

**ELYSIA WORLD SLP**

Roser 100, bx 08004 BCN  
932 013 576 / marc.gual@coac.net

PROJECTE TÈCNIC

**REPARACIÓ DE VIGA**

CENTRE ESPORTIU MUNICIPAL MUNDET

DISTRICTE D'HORTA GUINARDÓ – BARCELONA

NOVEMBRE 2021

## ÍNDEX

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ÍNDEX</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1. DADES GENERALS</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>4. JUSTIFICACIÓ DE L'ACOMPLIMENT DE LES CONDICIONS TÈCNIQUES.</b> | <b>8</b>  |
| <b>5. ESTAT D'AMIDAMENTS.</b>  | <b>14</b> |
| <b>6. PRESSUPOST</b>   | <b>15</b> |
| <b>7. ANNEXE – INFORME PREVI.</b>                                    | <b>17</b> |
| <b>8. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</b>                                       | <b>19</b> |
| <b>9. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT</b>                          | <b>21</b> |

## 1. DADES GENERALS

### 1.1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte: REPARACIÓ DE BIGA

Objecte de l'encàrrec : L'objecte del encàrrec és la redacció del projecte tècnic per a la reparació d'una biga d'acer del semi-soterrani del centre esportiu.

Situació: Carrer Olympe de Gouges, s/n, Recinte Mundet - Passeig de la Vall d'Hebrón nº171, 08035, Barcelona

### 1.2 Agents del projecte

Promotor i titular de l'activitat:

Ajuntament de Barcelona

Institut Barcelona Esports. IBE

Domicili a l'Avinguda de l'Estadi nº40, 08038 BCN, NIF: Q0801296E

Gestor de la instal·lació :

Federació Catalana d'Esports per a disminuïts psíquics (ACELL), CIF G08857542

Domicili al carrer Gran via nº 645, pl.9, 08010 BCN

Telèfon - 933 183 944 Correu electrònic- alex.angosto@federacioacell.org

Projectista:

- Arquitecte redactor del projecte:

ELYSIA WORLD SLP – B65998296

Marc Gual Solé, nº col·legiat 43520-1, NIF 38138041Q.

Domicili – c/ Salvà 95, 08004 BCN

Telèfon - 932 013 576 Correu electrònic- marc.gual@coac.net

Correu electrònic- marc.gual@coac.net

- Arquitecte tècnic redactor del projecte:

Guillem Llorens Gragera, nº col·legiat 9940, 46728749V

Domicili – c/Trinxant 100, baixos, 08026 BCN

Telèfon – 934 586 448 Correu electrònic- glllorens@sco.es

### 1.3 Emplaçament

Carrer Olympe de Gouges, s/n

Recinte Mundet - Passeig de la Vall d'Hebrón nº171, 08035, Barcelona

- A la planta primera hi ha la sala d'activitats dirigides, el solàrium, una sala d'estètica, la sala d'activitats dirigides i zones d'instal·lacions com la caldera o equips de refrigeració i renovació d'aire.

- El centre té dos accessos diferenciats, un per als usuaris amb control d'accés i un altre de lliure accés al públic sense control d'accés per poder accedir a les grades de pista i serveis sense interferir en el funcionament habitual del centre. Existeix una relació "controlada" a través d'una porta amb accés restringit en el vestíbul del públic per permetre el lliure moviment dels propis treballadors del centre.

- Els tres nivells es troben relacionats per una comunicació vertical (ascensor i escales) en la zona de circulacions dels usuaris. Apareix una altra escala per als grups d'usuaris en el vestíbul del pavelló per tal de desvincular les circulacions entre usuaris abonats i usuaris de grups. Una tercera escala d'ús restringit apareix per relacionar la sala de màquines de la piscina petita amb la mateixa piscina.

## 2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 2.1 Descripció general. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

#### 2.1.1 Descripció de l'edifici

El C.E.M. Mundet és un centre esportiu municipal situat al barri de Horta, al recinte de Llars Mundet, per damunt de la Ronda de Dalt, a la vessant sud de la serra de Collserola.

Les superfícies ocupada pel Centre esportiu és d'uns 2750m<sup>2</sup>.

Aquesta superfície ocupada es desenvolupa en tres nivells aprofitant el desnivell nord-sud del terreny on s'ubica i obtenint una superfície construïda total d'uns 4900m<sup>2</sup>.

El desenvolupament a tres nivells del centre es troba en consonància amb la implantació amb forta pendent del terreny establint les relacions necessàries amb l'entorn la qual cosa facilita el desenvolupament de les activitats, instal·lacions, accessos i sortides.

L'edifici es pot considerar amb les quatre façanes orientades als quatre punts cardinals. A la façana oest es produeix l'accés a l'edifici en els tres nivells existents a través d'un vial públic en forta pendent, en la façana sud apareix un altre vial situat a una rasant inferior, aprox. 4-6m de desnivell amb la rasant inferior de l'edifici. A la façana nord l'edifici limita amb un altre equipament, una escola pública. A la façana est el límit és un espai verd, amb un desnivell similar a la façana oest, i un trànsit peatonal; no accessible per a vehicles.

L'altitud topogràfica de l'emplaçament és d'uns 165m sobre el nivell del mar.

L'edifici està format per dos grans espais (piscina i pista) disposats en paral·lel i coberts amb una estructura d'encavallades de formigó. A ells s'hi accedeix a través d'un cos de serveis relacionat amb el vial d'accés de la façana oest. A la cantonada nord-est de l'edifici apareix un volum de tres plantes desenvolupat amb posterioritat on es va realitzar una ampliació del centre disposant un vas de piscina petit i una sala d'activitats dirigides.

L'edifici té un interès arquitectònic alt per la qualitat dels espais i les relacions entre ells, així com l'estructura prefabricada, exceptuant l'ampliació que presenta algunes mancances arquitectòniques, constructives i funcionals.

No hi ha construccions veïnes immediatament adjacents, així que no es preveuen problemes durant l'obra. Apareix una servitud amb l'escola situada al límit nord de la parcel·la; la fonamentació de l'estructura de la piscina, les encavallades, descansen a través de contraforts al pati de l'escola veïna.

El carrer principal de la parcel·la és un carrer d'amplada variable al voltant dels 6m., amb un nivell de trànsit baix i baix nivell sonor.

#### 2.1.2 Descripció funcional de l'edifici.

El centre esportiu està format per una pista esportiva, una piscina ( piscina gran, petita i hidromassatge), una sala de "fitness" i una sala d'activitats dirigides; junt a aquests espais d'activitat trobem els espais de circulacions, vestidors, oficines i instal·lacions de l'edifici.

Es desenvolupa en tres nivells:

- A la planta semisoterrani trobem la pista esportiva amb els seus vestidors associats, el vas de piscina gran i petit amb les seves instal·lacions i part de les instal·lacions generals com són la producció d'ACS i calefacció, així com equips de renovació d'aire amb recuperadors.

- A la planta baixa hi ha el vas de piscina gran i petit amb els vestidors de grups i abonats, les grades i serveis de la pista esportiva i les oficines. En aquest nivell es on es produeixen els dos accessos principals de l'edifici, l'accés de públic general i l'accés dels usuaris.

#### 2.1.3 Relació de superfícies útils i construïdes

| RESUM SUPERFÍCIES ÚTILS      | m <sup>2</sup>  |
|------------------------------|-----------------|
| PLANTA PRIMERA               | 467,71          |
| PLANTA BAIXA                 | 1.449,69        |
| PLANTA SEMISOTERRANI         | 2.223,77        |
| <b>SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL</b> | <b>4.141,17</b> |

| RESUM SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA  | m <sup>2</sup>  |
|------------------------------|-----------------|
| PLANTA PRIMERA               | 585,00          |
| PLANTA BAIXA                 | 1.615,28        |
| PLANTA SEMISOTERRANI         | 2.736,00        |
| <b>SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL</b> | <b>4.936,28</b> |

### 2.2 Descripció general de l'actuació i superfície afectada:

L'actuació de reparació es centra en una biga de la sala de màquines, al semisoterrani de l'edifici.

Es preveu sanejar i consolidar l'element estructural existent. Es tracta d'una biga d'uns 6ml i inclou el seu recolzament.

#### 2.2.1 Descripció de la realitat constructiva existent

El sostre del soterrani afectat està format per perfils d'acer i un forjat col·laborant de xapa grecada amb la capa de compressió superior.

Es tracta d'un forjat realitzat l'any 2010 i es troba ocult per la capa de protecció al foc de vermiculita.

Durant les visites d'obra (abril2020) s'ha constatat una degradació d'una biga del pati interior i s'ha emès un informe inicial sobre l'estat de la biga i les mesures preventives a prendre.

L'origen de la lesió prové de:

- El perfil es troba en un pati exterior, a la intempèrie, i en el passat existia un acopi de substàncies per al tractament de l'aigua de la piscina.
- Existeix una filtració de l'aigua de la pluja directament de l'arqueta exterior cap al recolzament de la biga en el mur de formigó.

