril de 2016



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte

BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

Promotor

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Document

ABRIL 2016

PROJECTE D'EXECUCIÓ

Doc.4 PRESSUPOST

Expedient

E8071-PE2

Exp. AMB: 900391/2016

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DE L'ESTRUCTURA I LA FONAMENTACIÓ DE L'AMPLIACIÓ
DE L'AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

DOC 4_PR
PRESSUPOST

Doc nº1 Amidaments

Doc nº2 Estadística de components i partides

Doc nº3 Quadre de preus I i Quadre de preus II

Doc nº4 Justificació de preus

Doc nº5 Pressupost general

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Projecte	P1	PRESSUPOST E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	OR	OBRA REFORMA
Capítol	00	INTERVENCIIONS PRÉVIES I ENDERROCS
Subcapítol	03	ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2			4,000	1,500	0,700		4,200	C#*D##*E##*F#
3			4,000	2,100	1,000		8,400	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,600

2	K214Z00P	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebigat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pòrtic 1	T						
2			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#
3	Pòrtic 2	T						
4			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#
5	Pòrtic 3	T						
6			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#
7	Pòrtic 4	T						
8			6,000				6,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3	K218Z1CP	m2	Repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura metàl·lica existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderroc amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega de runa a l'abocador autoritzat i controlat més proper, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i d'abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou l'esponjament de les runes.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pòrtic 1	T						
2			3,000	0,350	0,350		0,368	C#*D##*E##*F#
3	Pòrtic 2	T						
4			3,000	0,350	0,350		0,368	C#*D##*E##*F#
5	Pòrtic 3	T						
6			3,000	0,350	0,350		0,368	C#*D##*E##*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 1,104

Projecte	P1	PRESSUPOST E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	OR	OBRA REFORMA
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES
Subcapítol	03	EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K222Z45P	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	DF02		2,000	1,000	0,350	0,700	0,490	C#*D##*E##*F#
3	DF03		1,000	0,700	0,350	0,700	0,172	C#*D##*E##*F#
4	DF04		1,000	0,550	0,350	0,700	0,135	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,797

Projecte	P1	PRESSUPOST E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	OR	OBRA REFORMA
Capítol	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
Subcapítol	01	FONAMENTACIONS EN SUPERFICIE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	DF02		2,000	1,000	0,350		0,700	C#*D##*E##*F#
3	DF03		1,000	0,700	0,350		0,245	C#*D##*E##*F#
4	DF04		1,000	0,550	0,350		0,193	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,138

2	K31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	---

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	DF01		4,000	0,700	0,400	0,300	0,336	C#*D#*E#*F#
3	DF02		2,000	1,000	0,350	0,600	0,420	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000	0,450	0,300	0,270	C#*D#*E#*F#
5	DF03		1,000	0,700	0,350	0,600	0,147	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,700	0,450	0,300	0,095	C#*D#*E#*F#
7	DF04		1,000	0,550	0,350	0,600	0,116	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,650	0,550	0,300	0,107	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,491**

3 K31B4000 kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/ut							
2	Reforç Fonamentació	T						
3	DF01		4,000			463,000	1.852,000	C#*D#*E#*F#
4	DF02		2,000			175,000	350,000	C#*D#*E#*F#
5	DF03		1,000			192,000	192,000	C#*D#*E#*F#
6	DF04		1,000			193,000	193,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.587,000**

4 K31DD100 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medió de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	DF01		4,000	0,700	2,000	0,300	1,680	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,000	0,400	0,300	0,960	C#*D#*E#*F#
4	DF02		2,000	1,700		0,900	3,060	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	0,150	0,300	0,180	C#*D#*E#*F#
6	DF03		1,000	1,400		0,900	1,260	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,000	0,100	0,300	0,060	C#*D#*E#*F#
8	DF04		1,000	0,900		0,900	0,810	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,000	0,200	0,300	0,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,130**

5 K45RE000 m2 Pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	DF01		4,000	0,700	0,400		1,120	C#*D#*E#*F#
3	DF02		2,000	1,000		1,050	2,100	C#*D#*E#*F#
4	DF03		1,000	0,700		1,000	0,700	C#*D#*E#*F#
5	DF04		1,000	0,900		1,100	0,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,910**

6 K4ZW101H u Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S , de diàmetre 16 mm, amb perforació i injectat continu d'adhesiu de resines epoxi, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcamentss i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	DF02		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	DF03		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	DF04		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

Projecte P1 PRESSUPOST E8071-PE2-06
 Edifici / Intervenció 0R OBRA REFORMA
 Capítol 02 FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
 Subcapítol 03 LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	Solera 15+15		4,000	1,500	0,700		4,200	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,100	1,000		8,400	C#*D#*E#*F#
4	DF01		-4,000	0,700	0,400		-1,120	C#*D#*E#*F#
5	DF02		-2,000	1,000	0,350		-0,700	C#*D#*E#*F#
6	DF03		-1,000	0,700	0,350		-0,245	C#*D#*E#*F#
7	DF04		-1,000	0,550	0,350		-0,193	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,342**

2 K9232B91 m2 Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	Solera 15+15		4,000	1,500	0,700		4,200	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3		4,000	2,100	1,000		8,400	C#*D#*E#*F#
4	DF01	-4,000	0,700	0,400		-1,120	C#*D#*E#*F#
5	DF02	-2,000	1,000	0,350		-0,700	C#*D#*E#*F#
6	DF03	-1,000	0,700	0,350		-0,245	C#*D#*E#*F#
7	DF04	-1,000	0,550	0,350		-0,193	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,342**

3 K7A24M0L m2 Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	Solera 15+15		4,000	1,500	0,700		4,200	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,100	1,000		8,400	C#*D#*E#*F#
4	DF01		-4,000	0,700	0,400		-1,120	C#*D#*E#*F#
5	DF02		-2,000	1,000	0,350		-0,700	C#*D#*E#*F#
6	DF03		-1,000	0,700	0,350		-0,245	C#*D#*E#*F#
7	DF04		-1,000	0,550	0,350		-0,193	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,342**

4 K93BZ11X kg Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col.locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2							
2	.inclou ancoratges a altres elements estructurals							C#*D#*E#*F#
3	Reforç Fonamentació	T						
4	Solera 15+15		4,000	1,500	0,700	8,000	33,600	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,100	1,000	8,000	67,200	C#*D#*E#*F#
6	DF01		-4,000	0,700	0,400	8,000	-8,960	C#*D#*E#*F#
7	DF02		-2,000	1,000	0,350	8,000	-5,600	C#*D#*E#*F#
8	DF03		-1,000	0,700	0,350	8,000	-1,960	C#*D#*E#*F#
9	DF04		-1,000	0,550	0,350	8,000	-1,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,740**

5 4936Z70X m2 Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	Solera 15+15		4,000	1,500	0,700		4,200	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,100	1,000		8,400	C#*D#*E#*F#
4	DF01		-4,000	0,700	0,400		-1,120	C#*D#*E#*F#
5	DF02		-2,000	1,000	0,350		-0,700	C#*D#*E#*F#
6	DF03		-1,000	0,700	0,350		-0,245	C#*D#*E#*F#
7	DF04		-1,000	0,550	0,350		-0,193	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,342**

Projecte P1 PRESSUPOST E8071-PE2-06
 Edifici / Intervenció 0R OBRA REFORMA
 Capítol 02 FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
 Subcapítol 08 MICROPILONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K3DZZ01P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus "PAK'S" de Losan. Inclou desplaçament de personal, preparació del material i maquinaria de petites dimensions per a espais reduïts, segons especificacions definides a plànols i plec de condicions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 K3D1ZP5P m Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus "PAK'S 73/10" de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m3 de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), perforació de fonamentació existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels micropilons, perforacions, injecció de la beurada de ciment, irregularitats i pèrdues, descapçat del micropiló, eliminació de la lletada, raspatllat i sanejat de la superfície del tub d'acer per a la formació de cap d'ancoratge, subministrament i col·locació de xapes de cap per a l'connexió amb la fonamentació, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Tot realitzat per personal especialitzat i homologat per l'empresa subministradora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Fonamentació	T						
2	DF01		4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#
3	DF02		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	DF03		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
5	DF04		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

Projecte P1 PRESSUPOST E8071-PE2-06
 Edifici / Intervenció 0R OBRA REFORMA
 Capítol 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
 Subcapítol 01 SOSTRES I LLOSES

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	44LMZ31X	m2	Forjat format per xapa plegada col-laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europil' o equivalente, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors) S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntalament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plec de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra Remunta	T						
2			1,000	76,750			76,750	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							76,750	

Projecte P1 PRESSUPOST E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció 0R OBRA REFORMA
Capítol 04 ESTRUCTURA METAL·LICA
Subcapítol R1 REFORÇ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4443Z1XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació s12 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinari, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars							
2	Pòrtic 1	T						
3	HEB-140		1,000	2,750		33,700	92,675	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,600		33,700	87,620	C#*D#*E#*F#
5	Perfil quadrat 140x8		1,000	9,450		31,400	296,730	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,400		31,400	295,160	C#*D#*E#*F#
7	Xapa ancoratge 250x250x15		2,000	0,250	0,250	117,750	14,719	C#*D#*E#*F#
8	Pòrtic 2	T						
9	HEB-140		1,000	2,750		33,700	92,675	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,600		33,700	87,620	C#*D#*E#*F#
11	Perfil quadrat 140x8		2,000	9,350		31,400	587,180	C#*D#*E#*F#
12	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250	157,000	19,625	C#*D#*E#*F#
13	Pòrtic 3	T						
14	HEB-140		1,000	2,750		33,700	92,675	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,700		33,700	90,990	C#*D#*E#*F#
16	Perfil quadrat 140x8		2,000	9,300		31,400	584,040	C#*D#*E#*F#
17	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250	157,000	19,625	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

18	Pòrtic 4	T							
19	HEB-140		1,000	2,750		33,700	92,675	C#*D#*E#*F#	
20			1,000	2,700		33,700	90,990	C#*D#*E#*F#	
21	Perfil quadrat 140x8		2,000	9,350		31,400	587,180	C#*D#*E#*F#	
22	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250	157,000	19,625	C#*D#*E#*F#	
23		T							
24	Bigues								
25	Terra Remunta	T							
26	HEB-280		1,000	7,900		103,000	813,700	C#*D#*E#*F#	
27	HEB-220		1,000	7,900		71,500	564,850	C#*D#*E#*F#	
28	HEB-200		1,000	7,900		61,300	484,270	C#*D#*E#*F#	
29	HEB-180		4,000	5,100		51,200	1,044,480	C#*D#*E#*F#	
30			1,000	4,900		51,200	250,880	C#*D#*E#*F#	
31			1,000	5,350		51,200	273,920	C#*D#*E#*F#	
32			1,000	4,050		51,200	207,360	C#*D#*E#*F#	
33	HEB-140		4,000	2,950		33,700	397,660	C#*D#*E#*F#	
34			4,000	2,100		33,700	283,080	C#*D#*E#*F#	
35	HEB-120		1,000	2,300		26,700	61,410	C#*D#*E#*F#	
36	Sostre Remunta	T							
37	HEB-140		2,000	7,550		33,700	508,870	C#*D#*E#*F#	
38			2,000	3,900		33,700	262,860	C#*D#*E#*F#	
39			1,000	4,950		33,700	166,815	C#*D#*E#*F#	
40			4,000	5,100		33,700	687,480	C#*D#*E#*F#	
41			1,000	5,350		33,700	180,295	C#*D#*E#*F#	
42			4,000	2,950		33,700	397,660	C#*D#*E#*F#	
43			4,000	2,100		33,700	283,080	C#*D#*E#*F#	
44			2,000	4,200		33,700	283,080	C#*D#*E#*F#	
45	HEB-120		1,000	2,300		26,700	61,410	C#*D#*E#*F#	
46		T							
47	Escala								
48	Unió Edificis	T							
49	HEB-140		2,000	1,050		33,700	70,770	C#*D#*E#*F#	
50			2,000	1,800		33,700	121,320	C#*D#*E#*F#	
51			2,000	1,300		33,700	87,620	C#*D#*E#*F#	
52	IPE-100		2,000	1,700		8,100	27,540	C#*D#*E#*F#	
53		T							
54	Detalls estructura metàl·lica							C#*D#*E#*F#	
55	DT.01	T							
56	Xapa ancoratge 250x320x12 mm		4,000	0,250	0,350	94,200	32,970	C#*D#*E#*F#	
57	DT.02	T							
58	Xapa ancoratge 250x320x12 mm		4,000	0,250	0,350	94,200	32,970	C#*D#*E#*F#	
59	DT.03	T							
60	Xapa, e: 15 mm		8,000	0,600	0,110	117,750	62,172	C#*D#*E#*F#	
61	DT.05	T							
62	Rigiditzador, e: 15 mm		32,000	0,120	0,060	117,750	27,130	C#*D#*E#*F#	
63	Xapa, e: 15 mm		13,000	0,140	0,140	117,750	30,003	C#*D#*E#*F#	
64	DT.06	T							
65	Xapa 170x170x15 mm		5,000	0,170	0,170	117,750	17,015	C#*D#*E#*F#	
66	Rigiditzador, e: 15 mm		100,000	0,120	0,090	117,750	127,170	C#*D#*E#*F#	
67	DT. 08	T							
68	Unió amb façana existent								
69	Perfil quadrat 140x8		12,000	0,250		31,400	94,200	C#*D#*E#*F#	
70	Xapa 170x170x15 mm		3,000	0,170	0,170	117,750	10,209	C#*D#*E#*F#	
71	Rigiditzador, e: 15 mm		24,000	0,120	0,090	117,750	30,521	C#*D#*E#*F#	
72		T							
73	Ajustament i detalls								
74						1.680,000		1.680,000 C#*D#*E#*F#	