### 3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA, SISTEMES CONSTRUCTIUS

- 3.1 Treballs Previs i enderroc.  
Mesures preventives i sanejament – ja realitzat en el 90%  
Es demana la col·locació de 4 puntals distribuïts linealment sota la biga afectada.  
Es demana sanejar el revestiment de vermiculita existent en la seva totalitat, per veure l'abast de la degradació.  
Es demana modificar la posició del desguàs existent per tal d'evitar l'actuació de l'aigua en el recolzament del perfil.  
Es demana decapar el perfil d'acer per tal de poder tornar-lo a protegir.
- 3.2 Sanejament.  
Només intervé l'execució de canalitzar i modificar el desguàs existent.
- 3.3 Ram de paleta.  
Ajudes
- 3.4 Estructura.  
Es preveu la creació d'un nou recolzament de la biga per la desconfiança que es presenta en l'estat dels ancoratges.  
El nou recolzament es realitza segons detalls, amb un dau de formigó d'alta resistència i ancoratges amb resines epoxídiques. Les xapes de recolzament existents quedaran embegudes en el mateix.  
Es decaparan les xapes i perfils existents, se'ls aplicarà una doble capa de protecció i una protecció final al foc amb projectat de vermiculita.
- 3.5 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS
- Es mantindran els puntals en tot moment fins a l'execució del reforç del recolzament en mur.
1. PREPARACIÓ DE L'ESPAI DE TREBALL, incloent desmuntatge i moviment del cablejat i safates existents.
  2. SANEJAR ELEMENTS D'ACER.  
- Neteja superficial de perfils i xapes d'acer, treient les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres possibles revestiments, mitjançant (la projecció en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio,) eliminant l'òxid visible i les partícules alienes del suport, amb una neteja posterior amb aspirador de pols i aire comprimit net i sec, o raspall net, deixant preparada la superfície per a l'aplicació de la protecció antioxidant corresponent.
  3. PINTAT DE PERFILS I XAPES AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT  
- Aplicació manual d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques modificades, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants, fosfat de zinc i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs (rendiment: 0,087 l/m<sup>2</sup>), sobre estructura metàl·lica de perfils laminats d'acer.
  4. REFORÇ DE RECOLZAMENT  
- Creació de suport de recolzament deteriorat amb un suport de formigó ancorat en mur existent segons detalls.
  5. PROTECCIÓ AL FOC D'ESTRUCTURA D'ACER.  
- Aïllament de gruix 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials. Per a l'obtenció de EI 120

### 4. JUSTIFICACIÓ DE L'ACOMPLIMENT DE LES CONDICIONS TÈCNiques.

#### 4.1 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

Es donarà compliment al CTE en relació a la reparació de l'element estructural

##### 4.1.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

No es modifica i no intervé en l'objecte del projecte.

##### 4.1.2 Seguretat estructural

Es donarà compliment als requisits estructurals que es definien en el projecte de reforma de l'any 2019 on es va crear el forjat, i es considerant les accions per les que fou dissenyat l'element en dit projecte que donen compliment als requeriments estructurals.

No es modifiquen ni accions, ni elements ni coaccions de l'element estructural afectat.

##### 4.1.3 Seguretat en cas d'incendi

No es modifica i no intervé en l'objecte del projecte.

##### 4.1.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

No es modifica i no intervé en l'objecte del projecte.

##### 4.1.5 Salubritat

No es modifica i no intervé en l'objecte del projecte.

##### 4.1.6 Protecció contra el soroll

No és d'aplicació per l'objecte de la reforma.

##### 4.1.7 Estalvi d'energia.

No és d'aplicació per l'objecte de la reforma.

#### 4.2 Altres requisits de l'edifici

##### 4.2.1 Accés al servei de telecomunicacions

No és d'aplicació per l'objecte de la reforma.

##### 4.2.2 Ecoeficiència

No és d'aplicació per l'objecte de la reforma.

##### 4.2.3 Decret 135/95 Codi Accessibilitat

No és d'aplicació per l'objecte de la reforma.

#### 4.3 Normativa tècnica general d'Edificació

##### 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 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

###### 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), LA LEY 8/2013 (BOE 27/6/2013) I LA ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

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

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (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 Ordenes 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)

**Certificado final de dirección de obras**

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Llocs de treball

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos**

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

#### Altres usos

**Segons reglamentacions específiques**

### Accessibilitat

**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

**Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

### 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 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

### 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 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

**CTE DB SI DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Previsió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

### Seguretat d'utilització i accessibilitat

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

### Salubritat

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR**

**HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes constructius

CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

CTE DB HE 1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

CTE DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, SI 1 I SI 2, ANNEX F

CTE DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, SUA 1 I SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS.

**CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

**ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

#### Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

**ORDENANCES MUNICIPALS**

#### Instal·lacions d'electricitat

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

**PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

**NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ**

RESOLUCIÓ ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

**PROCEDIMENT A SEGUIR EN LES INSPECCIONS A REALITZAR PELS ORGANISMES DE CONTROL QUE AFECTEN A LES INSTAL·LACIONS EN ÚS NO INSCRITES AL REGISTRE D'INSTAL·LACIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT INDUSTRIAL DE CATALUNYA (RITSIC)**

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

**CERTIFICAT SOBRE COMPLIMENT DE LES DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**CONDICIONS I PROCEDIMENT A SEGUIR PER FER MODIFICACIONS EN INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ**

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

### Control de qualitat

#### Marc general

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS. ACTUALITZACIÓ DB HE: ORDEN FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

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

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

**Control de qualitat en l'edificació d'habitatges**

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

#### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

**Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

**UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

**RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

**Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

## 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)

**Residuos y suelos contaminados**

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

## 5. ESTAT D'AMIDAMENTS.

Barcelona, NOVEMBRE 2021

Marc Gual Solé  
Arquitecte

## 6. PRESSUPOST

Reparació de biga al CEM Mundet

### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

|  |                 |
|--|-----------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          | 6.448,59        |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 6.448,59 .....  | 838,32          |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 6.448,59 ..... | 386,91          |
| <b>Subtotal</b>                              | <b>7.673,82</b> |
| 21 % IVA SOBRE 7.673,82 .....                | 1.611,50        |

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 9.285,32**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a  
( NOU MIL DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS )

**PRESSUPOST**

|                   |           |   |   | Preu     | Amidament | Import          |
|-------------------|-----------|---|---|----------|-----------|-----------------|
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Reparació puntual de biga</b>               |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>ESTRUCTURA</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>E1</b> | <b>TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIO</b>                    |   |          |           |                 |
| '01.01.E1         | 1         | u   | Mitjans auxiliars per a la correcta execució dels treballs, amb compliment de les normatives específiques vigents per al seu muntatge i ús, tals com disposició de bastides tubulars fixes i/o mòbils, plataformes de descàrrega, plataformes elevadores, camions grua, etc.  | 400.00   | 1.000     | 400.00          |
| '01.01.E1         | 2         | PA  | Partida alçada a justificar per a la disposició d'instal·lacions provisionals per retirar temporalment cablejat i safates que impedeixin els treballs i desplaçant-los definitivament si és necessari   | 1.000.00 | 1.000     | 1.000.00        |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>1.400.00</b> |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>CEM MUNDET</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>Reparació biga</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>E2</b> | <b>ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b> |   |          |           |                 |
| '01.01.E2         | 1         | u   | Trasllat d'equip per al projectat d'abrassiu en sec i lloguer mínim   | 1.00     | 950.000   | 950.00          |
| '01.01.E2         | 2         | m2  | Neteja superficial de perfils i xapes d'acer, treient les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres possibles revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrassiu, eliminant l'òxid visible i les partícules alienes del suport, amb una neteja posterior amb raspall i projecció d'aire per extreure la pols, deixant preparada la superfície per a l'aplicació de la protecció antioxidant corresponent.  | 18.55    | 4.540     | 84.22           |
| '01.01.E2         | 3         | m3  | Carrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat  | 59.50    | 1.000     | 59.50           |
| '01.01.E2         | 4         | 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 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)   | 28.44    | 1.000     | 28.44           |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>1.122.16</b> |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>CEM MUNDET</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>Reparació biga</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>E3</b> | <b>ESTRUCTURES</b>  |   |          |           |                 |
| <b>Partida</b>    |           | <b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>                             |   |          |           |                 |
| 01.01.E3          | 1         | m1  | Mènsula de secció rectangular o quadrada de formigó armat, de 40x20 cm de secció mitja, realitzat amb formigó HA-30/B/20/IIa fabricat a obra, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m <sup>3</sup> ; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial format per: superfície encofrant de xapes metàl·liques, amortitzables en 50 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús matavius, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. | 242.85   | 3.600     | 874.26          |
| 01.01.E3          | 2         | ud  | Ancoratge de mènsula a mur mitjançant barres corrugades 2 barres d'acer B500S (45cm) cada 30cm, previ taladre inclinat i reomplert de resines epoxidiques.  | 17.51    | 16.000    | 280.16          |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>1.154.42</b> |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>CEM MUNDET</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>Reparació biga</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>E4</b> | <b>IMPERMEABILITZACIONS I AILLAMENTS</b>                  |   |          |           |                 |
| 01.01.E4          | 1         | u   | Trasllat d'equip per al projectat de morter ignigug deperlita amb vermiculita i lloguer mínim   | 1.00     | 1.200.000 | 1.200.00        |
| 01.01.E4          | 2         | m2  | Aïllament de gruix 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials. El 120  | 41.70    | 4.540     | 189.32          |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>1.389.32</b> |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>CEM MUNDET</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>Reparació biga</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>E5</b> | <b>REVESTIMENTS</b>                                       |   |          |           |                 |
| <b>Partida</b>    |           | <b>PINTATS</b>  |   |          |           |                 |
| 01.01.E5          | 1         | m2  | Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques  | 23.72    | 4.540     | 107.69          |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>107.69</b>   |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>CEM MUNDET</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>Reparació biga</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>E1</b> | <b>INSTAL·LACIONS</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Partida</b>    | <b>EX</b> | <b>Ajudes</b>   |   |          |           |                 |
| '01.01.E1.EX      | 1         | ut  | Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions existents en funcionament i completament acabada, incloent:<br>Obertura i tapat de regates.<br>Obertura de forats en paraments.<br>Fixació de suports.<br>Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats.<br>Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials).<br>Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.<br><br>En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.  | 225.00   | 1.000     | 225.00          |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>225.00</b>   |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>CEM MUNDET</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>Reparació biga</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>H0</b> | <b>SEGURETAT I SALUT</b>                                  |   |          |           |                 |
| '01.01.H0         | 1         | u   | Cost de l'aplicació de les mesures de prevenció de riscos laborals i proteccions, segons estudi de seguretat i salut de l'obra  | 250.00   | 1.000     | 250.00          |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>250.00</b>   |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>CEM MUNDET</b>   |   |          |           |                 |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>Reparació biga</b>                                     |   |          |           |                 |
| <b>Subcapítol</b> | <b>HQ</b> | <b>CONTROL DE QUALITAT</b>                                |   |          |           |                 |
| '01.01.HQ         | 1         | u   | Execució de les proves i assajos del Control de Qualitat de Materials determinat per la D.F. Assajos gruix ignifugació i resistència formigó + certificats de materials   | 800.00   | 1.000     | 800.00          |
|                   |           |   | <b>TOTAL</b>  |          |           | <b>800.00</b>   |
|                   |           |   | <b>IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST :</b>  |          |           | <b>6.448.59</b> |