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars							
2	Pòrtic 1	T						
3	HEB-140		1,000	2,750		0,805	2,214	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,600		0,805	2,093	C#*D#*E#*F#
5	Pòrtic 2	T						
6	HEB-140		1,000	2,750		0,805	2,214	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,600		0,805	2,093	C#*D#*E#*F#
8	Pòrtic 3	T						
9	HEB-140		1,000	2,750		0,805	2,214	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,700		0,805	2,174	C#*D#*E#*F#
11	Pòrtic 4	T						
12	HEB-140		1,000	2,750		0,805	2,214	C#*D#*E#*F#
13			1,000	2,700		0,805	2,174	C#*D#*E#*F#
14		T						
15	Bigues							
16	Terra Remunta	T						
17	HEB-280		1,000	7,900		1,620	12,798	C#*D#*E#*F#
18	HEB-220		1,000	7,900		1,270	10,033	C#*D#*E#*F#
19	HEB-200		1,000	7,900		1,150	9,085	C#*D#*E#*F#
20	HEB-180		4,000	5,100		1,040	21,216	C#*D#*E#*F#
21			1,000	4,900		1,040	5,096	C#*D#*E#*F#
22			1,000	5,350		1,040	5,564	C#*D#*E#*F#
23			1,000	4,050		1,040	4,212	C#*D#*E#*F#
24	HEB-140		4,000	2,950		0,805	9,499	C#*D#*E#*F#
25			4,000	2,100		0,805	6,762	C#*D#*E#*F#
26	HEB-120		1,000	2,300		0,686	1,578	C#*D#*E#*F#
27		T						
28	Escala							
29	Unió Edificis	T						
30	HEB-140		2,000	1,050		0,805	1,691	C#*D#*E#*F#
31			2,000	1,800		0,805	2,898	C#*D#*E#*F#
32			2,000	1,300		0,805	2,093	C#*D#*E#*F#
33	IPE-100		2,000	1,700		0,400	1,360	C#*D#*E#*F#
34		T						
35	Detalls estructura metàl·lica							C#*D#*E#*F#
36	DT.01	T						
37	Xapa ancoratge 250x320x12 mm		4,000	0,250	0,350	1,000	0,350	C#*D#*E#*F#
38	DT.02	T						
39	Xapa ancoratge 250x320x12 mm		4,000	0,250	0,350	1,000	0,350	C#*D#*E#*F#
40	DT.03	T						
41	Xapa, e: 15 mm		8,000	0,600	0,110	2,000	1,056	C#*D#*E#*F#
42	DT.05	T						
43	Rigiditzador, e: 15 mm		32,000	0,120	0,060	2,000	0,461	C#*D#*E#*F#
44	Xapa, e: 15 mm		13,000	0,140	0,140	2,000	0,510	C#*D#*E#*F#
45	DT.06	T						
46	Xapa 170x170x15 mm		5,000	0,170	0,170	2,000	0,289	C#*D#*E#*F#
47	Rigiditzador, e: 15 mm		100,000	0,120	0,090	2,000	2,160	C#*D#*E#*F#
48	DT.08	T						
49	Unió amb façana existent							
50	Perfil quadrat 140x8		12,000	0,250		0,526	1,578	C#*D#*E#*F#
51	Xapa 170x170x15 mm		3,000	0,170	0,170	2,000	0,173	C#*D#*E#*F#
52	Rigiditzador, e: 15 mm		24,000	0,120	0,090	2,000	0,518	C#*D#*E#*F#
53		T						
54	Ajustament i detalls							
55			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars							
2	Pòrtic 1	T						
3	Perfil quadrat 140x8		1,000	9,450		0,526	4,971	C#*D#*E#*F#
4			1,000	9,400		0,526	4,944	C#*D#*E#*F#
5	Xapa ancoratge 250x250x15		2,000	0,250	0,250	1,000	0,125	C#*D#*E#*F#
6	Pòrtic 2	T						
7	Perfil quadrat 140x8		2,000	9,350		0,526	9,836	C#*D#*E#*F#
8	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250	1,000	0,125	C#*D#*E#*F#
9	Pòrtic 3	T						
10	Perfil quadrat 140x8		2,000	9,300		0,526	9,784	C#*D#*E#*F#
11	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250	1,000	0,125	C#*D#*E#*F#
12	Pòrtic 4	T						
13	Perfil quadrat 140x8		2,000	9,350		0,526	9,836	C#*D#*E#*F#
14	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250	1,000	0,125	C#*D#*E#*F#
15		T						
16	Bigues							
17	Sostre Remunta	T						
18	HEB-140		2,000	7,550		0,805	12,156	C#*D#*E#*F#
19			2,000	3,900		0,805	6,279	C#*D#*E#*F#
20			1,000	4,950		0,805	3,985	C#*D#*E#*F#
21			4,000	5,100		0,805	16,422	C#*D#*E#*F#
22			1,000	5,350		0,805	4,307	C#*D#*E#*F#
23			4,000	2,950		0,805	9,499	C#*D#*E#*F#
24			4,000	2,100		0,805	6,762	C#*D#*E#*F#
25			2,000	4,200		0,805	6,762	C#*D#*E#*F#
26	HEB-120		1,000	2,300		0,686	1,578	C#*D#*E#*F#
27		T						
28	Ajustament i detalls							
29			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								127,720
1	Pilars							
2	Pòrtic 1	T						
3	Xapa ancoratge 250x250x15		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#
4	Pòrtic 2	T						
5	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#
6	Pòrtic 3	T						
7	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#
8	Pòrtic 4	T						
9	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								115,621
1	Pilars							
2	Pòrtic 1	T						
3	Xapa ancoratge 250x250x15		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#
4	Pòrtic 2	T						
5	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#
6	Pòrtic 3	T						
7	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#
8	Pòrtic 4	T						
9	Xapa ancoratge 250x250x20		2,000	0,250	0,250		0,125	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula		
							TOTAL AMIDAMENT	0,500		
7	K874PASH	m2	Neteja, sanejat i preparació de superfície dels perfils metàl·lics existents, amb mitjans manuals i mecànics, mitjançant raig de sorra seca o aigua a 700 atmosferes/bars, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè, i posterior aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva. S'inclou la neteja amb aspiradors, aire comprimit i brotxa. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides necessàries. Inclou el transport interior fins el punt de càrrega, la càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, el transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents.							
1	Detalls estructura metàl·lica									
2	DT.08	T								
3	Unió amb façana existent		9,000	0,350	0,350		1,103	C##D##E##F##		
							TOTAL AMIDAMENT	1,103		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detalls estructura metàl·lica							
2	DT.08	T						
3	Unió amb façana existent		9,000	0,350	0,350		1,103	C##D##E##F##

TOTAL AMIDAMENT 1,103

8	K4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT-HYT170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.							
---	----------	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detalls estructura metàl·lica							
2	DT.01	T						
3			24,000				24,000	C##D##E##F##
4	DT.02	T						
5			24,000				24,000	C##D##E##F##

TOTAL AMIDAMENT 48,000

9	44LMZ92P	m2	Escala formada per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europafil' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0.75 mm de gruix; amb una quantia de 0,122 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plans i plec de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.							
---	----------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala							
2	Unió Edificis	T						
3			2,000	1,050	1,650		3,465	C##D##E##F##
4			2,000	1,800	1,650		5,940	C##D##E##F##
5			2,000	1,700	1,650		5,610	C##D##E##F##

TOTAL AMIDAMENT 15,015

10	K4Z0001H	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i anivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.							
----	----------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detalls estructura metàl·lica							
2	DT. 08	T						
3	Unió amb façana existent		9,000	0,350	0,350	0,150	0,165	C##D##E##F##
							TOTAL AMIDAMENT	0,165

Projecte	P1	PRESSUPOST E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	0R	OBRA REFORMA
Capítol	06	ESTRUCTURA DE FUSTA
Subcapítol	10	ESTRUCTURA DE FUSTA

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

1	K433F252	m3	Biga de fusta massissa amb acabat de tall de serra d'esquadria rectangular, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat i amb tractament de sals de coure en auto-clau de manera preventiva amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0.35 l/m2, col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i rebert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.							
---	----------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Remunta	T						
2	80x16		3,000	3,100	0,080	0,160	0,119	C##D##E##F##
3			3,000	2,350	0,080	0,160	0,090	C##D##E##F##
4			4,000	7,550	0,080	0,160	0,387	C##D##E##F##
5			16,000	4,000	0,080	0,160	0,819	C##D##E##F##
6	Sostre Escala	T						
7	80x16		7,000	1,650	0,080	0,160	0,148	C##D##E##F##

TOTAL AMIDAMENT 1,563

2	K43DZ65P	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit (OSB) de 18 mm de gruix, C24 de 260x140 mm, col·locat amb fixacions mecàniques sobre biguetes de fusta i segellat de junts. Inclou . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.							
---	----------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Remunta	T						
2			1,000	75,350			75,350	C##D##E##F##
3	Sostre Escala	T						
4			1,000	4,200	1,650		6,930	C##D##E##F##

TOTAL AMIDAMENT 82,280

Projecte	P1	PRESSUPOST E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	CQ	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	01	CONTROL DE QUALITAT

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z0CQ	pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat a obra, en base al Pla de Control de Qualitat

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

Projecte P1 PRESSUPOST E8071-PE2-06
 Edifici / Intervenció GR GESTIÓ DE RESIDUS
 Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R3Z03P	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de fonamentació		0,797				0,797	C#*D#*E#*F#
2		T						
3								
4	Esponjament: 20%	P	20,000				0,159	PERORIGEN(
TOTAL AMIDAMENT							0,956	

2 K2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de fonamentació		0,797				0,797	C#*D#*E#*F#
2		T						
3								
4	Esponjament: 20%	P	20,000				0,159	PERORIGEN(
TOTAL AMIDAMENT							0,956	

3 E2R54239 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		9,140				9,140	C#*D#*E#*F#
2	Ceràemics		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Petrís		2,140				2,140	C#*D#*E#*F#
4	Metalls		0,230				0,230	C#*D#*E#*F#
5	Fusta		0,580				0,580	C#*D#*E#*F#
6	Vidres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

7	Plàstics		1,330				1,330	C#*D#*E#*F#
8	Paper i cartró		1,520				1,520	C#*D#*E#*F#
9	Guixos i altres no especials		0,170				0,170	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	Esponjament: 35%	P	35,000				5,289	
TOTAL AMIDAMENT							20,399	

4 E2RA73G0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		9,140				9,140	C#*D#*E#*F#
2	Ceràemics		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Petrís		2,140				2,140	C#*D#*E#*F#
4	Metalls		0,230				0,230	C#*D#*E#*F#
5	Fusta		0,580				0,580	C#*D#*E#*F#
6	Vidres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics		1,330				1,330	C#*D#*E#*F#
8	Paper i cartró		1,520				1,520	C#*D#*E#*F#
9	Guixos i altres no especials		0,170				0,170	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	Esponjament: 35%	P	35,000				5,289	
TOTAL AMIDAMENT							20,399	

Projecte P1 PRESSUPOST E8071-PE2-06
 Edifici / Intervenció SS SEGURETAT I SALUT
 Capítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.

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

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:1

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
1 4443Z1XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	3,33	12.816,5736	42.679,19	45,74

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:2

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
2 44LMZ31X	m2	Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europafil' o equivalente, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors) S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	46,59	76,7499	3.575,78	3,83

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:3

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
3 44LMZ92P	m2	Escala formada per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèrfil' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0.75 mm de gruix; amb una quantia de 0,122 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	51,10	15,0151	767,27	0,82

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:4

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
4 4936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	22,89	10,3421	236,73	0,25
5 A0121000	h	Oficial 1a	23,77	132,9260	3.159,65	3,39
6 A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,77	74,5616	1.772,33	1,90
7 A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,77	3,3879	80,53	0,09
8 A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,77	43,0656	1.023,67	1,10
9 A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,16	668,8365	16.159,09	17,32
10 A0127000	h	Oficial 1a col.locador	23,77	44,4447	1.056,45	1,13
11 A012A000	h	Oficial 1a fuster	24,20	9,3781	226,95	0,24
12 A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,77	270,6979	6.434,49	6,90
13 A0133000	h	Ajudant encofrador	21,10	4,1336	87,22	0,09
14 A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,10	49,1100	1.036,22	1,11
15 A0135000	h	Ajudant de soldador	21,18	663,1586	14.045,70	15,05
16 A0137000	h	Ajudant col.locador	21,10	46,4844	980,82	1,05
17 A013A000	h	Ajudant fuster	21,26	4,6891	99,69	0,11
18 A013D000	h	Ajudant pintor	21,10	25,7815	543,99	0,58
19 A0140000	h	Manobre	19,87	180,5063	3.586,66	3,84
20 A0150000	h	Manobre especialista	20,56	58,4013	1.200,73	1,29
21 B0111000	m3	Aigua	1,19	4,8319	5,75	0,01
22 B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,23	0,0000	0,00	0,00

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:5

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
23 B0122210	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH àcid	1,62	1,1049	1,79	0,00
24 B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	12,18	0,2759	3,36	0,00
25 B0175100	l	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	4,80	26,7021	128,17	0,14
26 B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,18	0,0235	0,45	0,00
27 B0314500	t	Sorra de sílice, de 0 a 3,5 mm	186,86	0,7245	135,38	0,15
28 B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	19,85	2,7718	55,02	0,06
29 B0511601	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,90	2,4942	281,60	0,30
30 B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30	0,0029	0,30	0,00
31 B064000C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	55,47	0,1251	6,94	0,01
32 B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	66,75	12,2057	814,73	0,87
33 B071P000	kg	Mortor de nivellació sense retracció	0,91	5,0000	4,55	0,00
34 B071P00H	kg	Mortor d'alta resistència sense retracció	27,00	16,5000	445,50	0,48
35 B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	12,96	3,9290	50,92	0,05
36 B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	15,52	7,1907	111,60	0,12
37 B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09	65,0734	70,93	0,08
38 B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,99	0,8182	0,81	0,00
39 B0A31000	kg	Clau acer	1,15	1,2000	1,38	0,00
40 B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	3,30	8,9758	29,62	0,03
41 B0A6ZQ2X	u	Vareta d'ancoratge HAS-R M12 per ancoratge químic de la casa 'Hilti' o equivalent, amb femella i volandera.	5,98	48,0000	287,04	0,31
42 B0A6ZR0P	u	Col·locació de resina amb sistema HIT-HY-170	28,58	7,2050	205,92	0,22
43 B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de limit elàstic >= 500 N/mm2	0,63	3.795,3651	2.391,08	2,56