**7. ANNEXE – INFORME PREVI.**

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

**INFORME DE LESIONS EN VIGA DE SOTERRANI AL C.E.M MUNDET**  
**Carrer Olympe de Gouges s/n, Recinte Llars Mundet.**

Tipus de treball: Informe  
Data: Juny 2021  
Referència: 2101

El Sr. Marc Gual Solé,

En qualitat d'arquitecte superior amb nº de col·legiat 43520 de la Demarcació de Barcelona del "Col·legi Superior d'Arquitectes de Catalunya", i despatx al carrer Salvà nº95, 08004, de Barcelona;

En motiu de les Obres d'Adequació elèctrica de la nova escomesa elèctrica que es porten a terme en l'actualitat al CEM Mundet **EXPOSA:**

- Durant les obres s'ha detectat la **degradació d'un perfil d'acer del sostre del soterrani**, concretament el perfil del pati de 4 metres de longitud. (veure fotos)
- **S'ordena, com a mesura preventiva, apuntalar l'element**; disposant un filera de 4 puntals distribuïts en tota la longitud de la biga. (El perfil està dissenyat per una càrrega linial màxima d'aproximadament 2.5T/ml)

A la vista del que s'exposa, recomana prendre mesures d'inspecció i posterior consolidació o reforç de l'element.

Així doncs **RECOMANA** en un termini curt de temps:

- **Realitzar un sanejament** del recobriment ignífug de la biga **sense treure les mesures preventives**.
- **Verificar l'estat global** i de sobretot **les unions** un cop sanejades.
- **Realitzar el disseny de la consolidació i/o reforç de l'element** en cas de ser necessari.

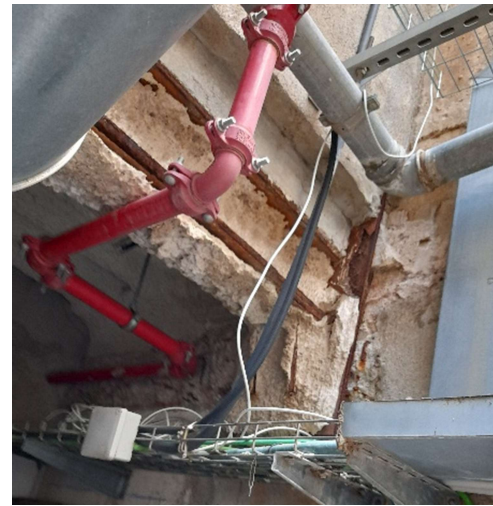
I és amb aquest objecte que es fa entrega del present informe al gestor de la instal·lació i al Institut Barcelona Esports per tal que prengui les mesures oportunes.



Imatge general de l'element.



Recolzament a pilar



Recolzament a mur contenció

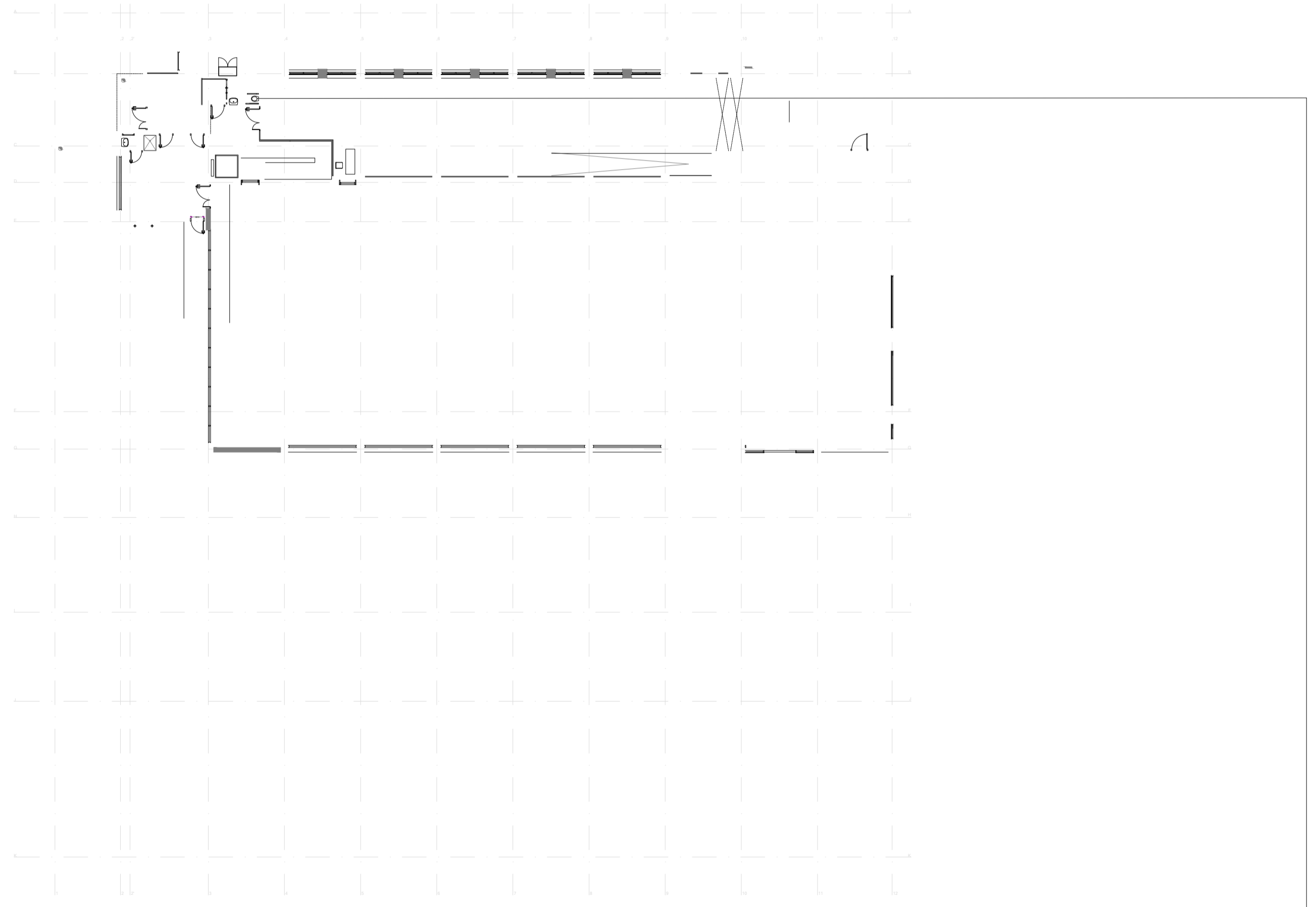
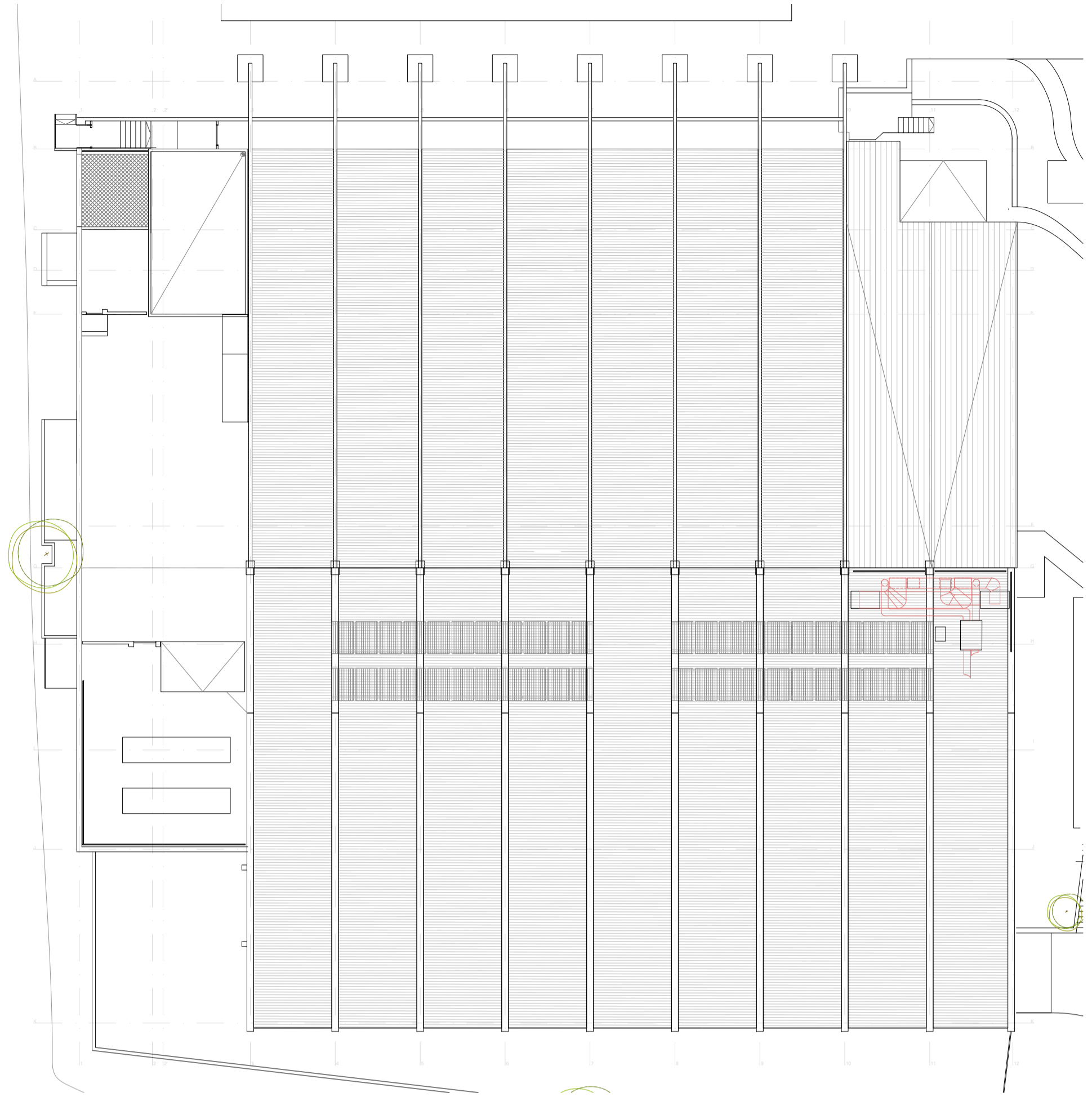
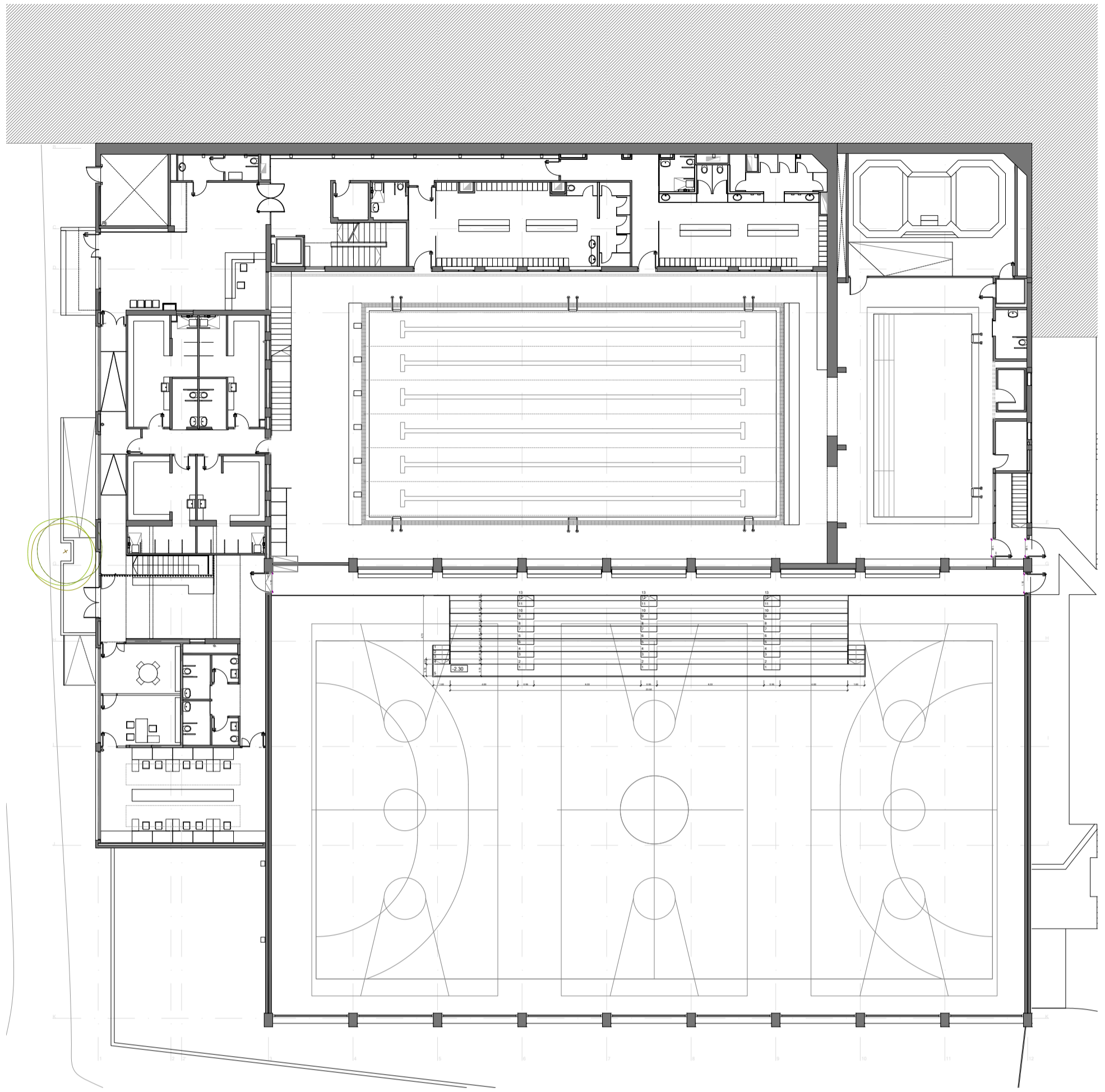
Marc Gual Solé  
Arquitecte