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:6

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
44 B0CU39DD	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, treballat al taller	10,86	86,3711	937,99	1,01
45 B0CZA000	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandwich de fusta i poliestirè extruït	2,98	82,2785	245,19	0,26
46 B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42	29,3810	12,34	0,01
47 B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	211,79	0,0088	1,86	0,00
48 B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,56	0,0175	0,15	0,00
49 B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,21	8,9339	10,81	0,01
50 B0DZA000	l	Desencofrant	2,63	0,2471	0,65	0,00
51 B0F95230	u	Encadellat ceràmic 500x200x30mm	0,33	39,5455	13,05	0,01
52 B2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	4,10	13,2244	54,22	0,06
53 B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,67	20,3991	421,65	0,45
54 B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70	0,9553	4,49	0,00
55 B3DBZ56X	kg	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de limit elàstic	1,15	995,0609	1.144,32	1,23
56 B433F250	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1)	527,69	1,5630	824,78	0,88
57 B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,91	1.861,0330	1.693,54	1,82

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:7

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
58 B44Z01P	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,02	13.444,8333	13.713,73	14,70
59 B4LM1A10	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	15,84	94,3864	1.495,08	1,60
60 B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,49	11,3878	5,58	0,01
61 B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163 de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	1,57	0,6561	1,03	0,00
62 B7D20021	kg	Morter de ciment i perlita amb vermiculita de 500 kg/m3 de densitat, en sacs	0,45	2.344,3778	1.054,97	1,13
63 B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	14,92	4,1361	61,71	0,07
64 B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	26,64	0,4017	10,70	0,01
65 B89ZT000	kg	Pintura intumescent	9,03	248,9114	2.247,67	2,41
66 B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	12,15	109,5539	1.331,08	1,43
67 B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	10,01	0,2248	2,25	0,00
68 B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	10,91	19,7122	215,06	0,23
69 C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,58	14,4813	240,10	0,26
70 C1311110	h	Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kW	44,03	0,6598	29,05	0,03
71 C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	56,03	0,6625	37,12	0,04
72 C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44	0,0410	2,07	0,00
73 C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,27	0,5143	6,31	0,01
74 C1501700	h	Camió per a transport de 7 t.	32,30	9,6467	311,59	0,33
75 C150AE00	m3	Subministrament i recollida de residus amb contenidor, de 4 a 6 m3 de capacitat	10,17	8,7335	88,82	0,10
76 C150Z70P	h	Camió per a transport de 7 t. Import mínim de 100 €/viatge	418,41	0,2390	100,00	0,11
77 C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	156,75	1,5067	236,18	0,25
78 C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77	0,0000	0,00	0,00
79 C2003000	h	Remolinador mecànic	5,33	0,5235	2,79	0,00

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:8

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
80 C200F000	h	Màquina taladradora	3,73	4,5362	16,92	0,02
81 C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura electrica	3,12	280,3974	874,84	0,94
82 C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,78	0,7519	5,85	0,01
83 C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58	4,5570	7,20	0,01
84 C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	4,19	16,4606	68,97	0,07
85 C3H11250	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	99,92	9,6013	959,36	1,03
86 C3HZZ00P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus 'PAK'S' de 'LOSAN' de petites dimensions per a espais reduïts	2.800,00	1,0000	2.800,00	3,00
87 CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,41	17,1856	264,83	0,28
88 CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,12	31,6602	130,44	0,14
89 CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	2,99	0,2776	0,83	0,00
90 D0701461	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	76,28	0,0118	0,90	0,00
91 D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2.	0,90	767,5000	690,75	0,74
92 D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,90	2.819,9000	2.537,91	2,72
93 E2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	9,24	20,3994	188,49	0,20

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:9

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
94 E2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,67	20,3991	421,65	0,45
95 E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestiré expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	9,36	0,6186	5,79	0,01
96 E936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestiré expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	22,33	10,3421	230,94	0,25

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:10

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
97 K214A94H	m2	Enderroc de forjat existent, amb disc, a mà i amb martell trencador, inclou la col·locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements (estructurals i no estructurals). Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	78,23	3,7505	293,40	0,31
98 K214Z00P	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebogat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	136,27	15,0000	2.044,05	2,19

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:11

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
99 K218Z1CP	m2	Repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura metàl·lica existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderroc amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega de runa a l'abocador autoritzat i controlat més proper, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i d'abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou l'esponjament de les runes.	371,54	1,1040	410,18	0,44
100 K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	37,96	12,6001	478,30	0,51
101 K222Z45P	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.	144,20	0,7970	114,93	0,12

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:12

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
102 K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,28	10,3571	2,90	0,00
103 K2434237	m3	Transport de runa a l'abocador autoritzat i controlat, amb contenidor i temps d'espera per a la càrrega. Inclou el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents.	22,61	4,4980	101,70	0,11
104 K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	17,33	13,2262	229,21	0,25
105 K2R3Z03P	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	104,60	0,9560	100,00	0,11
106 K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.	10,17	8,7335	88,82	0,10
107 K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	4,10	13,2244	54,22	0,06
108 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70	0,9553	4,49	0,00

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:13

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
109 K31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	105,00	1,4910	156,56	0,17
110 K31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , per a l'armadura de rases, pous i enceps. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,22	2.587,0000	3.156,14	3,38

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:14

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
111 K31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	23,54	8,1300	191,38	0,21

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:15

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
112 K3D1ZP5P	m	Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus 'PAK'S 73/10'' de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m3 de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), perforació de fonamentació existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels micropilons, perforacions, injecció de la beurada de ciment, irregularitats i pèrdues, descapçat del micropiló, eliminació de la lletada, raspatllat i sanejat de la superfície del tub d'acer per a la formació de cap d'ancoratge, subministrament i col·locació de xapes de cap per a l'aconnexió amb la fonamentació, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Tot realitzat per personal especialitzat i homologat per l'empresa subministradora.	65,99	64,0000	4.223,36	4,53
113 K3DZZ01P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus 'PAK'S'' de Losan. Inclou desplaçament de personal, preparació del material i maquinaria de petites dimensions per a espais reduïts, segons especificacions definides a plànols i plec de condicions tècniques.	2.800,00	1,0000	2.800,00	3,00

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:16

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
114 K3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	12,55	1,1378	14,28	0,02
115 K433F252	m3	Biga de fusta massissa amb acabat de tall de serra d'esquadria rectangular, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat i amb tractament de sals de coure en auto-clau de manera preventiva amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0.35 l/m2, col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	739,80	1,5630	1.156,31	1,24

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:17

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
116 K43DZ65P	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit (OSB) de 18 mm de gruix, C24 de 260x140 mm, col·locat amb fixacions mecàniques sobre biguetes de fusta i segellat de junts. Inclou . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	38,00	82,2800	3.126,64	3,35
117 K442Z01P	kg	Subministre, muntatge i desmuntatge d'acer S 275 JR per a mitjans auxiliars per la realització de treballs en alçada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou pintat a taller d'una mà de pintura anticorrosiva. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinari, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	5,13	1.764,1072	9.049,87	9,70

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:18

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
118 K443Z0XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinari, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	3,22	12.816,5745	41.269,37	44,23
119 K44RZ13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	109,81	12,8387	1.409,82	1,51
120 K45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat amb bomba	100,48	6,6760	670,80	0,72
121 K459Z8HP	m3	Formigó per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat amb bomba	98,72	1,8312	180,78	0,19

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:19

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
122 K45RE000	m2	Pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	17,68	4,9101	86,81	0,09
123 K45RZ35P	m2	Reparació del intradós del forjat mitjançant la substitució de les parts trencades o fisurades dels revoltos per tauler ceràmic buit encadellat, per revestir, 50x20x3 cm col·locat amb morter de ciment 1: 8	17,33	3,7478	64,95	0,07
124 K4B93000	kg	Armatura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,37	767,5036	1.051,48	1,13
125 K4B94000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,37	150,1533	205,71	0,22

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:20

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
126 K4LM1A10	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	24,19	92,5159	2.237,96	2,40
127 K4Z0001H	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i anivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	2.834,19	0,1650	467,64	0,50
128 K4Z0B05H	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	115,41	0,5000	57,71	0,06

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:21

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
129 K4ZW101H	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S , de diàmetre 16 mm, amb perforació i injectat continu d'adhesiu de resines epoxi, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcamentss i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	12,47	36,0000	448,92	0,48
130 K4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT-HYT170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	18,09	48,0000	868,32	0,93
131 K7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,58	10,3418	16,34	0,02

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:22

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
132 K7D21523	m2	Aïllament ignífug d'espessor 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements metàl·lics linials. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació de malla sustentadora, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	13,30	127,7203	1.698,68	1,82
133 K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	41,48	115,6210	4.795,96	5,14

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:23

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
134 K874PASH	m2	Neteja, sanejat i preparació de superfície dels perfils metàl·lics existents, amb mitjans manuals i mecànics, mitjançant raig de sorra seca o aigua a 700 atmòsferes/bars, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè, i posterior aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva. S'inclou la neteja amb aspiradors, aire comprimit i brotxa. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides necessàries. Inclou el transport interior fins el punt de càrrega, la càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, el transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents.	63,17	1,1031	69,68	0,07
135 K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	23,86	243,3412	5.806,12	6,22
136 K9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.	9,02	10,3415	93,28	0,10

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Pàg.:24

Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
137 K93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,15	82,7391	95,15	0,10
138 XPA0Z0CQ	pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat a obra, en base al Pla de Control de Qualitat	1.400,00	1,0000	1.400,00	1,50
139 XPA0Z0SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.	2.500,00	1,0000	2.500,00	2,68
TOTAL:					232.841,80	249,55

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1 444321XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	3,33	12.816,574	42.679,19	45,74

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
2 44LMZ31X	m2	Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europrefil' o equivalente, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors) S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntalament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	46,59	76,750	3.575,78	3,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
3 44LMZ92P	m2	<p>Escala formada per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Euoperfil' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0.75 mm de gruix; amb una quantia de 0,122 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, tall i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.</p>	51,10	15,015	767,27	0,82

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
4 4936Z70X	m2	<p>Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, tall de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.</p>	22,89	10,342	236,73	0,25
5 E2R54239	m3	<p>Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.</p>	9,24	20,399	188,49	0,20
6 E2RA73G0	m3	<p>Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)</p>	20,67	20,399	421,65	0,45

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 5

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
7 K214Z00P	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebogat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	136,27	15,000	2.044,05	2,19
8 K218Z1CP	m2	Repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura metàl·lica existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderroc amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega de runa a l'abocador autoritzat i controlat més proper, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i d'abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou l'esponjament de les runes.	371,54	1,104	410,18	0,44

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 6

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
9 K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	37,96	12,600	478,30	0,51
10 K222Z45P	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.	144,20	0,797	114,93	0,12
11 K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,28	10,342	2,90	0,00
12 K2R3Z03P	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	104,60	0,956	100,00	0,11

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
13 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70	0,956	4,49	0,00
14 K31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	105,00	1,491	156,56	0,17
15 K31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,22	2.587,000	3.156,14	3,38

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 8

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
16 K31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	23,54	8,130	191,38	0,21

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 9

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
17 K3D1ZP5P	m	Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus 'PAK'S 73/10'' de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m3 de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), perforació de fonamentació existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels micropilons, perforacions, injecció de la beurada de ciment, irregularitats i pèrdues, descapçat del micropiló, eliminació de la lletada, raspatllat i sanejat de la superfície del tub d'acer per a la formació de cap d'ancoratge, subministrament i col·locació de xapes de cap per a l'aconexió amb la fonamentació, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Tot realitzat per personal especialitzat i homologat per l'empresa subministradora.	65,99	64,000	4.223,36	4,53
18 K3DZZ01P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus 'PAK'S'' de Losan. Inclou desplaçament de personal, preparació del material i maquinaria de petites dimensions per a espais reduïts, segons especificacions definides a plànols i plec de condicions tècniques.	2.800,00	1,000	2.800,00	3,00

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 10

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
19 K3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	12,55	1,138	14,28	0,02
20 K433F252	m3	Biga de fusta massissa amb acabat de tall de serra d'esquadria rectangular, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat i amb tractament de sals de coure en auto-clau de manera preventiva amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0.35 l/m2, col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	739,80	1,563	1.156,31	1,24

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 11

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
21 K43DZ65P	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit (OSB) de 18 mm de gruix, C24 de 260x140 mm, col·locat amb fixacions mecàniques sobre biguetes de fusta i segellat de junts. Inclou . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	38,00	82,280	3.126,64	3,35
22 K442Z01P	kg	Subministre, muntatge i desmuntatge d'acer S 275 JR per a mitjans auxiliars per la realització de treballs en alçada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou pintat a taller d'una mà de pintura anticorrosiva. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinari, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	5,13	1.764,107	9.049,87	9,70
23 K45RE000	m2	Pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	17,68	4,910	86,81	0,09

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 12

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
24 K4Z0001H	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i anivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	2.834,19	0,165	467,64	0,50
25 K4Z0B05H	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	115,41	0,500	57,71	0,06
26 K4ZW101H	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S , de diàmetre 16 mm, amb perforació i injectat continu d'adhesiu de resines epoxi, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcamentss i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	12,47	36,000	448,92	0,48

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 13

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
27 K4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'anchoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT-HYT170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	18,09	48,000	868,32	0,93
28 K7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,58	10,342	16,34	0,02
29 K7D21523	m2	Aïllament ignífug d'espessor 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements metàl·lics linials. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació de malla sustentadora, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	13,30	127,720	1.698,68	1,82

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 14

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
30 K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	41,48	115,621	4.795,96	5,14
31 K874PASH	m2	Neteja, sanejat i preparació de superfície dels perfils metàl·lics existents, amb mitjans manuals i mecànics, mitjançant raig de sorra seca o aigua a 700 atmòsferes/bars, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè, i posterior aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva. S'inclou la neteja amb aspiradors, aire comprimit i brotxa. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides necessàries. Inclou el transport interior fins el punt de càrrega, la càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, el transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents.	63,17	1,103	69,68	0,07

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 15

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
32 K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	23,86	243,341	5.806,12	6,22
33 K9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.	9,02	10,342	93,28	0,10

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 16

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
34 K93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,15	82,740	95,15	0,10
35 XPA0Z0CQ	pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat a obra, en base al Pla de Control de Qualitat	1.400,00	1,000	1.400,00	1,50
36 XPA0Z0SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.	2.500,00	1,000	2.500,00	2,68

TOTAL: 93.303,08 100,00

PROJECTE EXECUTIU DE L' ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L' AMPLIACIÓ
DE L' AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI
Autors/Arquitectes: Robert Brufau i Niubó
BBG Estructures E8071-PE2-06. Abril de 2017. Expedient AMB:900391/2016