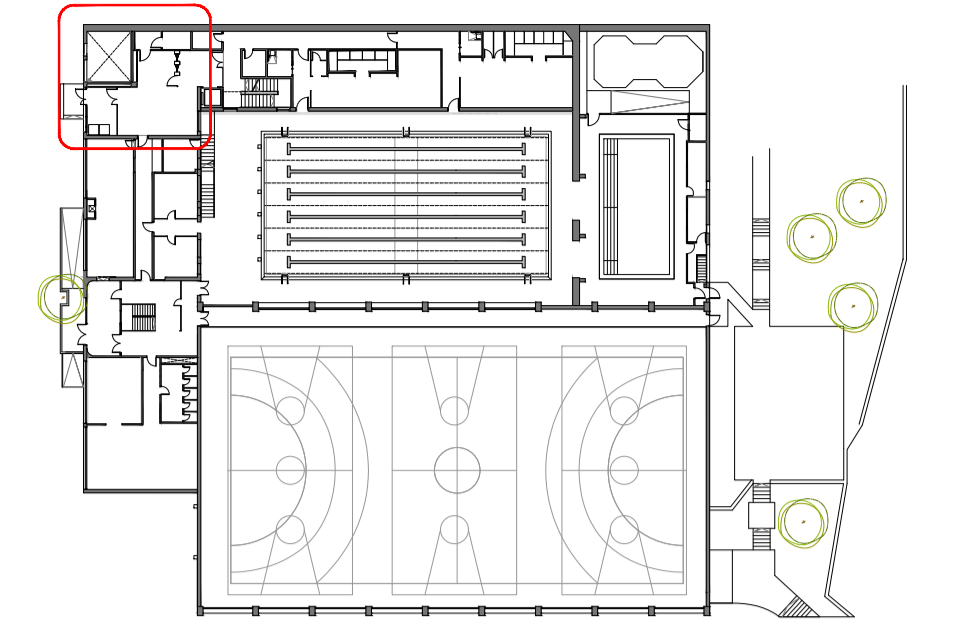
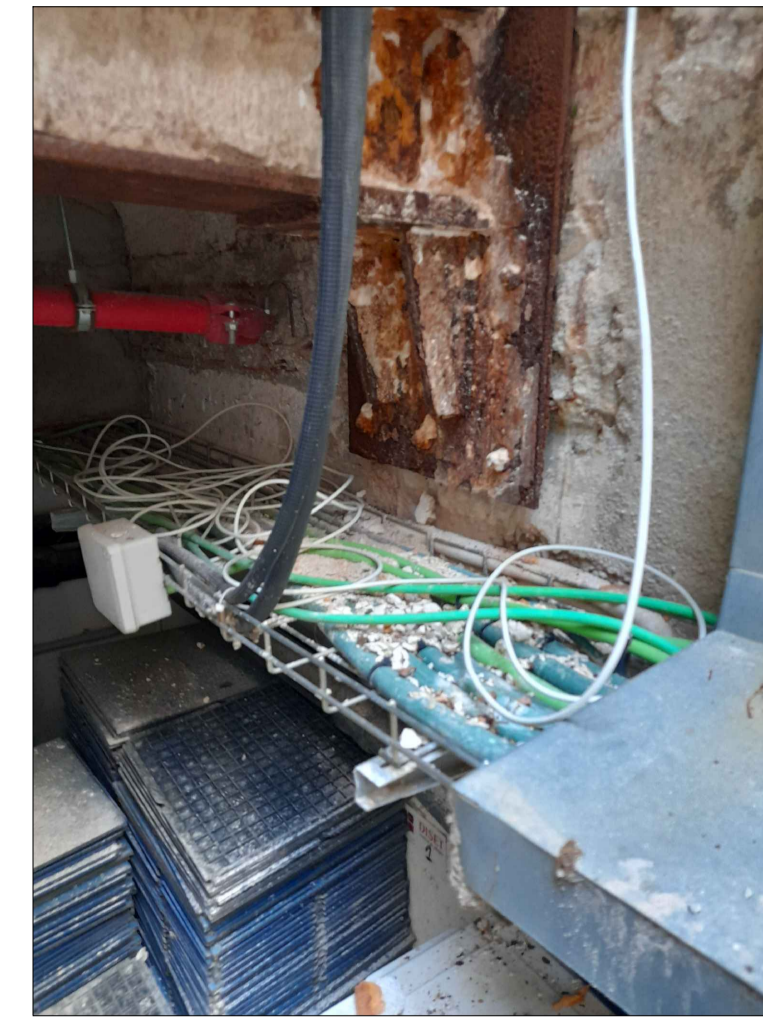
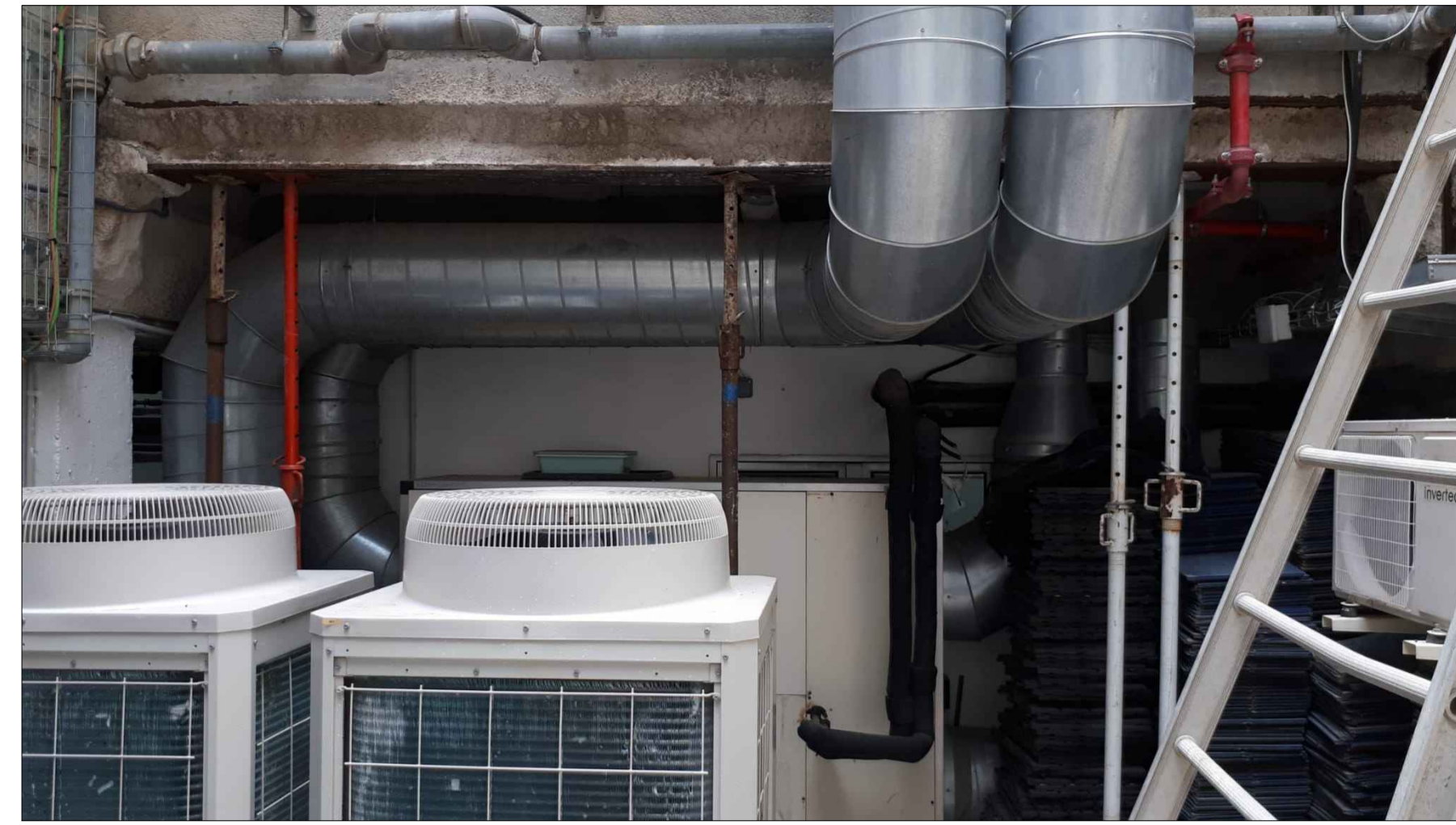
Barcelona, 4 / juny / 2021

**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

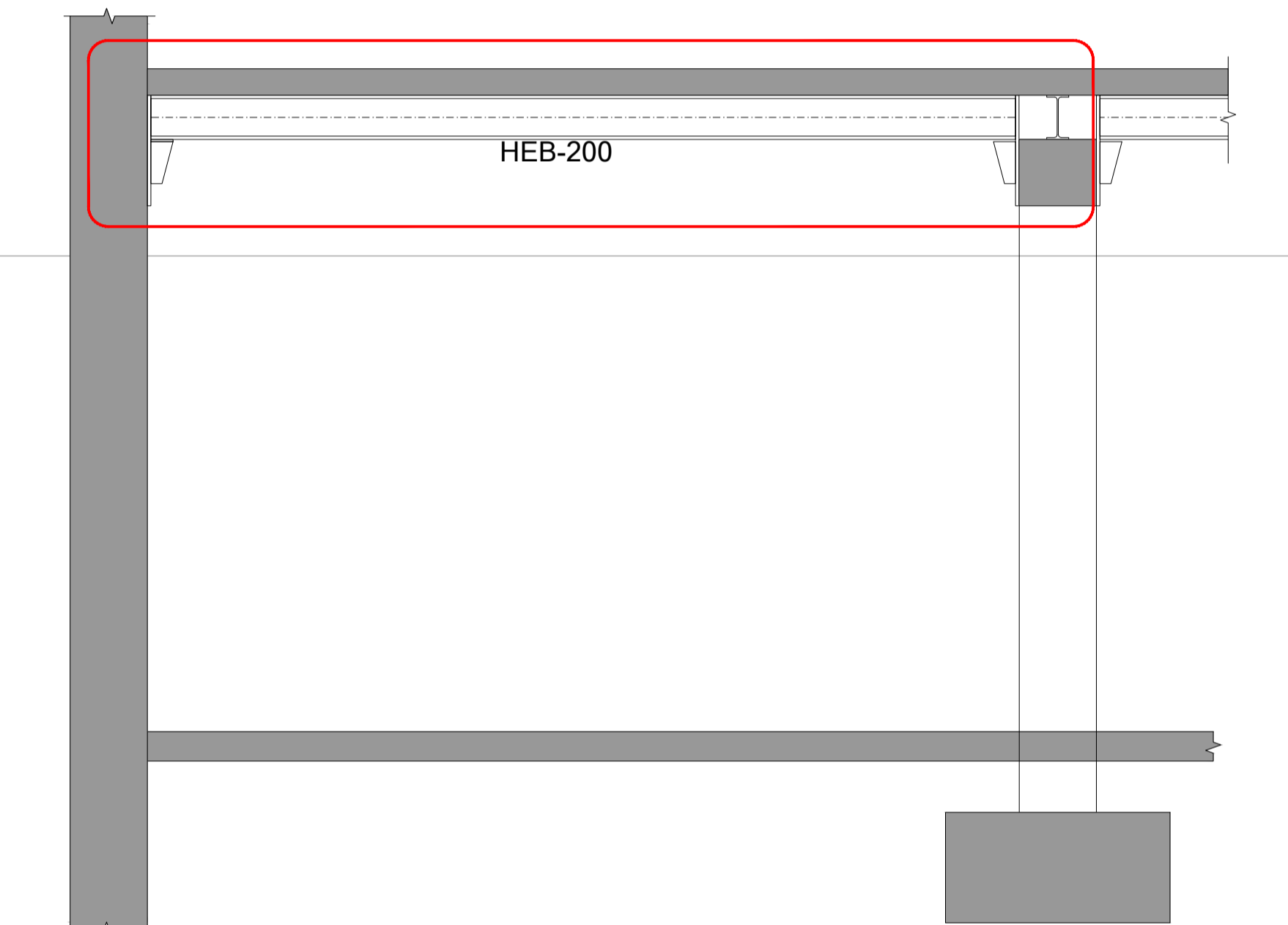
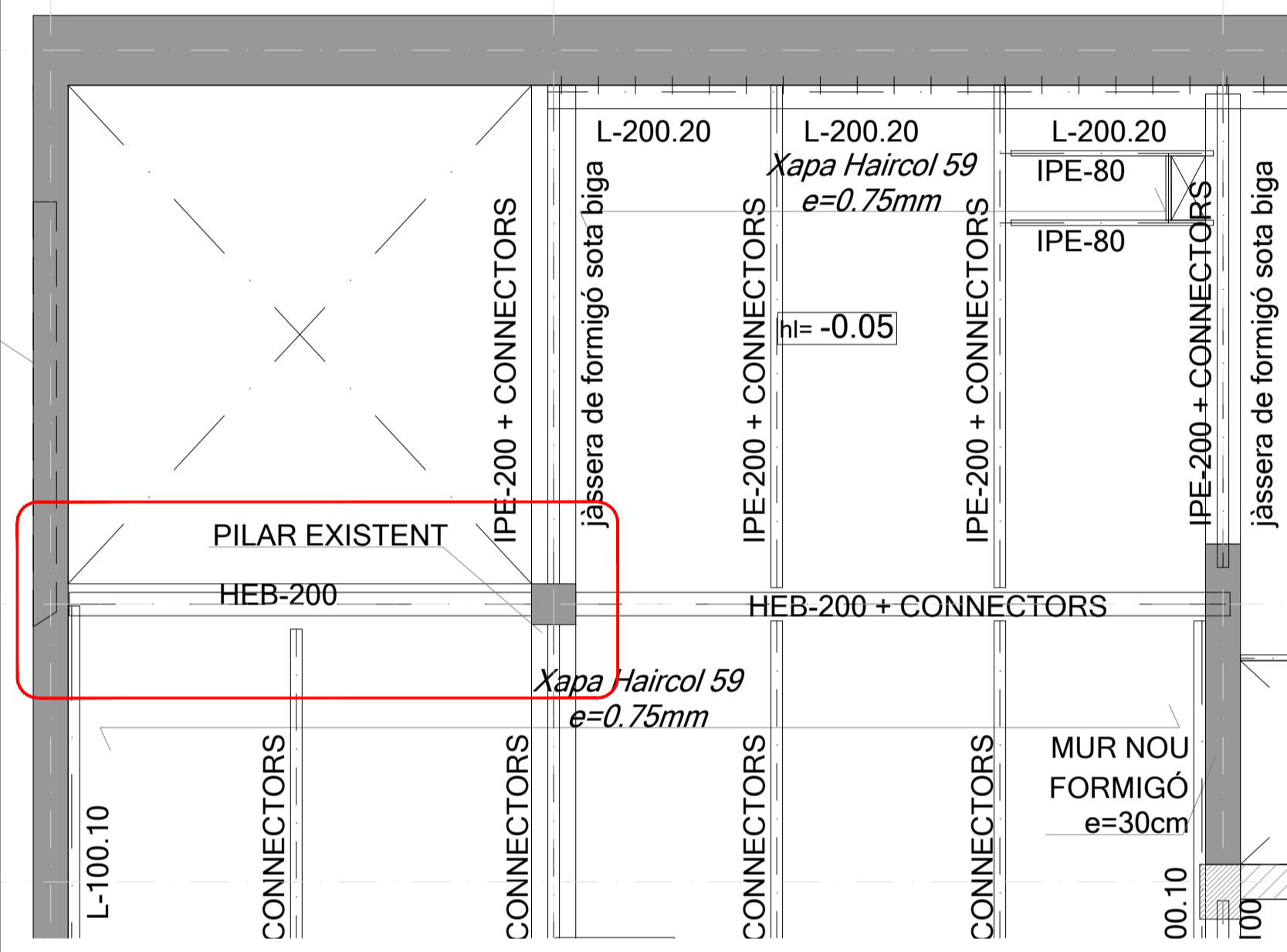
| Nº       | TÍTOL DEL PLÀNOL        |
|----------|-------------------------|
| 01.A.F01 | SITUACIÓ                |
| 01.B.F01 | EMPLAÇAMENT             |
| 02.A.F01 | PLANTA, ALÇAT I DETALLS |
| 02.A.F02 | ÀMBIT D'ACTUACIÓ        |
| 02.A.F03 | INTERVENCIÓ             |

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



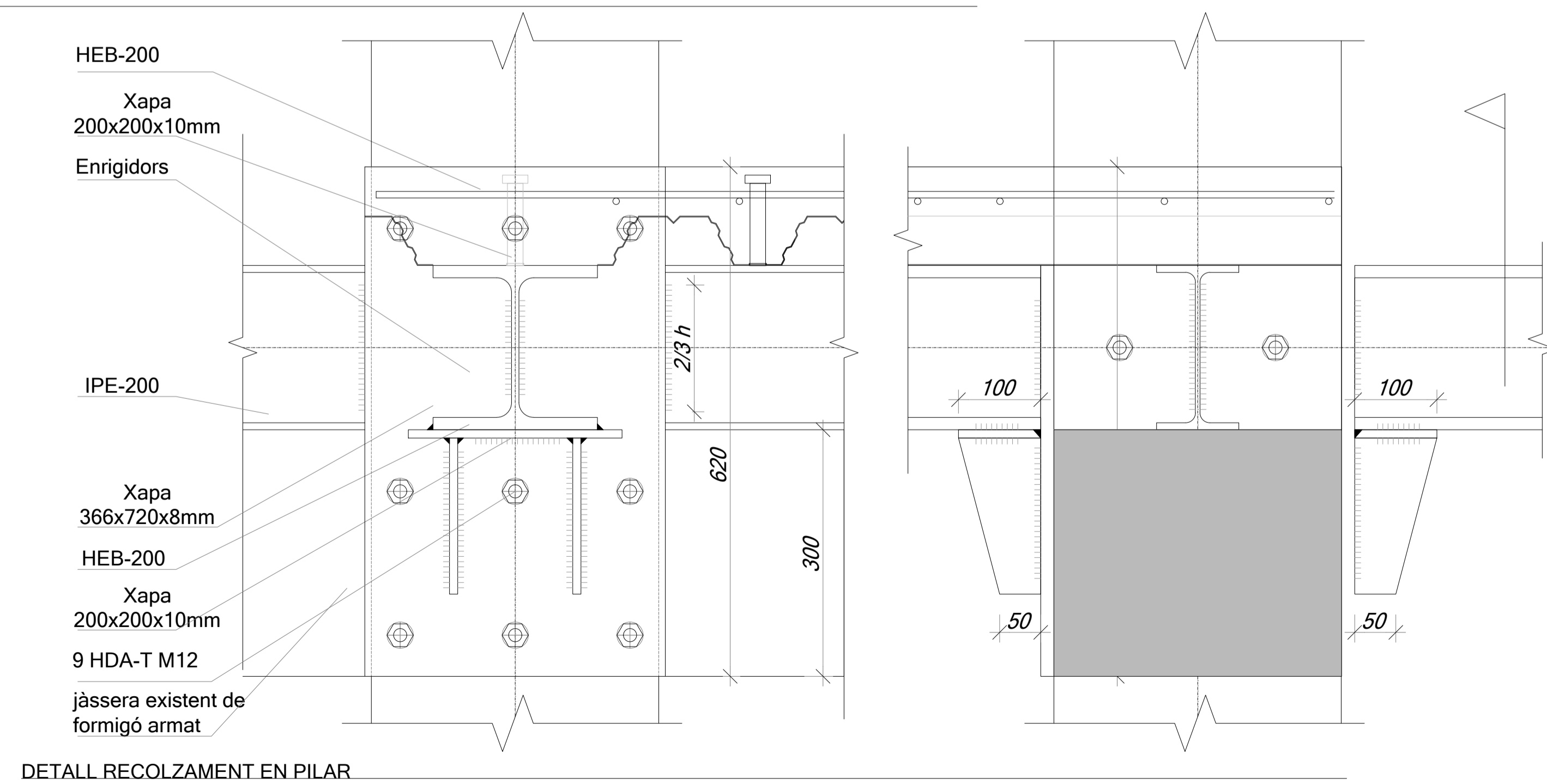
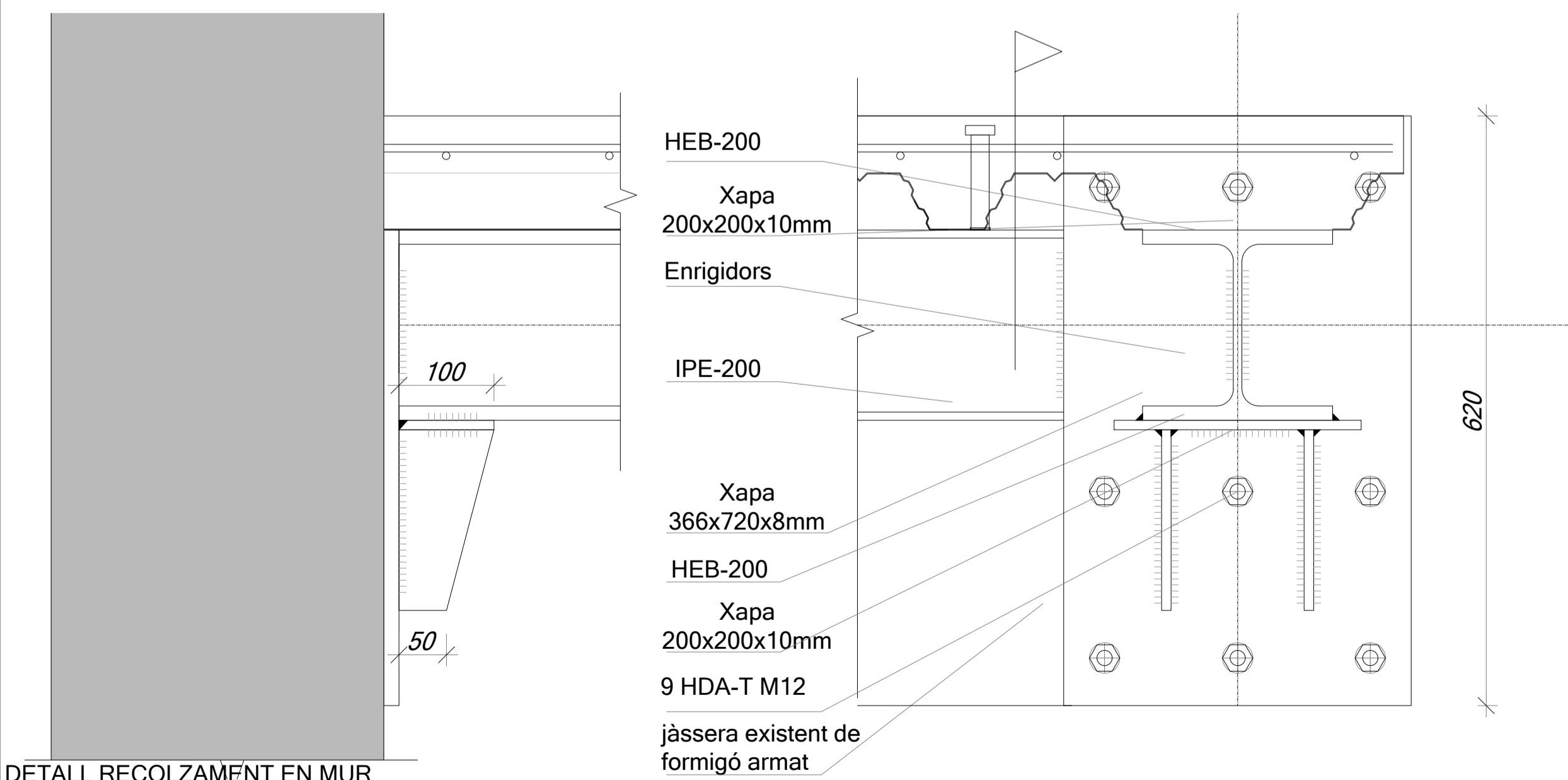