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
4		CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ	
44		ESTRUCTURES	
444		ESTRUCTURES D'ACER	
4443		BIGUES D'ACER	
4443Z1XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33 €
44L		FORMACIÓ DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	
44LM		FORMACIÓ DE SOSTRES AMB PLANXA COL-LABORANT D'ACER GALVANITZAT	
44LMZ31X	m2	Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèril' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'arid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors) S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntalament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	46,59 €
44LMZ92P	m2	Escala formada per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèril' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0.75 mm de gruix; amb una quantia de 0,122 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'arid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntalament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CINQUANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	51,10 €

PROJECTE EXECUTIU DE L' ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L' AMPLIACIÓ
DE L' AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI
Autors/Arquitectes: Robert Brufau i Niubó
BBG Estructures E8071-PE2-06. Abril de 2017. Expedient AMB:900391/2016

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
49		PAVIMENTS	
493		SOLERES I RECRESCUDES	
4936		SOLERES DE FORMIGÓ	
4936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	22,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E		PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	
E2		ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R		GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R5		TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	9,24 €
E2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
E2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	20,67 €
E7		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	
E7J		JUNTS I SEGELLATS	
E7J1		FORMACIÓ DE JUNTS	
E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestiré expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36 €
E9		PAVIMENTS	
E93		SOLERES I RECRESQUES	
E936		SOLERES DE FORMIGÓ	
E936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestiré expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	22,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K		PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI	
K2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
K21		ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES	
K214		DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES	
K214A94H	m2	Enderroc de forjat existent, amb disc, a mà i amb martell trencador, inclou la col·locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements (estructurals i no estructurals). Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	78,23 €
K214Z00P	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebogat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	136,27 €
K218		ELEMENTS AUXILIARS PER A PANTALLES	
K218Z1CP	m2	Repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura metàl·lica existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderroc amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega de runa a l'abocador autoritzat i controlat més proper, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i d'abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou l'esponjament de les runes. (TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	371,54 €
K219		ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES	
K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	37,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K22		MOVIMENTS DE TERRES	
K222		EXCAVACIONS DE RASES I POUS	
K222Z45P	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	144,20 €
K225		REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS	
K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €
K24		TRANSPORT DE TERRES I RUNA	
K243		TRANSPORT DE RUNA	
K2434237	m3	Transport de runa a l'abocador autoritzat i controlat, amb contenidor i temps d'espera per a la càrrega. Inclou el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents. (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	22,61 €
K244		CARREGA I TRANSPORT DE RUNA	
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega. (DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	17,33 €
K2R		GESTIÓ DE RESIDUS	
K2R3		TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
K2R3Z03P	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el canon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	104,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K2R5		TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	
K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor. (DEU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	10,17 €
K2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	
K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts). (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70 €
K3		FONAMENTS	
K31		RASES I POUS DE FONAMENTS	
K315		FORMIGONAMENT DE RASES I POUS	
K31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT CINC EUROS)	105,00 €
K31B		ARMADURES PER A RASES I POUS	
K31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1,22 €

PROJECTE EXECUTIU DE L' ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L' AMPLIACIÓ DE L' AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI

Autors/Arquitectes: Robert Brufau i Niubó

BBG Estructures E8071-PE2-06. Abril de 2017. Expedient AMB:900391/2016

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K31D	ENCOFRAT DE RASES I POUS		
K31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,54 €
K3D	MICROPILONS		
K3D1	EXECUCIÓ DE MICROPILONS		
K3D1ZP5P	m	Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus "PAK'S 73/10" de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m3 de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), perforació de fonamentació existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels micropilons, perforacions, injecció de la beurada de ciment, irregularitats i pèrdues, descapçat del micropiló, eliminació de la lletada, raspallat i sanejat de la superfície del tub d'acer per a la formació de cap d'ancoratge, subministrament i col·locació de xapes de cap per a l'aconexió amb la fonamentació, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Tot realitzat per personal especialitzat i homologat per l'empresa subministradora. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	65,99 €
K3DZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A MICROPILONS		
K3DZZ01P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus "PAK'S" de Losan. Inclou desplaçament de personal, preparació del material i maquinària de petites dimensions per a espais reduïts, segons especificacions definides a plànols i plec de condicions tècniques. (DOS MIL VUIT-CENTS EUROS)	2.800,00 €
K3Z	ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS		
K3Z1	CAPE DE NETEJA I ANIVELLAMENT		
K3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	12,55 €

PROJECTE EXECUTIU DE L' ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L' AMPLIACIÓ DE L' AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI

Autors/Arquitectes: Robert Brufau i Niubó

BBG Estructures E8071-PE2-06. Abril de 2017. Expedient AMB:900391/2016

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K4	ESTRUCTURES		
K43	ESTRUCTURES DE FUSTA		
K433	BIGUES DE FUSTA		
K433F252	m3	Biga de fusta massissa amb acabat de tall de serra d'esquadria rectangular, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat i amb tractament de sals de coure en auto-clau de manera preventiva amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0.35 l/m2, col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblerit de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (SET-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	739,80 €
K43D	SOLERES I EMPOSTISSATS		
K43DZ65P	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit (OSB) de 18 mm de gruix, C24 de 260x140 mm, col·locat amb fixacions mecàniques sobre biguetes de fusta i segellat de junts. Inclou . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (TRENTA-VUIT EUROS)	38,00 €
K44	ESTRUCTURES D'ACER		
K442	ELEMENTS D'ANCORATGE		
K442Z01P	kg	Subministre, muntatge i desmuntatge d'acer S 275 JR per a mitjans auxiliars per la realització de treballs en alçada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou pintat a taller d'una mà de pintura anticorrosiva. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13 €
K443	BIGUES		
K443Z0XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K44R		TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE REPARACIÓN Y LIMPIEZA DE ELEMENTOS DE ACERO	
K44RZ13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	109,81 €
K45		ESTRUCTURES DE FORMIGO	
K459		FORMIGONAT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	
K45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	100,48 €
K459Z8HP	m3	Formigó per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	98,72 €
K45R		REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	
K45RE000	m2	Pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,68 €
K45RZ35P	m2	Reparació del intradós del forjat mitjançant la substitució de les parts trencades o fisurades dels revoltos per tauler ceràmic buit encadellat, per revestir, 50x20x3 cm col·locat amb morter de ciment 1: 8 (DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	17,33 €
K4B		ARMADURES	
K4B9		ARMADURAS PARA FORJADOS CON ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS	
K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €
K4B94000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K4L		ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES	
K4LM		PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL·LABORANTS	
K4LM1A10	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	24,19 €
K4Z		ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES	
K4Z0		ELEMENTOS DE ANCLAJE	
K4Z0001H	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i nivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	2.834,19 €
K4Z0B05H	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	115,41 €
K4ZW		ANCORATGES PER A ESTRUCTURES	
K4ZW101H	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S , de diàmetre 16 mm, amb perforació i injectat continu d'adhesiu de resines epoxi, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcamentss i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	12,47 €
K4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT-HYT170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladradr, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (DIVUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	18,09 €
K7		IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS	
K7A		BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT	
K7A2		BARRERES SINTÈTIQUES	
K7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueitat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K7D		AÏLLAMENT CONTRA EL FOC	
K7D2		AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB MORTERS DE PERLITA	
K7D21523	m2	Aïllament ignífug d'espessor 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements metàl·lics lineals. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació de malla sustentadora, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (TRETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	13,30 €
K7D6		PINTURES IGNIFUGUES INTUMESCENTS	
K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	41,48 €
K8		REVESTIMENTS	
K87		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA	
K874		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA D'ELEMENTS D'ACER	
K874PASH	m2	Neteja, sanejat i preparació de superfície dels perfils metàl·lics existents, amb mitjans manuals i mecànics, mitjançant raig de sorra seca o aigua a 700 atmosferes/bars, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè, i posterior aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva. S'inclou la neteja amb aspiradors, aire comprimit i brotxa. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides necessàries. Inclou el transport interior fins el punt de càrrega, la càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, el transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	63,17 €
K89		PINTATS	
K894		PINTAT D'ESTRUCTURES	
K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	23,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 12

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K9		PAVIMENTS	
K92		SUBBASES	
K923		SUBBASES DE GRANULAT	
K9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. (NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	9,02 €
K93		SOLERES I RECRESCUDES	
K93B		ARMADURES PER A PAVIMENTS	
K93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 13

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

PROJECTE EXECUTIU DE L' ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L' AMPLIACIÓ DE L' AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI
Autors/Arquitectes: Robert Brufau i Niubó
BBG Estructures E8071-PE2-06. Abril de 2017. Expedient AMB:900391/2016

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
4		CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ	
44		ESTRUCTURES	
444		ESTRUCTURES D'ACER	
4443		BIGUES D'ACER	
4443Z1XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació s12 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	3,33 €
		Altres conceptes	3,33000 €
44L		FORMACIÓ DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	
44LM		FORMACIÓ DE SOSTRES AMB PLANXA COL-LABORANT D'ACER GALVANITZAT	
44LMZ31X	m2	Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europerfil' o equivalente, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors) S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	46,59 €
		Altres conceptes	46,59000 €
44LMZ92P	m2	Escala formada per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europerfil' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0.75 mm de gruix; amb una quantia de 0,122 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	51,10 €
		Altres conceptes	51,10000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L' ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ DE L' AMPLIACIÓ DE L' AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPI
Autors/Arquitectes: Robert Brufau i Niubó
BBG Estructures E8071-PE2-06. Abril de 2017. Expedient AMB:900391/2016

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
49		PAVIMENTS	
493		SOLERES I RECRESCUDES	
4936		SOLERES DE FORMIGÓ	
4936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	22,89 €
		Altres conceptes	22,89000 €
E		PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	
E2		ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R		GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R5		TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	9,24 €
		Altres conceptes	9,24000 €
E2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
E2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,67 €
		B2RA73G0 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,67000 €
		Altres conceptes	0,00000 €
E7		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	
E7J		JUNTS I SEGELLATS	
E7J1		FORMACIÓ DE JUNTS	
E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	9,36 €
		B7C23200 Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	1,69560 €
		Altres conceptes	7,66440 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E9		PAVIMENTS	
E93		SOLERES I RECRESCUDES	
E936		SOLERES DE FORMIGÓ	
E936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	22,33 €
		B065960B Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	10,51313 €
		Altres conceptes	11,81687 €
K		PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI	
K2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
K21		ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES	
K214		DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES	
K214A94H	m2	Enderroc de forjat existent, amb disc, a mà i amb martell trencador, inclou la col·locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements (estructurals i no estructurals). Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	78,23 €
		Altres conceptes	78,23000 €
K214Z00P	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebigat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	136,27 €
		Altres conceptes	136,27000 €
K218		ELEMENTS AUXILIARS PER A PANTALLES	
K218Z1CP	m2	Repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura metàl·lica existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderroc amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega de runa a l'abocador autoritzat i controlat més proper, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i d'abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou l'esponjament de les runes.	371,54 €
		Altres conceptes	371,54000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K219		ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES	
K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	37,96 €
		Altres conceptes	37,96000 €
K22		MOVIMENTS DE TERRES	
K222		EXCAVACIONS DE RASES I POUS	
K222Z45P	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.	144,20 €
		Altres conceptes	144,20000 €
K225		REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS	
K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,28 €
		Altres conceptes	0,28000 €
K24		TRANSPORT DE TERRES I RUNA	
K243		TRANSPORT DE RUNA	
K2434237	m3	Transport de runa a l'abocador autoritzat i controlat, amb contenidor i temps d'espera per a la càrrega. Inclou el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents.	22,61 €
		Altres conceptes	22,61000 €
K244		CARREGA I TRANSPORT DE RUNA	
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	17,33 €
		Altres conceptes	17,33000 €
K2R		GESTIÓ DE RESIDUS	
K2R3		TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
K2R3Z03P	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	104,60 €
		Altres conceptes	104,60000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K2R5		TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	
K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.	10,17 €
		Altres conceptes	10,17000 €
K2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	
K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	4,10 €
	B2RA6110	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	4,10000 €
		Altres conceptes	0,00000 €
K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclos, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70 €
	B2RA7LP0	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70000 €
		Altres conceptes	0,00000 €
K3		FONAMENTS	
K31		RASES I POUS DE FONAMENTS	
K315		FORMIGONAMENT DE RASES I POUS	
K31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	105,00 €
	B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	73,42500 €
		Altres conceptes	31,57500 €
K31B		ARMADURES PER A RASES I POUS	
K31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i encep. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,22 €
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00545 €
		Altres conceptes	1,21455 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K31D		ENCOFRAT DE RASES I POUS	
K31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	23,54 €
	B0A14300	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,10098 €
	B0DZA000	Desencofrant	0,07890 €
	B0D71130	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,33100 €
	B0D31000	Llata de fusta de pi	0,23297 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,25987 €
	B0A31000	Clau acer	0,17262 €
		Altres conceptes	20,36366 €
K3D		MICROPILONS	
K3D1		EXECUCIÓ DE MICROPILONS	
K3D1ZP5P	m	Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus "PAK'S 73/10" de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m3 de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), perforació de fonamentació existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels micropilons, perforacions, injecció de la beurada de ciment, irregularitats i pèrdues, descapçat del micropiló, eliminació de la lletada, raspallat i sanejat de la superfície del tub d'acer per a la formació de cap d'ancoratge, subministrament i col·locació de xapes de cap per a l'acconnexió amb la fonamentació, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Tot realitzat per personal especialitzat i homologat per l'empresa subministradora.	65,99 €
	B3DBZ56X	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic	17,88250 €
	B0511601	Ciment portland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	4,40310 €
	B0111000	Aigua	0,02856 €
		Altres conceptes	43,67584 €
K3DZ		ELEMENTS AUXILIARS PER A MICROPILONS	
K3DZZ01P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus "PAK'S" de Losan. Inclou desplaçament de personal, preparació del material i maquinària de petites dimensions per a espais reduïts, segons especificacions definides a plànols i plec de condicions tècniques.	2.800,00 €
		Altres conceptes	2.800,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K3Z		ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS	
K3Z1		CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT	
K3Z11201	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	12,55 €
	B064000C	Formigó HM-20/P/40/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,10170 €
		Altres conceptes	6,44830 €
K4		ESTRUCTURES	
K43		ESTRUCTURES DE FUSTA	
K433		BIGUES DE FUSTA	
K433F252	m3	Biga de fusta massissa amb acabat de tall de serra d'esquadria rectangular, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat i amb tractament de sals de coure en auto-clau de manera preventiva amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0.35 l/m2, col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i rebleret de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	739,80 €
	B433F250	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1)	527,69000 €
		Altres conceptes	212,11000 €
K43D		SOLERES I EMPOSTISSATS	
K43DZ65P	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit (OSB) de 18 mm de gruix, C24 de 260x140 mm, col·locat amb fixacions mecàniques sobre biguetes de fusta i segellat de junts. Inclou . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	38,00 €
	B7JZ1010	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,13320 €
	B7J50010	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,74600 €
	B0CZA000	Elements de fixació i muntatge per a panell sandwich de fusta i poliestirè extruït	2,98000 €
	B0CU39DD	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, treballat al taller	11,40300 €
	B0A41000	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,36300 €
		Altres conceptes	22,37480 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K44		ESTRUCTURES D'ACER	
K44Z		ELEMENTS D'ANCORATGE	
K44Z01P	kg	Subministre, muntatge i desmuntatge d'acer S 275 JR per a mitjans auxiliars per la realització de treballs en alçada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou pintat a taller d'una mà de pintura anticorrosiva. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	5,13 €
	B44Z5011	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,95550 €
		Altres conceptes	4,17450 €
K443		BIGUES	
K443Z0XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	3,22 €
	B44Z01P	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,07100 €
		Altres conceptes	2,14900 €
K44R		TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE REPARACIÓN Y LIMPIEZA DE ELEMENTOS DE ACERO	
K44RZ13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	109,81 €
	B8ZAA000	Imprimació antioxidant	3,20520 €
	B0314500	Sorra de sílice, de 0 a 3,5 mm	10,27730 €
	B0175100	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	7,53360 €
	B0173000	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	4,77943 €
	B0111100	Aigua desionitzada no polaritzada	0,72197 €
		Altres conceptes	83,29250 €
K45		ESTRUCTURES DE FORMIGO	
K459		FORMIGONAT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	
K45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	100,48 €
	B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	70,08750 €
		Altres conceptes	30,39250 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K459Z8HP	m3	Formigó per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	98,72 €
	B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	70,08750 €
		Altres conceptes	28,63250 €