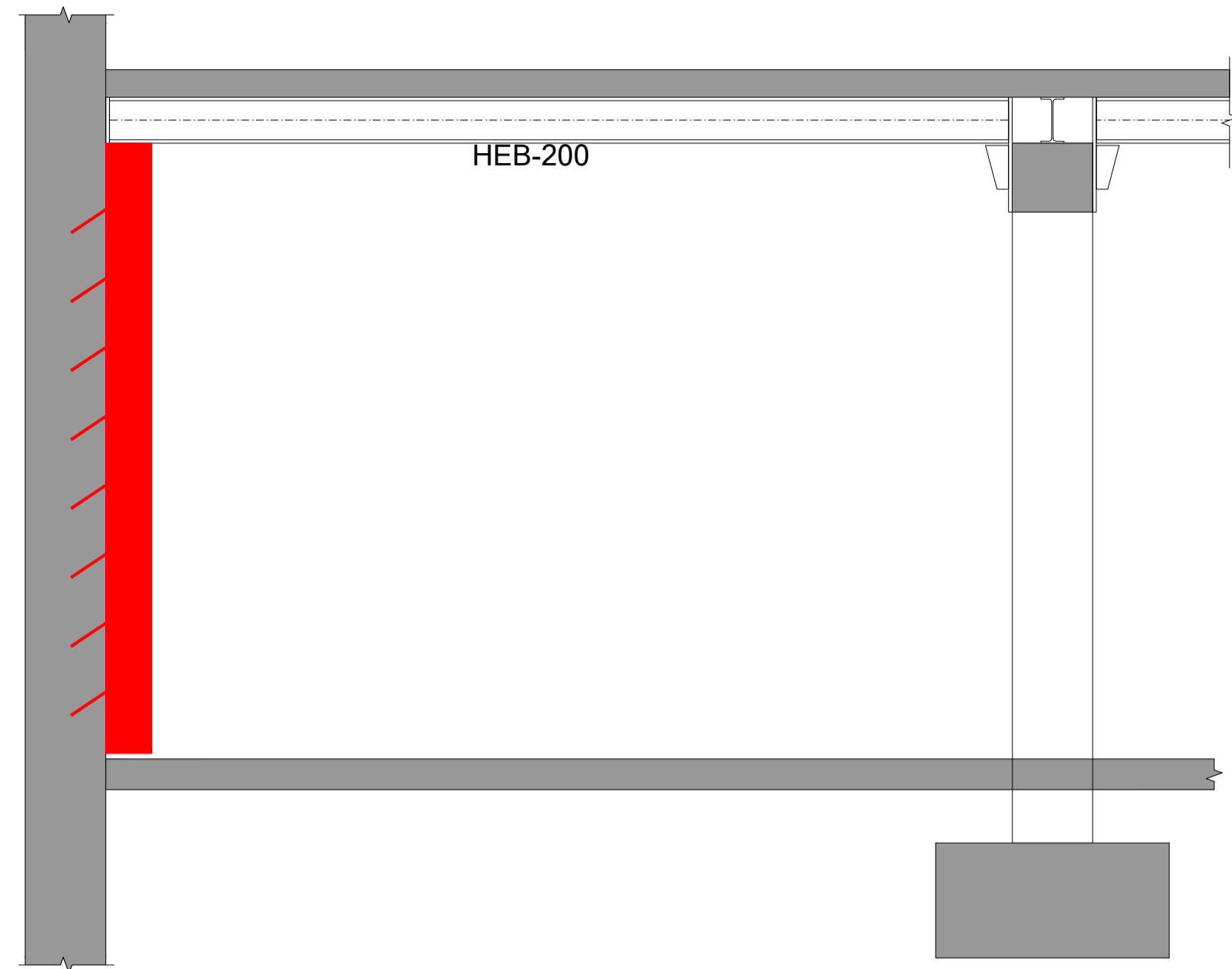
IMATGES ESTAT ACTUAL



ESTRUCTURA SOSTRE PLANTA SEMISOTERRANI - ÀMBIT D'ACTUACIÓ

SECCIÓ ÀMBIT D'ACTUACIÓ



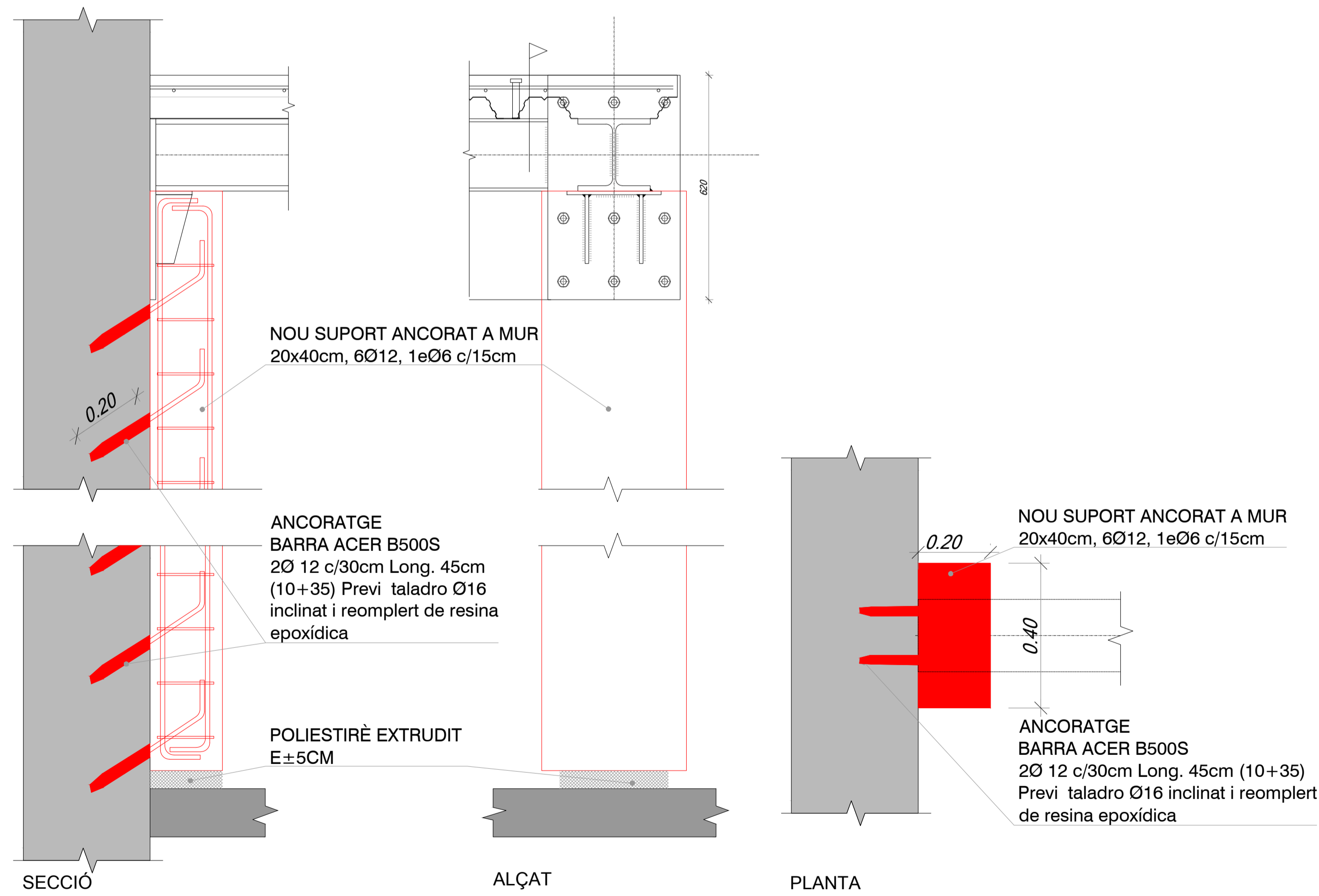
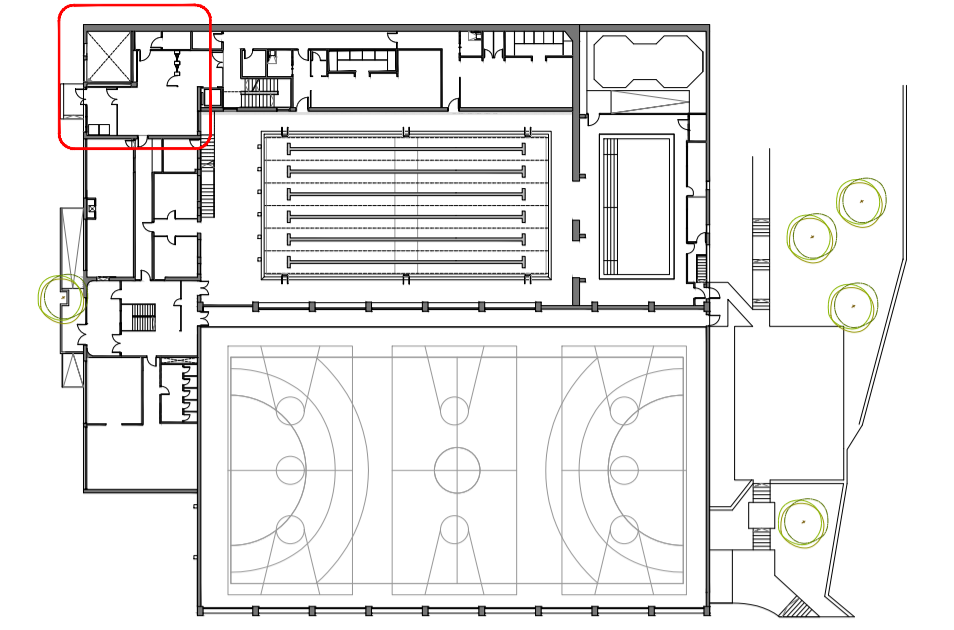