K45R REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45RE000	m2	Pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	17,68 €
	B0907100	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	10,36800 €
		Altres conceptes	7,31200 €
K45RZ35P	m2	Reparació del intradós del forjat mitjançant la substitució de les parts trencades o fisurades dels revoltos per tauler ceràmic buit encadellat, per revestir, 50x20x3 cm col·locat amb morter de ciment 1: 8	17,33 €
	B0F95230	Encadellat ceràmic 500x200x30mm	3,46500 €
	B0D625A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,04537 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,55860 €
		Altres conceptes	13,26103 €

K4B ARMADURES

K4B9 ARMADURAS PARA FORJADOS CON ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS

K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,37 €
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01090 €
		Altres conceptes	1,35910 €
K4B94000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,37 €
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01090 €
		Altres conceptes	1,35910 €

K4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

K4LM PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL·LABORANTS

K4LM1A10	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	24,19 €
	B4LM1A10	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	16,15680 €
		Altres conceptes	8,03320 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K4Z		ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES	
K4Z0		ELEMENTOS DE ANCLAJE	

K4Z0001H	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i anivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	2.834,19 €
	B071P00H	Mortor d'alta resistència sense retracció	2.700,00000 €
		Altres conceptes	134,19000 €
K4Z0B05H	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	115,41 €
	B071P000	Mortor de nivellació sense retracció	9,10000 €
		Altres conceptes	106,31000 €

K4ZW ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

K4ZW101H	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S , de diàmetre 16 mm, amb perforació i injectat continu d'adhesiu de resines epoxi, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcamentss i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	12,47 €
	B0B2C000	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,64890 €
	B0907200	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	3,10400 €
		Altres conceptes	8,71710 €
K4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus "HAS-M12" amb sistema HIT-HYT170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	18,09 €
	B0A6ZR0P	Col·locació de resina amb sistema HIT-HY-170	4,28700 €
	B0A6ZQ2X	Vareta d'ancoratge HAS-R M12 per ancoratge químic de la casa 'Hilti' o equivalent, amb femella i volandera.	5,98000 €
		Altres conceptes	7,82300 €

K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT

K7A2 BARRERES SINTÈTIQUES

K7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueitat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,58 €
	B7711M00	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,53900 €
		Altres conceptes	1,04100 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K7D		AÏLLAMENT CONTRA EL FOC	
K7D2		AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB MORTERS DE PERLITA	
K7D21523	m2	Aïllament ignífug d'espessor 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements metàl·lics lineals. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació de malla sustentadora, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	13,30 €
	B7D20021	Morter de ciment i perlita amb vermiculita de 500 kg/m3 de densitat, en sacs	8,26200 €
	B0111000	Aigua	0,02618 €
		Altres conceptes	5,01182 €
K7D6		PINTURES IGNIFUGUES INTUMESCENTS	
K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	41,48 €
	B8ZAG000	Imprimació per a pintura intumescent	1,85579 €
	B89ZT000	Pintura intumescent	19,43708 €
		Altres conceptes	20,18713 €
K8		REVESTIMENTS	
K87		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA	
K874		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA D'ELEMENTS D'ACER	
K874PASH	m2	Neteja, sanejat i preparació de superfície dels perfils metàl·lics existents, amb mitjans manuals i mecànics, mitjançant raig de sorra seca o aigua a 700 atmòsferes/bars, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè, i posterior aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva. S'inclou la neteja amb aspiradors, aire comprimit i brotxa. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides necessàries. Inclou el transport interior fins el punt de càrrega, la càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, el transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents.	63,17 €
	B8ZAA000	Imprimació antioxidant	2,04204 €
	B0314500	Sorra de sílice, de 0 a 3,5 mm	6,54010 €
	B0173000	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	3,04500 €
	B0122210	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH àcid	1,62000 €
	B0111000	Aigua	0,00238 €
	K24450G0	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	0,22526 €
	K2R540G0	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.	0,13221 €
	K2RA6110	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	0,05330 €
		Altres conceptes	49,50971 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K89		PINTATS	
K894		PINTAT D'ESTRUCTURES	
K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	23,86 €
	B8ZA9000	Imprimació anticorrosiva	5,46750 €
		Altres conceptes	18,39250 €
K9		PAVIMENTS	
K92		SUBBASES	
K923		SUBBASES DE GRANULAT	
K9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.	9,02 €
	B0332300	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	5,31583 €
		Altres conceptes	3,70417 €
K93		SOLERES I RECRESCUDES	
K93B		ARMADURES PER A PAVIMENTS	
K93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,15 €
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00436 €
		Altres conceptes	1,14564 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A	MÀ D'OBRA		
A0	MÀ D'OBRA EMPRESARIAL		
A01	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL		
A012	OFICIALS		
A0121000	h	Oficial 1a	23,77000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,77000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,77000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,77000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,16000 €
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	23,77000 €
A012A000	h	Oficial 1a fuster	24,20000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,77000 €
A01	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL		
A013	AJUDANTS		
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,10000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,10000 €
A0135000	h	Ajudant de soldador	21,18000 €
A0137000	h	Ajudant col.locador	21,10000 €
A013A000	h	Ajudant fuster	21,26000 €
A013D000	h	Ajudant pintor	21,10000 €
A01	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL		
A014	MANOBRES		
A0140000	h	Manobre	19,87000 €
A01	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL		
A015	MANOBRES ESPECIALISTES		
A0150000	h	Manobre especialista	20,56000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C	MAQUINÀRIA		
C1	MAQUINÀRIA		
C11	MAQUINÀRIA TRENCADORA		
C110	MAQUINÀRIA TRENCADORA		
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,58000 €
C13	MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES		
C131	CARREGADORES EXCAVADORES		
C1311110	h	Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kW	44,03000 €
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	56,03000 €
C13	MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES		
C133	ANIVELLADORES I COMPACTADORES		
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44000 €
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,27000 €
C15	MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ		
C150	MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ		
C1501700	h	Camión per a transport de 7 t.	32,30000 €
C150AE00	m3	Subministrament i recollida de residus amb contenidor, de 4 a 6 m3 de capacitat	10,17000 €
C150Z70P	h	Camión per a transport de 7 t. Import mínim de 100 €/viatge	418,41000 €
C17	MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS		
C170	MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS		
C1701100	h	Camión amb bomba de formigonar	156,75000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000 €
C2	EINES		
C20	EINES		
C200	EINES		
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,33000 €
C200F000	h	Màquina taladradora	3,73000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,12000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,78000 €
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000 €
C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	4,19000 €
C3		MAQUINÀRIA PER A FONAMENTS I CONTENCIONS	
C3H		EQUIPS PER A FONAMENTS ESPECIALS	
C3H1		EQUIPS PER A EXECUCIÓ D'INJECCIONS PROFUNDES I MICROPILONS	
C3H11250	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	99,92000 €
C3H		EQUIPS PER A FONAMENTS ESPECIALS	
C3HZ		TRANSPORT DE MAQUINÀRIA PER A FONAMENTS ESPECIALS	
C3HZZ00P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus "PAK'S" de "LOSAN" de petites dimensions per a espais reduïts	2.800,00000 €
CZ		MAQUINÀRIA ESPECIAL	
CZ1		EQUIPS AUXILIARS	
CZ12		COMPRESSORS	
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,41000 €
CZ1		EQUIPS AUXILIARS	
CZ17		MAQUINÀRIA PER A RAIGS A PRESSIÓ	
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,12000 €
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	2,99000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B		MATERIALS	
B0		MATERIALS BÁSICS	
B01		LÍQUIDS	
B011		NEUTRES	
B0111000	m3	Aigua	1,19000 €
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,23000 €
B01		LÍQUIDS	
B012		DETERGENTS	
B0122210	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH àcid	1,62000 €
B01		LÍQUIDS	
B017		DISSOLVENTS	
B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	12,18000 €
B0175100	l	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	4,80000 €
B03		GRANULATS	
B031		SORRES	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,18000 €
B0314500	t	Sorra de sílice, de 0 a 3,5 mm	186,86000 €
B03		GRANULATS	
B033		GRAVES	
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	19,85000 €
B05		AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	
B051		CIMENTS	
B0511601	t	Ciment portland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,90000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000 €
B06		FORMIGONS DE COMPRA	
B064		FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA	
B064000C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	55,47000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06		FORMIGONS DE COMPRA	
B065		FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR	
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	66,75000 €
B07		MORTERS DE COMPRA	
B071		MORTERS AMB ADDITIUS	
B071P000	kg	Morter de nivellació sense retracció	0,91000 €
B071P00H	kg	Morter d'alta resistència sense retracció	27,00000 €
B09		ADHESIUS	
B090		ADHESIUS D'APLICACIO UNILATERAL	
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	12,96000 €
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	15,52000 €
B0A		FERRETERIA	
B0A1		FILFERROS	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09000 €
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,99000 €
B0A		FERRETERIA	
B0A3		CLAUS	
B0A31000	kg	Clau acer	1,15000 €
B0A		FERRETERIA	
B0A4		VISOS	
B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	3,30000 €
B0A		FERRETERIA	
B0A6		TACS I VISOS	
B0A6ZQ2X	u	Vareta d'ancoratge HAS-R M12 per ancoratge químic de la casa 'Hilti' o equivalent, amb femella i volandera.	5,98000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A6ZR0P	u	Col·locació de resina amb sistema HIT-HY-170	28,58000 €
B0B		ACER I METALL EN PERFILS O BARRES	
B0B2		ACER EN BARRES CORRUGADES	
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,63000 €
B0C		PLAQUES, PLANXES I TAUERS	
B0CU		TAULERS DE FUSTA	
B0CU39DD	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, treballat al taller	10,86000 €
B0C		PLAQUES, PLANXES I TAUERS	
B0CZ		MATERIALS AUXILIARS PER A PLAQUES, PLANXES I TAUERS	
B0CZA000	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandwich de fusta i poliestirè extruït	2,98000 €
B0D		MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	
B0D2		TAULONS	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000 €
B0D		MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	
B0D3		LLATES	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	211,79000 €
B0D		MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	
B0D6		PUNTALES	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,56000 €
B0D		MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	
B0D7		TAULERS	
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,21000 €
B0D		MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	
B0DZ		ELEMENTOS AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	
B0DZA000	l	Desencofrant	2,63000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0F		MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA	
B0F9		PIEZAS CERÁMICAS PARA SOLERAS	
B0F95230	u	Encadellat ceràmic 500x200x30mm	0,33000 €
B2		MATERIAIS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	
B2R		GESTIÓ DE RESIDUS	
B2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS	
B2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	4,10000 €
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,67000 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70000 €
B3		MATERIAIS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ	
B3D		MATERIAIS PER A MICROPILONS	
B3DB		ARMADURES PER A MICROPILONS	
B3DBZ56X	kg	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic	1,15000 €
B4		MATERIAIS PER A ESTRUCTURES	
B43		MATERIAIS DE FUSTA PER A ESTRUCTURES	
B433		BIGUES DE FUSTA	
B433F250	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1)	527,69000 €
B44		MATERIAIS D'ACER PER A ESTRUCTURES	
B44Z		PLANXES I PERFILS D'ACER	
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,91000 €
B44ZZ01P	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,02000 €
B4L		ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES	
B4LM		PLANXES D'ACER PER A SOSTRES COL-LABORANTS	
B4LM1A10	m2	Perfil de xapa col-laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	15,84000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7		MATERIAIS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	
B77		LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES	
B771		LÀMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE	
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,49000 €
B7C		MATERIAIS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIAIS FONOABSORBENTS	
B7C2		PLANXES DE POLIESTIRÈ	
B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	1,57000 €
B7D		MATERIAIS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC	
B7D2		MORTERS IGNÍFUGS	
B7D20021	kg	Morter de ciment i perlita amb vermiculita de 500 kg/m3 de densitat, en sacs	0,45000 €
B7J		MATERIAIS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS	
B7J5		SEGELLANTS	
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	14,92000 €
B7J		MATERIAIS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS	
B7JZ		MATERIAIS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS	
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	26,64000 €
B8		MATERIAIS PER A REVESTIMENTS	
B89		MATERIAIS PER A PINTURES	
B89Z		PINTURES, PASTES I ESMALTS	
B89ZT000	kg	Pintura intumescent	9,03000 €
B8Z		MATERIAIS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS	
B8ZA		MATERIAIS PER A EMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS	
B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	12,15000 €
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	10,01000 €
B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	10,91000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D		ELEMENTS COMPOSTOS	
D0		ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS	
D07		MORTEROS Y PASTAS	
D070		MORTEROS SIN ADITIVOS	
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 76,28000 €
		Unitats	Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 20,56000 = 20,56000
		Subtotal:	20,56000 20,56000
Maquinària			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,77000 = 1,23900
		Subtotal:	1,23900 1,23900
Materials			
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,19000 = 0,23800
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 x 19,18000 = 33,37320
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x 103,30000 = 20,66000
		Subtotal:	54,27120 54,27120
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,20560
		COST DIRECTE	76,27580
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	76,27580

D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT D0B2 ACER EN BARRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2.	Rend.: 1,000 0,90000 €
		Unitats	Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x 21,10000 = 0,10550
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x 23,77000 = 0,11885
		Subtotal:	0,22435 0,22435
Materials			
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x 0,63000 = 0,66150
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010 x 1,09000 = 0,01090
		Subtotal:	0,67240 0,67240

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,00224
		COST DIRECTE	0,89899
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,89899
D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000 0,90000 €
		Unitats	Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x 21,10000 = 0,10550
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x 23,77000 = 0,11885
		Subtotal:	0,22435 0,22435
Materials			
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x 0,63000 = 0,66150
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x 1,09000 = 0,01112
		Subtotal:	0,67262 0,67262
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,00224
		COST DIRECTE	0,89921
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,89921

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
4		CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ	
44		ESTRUCTURES	
444		ESTRUCTURES D'ACER	
4443		BIGUES D'ACER	

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	Unitats	Preu	Parcial	Import
4443Z1XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	1,000			3,33	€

Partides d'obra

K44RZ13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,001	x	109,80785 =	0,10981	
----------	---	--	-------	---	-------------	---------	--

K443Z0XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	1,000	x	3,22471 =	3,22471	
----------	----	--	-------	---	-----------	---------	--

Subtotal: 3,33452 3,33452

COST DIRECTE				3,33452
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,33452

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
44L		FORMACIÓ DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	
44LM		FORMACIÓ DE SOSTRES AMB PLANXA COL-LABORANT D'ACER GALVANITZAT	

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	Unitats	Preu	Parcial	Import
44LMZ31X	m2	Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèrfil' o equivalente, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors) S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,000			46,59	€

Partides d'obra

K4LM1A10	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçada màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	1,000	x	24,19195 =	24,19195	
----------	----	---	-------	---	------------	----------	--

K45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	0,087	x	100,48263 =	8,74199	
----------	----	--	-------	---	-------------	---------	--

K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistent industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	10,000	x	1,36532 =	13,65320	
----------	----	--	--------	---	-----------	----------	--

Subtotal: 46,58714 46,58714

COST DIRECTE				46,58714
DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL 46,58714

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	Unitats	Preu	Parcial	Import
44LMZ92P	m2	Escala formada per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèrfil' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,122 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de	1,000			51,10	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		cèrcols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	
		Unitats	Preu
		Parcial	Import
Partides d'obra			
K459Z8HP	m3	Formigó per a sostres inclinats amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	0,122 x 98,71984 = 12,04382
K4B94000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	10,000 x 1,36554 = 13,65540
K4LM1A10	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	1,050 x 24,19195 = 25,40155
		Subtotal:	51,10077
		COST DIRECTE	51,10077
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	51,10077

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
49		PAVIMENTS	
493		SOLERES I RECRESCUDES	
4936		SOLERES DE FORMIGÓ	
4936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000 22,89 €
		Unitats	Preu
		Parcial	Import
Partides d'obra			
E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,060 x 9,35926 = 0,56156
E936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,000 x 22,33003 = 22,33003
		Subtotal:	22,89159
		COST DIRECTE	22,89159
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,89159

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E		PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	
E2		ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R		GESTIÓ DE RESIDUS	
E2R5		TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	

E2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	Rend.: 1,000	9,24	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t.	0,286 /R x 32,30000 =	9,23780
				Subtotal:	9,23780
				COST DIRECTE	9,23780
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,23780

E2R		GESTIÓ DE RESIDUS	
E2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	

E2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	20,67	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 20,67000 =	20,67000
				Subtotal:	20,67000
				COST DIRECTE	20,67000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	20,67000

E7		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	
E7J		JUNTS I SEGELLATS	
E7J1		FORMACIÓ DE JUNTS	

E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestiré expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a	Rend.: 1,000	9,36	€
----------	----	--	--------------	------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

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

la correcta execució dels treballs.					
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,110 /R x 21,10000 =	2,32100
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,220 /R x 23,77000 =	5,22940
				Subtotal:	7,55040
Materials	B7C23200	m2	Planxa de poliestiré expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	1,080 x 1,57000 =	1,69560
				Subtotal:	1,69560
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				COST DIRECTE	9,35926
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,35926

E9		PAVIMENTS	
E93		SOLERES I RECRESCUDES	
E936		SOLERES DE FORMIGÓ	

E936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestiré expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	22,33	€
----------	----	--	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x 19,87000 =	5,96100
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150 /R x 23,77000 =	3,56550
				Subtotal:	9,52650
					9,52650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Maquinària			
C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050 /R x 5,33000 = 0,26650
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,012 /R x 156,75000 = 1,88100
Subtotal:			2,14750
Materials			
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,1575 x 66,75000 = 10,51313
Subtotal:			10,51313
DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,14290
COST DIRECTE			22,33003
DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,33003

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI
K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
K214 DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

K214A94H	m2	Enderroc de forjat existent, amb disc, a mà i amb martell trencador, inclou la col·locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements (estructurals i no estructurals). Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	Rend.: 1,000	78,23	€
-----------------	----	---	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 20,56000 =	20,56000
A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 19,87000 =	19,87000
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,600 /R x 24,16000 =	14,49600
Subtotal:			54,92600	54,92600
Maquinària				
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200 /R x 7,78000 =	1,55600
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x 16,58000 =	8,29000
Subtotal:			9,84600	9,84600
Partides d'obra				
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	0,400 x 17,32754 =	6,93102
K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.	0,400 x 10,17000 =	4,06800
K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	0,400 x 4,10000 =	1,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:			12,63902
DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,82389
COST DIRECTE			78,23491
DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,23491

K214Z00P	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebegat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	Rend.: 1,000	136,27	€
-----------------	---	--	--------------	--------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	2,000 /R x 19,87000 =	39,74000
A0121000	h	Oficial 1a	2,500 /R x 23,77000 =	59,42500
Subtotal:			99,16500	99,16500

Partides d'obra				
K214A94H	m2	Enderroc de forjat existent, amb disc, a mà i amb martell trencador, inclou la col·locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements (estructurals i no estructurals). Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	0,250 x 78,23491 =	19,55873
K2434237	m3	Transport de runa a l'abocador autoritzat i controlat, amb contenidor i temps d'espera per a la càrrega. Inclou el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents.	0,300 x 22,61000 =	6,78300
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	0,300 x 17,32754 =	5,19826
K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	0,300 x 4,10000 =	1,23000
K45RZ35P	m2	Reparació del intradós del forjat mitjançant la substitució de les parts trencades o fisurades dels revoltos per tauler ceràmic buit encadellat, per revestir, 50x20x3 cm col·locat amb morter de ciment 1:8	0,250 x 17,33260 =	4,33315
Subtotal:			37,10314	37,10314

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	136,26814
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	136,26814

K21 ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES
 K218 ELEMENTS AUXILIARS PER A PANTALLES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU	€
K218Z1CP	m2	Repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura metàl·lica existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderroc amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega de runa a l'abocador autoritzat i controlat més proper, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i d'abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou l'esponjament de les runes.	1,000	371,54	€

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	8,000 /R x 20,56000 =	164,48000
		Subtotal:		164,48000
Maquinària				
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	8,000 /R x 16,58000 =	132,64000
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t.	0,600 /R x 32,30000 =	19,38000
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,600 /R x 56,03000 =	33,61800
		Subtotal:		185,63800

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra				
K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	0,600 x 4,10000 =	2,46000
K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.	0,600 x 10,17000 =	6,10200
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	0,600 x 17,32754 =	10,39652
		Subtotal:		18,95852

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,46720
COST DIRECTE			371,54372
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			371,54372

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K21		ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES	
K219		ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES	

K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	Rend.: 1,000	37,96	€
----------	----	--	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	0,200 /R x 19,87000 =	3,97400
A0150000	h	Manobre especialista	0,600 /R x 20,56000 =	12,33600
		Subtotal:		16,31000

Maquinària				
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,300 /R x 16,58000 =	4,97400
		Subtotal:		4,97400

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra				
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	0,520 x 17,32754 =	9,01032
K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	0,520 x 4,10000 =	2,13200
K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.	0,520 x 10,17000 =	5,28840
		Subtotal:		16,43072

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,24465
COST DIRECTE			37,95937
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,95937

K22 MOVIMENTS DE TERRES
 K222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

K222Z45P	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.	Rend.: 1,000	144,20	€
----------	----	--	--------------	--------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	7,150 /R x 19,87000 =	142,07050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			142,07050
						142,07050
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,13106
		COST DIRECTE				144,20156
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				144,20156
K22		MOVIMENTS DE TERRES				
K225		REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS				
K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.			Rend.: 1,000	0,28
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h Manobre	0,004	/R x 19,87000 =	0,07948	
			Subtotal:		0,07948	0,07948
Maquinària	C1335080	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,004	/R x 50,44000 =	0,20176	
			Subtotal:		0,20176	0,20176
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00119
		COST DIRECTE				0,28243
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,28243
K24		TRANSPORT DE TERRES I RUNA				
K243		TRANSPORT DE RUNA				
K2434237	m3	Transport de runa a l'abocador autoritzat i controlat, amb contenidor i temps d'espera per a la càrrega. Inclou el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents.			Rend.: 1,000	22,61
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C1501700	h Camió per a transport de 7 t.	0,700	/R x 32,30000 =	22,61000	
			Subtotal:		22,61000	22,61000
		COST DIRECTE				22,61000
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,61000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
K24		TRANSPORT DE TERRES I RUNA				
K244		CARREGA I TRANSPORT DE RUNA				
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.			Rend.: 1,000	17,33
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h Manobre	0,750	/R x 19,87000 =	14,90250	
			Subtotal:		14,90250	14,90250
Maquinària	C1311110	h Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kW	0,050	/R x 44,03000 =	2,20150	
			Subtotal:		2,20150	2,20150
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22354
		COST DIRECTE				17,32754
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,32754
K2R		GESTIÓ DE RESIDUS				
K2R3		TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS				
K2R3Z03P	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el canon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.			Rend.: 1,000	104,60
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C150Z70P	h Camió per a transport de 7 t. Import mínim de 100 €/viatge	0,250	/R x 418,41000 =	104,60250	
			Subtotal:		104,60250	104,60250
		COST DIRECTE				104,60250
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				104,60250
K2R		GESTIÓ DE RESIDUS				
K2R5		TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT				
K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.			Rend.: 1,000	10,17
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C150AE00	m3 Subministrament i recollida de residus amb contenidor, de 4 a 6 m3 de capacitat	1,000	/R x 10,17000 =	10,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Subtotal:	10,17000
		COST DIRECTE	10,17000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,17000

K2R GESTIÓ DE RESIDUS K2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORIZAT

K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	Rend.: 1,000	4,10	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA6110	m3 Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	1,000	x 4,10000 =	4,10000	
		Subtotal:			4,10000	4,10000
		COST DIRECTE			4,10000	
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,10000	

K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	4,70	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA7LP0	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 4,70000 =	4,70000	
		Subtotal:			4,70000	4,70000
		COST DIRECTE			4,70000	
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,70000	

K3 FONAMENTS K31 RASES I POUS DE FONAMENTS K315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

K31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de	Rend.: 1,000	105,00	€
----------	----	--	--------------	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	
		Unitats	Preu
Ma d'obra	A0140000	h Manobre	0,400 /R x 19,87000 = 7,94800
		Subtotal:	7,94800
Maquinària	C1701100	h Camió amb bomba de formigonar	0,150 /R x 156,75000 = 23,51250
		Subtotal:	23,51250
Materials	B065960B	m3 Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100 x 66,75000 = 73,42500
		Subtotal:	73,42500
		DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,11922
		COST DIRECTE	105,00472
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	105,00472

K31 RASES I POUS DE FONAMENTS K31B ARMADURES PER A RASES I POUS

K31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	1,22	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0134000	h Ajudant ferrallista	0,008	/R x 21,10000 =	0,16880	
	A0124000	h Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 23,77000 =	0,14262	
		Subtotal:			0,31142	0,31142
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005 x 1,09000 = 0,00545
DOB2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 0,89921 = 0,89921
Subtotal:			0,90466
DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,00467
COST DIRECTE			1,22075
DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,22075

K31 RASES I POUS DE FONAMENTS

K31D ENCOFRAT DE RASES I POUS

K31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	23,54	€
----------	----	---	--------------	-------	---

Ma d'obra

A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	21,10000 =	10,55000
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	23,77000 =	9,50800
Subtotal:						20,05800

Materials

B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	0,99000 =	0,10098
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,21000 =	1,33100
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	211,79000 =	0,23297
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,42000 =	1,25987
B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,15000 =	0,17262
B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,63000 =	0,07890
Subtotal:						3,17634

DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,30087
COST DIRECTE				23,53521
DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,53521

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K3D		MICROPILONS	
K3D1		EXECUCIÓ DE MICROPILONS	

K3D1ZP5P	m	Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus "PAK'S 73/10" de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m3 de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguets d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), perforació de fonamentació existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels micropilons, perforacions, injecció de la beurada de ciment, irregularitats i pèrdues, descapçat del micropiló, eliminació de la lletada, raspallat i sanejat de la superfície del tub d'acer per a la formació de cap d'ancoratge, subministrament i col·locació de xapes de cap per a l'acconnexió amb la fonamentació, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Tot realitzat per personal especialitzat i homologat per l'empresa subministradora.	Rend.: 1,000	65,99	€
----------	---	--	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	0,300 /R x 20,56000 =	6,16800
A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 23,77000 =	11,88500
A0140000	h	Manobre	0,500 /R x 19,87000 =	9,93500
Subtotal:				27,98800