SECCIÓ / ALÇAT  
1/50

DESCRIPCIÓ DEL TREBALLS

ES MANTINDRAN ELS PUNTALS EN TOT MOMENT FINS A L'EXECUCIÓ DEL REFORÇ DEL RECOLZAMENT EN MUR.

1. Preparació de l'espai de treball, incloent desmuntatge i moviment del cablejat i safates existents.
2. SANEJAR ELEMENTS D'ACER.
  - Neteja superficial de perfils i xapes d'acer, treient les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres possibles revestiments, mitjançant (la projecció en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio,) eliminant l'òxid visible i les partícules alienes del suport, amb una neteja posterior amb aspirador de pols i aire comprimit net i sec, o raspall net, deixant preparada la superfície per a l'aplicació de la protecció antioxidant corresponent.
3. PINTAT DE PERFILS I XAPES AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT
  - Aplicació manual d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques modificades, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants, fosfat de zinc i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs (rendiment: 0,087 l/m<sup>2</sup>), sobre estructura metàl·lica de perfils laminats d'acer.
4. REFORÇ DE RECOLZAMENT
  - Creació de suport de recolzament deteriorat amb un suport de formigó ancorat en mur existent segons detalls.
4. PROTECCIÓ AL FOC D'ESTRUCTURA D'ACER.
  - Aïllament de gruix 3 cm, amb morter format per ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials. Per a l'obtenció de EI 120



DETALL RECOLZAMENT A MUR  
1/20

**9. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

|   |  |
|---|--|
| <b>Dades de l'obra</b>  |  |
| - Tipus d'obra:   | Reparació estructural puntual  |
| - Emplaçament:  | Passeig de la Vall d'Hebrón 171. 08035 Barcelona<br>Recinte Mundet   |
| - Superfície construïda:  | 4.947,45m2<br>Afectada per la reforma 6mL  |
| - Promotor:   | Barcelona Infraestructures Municipals S.A. BIM/SA  |
| - Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:   | Marc Gual Solé   |
| - Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:   | Marc Gual Solé   |
| <b>Dades tècniques de l'emplaçament</b>   |  |
| - Topografia:   | Accidentada però urbanitzada   |
| - Característiques del terreny:   | No intervé   |
| Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:<br>El recinte Mundet, on es troba l'edifici es caracteritza per ser un entorn tranquil i poc dens, amb una activitat contínua durant tot el dia per l'existència de diversos edificis d'ús públic. intervenir.<br>El poliesportiu es troba aïllat, en un recinte amb accés rodat restringit. L'escola de primària existent a pocs metres queda al costat del pas dels vehicles d'obra, pel que els horaris d'entrada i sortida dels estudiants seran moments d'especial sensibilitat. Encara que no afectats directament, cal tenir en compte que a la zona hi ha dependències de la Diputació de Barcelona, espais universitaris, etc. que també poden quedar afectats pel pas de vehicles pesats.<br>L'obra en sí es desenvolupa en espai tancat i quedarà totalment restringit |  |
| - Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:  | Aigua : Si<br>Gas : Si<br>Electricitat Si<br>Sanejament : Si   |
| - Ubicació de vials: i amplada de voreres   | Vial d'accés. C/ d'Hyptia d'Alexandria – intensitat baixa, amplada >6m, pendent aprox 15%<br>Vial d'accés . C/ Olympe de Gouges - intensitat baixa, amplada >6m, pendent aprox 30% |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció</b> | <b>23</b> |
| <b>2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra</b>   | <b>23</b> |
| <b>3. Identificació dels riscos</b>   | <b>24</b> |
| <b>3.01. Mitjans i maquinaria</b> .....   | <b>25</b> |
| <b>3.02. Treballs previs</b> .....  | <b>25</b> |
| <b>3.03. Enderrocs</b> .....  | <b>25</b> |
| <b>3.04. Moviments de terres i excavacions</b> .....  | <b>26</b> |
| <b>3.05. Fonaments</b> .....  | <b>26</b> |
| <b>3.06. Estructura</b> .....   | <b>27</b> |
| <b>3.07. Ram de paleta</b> .....  | <b>27</b> |
| <b>3.08. Coberta</b> .....  | <b>27</b> |
| <b>3.09. Revestiments i acabats</b> .....   | <b>28</b> |
| <b>3.10. Instal·lacions</b> .....   | <b>28</b> |
| <b>4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)</b>                                    | <b>28</b> |
| <b>5. Mesures de prevenció i protecció</b>  | <b>29</b> |
| <b>5.01. Mesures de protecció col·lectiva</b> .....   | <b>29</b> |
| <b>5.02. Mesures de protecció individual</b> .....  | <b>30</b> |
| <b>5.03. Mesures de protecció a tercers</b> .....   | <b>30</b> |
| <b>6. Primers auxilis</b>   | <b>30</b> |
| <b>7. Normativa aplicable</b>   | <b>30</b> |

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

- Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.
- Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.
- En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.
- El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.
- Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.
- Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.
- La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.
- El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.
- Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

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

- L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
  - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

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

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

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

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

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

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

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

■

## 3. Identificació dels riscos

- Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a

continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

- S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.
- A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.
- Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 3.01. MITJANS I MAQUINARIA

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

### 3.02. TREBALLS PREVIS

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

### 3.03. ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

### 3.04. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

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

### 3.05. FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.06. ESTRUCTURA

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

### 3.07. RAM DE PALETA

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

### 3.08. COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.09. REVESTIMENTS I ACABATS

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

### 3.10. INSTAL·LACIONS

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

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

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial

gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. Mesures de prevenció i protecció

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 5.01. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

### 5.02. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

### 5.03. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

## 6. Primers auxilis

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

## 7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES

Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN   | RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE |  | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL                     | R.D. 773/1997. (BOE: 12/06/97)   |
| LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES   | Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)                                       |  | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO                                       | R.D. 1215/1997. (BOE: 07/08/97)  |
| REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  | Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)                                     |  | PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO   | R.D. 1316/1989 (BOE: 02/11/89)   |
| REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN  | RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions              |  | PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO  | R.D. 614/2001 (BOE: 21/06/01)  |
| MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997   | RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)  |  | REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN  | O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors  |
| REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO   | Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)   |  | ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA   | O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70   |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA  | RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)                              |  | SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO  | O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)   |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO   | RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)  |  | INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. | R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))                                     |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO<br>En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971) | RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)                                     |  | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO  | RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)   |
| LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN   | LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)   |  | ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO  | O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997 |
| MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN  | RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)   |  | S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ   | O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)   |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES   | RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)   |  |   |  |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN  | R.D. 488/97. (BOE: 23/04/97)   |  |   |  |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO   | R.D. 664/1997. (BOE: 24/05/97)   |  |   |  |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO   | R.D. 665/1997 (BOE: 24/05/97)  |  |   |  |

## EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

|   |   |
|---|---|
| CASCOS NO METÁLICOS   | R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1  |
| PROTECTORES AUDITIVOS   | (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2                                |
| PANTALLAS PARA SOLDADORES   | (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3:<br>modificació: BOE: 24/10/75 |
| GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD   | (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació:<br>BOE: 25/10/75  |
| CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS   | (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5<br>modificació: BOE: 27/10/75  |
| BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS  | (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6<br>modificació: BOE: 28/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES     | (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació:<br>BOE: 29/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS                         | (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació:<br>BOE: 30/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES                | (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9<br>modificació: BOE: 31/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO | (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10<br>modificació: BOE: 01/11/75 |

Barcelona, NOVENBRE 2021

Marc Gual Solé  
Arquitecte