Maquinària

C3H11250	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,150 /R x 99,92000 =	14,98800
Subtotal:				14,98800

Materials

B3DBZ56X	kg	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic	15,550 x 1,15000 =	17,88250
B0511601	t	Ciment portland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,039 x 112,90000 =	4,40310
B0111000	m3	Aigua	0,024 x 1,19000 =	0,02856
Subtotal:				22,31416

DESPESES AUXILIARS			2,50 %	0,69970
COST DIRECTE				65,98986
DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				65,98986

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K3D		MICROPILONS	
K3DZ		ELEMENTS AUXILIARS PER A MICROPILONS	

K3DZZ01P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus "PAK'S" de Losan. Inclou desplaçament de personal, preparació del material i maquinària de petites dimensions per a espais reduïts, segons especificacions definides a plànols i plec de condicions tècniques.	Rend.: 1,000	2.800,00	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C3HZZ00P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus "PAK'S" de "LOSAN" de petites dimensions per a espais reduïts	1,000	/R x 2.800,00000 =	2.800,00000
				Subtotal:		2.800,00000
						2.800,00000
				COST DIRECTE		0,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.800,00000

K3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS K3Z1 CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

K3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	Rend.: 1,000	12,55	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 19,87000 =	3,97400
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 23,77000 =	2,37700
				Subtotal:		6,35100
Materials						
	B064000C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,110	x 55,47000 =	6,10170
				Subtotal:		6,10170
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09527
				COST DIRECTE		12,54797
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,54797

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K4		ESTRUCTURES	
K43		ESTRUCTURES DE FUSTA	
K433		BIGUES DE FUSTA	

K433F252	m3	Biga de fusta massissa amb acabat de tall de serra d'esquadria rectangular, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat i amb tractament de sals de coure en auto-clau de manera preventiva amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0.35 l/m2, col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	739,80	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013A000	h	Ajudant fuster	3,000	/R x 21,26000 =	63,78000
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	6,000	/R x 24,20000 =	145,20000
				Subtotal:		208,98000
Materials						
	B433F250	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1)	1,000	x 527,69000 =	527,69000
				Subtotal:		527,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,13470
				COST DIRECTE		739,80470
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		739,80470

K43 ESTRUCTURES DE FUSTA K43D SOLERES I EMPOSTISSATS

K43DZ65P	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit (OSB) de 18 mm de gruix, C24 de 260x140 mm, col·locat amb fixacions mecàniques sobre biguetes de fusta i segellat de junts. Inclou . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	38,00	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,200	/R x 21,10000 =	4,22000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,550	/R x 23,77000 =	13,07350
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,200	/R x 23,77000 =	4,75400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			22,04750
Materials						
B0CZA000	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandwich de fusta i poliestirè extruït	1,000	x	2,98000 =	2,98000
B0CU39DD	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, treballat al taller	1,050	x	10,86000 =	11,40300
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,005	x	26,64000 =	0,13320
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	14,92000 =	0,74600
B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,110	x	3,30000 =	0,36300
			Subtotal:			15,62520
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,33071
			COST DIRECTE			38,00341
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,00341

K44 ESTRUCTURES D'ACER K442 ELEMENTS D'ANCORATGE

K442Z01P	kg	Subministre, muntatge i desmuntatge d'acer S 275 JR per a mitjans auxiliars per la realització de treballs en alçada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou pintat a taller d'una mà de pintura anticorrosiva. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	Rend.: 1,000			5,13	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	19,87000 =	0,79480	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	24,16000 =	1,20800	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,040	/R x	23,77000 =	0,95080	
A0135000	h	Ajudant de soldador	0,050	/R x	21,18000 =	1,05900	
			Subtotal:			4,01260	4,01260
Maquinària							
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura electrica	0,020	/R x	3,12000 =	0,06240	
			Subtotal:			0,06240	0,06240
Materials							
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,050	x	0,91000 =	0,95550	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			0,95550
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,10032
			COST DIRECTE			5,13082
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,13082

K44 ESTRUCTURES D'ACER K443 BIGUES

K443Z0XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)	Rend.: 1,000			3,22	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra							
A0135000	h	Ajudant de soldador	0,045	/R x	21,18000 =	0,95310	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,045	/R x	24,16000 =	1,08720	
			Subtotal:			2,04030	2,04030
Maquinària							
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura electrica	0,020	/R x	3,12000 =	0,06240	
			Subtotal:			0,06240	0,06240
Materials							
B44Z01P	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,050	x	1,02000 =	1,07100	
			Subtotal:			1,07100	1,07100
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,05101	
			COST DIRECTE			3,22471	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,22471	

K44 ESTRUCTURES D'ACER K44R TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE REPARACIÓN Y LIMPIEZA DE ELEMENTOS DE ACERO

K44RZ13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000			109,81	€
----------	---	--	--------------	--	--	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0121000	h	Oficial 1a	0,7848	/R x 23,77000 =	18,65470	
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,895	/R x 23,77000 =	21,27415	
A013D000	h	Ajudant pintor	0,0942	/R x 21,10000 =	1,98762	
A0140000	h	Manobre	0,4709	/R x 19,87000 =	9,35678	
Subtotal:					51,27325	51,27325
Maquinària						
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	1,600	/R x 4,12000 =	6,59200	
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	1,600	/R x 15,41000 =	24,65600	
Subtotal:					31,24800	31,24800
Materials						
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,3202	x 10,01000 =	3,20520	
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	3,139	x 0,23000 =	0,72197	
B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,3924	x 12,18000 =	4,77943	
B0314500	t	Sorra de sílice, de 0 a 3,5 mm	0,055	x 186,86000 =	10,27730	
B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	1,5695	x 4,80000 =	7,53360	
Subtotal:					26,51750	26,51750
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,76910
COST DIRECTE						109,80785
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						109,80785

K45 ESTRUCTURES DE FORMIGO

K459 FORMIGONAT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
K45918H4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		Rend.: 1,000	100,48	€
Ma d'obra						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,083	/R x 23,77000 =	1,97291	
A0140000	h	Manobre	0,331	/R x 19,87000 =	6,57697	
Subtotal:					8,54988	8,54988
Maquinària						
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,138	/R x 156,75000 =	21,63150	
Subtotal:					21,63150	21,63150
Materials						
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x 66,75000 =	70,08750	
Subtotal:					70,08750	70,08750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
DESPESES AUXILIARS						
				2,50 %		0,21375
COST DIRECTE						100,48263
DESPESES INDIRECTES						
				0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						100,48263
K459Z8HP	m3	Formigó per a sostres inclinats amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		Rend.: 1,000	98,72	€
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,312	/R x 19,87000 =	6,19944	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,078	/R x 23,77000 =	1,85406	
Subtotal:					8,05350	8,05350
Maquinària						
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x 156,75000 =	20,37750	
Subtotal:					20,37750	20,37750
Materials						
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x 66,75000 =	70,08750	
Subtotal:					70,08750	70,08750
DESPESES AUXILIARS				2,50 %		0,20134
COST DIRECTE						98,71984
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						98,71984

K45 ESTRUCTURES DE FORMIGO

K45R REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
K45RE000	m2	Pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.		Rend.: 1,000	17,68	€
Ma d'obra						
A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x 23,77000 =	7,13100	
Subtotal:					7,13100	7,13100
Materials						
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	0,800	x 12,96000 =	10,36800	
Subtotal:					10,36800	10,36800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %
		COST DIRECTE	17,67728
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,67728

K45RZ35P	m2	Reparació del intradós del forjat mitjançant la substitució de les parts trencades o fisurades dels revoltos per tauler ceràmic buit encadellat, per revestir, 50x20x3 cm col·locat amb morter de ciment 1: 8	Rend.: 1,000	17,33	€
-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0121000	h	Oficial 1a	0,200 /R x 23,77000 =	4,75400
A0140000	h	Manobre	0,400 /R x 19,87000 =	7,94800
		Subtotal:		12,70200

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials				
B0F95230	u	Encadellat ceràmic 500x200x30mm	10,500 x 0,33000 =	3,46500
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0053 x 8,56000 =	0,04537
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,330 x 0,42000 =	0,55860
D0701461	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032 x 76,27580 =	0,24408

	Unitats	Preu	Parcial	Import
		Subtotal:		4,31305
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,31755
		COST DIRECTE		17,33260
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,33260

K4B ARMADURES K4B9 ARMADURAS PARA FORJADOS CON ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS

K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,37	€
-----------------	----	---	---------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x 23,77000 =	0,23770
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x 21,10000 =	0,21100
		Subtotal:		0,44870

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials				
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010 x 1,09000 =	0,01090
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2.	1,000 x 0,89899 =	0,89899
		Subtotal:		0,90989

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %
		COST DIRECTE	1,36532
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,36532

K4B94000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	1,37	€
-----------------	----	---	---------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x 21,10000 =	0,21100
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x 23,77000 =	0,23770
		Subtotal:		0,44870

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials				
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010 x 1,09000 =	0,01090
D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 0,89921 =	0,89921

	Unitats	Preu	Parcial	Import
		Subtotal:		0,91011
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00673
		COST DIRECTE		1,36554
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,36554

K4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES K4LM PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL·LABORANTS

K4LM1A10	m2	Muntatge de sostre amb perfil de planxa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	Rend.: 1,000	24,19	€
-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,240 /R x 21,10000 =	5,06400
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,120 /R x 23,77000 =	2,85240
		Subtotal:		7,91640

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials				
B4LM1A10	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un	1,020 x 15,84000 =	16,15680

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	
		Subtotal:	16,15680
		DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,11875
		COST DIRECTE	24,19195
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,19195

K4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES K4ZO ELEMENTOS DE ANCLAJE

K4Z0001H	m3	Ataonat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i anivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	2.834,19	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	3,000	/R x 19,87000 =	59,61000	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x 23,77000 =	71,31000	
		Subtotal:			130,92000	130,92000
Materials						
B071P00H	kg	Morter d'alta resistència sense retracció	100,000	x 27,00000 =	2.700,00000	
		Subtotal:			2.700,00000	2.700,00000
		DESPESES AUXILIARS 2,50 %				3,27300
		COST DIRECTE				2.834,19300
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.834,19300

K4Z0B05H	m2	Subministrant i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	115,41	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	2,400	/R x 19,87000 =	47,68800	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,400	/R x 23,77000 =	57,04800	
		Subtotal:			104,73600	104,73600
Materials						
B071P000	kg	Morter de nivellació sense retracció	10,000	x 0,91000 =	9,10000	
		Subtotal:			9,10000	9,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,50 %	1,57104
		COST DIRECTE	115,40704
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	115,40704

K4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES K4ZW ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

K4ZW101H	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S , de diàmetre 16 mm, amb perforació i injectat continu d'adhesiu de resines epoxi, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcamentss i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.	Rend.: 1,000	12,47	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x 23,77000 =	2,97125	
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 19,87000 =	4,96750	
		Subtotal:			7,93875	7,93875
Maquinària						
C200F000	h	Màquina taladradora	0,125	/R x 3,73000 =	0,46625	
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x 1,58000 =	0,19750	
		Subtotal:			0,66375	0,66375
Materials						
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,030	x 0,63000 =	0,64890	
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	0,200	x 15,52000 =	3,10400	
		Subtotal:			3,75290	3,75290

		DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,11908
		COST DIRECTE	12,47448
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,47448

K4ZW2V2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT-HYT170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	18,09	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0150000	h	Manobre especialista	0,375 /R x 20,56000 = 7,71000
Subtotal:			7,71000
Materials			
B0A6ZR0P	u	Col·locació de resina amb sistema HIT-HY-170	0,150 x 28,58000 = 4,28700
B0A6ZQ2X	u	Vareta d'ancoratge HAS-R M12 per ancoratge químic de la casa 'Hilti' o equivalent, amb femella i volandera.	1,000 x 5,98000 = 5,98000
Subtotal:			10,26700
DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,11565
COST DIRECTE			18,09265
DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,09265

K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS K7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT K7A2 BARRERES SINTÈTIQUES

K7A2M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	1,58	€
---------	----	---	--------------	------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015 /R x 21,10000 =	0,31650
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030 /R x 23,77000 =	0,71310
Subtotal:			1,02960	1,02960
Materials				
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100 x 0,49000 =	0,53900
Subtotal:			0,53900	0,53900
DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,01544
COST DIRECTE				1,58404
DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,58404

K7D AÏLLAMENT CONTRA EL FOC K7D2 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB MORTERS DE PERLITA

K7D21523	m2	Aïllament ignífug d'espessor 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements metàl·lics lineals. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació de malla sustentadora, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	13,30	€
----------	----	--	--------------	-------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,060 /R x 21,10000 = 1,26600
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,130 /R x 23,77000 = 3,09010
Subtotal:			4,35610
Maquinària			
C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,130 /R x 4,19000 = 0,54470
Subtotal:			0,54470
Materials			
B0111000	m3	Aigua	0,022 x 1,19000 = 0,02618
B7D20021	kg	Morter de ciment i perlita amb vermiculita de 500 kg/m3 de densitat, en sacs	18,360 x 0,45000 = 8,26200
Subtotal:			8,28818
DESPESES AUXILIARS			2,50 % 0,10890
COST DIRECTE			13,29788
DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,29788

K7D AÏLLAMENT CONTRA EL FOC K7D6 PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	41,48	€
----------	----	--	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A013D000	h	Ajudant pintor	0,075 /R x 21,10000 =	1,58250
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,770 /R x 23,77000 =	18,30290
Subtotal:			19,88540	19,88540
Materials				
B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	0,1701 x 10,91000 =	1,85579
B89ZT000	kg	Pintura intumescent	2,1525 x 9,03000 =	19,43708
Subtotal:			21,29287	21,29287
DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,29828
COST DIRECTE				41,47655
DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,47655

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K8		REVESTIMENTS	
K87		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA	
K874		TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA D'ELEMENTS D'ACER	

K874PASH	m2	Neteja, sanejat i preparació de superfície dels perfils metàl·lics existents, amb mitjans manuals i mecànics, mitjançant raig de sorra seca o aigua a 700 atmòsferes/bars, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè, i posterior aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva. S'inclou la neteja amb aspiradors, aire comprimit i brotxa. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides necessàries. Inclou el transport interior fins el punt de càrrega, la càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, el transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents.	Rend.: 1,000	63,17	€
----------	----	---	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,500	/R x 23,77000 =	11,88500
A012I000	h	Oficial 1a	0,600	/R x 23,77000 =	14,26200
A013D000	h	Ajudant pintor	0,050	/R x 21,10000 =	1,05500
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 19,87000 =	9,93500
				Subtotal:	37,13700

Maquinària					
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,250	/R x 2,99000 =	0,74750
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,500	/R x 4,12000 =	2,06000
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,500	/R x 15,41000 =	7,70500
				Subtotal:	10,51250

Materials					
B0122210	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH àcid	1,000	x 1,62000 =	1,62000
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x 10,01000 =	2,04204
B0314500	t	Sorra de sílice, de 0 a 3,5 mm	0,035	x 186,86000 =	6,54010
B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,250	x 12,18000 =	3,04500
B0111000	m3	Aigua	0,002	x 1,19000 =	0,00238
				Subtotal:	13,24952

Partides d'obra					
K24450G0	m3	Càrrega manual sobre camió i/o contenidor. Inclou el temps d'espera per a la càrrega.	0,013	x 17,32754 =	0,22526
K2R540G0	m3	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor.	0,013	x 10,17000 =	0,13221
K2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts).	0,013	x 4,10000 =	0,05330
				Subtotal:	0,41077

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	5,00 % 1,85685
		COST DIRECTE	63,16664
		DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	63,16664

K89		PINTATS	
K894		PINTAT D'ESTRUCTURES	

K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	23,86	€
----------	----	---	--------------	-------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x 21,10000 =	1,47700
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x 23,77000 =	16,63900
				Subtotal:	18,11600

Materials					
B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	0,450	x 12,15000 =	5,46750
				Subtotal:	5,46750
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27174
		COST DIRECTE			23,85524
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,85524

K9		PAVIMENTS	
K92		SUBBASES	
K923		SUBBASES DE GRANULAT	

K9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.	Rend.: 1,000	9,02	€
----------	----	---	--------------	------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 20,56000 =	2,05600
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 19,87000 =	0,99350
				Subtotal:	3,04950

Maquinària

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,050	/R x	12,27000 =	0,61350
						Subtotal:	0,61350
Materials							0,61350
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x	19,85000 =	5,31583
						Subtotal:	5,31583
							5,31583
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,04574
			COST DIRECTE				9,02457
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,02457

K93 SOLERES I RECRESCUDES
 K93B ARMADURES PER A PAVIMENTS

K93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congreys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congreys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	1,15	€
----------	----	--	--------------	------	---

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,0054	/R x	23,77000 =	0,12836
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,0054	/R x	21,10000 =	0,11394
						Subtotal:	0,24230
Materials							0,24230
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,004	x	1,09000 =	0,00436
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,89921 =	0,89921
						Subtotal:	0,90357
							0,90357
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00363
			COST DIRECTE				1,14950
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,14950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
X						PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
XP						PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
XPA						PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
XPA0						PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA SEGURIDAD Y SALUD
XPA0Z0CQ	pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat a obra, en base al Pla de Control de Qualitat	Rend.: 1,000			1.400,00 €
XPA0Z0SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.	Rend.: 1,000			2.500,00 €

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	0R	Obra Reforma
Capítol	00	Intervencions prèvies i enderroc
Subcapítol	03	Enderroc parcial

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (P - 9)	37,96	12,600	478,30
2	K214Z00P	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. Inclou enderroc i posterior reposició d'entrebigat existent per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (P - 7)	136,27	15,000	2.044,05
3	K218Z1CP	m2	Repicat de revestiment de formigó que recobreix l'estructura metàl·lica existent, per tal d'unir la nova estructura metàl·lica amb l'estructura metàl·lica existent, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderroc amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega de runa a l'abocador autoritzat i controlat més proper, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i d'abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou l'esponjament de les runes. (P - 8)	371,54	1,104	410,18
TOTAL	Subcapítol	P1.0R.00.03			2.932,53	

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	0R	Obra Reforma
Capítol	01	Moviment de terres
Subcapítol	03	Excavació de fonamentació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K222Z45P	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. (P - 10)	144,20	0,797	114,93
TOTAL	Subcapítol	P1.0R.01.03			114,93	

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
----------	----	-------------------------

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

Edifici / Intervenció	0R	Obra Reforma
Capítol	02	Fonamentacions i sistemes de contenció
Subcapítol	01	Fonamentacions en superfície

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K32112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (P - 19)	12,55	1,138	14,28
2	K31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 14)	105,00	1,491	156,56
3	K31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 15)	1,22	2.587,000	3.156,14
4	K31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 16)	23,54	8,130	191,38
5	K45RE000	m2	Pont d'unió de resines epoxi entre superfícies de formigó, inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (P - 23)	17,68	4,910	86,81

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

6	K4ZW101H	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S , de diàmetre 16 mm, amb perforació i injectat continu d'adhesiu de resines epoxi, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcamentss i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (P - 26)	12,47	36,000	448,92
---	----------	---	--	-------	--------	--------

TOTAL	Subcapítol	P1.0R.02.01	4.054,09
--------------	-------------------	--------------------	-----------------

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	0R	Obra Reforma
Capítol	02	Fonamentacions i sistemes de contenció
Subcapítol	03	Lloses de fonamentació i soleres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 11)	0,28	10,342	2,90
2	K9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 33)	9,02	10,342	93,28
3	K7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 28)	1,58	10,342	16,34
4	K93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congreys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congreys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 34)	1,15	82,740	95,15
5	4936Z70X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat,	22,89	10,342	236,73

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

		separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 4)
--	--	---

TOTAL	Subcapítol	P1.0R.02.03	444,40
--------------	-------------------	--------------------	---------------

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	0R	Obra Reforma
Capítol	02	Fonamentacions i sistemes de contenció
Subcapítol	08	Micropilons

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K3DZZ01P	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons tipus "PAK'S" de Losan. Inclou desplaçament de personal, preparació del material i maquinària de petites dimensions per a espais reduïts, segons especificacions definides a plànols i plec de condicions tècniques. (P - 18)	2.800,00	1,000	2.800,00
2	K3D1ZP5P	m	Execució de micropilons en barres roscades d'acer, autoperforants tipus "PAK'S 73/10" de Losan o equivalent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, i injecció única (IU) amb beurada de ciment CEM I 42,5 R, de dosificació mínima 600 kg/m3 de ciment. Inclou la part proporcional d'elements especials (broca de perforació adequada al tipus de terreny, maneguts d'encavalcament entre barres, elements centradors, placa de repartiment, femelles...), perforació de fonamentació existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels micropilons, perforacions, injecció de la beurada de ciment, irregularitats i pèrdues, descapçat del micropiló, eliminació de la lletada, raspallat i sanejat de la superfície del tub d'acer per a la formació de cap d'ancoratge, subministrament i col·locació de xapes de cap per a l'acoblament amb la fonamentació, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Tot realitzat per personal especialitzat i homologat per l'empresa subministradora. (P - 17)	65,99	64,000	4.223,36

TOTAL	Subcapítol	P1.0R.02.08	7.023,36
--------------	-------------------	--------------------	-----------------

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	0R	Obra Reforma
Capítol	03	Estructures de formigó
Subcapítol	01	Sostres i lloses

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	44LMZ31X	m2	Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europil' o equivalente, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (inclouent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors) S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb	46,59	76,750	3.575,78

EUR

PRESSUPOST

bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 2)

TOTAL	Subcapítol	P1.0R.03.01	3.575,78
--------------	-------------------	--------------------	-----------------

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	OR	Obra Reforma
Capítol	04	Estructura metal·lica
Subcapítol	R1	Reforç estructural

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	4443Z1XP	kg	Acer S 275 JR, per a estructura de remunta, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 1)	3,33	12.816,574	42.679,19
2	K442Z01P	kg	Subministre, muntatge i desmuntatge d'acer S 275 JR per a mitjans auxiliars per la realització de treballs en alçada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou pintat a taller d'una mà de pintura anticorrosiva. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 22)	5,13	1.764,107	9.049,87
3	K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 32)	23,86	243,341	5.806,12
4	K7D21523	m2	Aïllament ignífug d'espessor 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements metàl·lics linials. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació de malla sustentadora, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 29)	13,30	127,720	1.698,68
5	K7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 30)	41,48	115,621	4.795,96

PRESSUPOST

6	K4Z0B05H	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 25)	115,41	0,500	57,71
7	K874PASH	m2	Neteja, sanejat i preparació de superfície dels perfils metàl·lics existents, amb mitjans manuals i mecànics, mitjançant raig de sorra seca o aigua a 700 atmósferes/bars, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè, i posterior aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva. S'inclou la neteja amb aspiradors, aire comprimit i brotxa. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou el transport interior fins el punt de càrrega, la càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, el transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el canon d'abocament corresponents. (P - 31)	63,17	1,103	69,68
8	K4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT-HYT170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 27)	18,09	48,000	868,32
9	44LMZ92P	m2	Escala formada per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèrfill' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0.75 mm de gruix; amb una quantia de 0,122 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (lindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plec de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 3)	51,10	15,015	767,27
10	K4Z0001H	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i anivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 24)	2.834,19	0,165	467,64

TOTAL	Subcapítol	P1.0R.04.R1	66.260,44
--------------	-------------------	--------------------	------------------

Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06
Edifici / Intervenció	OR	Obra Reforma
Capítol	06	Estructura de fusta
Subcapítol	10	Estructura de fusta

PRESSUPOST

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K433F252	m3	Biga de fusta massissa amb acabat de tall de serra d'esquadria rectangular, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat i amb tractament de sals de coure en auto-clau de manera preventiva amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0.35 l/m2, col·locada a l'obra sobre suports amb l'ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'herratges per a unions, cargols i passadors, inclòs preparació d'unió mitjançant col·locació de xapes estampades i reblert de resines epoxi entre la fusta i les xapes a taller, mermes i retalls, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 20)	739,80	1,563	1.156,31
2	K43DZ65P	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/4, de 18 mm de gruix, per a ambient humit (OSB) de 18 mm de gruix, C24 de 260x140 mm, col·locat amb fixacions mecàniques sobre biguetes de fusta i segellat de junts. Inclou . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 21)	38,00	82,280	3.126,64
TOTAL	Subcapítol	P1.0R.06.10			4.282,95	
Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06				
Edifici / Intervenció	CQ	Control de Qualitat				
Capítol	01	Control de Qualitat				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA0Z0CQ	pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat a obra, en base al Pla de Control de Qualitat (P - 0)	1,400,00	1,000	1.400,00
TOTAL	Capítol	P1.CQ.01			1.400,00	
Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06				
Edifici / Intervenció	GR	Gestió de Residus				
Capítol	01	Gestió de Residus				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2R3Z03P	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 12)	104,60	0,956	100,00
2	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13)	4,70	0,956	4,49
3	E2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament	9,24	20,399	188,49

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

4	E2RA73G0	m3	de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 5) Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	20,67	20,399	421,65
TOTAL	Capítol	P1.GR.01			714,63	
Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06				
Edifici / Intervenció	SS	Seguretat i Salut				
Capítol	01	Seguretat i Salut				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut. (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
TOTAL	Capítol	P1.SS.01			2.500,00	

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 4: Subcapítol			Import
Subcapítol	P1.0R.00.03	Enderroc parcial	2.932,53
Capítol	P1.0R.00	Intervencions prèvies i enderrocs	2.932,53
Subcapítol	P1.0R.01.03	Excavació de fonamentació	114,93
Capítol	P1.0R.01	Moviment de terres	114,93
Subcapítol	P1.0R.02.01	Fonamentacions en superfície	4.054,09
Subcapítol	P1.0R.02.03	Lloses de fonamentació i soleres	444,40
Subcapítol	P1.0R.02.08	Micropilons	7.023,36
Capítol	P1.0R.02	Fonamentacions i sistemes de contenció	11.521,85
Subcapítol	P1.0R.03.01	Sostres i lloses	3.575,78
Capítol	P1.0R.03	Estructures de formigó	3.575,78
Subcapítol	P1.0R.04.R1	Reforç estructural	66.260,44
Capítol	P1.0R.04	Estructura metàl·lica	66.260,44
Subcapítol	P1.0R.06.10	Estructura de fusta	4.282,95
Capítol	P1.0R.06	Estructura de fusta	4.282,95
			88.688,48
NIVELL 3: Capítol			Import
Capítol	P1.0R.00	Intervencions prèvies i enderrocs	2.932,53
Capítol	P1.0R.01	Moviment de terres	114,93
Capítol	P1.0R.02	Fonamentacions i sistemes de contenció	11.521,85
Capítol	P1.0R.03	Estructures de formigó	3.575,78
Capítol	P1.0R.04	Estructura metàl·lica	66.260,44
Capítol	P1.0R.06	Estructura de fusta	4.282,95
Edifici / Intervenció	P1.0R	Obra Reforma	88.688,48
Capítol	P1.CQ.01	Control de Qualitat	1.400,00
Edifici / Intervenció	P1.CQ	Control de Qualitat	1.400,00
Capítol	P1.GR.01	Gestió de Residus	714,63
Edifici / Intervenció	P1.GR	Gestió de Residus	714,63
Capítol	P1.SS.01	Seguretat i Salut	2.500,00
Edifici / Intervenció	P1.SS	Seguretat i Salut	2.500,00
			93.303,11
NIVELL 2: Edifici / Intervenció			Import
Edifici / Intervenció	P1.0R	Obra Reforma	88.688,48
Edifici / Intervenció	P1.CQ	Control de Qualitat	1.400,00
Edifici / Intervenció	P1.GR	Gestió de Residus	714,63
Edifici / Intervenció	P1.SS	Seguretat i Salut	2.500,00
Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06	93.303,11

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 2

NIVELL 1: Projecte			Import
Projecte	P1	Pressupost E8071-PE2-06	93.303,11
			93.303,11

EUR

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	93.303,11
13 % Despeses generals SOBRE 93.303,11.....	12.129,40
6 % Benefici industrial SOBRE 93.303,11.....	5.598,19

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

111.030,70

21 % IVA SOBRE 111.030,70.....	23.316,45
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

134.347,15

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
cent trenta-quatre mil tres-cents quaranta-set euros amb quinze cèntims



Robert Brufau i Niubó
Dr. Arquitecte
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP