

MEMÒRIA VALORADA PER AL REFORÇ ESTRUCTURAL DE LES LLINDES SOBRE LES FINESTRES DEL PIS PRIMER I SEGON DE LA FAÇANA DEL CARRER PANTÀ NÚMERO 30

Situació: Carrer Pantà, 20-30
Localitat: 08221 Terrassa (Barcelona)
Promotor: Ajuntament de Terrassa
Data: Terrassa, Abril 2023

ÍNDEX

1- DOCUMENT NÚM 1- MEMÒRIA

1. DADES GENERALS.....	4
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	4
3. DESCRIPCIÓ DEL L'EDIFICI.....	4
4. REDACCIÓ DEL DOCUMENT MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	5
5. TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA.....	5
6. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	6
7. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	6
8. MANIFESTACIÓ DE RESIDUS D'OBRA.....	6
9. MARQUES COMERCIALS I/O CASES COMERCIALS.....	6
10. REVISIÓ DE PREUS.....	6
11. CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA.....	6
12. MEDIS AUXILIARS.....	7
13. RESUM DEL PRESSUPOST.....	8

2- DOCUMENT NÚM. 2 –MEMÒRIA DE CàLCUL

3- DOCUMENT NÚM. 3 –AMIDAMENTS I PRESSUPOST

4- DOCUMENT NÚM. 4 –DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5- DOCUMENT NÚM. 5 –FOTOGRAFIES

6- DOCUMENT NÚM. 6 –ESTUDI BàSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. DADES GENERALS

1.1 Identificació i objecte de la memòria valorada

Títol de la memòria: Memòria valorada pel reforç estructural de les llindes sobre les finestres del pis primer i segon de la façana de l'edifici del Carrer del Pantà número 30

Objecte de l'encàrrec: Redacció i elaboració de memòria valorada pel reforç estructural de dos de les llindes deteriorades, amb el repicat de l'arrebossat existent en mal estat, posterior neteja dels elements a reforçar, reforç pròpiament dit i posterior arrebossat i pintat de la façana objecte de la intervenció.

Situació: Carrer del Pantà número 30, 08221 Terrassa (Barcelona)

1.2 Agents del projecte

Promotor: Ajuntament de Terrassa
Raval de Montserrat, 14
08221 Terrassa.
P0827900B

Representant: Mercè Peralvo Ferrer
Directora del Servei de Patrimoni i Manteniment

Redactor del projecte: Maria del Mar Gómez Duro
Arquitecta Tècnica Municipal
Francisco Fernández Varela
Arquitecte Tècnic Municipal

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

L'edifici objecte de la intervenció forma part d'un conjunt d'edificacions adjacents que es disposen en forma de L, a una plaça privada que conté un estacionament d'ús restringint pel personal. La part que s'intervé correspon a la façana de l'edifici que té l'accés des d'aquesta zona on s'hi troba l'estacionament, més concretament, la part dreta de la façana, adjacent al cos principal de l'edifici de l'Arxiu i la Gerència d'Urbanisme.

Arrel d'unes tasques de manteniment, es va trobar que el revestiment de la façana presentava un estat fissurat així com diverses imperfeccions. Quan es va treure l'arrebossat es va descobrir que les jàsseres presentaven un formigó fissurat, cosa que va portar a realitzar cales trobant-se les armadures en estat avançat d'oxidació amb canvi de volum. Aquest augment provocà que la part superior del revestiment de les finestres, les seves llindes, presentessin fissures horitzontals i, per tant, risc de despeniment sobre la zona d'estacionament.

3. DESCRIPCIÓ DEL L'EDIFICI

3.1 Descripció general de l'edifici

L'edifici del carrer del Pantà referència cadastral 7622516DG1072B és una construcció que ocupa una superfície construïda de 2601 m², segons s'indica al Cadastre.

3.2 Requisits normatius

L'edifici es classifica com edificació singular i forma part del Sistema d'equipaments comunitaris. Administratiu, CLAU E.9

3.2 Descripció de les obres

Les obres a realitzar i la seva planificació són:

Treballs previs:

Les possibles causes del deteriorament de les jàsseres, han estat segurament, les filtracions d'aigua de la coberta, ja sigui pròpiament per patologies en la coberta, en la trobada entre ampit de façana i coberta o en del coronament. Per tant una vegada es comencin els treballs s'analitzaran aquests punts i s'actuarà per la seva solució.

Al no poder determinar la resistència del formigó de les jàsseres, en els amidaments i pressupost de la present memòria tenen en compte dues propostes d'actuació, segons la resistència del formigó, si aquesta fos inferior a 10N/mm² es realitzarà un reforç amb un empresillat de platines metàl·liques, que implicaria afectar el paviment. I si fos superior el reforç seria amb morter estructural.

Per poder-ser realitzar les obres de reforç i reparació dels sistemes afectats s'hauran de protegir els terres dels espais interiors afectats. S'hauran d'instal·lar bastides tubulars a l'exterior i tota una sèrie de proteccions col·lectives que es contemplen a l'estudi de seguretat.

Una vegada s'instal·li la bastida es realitzaran els testimonis per saber la resistència del formigó i en funció d'aquesta s'executarà la proposta corresponent.

Enderrocs:

S'haurà de procedir a l'enderroc parcial dels cels rasos existents a cadascuna de les sales i oficines afectats pel reforç. Es procedirà a repicar l'arrebossat exterior de la façana i posterior neteja dels paraments.

Pel reforç en concret, en la proposta amb empresillat metàl·lic, es preveu enderrocar per trams tant els sòcols com de la fàbrica ceràmica que haurà de ser canviada per morter sense retracció.

Coberta:

S'haurà de netejar i impermeabilitzar la zona de la coberta que ocupa l'equip de climatització, donat que es sospita que les patologies trobades al tancament i estructura afectats són motiu de filtracions d'aigua procedents d'aquest lloc.

Revestiment:

S'executarà un nou arrebossat tradicional en consonància amb l'existent. Per l'interior s'ha previst reparar les zones afectades per la intervenció, deixant els espais amb els revestiments adequats.

Instal·lació recollida aigües pluvials:

Es realitzarà prova per comprovar el correcte funcionament dels baixants de la coberta.

4. REDACCIÓ DEL DOCUMENT MEMÒRIA DESCRIPTIVA

El present document ha estat redactat per Maria del Mar Gómez Duro, Arquitecta Tècnica Municipal de l'Ajuntament de Terrassa i Francisco Fernández Varela, Arquitecte Tècnic Municipal de l'Ajuntament de Terrassa.

5. TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

El termini d'execució de les obres previst és de **dos mesos**.

El termini de garantia es fixa en un any. Aquest termini es comptarà des del moment en que la Direcció Facultativa de l'obra lliuri la preceptiva Acta de Recepció d'Obres.

Si durant el període de garantia es produeixen averies o defectes de funcionament o constructius aquests hauran de ser solucionats gratuïtament per l'empresa constructora, excepte que es demostrï que aquests no han estat creats pels treballs realitzats durant el transcurs de l'obra.

Els treballs s'iniciaran en un màxim de 10 dies a partir de la signatura del contracte, o segons planificació acordada amb la Direcció Facultativa.

El contractista haurà de disposar de plena predisposició per la coordinació dels treballs d'obra civil amb els d'instal·lacions.

Tots els treballs es realitzaran segons el criteri i indicacions de la Direcció Facultativa i la Propietat.

6. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a càrrec del contractista, i quedaran repercutides proporcionalment en cada partida:

Les despeses del Control de Qualitat, fins al 1,50% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada.

El cartell de les obres, segons disseny municipal.

La implementació, fins un 3% del PEM, de les mesures necessàries per a complir la Normativa sobre Seguretat i Salut en el Treball, inclús les que no estiguin explícitament contemplades en el PSS, seguint els criteris del coordinador de seguretat i salut en fase d'obra.

7. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Donada la tipologia de les obres a realitzar i el seu import, aquest projecte no exigeix classificació de contractista, d'acord amb la "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014".

La normativa citada al projecte s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

8. MANIFESTACIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Durant l'execució de les obres serà d'obligat compliment el Decret 105/2008 de l'1 de febrer, regulador de la producció i regulació de residus de la construcció i enderroc.

En aquesta obra es produiran residus principalment per la demolició de parets, cel rasos, fusta, vidre, així com de material elèctric i d'il·luminació.

9. MARQUES COMERCIALS I/O CASES COMERCIALS

Segons la llei LCSP els poders adjudicadors tractaran als operadors econòmics amb igualtat i sense discriminacions, i actuaran de manera transparent i proporcionada, per exigència de l'article 18.1 de la Directiva 2014/24/EU del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública.

En conseqüència s'avisarà i notificarà de qualsevol marca comercial, marca o prescripció tècnica present en el projecte podrà ser canviada i/o substituïda per a qualsevol de similar o equivalent que compleixi els mateixos requisits tècnics.

A petició de la Direcció d'obra s'entregaran tots els certificats, homologacions i documents necessaris per tal de documentar i acreditar el material presentat.

10. REVISIÓ DE PREUS

No es preveu revisió de preus ja que el termini d'execució no és superior a un any.

11. CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA

L'empresa constructora disposarà dels mitjans humans i material necessaris per efectuar les proves parcials i finals necessàries.

En tot cas, cada dia en acabar les tasques derivades de les obres, s'haurà de deixar l'espai en les mateixes condicions d'ordre i neteja que es troben. S'exigirà un cap d'obra el 100% de les hores en que hi hagi gent treballant a les obres.

Els treballs que puguin afectar el normal funcionament de la resta de l'edifici es realitzaran fora d'horari de treball del personal, caps de setmana o festius. Les obres que afectin a zones interiors s'hauran de realitzar específicament fora de l'horari laboral i sempre amb coordinació amb l'Ajuntament de Terrassa.

Les obres que s'estimin per la Direcció d'obra que s'han de realitzar en horari específic es realitzaran amb preavís d'una setmana. Les despeses resultants d'aquest horari de treball específic, s'entendran compreses dins del pressupost.

Un cop finalitzats els treballs, d'acord amb les especificacions del projecte es realitzaran les proves addicionals que consideri necessàries el Director d'obra.

Independentment dels controls de recepció i de les proves parcials realitzades durant l'execució, es comprovarà la correcta execució del muntatge, la neteja i el bon acabat dels elements constructius. Es revisarà:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte
- Replanteig dels elements constructius
- Correcte aplicació dels sistemes constructius

12. MEDIS AUXILIARS

Els medis auxiliars per a la realització de tots els treballs descrits al projecte es considera que estan inclosos a les partides, ja sigui andamiatge puntual, plataformes elevadores o braços articulats. Si en algun cas s'opta per realitzar el treball de forma vertical, s'haurà d'acreditar que el personal està qualificat i ha rebut la formació pertinent per a poder realitzar aquests treballs.

13. RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de l'obra projectada és de **54.606,33 € (CINQUANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS D'EURO)**

El pressupost d'execució per contracte de l'obra projectada és de **64.981,53 € (SEIXANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS D'EURO)**

El pressupost d'execució per contracte de l'obra projectada amb IVA inclòs és de **78.627,65€ (SETANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS D'EURO)**

Terrassa, Abril 2023

Maria del Mar Gómez Duro
Arquitecta Tècnica Municipal

Francisco Fernández Varela
Arquitecte Tècnic Municipal

2. MEMÒRIA DE CàLCUL

	per edificació. Part 1-3: Regles Generals Elements i estructures prefabricats de formigó. CTE DB SE Seguretat estructural
Acer estructural	EUROCÓDIGO 3, "Projecte d'estructures de acer". Part I-I: Regles generals Regles generals i regles per edificació (suplements de la UNE-ENV 1993-1-1) NBE-EAE Estructures d'Acer a l'edificació CTE DB SE-A Seguretat estructural Acer UNE EN 10025: Productes laminats en calent d'acer no aliat per construccions metàl·liques d'ús general. UNE EN 10210-1:1994: Perfils buits per construcció, acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi.
Murs de fàbrica de maó	CTE DB SE-F Seguretat estructural Fàbrica NTE-EFL, "Fàbrica de ladrillo" NTE-EFL, "Fàbrica de ladrillo" NTE-EFB, "Fàbrica de bloques" NBE-FL-90 Norma bàsica d'Edificació Murs resistents de fàbrica de maó
Incendis	CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi
Sisme	EUROCÓDIGO 8, "Disposicions pel projecte d'estructures sismorresistents. Part 5: fonaments, estructures de contenció de terres i aspectes geotècnics. EUROCÓDIGO 8, "Disposicions pel projecte d'estructures sismorresistents". Part 1-1: Regles generals accions sísmiques i requisits generals de les estructures. EUROCÓDIGO 8, "Disposicions pel projecte d'estructures sismorresistents". Part 1-2: Regles generals. NCSE-02 Norma de construcció sisme-resistent. Part general i edificació

MEMÒRIA DE CàLCUL DEL REFORÇ ESTRUCTURAL

Situació/ Emplaçament	C/ PANTÀ 20-30 08221 TERRASSA (comarca del Vallès Occidental)
--------------------------	--

1 ESTRUCTURA

1.1 DESCRIPCIÓ I SOLUCIÓ ADOPTADA

El present document té per objecte la descripció i la justificació dels diferents elements que configuren l'estructura de reforç de jàsseres en estat de corrosió trobades a la façana principal d'un edifici administratiu. Es parteix d'una inspecció visual i unes cales realitzades a la façana objecte d'aquest reforç. Es trobà que el revestiment de la façana presentava un estat fissurat així com diverses imperfeccions. Quan es va treure l'arrebossat es va descobrir que les jàsseres presentaven un formigó fissurat, cosa que va portar a realitzar cales trobant-se les armadures en estat avançat d'oxidació.

DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA	
Tipus d'edifici	Entre mitgeres
Plantes sota rasant	Existeix un nivell soterrat
Plantes sobre rasant	Planta baixa, pis primer, pis segon i pis tercer
Programa de necessitats. Usos previstos	Usos contemplats pel CTE DB SE-AE Edifici administratiu
Tipologia de l'estructura	Sostres unidireccionals de formigó amb biguetes de formigó in situ, amb jàsseres de cantell, sobre pilars de formigó armat i/o pilastres de mamposteria.
Estructura vertical	Pilars de secció rectangular de formigó armat.
Estructura horitzontal	Els sostres existents són plans amb biguetes de formigó in situ. Els reforços es realitzaran a base d'encamisats d'acer de les jàsseres afectades.
Escales	Les escales es conformen a base de lloses inclinades de formigó armat articulades als diferents sostres.
Característiques geomètriques generals	La longitud de l'estructura, inferior als 40 metres incita a no introduir una junta de dilatació per tal d'evitar la consideració dels esforços tèrmics sobre l'edificació.
Definició general de càrregues	Es defineixen cadascun dels elements estructurals i dels sostres en particular. No es consideraran càrregues especials.
Període de servei o vida útil	50 anys

1.2 NORMATIVA

NORMATIVA	
Estructura	CODI ESTRUCTURAL <i>Reial Decret 470/2021, de 29 de juny</i> , CTE DB SE Seguretat estructural
Accions	CODI ESTRUCTURAL CTE DB SE 1 Resistència i estabilitat CTE DB SE 2 Aptitud de servei CTE DB SE-AE Seguretat estructural Accions a l'edificació EUROCÓDIGO 1, "Bases de projecte i accions en estructures". Part 2-1: Accions en estructures densitats, pesos propis y càrregues exteriors
Terreny	CTE DB SE-C Seguretat estructural Fonaments NTE-CEG, "Estudis geotècnics"
Ciment	Instrucció per a la Recepció de Ciments, Article 33
Formigó armat	EUROCÓGIGO 2, "Projecte d'estructures de formigó". Part I-I: Regles generals i regles

1.3 DIMENSIONAMENT

1.3.1 GRUIX DEL FORJAT

Segons la informació de la que es disposa, el cantell del sostre és el que es troba a l'edifici existent. Es tracta de sostre unidireccional de formigó armat amb biguetes formigonades in situ. El cantell total és de 27 cm amb una capa de compressió de 10 cm. Els nervis es situen a intervals regulars de 1,90 metres.

Quant a deformacions en pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb junts, es permet una fletxa 1/400, segons DB-SE 4.3.3.1.b.

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga Q	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente G+ψ2Q	1/300	1/300	1/300

Tabla 50.2.2.1.a Relaciones L/d en vigas y losas de hormigón armado sometidos a flexión simple

SISTEMA ESTRUCTURAL L/d	K	Elementos fuertemente Armados: $\rho=1,5\%$	Elementos débilmente Armados: $\rho=0,5\%$
Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	1,00	14	20
Viga continua ¹ en un extremo. Losa unidireccional continua ^{1,2} en un solo lado	1,30	18	26
Viga continua ¹ en ambos extremos. Losa unidireccional o bidireccional continua ^{1,2}	1,50	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losas sin vigas sobre apoyos aislados	1,15	16	23
Recuadros interiores en losas sin vigas sobre apoyos aislados	1,20	17	24
Voladizo	0,40	6	8

¹ Un extremo se considera continuo si el momento correspondiente es igual o superior al 85% del momento de empotramiento perfecto.

² En losas unidireccionales, las esbelteces dadas se refieren a la luz menor.

³ En losas sobre apoyos aislados (pilares), las esbelteces dadas se refieren a la luz mayor.

Tabla 50.2.2.1.b

Coeficientes C				
Tipo de forjado	Tipo de carga	Tipo de tramo		
		Aislado	Extremo	Interior
Viguetas armadas	Con tabiques o muros	17	21	24
	Cubiertas	20	24	27
Viguetas pretensadas	Con tabiques o muros	19	23	26
	Cubiertas	22	26	29
Losas alveolares pretensadas (*)	Con tabiques o muros	36	-	-
	Cubiertas	45	-	-

(*) Piezas pretensadas proyectadas de forma que, para la combinación poco frecuente no llegue a superarse el momento de fisuración

Segons l'exposat a l'article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'han verificat a l'estructura les fletxes dels diversos elements. S'ha verificat tant el desplom local com el total d'acord amb l'exposat a 4.3.3.2 de la citada norma

La fletxa total $\leq L/250$. La fletxa activa $\leq L/400$ sense sobrepassar 1 cm, essent L la longitud de l'element que es comprova.

1.3.2 CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

SOSTRE TIPUS	
tipus	Unidireccional amb nervis formigonats in situ. Sense material alleugeridor entre nervis.
bigueta	Formigó armat
suport	Sobre jàsseres de formigó armat
intereix	190 cm
gruix del forjat	27 cm
capa superior	10 cm
fletxa permesa	$L/400 = 400/400 = 1,00$ cm

1.4 ACCIONS

Les **accions**, o manifestacions de les forces, es classifiquen segons la seva naturalesa, en accions directes (càrregues) i indirectes (deformacions imposades), segons EUROCÓDIGO 1, "Bases de projecte i accions en estructures", part 2-1: Accions en estructures densitats, pesos propis y càrregues exteriors. Les accions, altrament anomenades sol·licitacions, o forces d'atracció que actuen sobre un cos, poden classificar-se per la seva variació en el temps en:

- 1) Accions Permanents (G) (pes propi dels elements construïts)
- 2) Accions Permanents de Valor no Constant (G*)
- 3) Accions Variables (Q) (degudes a l'ús o a les accions climàtiques)
- 4) Accions Accidentals (A) de baixa probabilitat d'ocurrència (sisme, incendi, impacte o explosió)

1.4.1 ACCIONS GRAVITATÒRIES PERMANENTS (G)

Acció gravitatòria és la produïda pel pes propi dels elements constructius, dels objectes que poden actuar per raó del seu ús, i de la neu de les cobertes. En alguns casos pot anar acompanyada d'impactes i vibracions. Es defineixen els següents pesos propis, és a dir, càrregues degudes al pes dels elements resistents.

PES ESPECÍFIC APARENT DELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ	
Font: Annex C SE-AE, Taula C.1	
Formigó lleuger	de 9.0 a 20.0 kN/m ³
Formigó d'escòria	16.0 kN/m ³
Formigó en massa	24.0 kN/m ³ (si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, Art. 10.2 EHE-08)
Formigó armat	25.0 kN/m ³
Maó ceràmic massís	18.0 kN/m ³
Maó ceràmic calat "gero"	15.0 kN/m ³
Maó ceràmic buit "totxana"	12.0 kN/m ³
Fàbrica de bloc buit de morter de ciment	de 13.0 a 16.0 kN/m ³
Fàbrica de bloc buit de guix	10.0 kN/m ³
Fusta	de 3.5 a 10.0 kN/m ³
Vidre	25.0 kN/m ³
Paper	11.0 kN/m ³
Pedra artificial	25.0 kN/m ³
Pedra natural	de 24.0 a 30.0 kN/m ³

1.4.1.1 CÀRREGUES SUPERFICIALMENT REPARTIDES

PAVIMENTS	
Paviment hidràulic o ceràmic 6 cm	1.00 kN/m ²
Paviment de terratzo	0.80 kN/m ²
Paviment de parquet	0.40 kN/m ²

1.4.1.2 CÀRREGUES LINEALMENT REPARTIDES

CÀRREGUES LINEALMENT REPARTIDES		
Tancaments	8.1 kN/m	Paret de maó perforat "totxana" o maó calat "gero" de 14 cm, arrebossat 1 cm amb cambra d'aire 6 cm, aïllament 6 cm i envà fins a 7 cm de guix, enguixat 1 cm
Baranes	4.1 kN/m	tindran la consideració o possibilitat que siguin massisses. Tanmateix es considera una sobrecàrrega horitzontal segons ús (Taula 3.3, DB SE AE, capítol 3)
		Categoria C5 13.0 kN/m
		Categoria C3, C4, E, F 1.6 kN/m
		Resta categories 0.8 kN/m

1.4.1.3. CÀRREGUES PUNTUALS

En el present projecte es desconsideren les càrregues puntuals.

1.4.2 ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*)

En el present projecte es desconsideren les càrregues permanents de valor no constant.

1.4.3 ACCIONS VARIABLES (Q): SOBRECÀRREGUES D'ÚS

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

SOBRECÀRREGUES D'ÚS

Categoría d'ús C	Càrrega uniforme 3.00 kN/m2
Subcategoria d'ús C1	
Categoría d'ús G	Càrrega uniforme 1.00kN/m2
Subcategoria d'ús G1	

REFORÇ DE JÀSSERA EXISTENT PERÍMETRE				
1 Estat de càrregues				
SP1 Càrregues mortes				
Sostre unidireccional	343,75 kg/m2			
Paviment rajola	80,00 kg/m2			
Sobrecàrregues				
Ús (manteniment)	300,00 kg/m2			
Envans	100,00 kg/m2			
	823,75 kg/m2	2,25	1853,44 kg/m	
Pes propi jàssera			736,00 kg/m	
Pes propi tancament			933 kg/m	
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/m)			3522,44 kg/m	
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/cm)			35,22 Kg/cm	

REFORÇ DE JÀSSERA EXISTENT PERÍMETRE				
1 Estat de càrregues				
SP2 Càrregues mortes				
Terrat a la catalana	277,5 kg/m2			
Sostre unidireccional	343,75 kg/m2			
Paviment rajola	85,00 kg/m2			
Sobrecàrregues				
Ús (manteniment)	100,00 kg/m2			
Envans	0,00 kg/m2			
Neu	60,00 kg/m2			
Vent	50,00 kg/m2			
	916,25 kg/m2	2,25	2061,56 kg/m	
Pes propi jàssera			736,00 kg/m	
Pes propi ampit			517,5 kg/m	
Pes propi equips			114,94 kg/m	
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/m)			3430,01 kg/m	
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/cm)			34,30 Kg/cm	

1.4.4 ACCIONS VARIABLES (Q) DEGUDES A LES ACCIONS CLIMÀTIQUES

1.4.4.1 CÀRREGA DE NEU

Les càrregues de neu que estableix el DB SE-AE tan sols tenen en compte els dipòsits naturals de neu. En funció de l'ús s'hauran de valorar possibles acumulacions artificials de neu i en el manual d'ús i manteniment es reflectirà conseqüentment.

També es tindran en compte possibles condicions geomètriques o constructives que facilitin l'acumulació de neu segons els apartats 3.5.3 i 3.5.4. del DB SE AE (lliscament de neu sobre elements estructurals inferiors, acumulació de neu en concavitats, etcètera).

La càrrega de neu es determina com : $q_n = \mu \cdot s_k$,

essent: μ el coeficient de forma de la coberta de valor segons la taula següent:

	Pendent del faldó de coberta ⁽¹⁾	μ
Sense impediments al lliscament de la neu	$\leq 30^\circ$	1
	$\geq 60^\circ$	0
Amb impediments al lliscament de la neu		1

⁽¹⁾ Per valors intermedis s'interpolà linealment

sk: el valor característic de la sobrecàrrega de neu que correspon a l'emplaçament del projecte i es determina, per a les capitals de província la Taula 3.7 estableix la càrrega de neu.

Taula 3.7 (DB SE-AE) Sobrecàrrega de neu en capitals de província i ciutats autònomes

Capital	Altitud m	sk kN/m ²	Capital	Altitud m	sk kN/m ²	Capital	Altitud m	sk kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almeria	0	0,2	Huesca	470	0,7	Donostia		
Àvila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lleida	150	0,5	Sevilla	10	0,2
Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Teruel	950	0,9
Castelló	0	0,2	Múrcia	40	0,2	Toledo	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Ourense	130	0,4	València	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	690	0,4
A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	P.de Mallorca	0	0,2	Zamora	650	0,4
Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,5	Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

Tarragona	Tarragonès	431482	68	57,88	135436
Tàrraga	Urgell	252173	373	88,36	17649
Tàrrés	Garrigues	252189	578	13,01	105
Tarroja de Segarra	Segarra	252192	460	7,61	187
Tavèrnoles	Osona	082750	537	18,76	329
Tavertet	Osona	082802	869	32,49	113
Teià	Maresme	082819	128	6,63	6532
Tèrmens	Noguera	252206	208	27,54	1330
Terrades	Alt Empordà	171962	228	20,96	334
Terrassa	Vallès Occidental	082798	277	70,16	223011
Tiana	Maresme	082824	136	7,95	9009
Tírvia	Pallars Sobirà	252213	991	8,50	131
Tiurana	Noguera	252228	387	15,86	73
Tivenys	Baix Ebre	431495	13	53,54	900
Tivissa	Ribera d'Ebre	431508	309	209,43	1639
Tona	Osona	082830	596	16,54	8368
Torà	Segarra	252234	448	93,31	1209
Tordera	Maresme	082845	34	84,09	17788
Torelló	Osona	082858	508	13,48	14553
Torms, els	Garrigues	252249	476	13,75	145
Tornabous	Urgell	252252	289	24,17	826
Torre de Cabdella, la	Pallars Jussà	252271	1075	165,27	765
Torre de Claramunt, la	Anoia	082861	363	15,02	3852
Torre de Fontaubella, la	Priorat	431515	369	7,11	128
Torre de l'Espanyol, la	Ribera d'Ebre	431520	164	27,90	598

Per a la resta d'emplaçaments cal establir la zona climàtica d'hivern que correspongui segons el mapa següent (Catalunya és zona 2) i en funció d'aquesta i de l'altitud, determinar la sobrecàrrega de neu segons la taula E.2.



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,8	0,5	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

SOBRECÀRREGUES DE NEU

q_n

Càrrega uniforme **0.60 kN/m²**

1.4.4.2 ACCIÓ EÒLICA

Acció eòlica és la produïda per les pressions i succions que el vent origina sobre les superfícies. Es representa com una força estàtica equivalent que actua sobre la superfície de l'estructura i elements de tancament, generant forces perpendiculars a la superfície, una pressió estàtica Q_e .

$$Q_e = q_b \cdot C_e \cdot c_p$$

essent q_b la pressió dinàmica del vent, C_e el coeficient d'exposició en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'asperesa de l'entorn i c_p coeficient eòlic o de pressió en funció de la forma.

Les disposicions del DB SE AE són aplicables a edificacions situades com a màxim a 2.000 m d'alçada i amb esveltesa en el pla del vent no superior a 6:

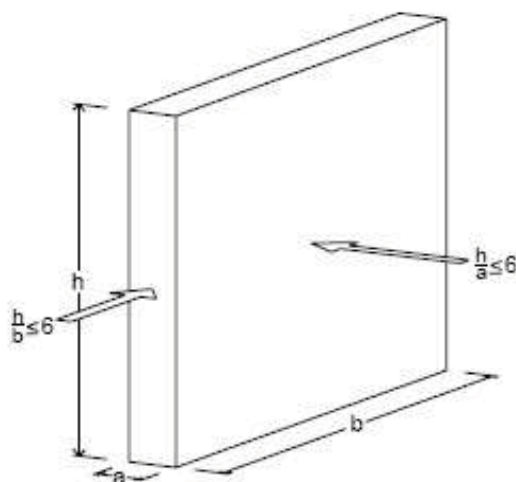


Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Es pot considerar una càrrega de vent $q_b=0.5 \text{ kN/m}^2$ per a tot el territori espanyol.

A efectes de tenir en compte possibles turbulències originades pel relleu i la topografia del terreny cal determinar el grau d'asperesa de l'entorn de l'edifici, segons taula 3.3 del DB SE AE:

Taula 3.3. Grau d'aspresa de l'entorn (DB SE-AE)

I	Vora del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent ≥ 5 Km de longitud
II	Terreny natural pla sense obstacles ni arbrat d'importància
III	Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal
V	Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	$\geq 5,00$
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Grau d'aspresa d'entorn	IV
Altura màxima de l'edifici	17.00 m (planta baixa i tres pisos)
Pressió dinàmica del vent q_b	0.50 kN/m ²
Coeficient d'exposició C_e	1.7
Esveltesa en el pla paral·lel al vent	1.10
Coeficient eòlic de pressió c_p	0.80
Coeficient eòlic de succió c_s	-0.50

1.4.4.3 ACCIONS VARIABLES (Q) ESPECIALS, TÈRMiques o REOLÒGIQUES

Acció Tèrmica és la produïda per les deformacions que experimenten els materials en el transcurs del temps per retracció, fluència sota les càrregues o altres circumstàncies.

Acció reològica és la produïda per les deformacions relatives a la reologia, és a dir, la branca de la física que enllaça la mecànica de fluids amb l'elasticitat i estableix la correlació entre les variables esforços, deformacions, temperatura i temps de la matèria considerada com un medi continu.

Per estar l'edifici subdividit en unitats de longitud menors de 40 m, no s'introdueixen en l'estructura els efectes produïts per l'acció tèrmica, ni els reològics.

En les estructures construïdes amb materials en els quals es produeixen deformacions en el transcurs del temps, degudes a la retracció o a la fluència sota les càrregues, cal tenir en compte les variacions dimensionals. Les accions reològiques són despreciables, per regla general, en els materials metàl·lics.

En el càlcul de les deformacions s'adoptaran els següents valors per al coeficient de dilatació tèrmica:

COEFICIENTS DE DILATACIÓ TÈRMICA	
formigó armat	0,000011 m/m°C
acer laminat	0,000012 m/m°C

Si es superen les distàncies entre junts de dilatació que s'especifiquen a continuació pels diferents materials estructurals, caldrà calcular els efectes de les accions tèrmiques sobre l'estructura i en aquest cas el salt tèrmic a considerar s'establirà segons l'apartat 3.4.2 del DB SE-AE.

- pel cas d'estructures de formigó:

En general, en edificis que es puguin considerar habituals no caldrà tenir en compte els efectes tèrmics sempre que no existeixen elements continus de més de 40 m (o sigui, si es disposen junts de dilatació cada 40 m com a màxim no caldrà tenir en compte accions tèrmiques).

- pel cas d'estructures d'acer:

En general, en edificis que es puguin considerar habituals no caldrà tenir en compte els efectes tèrmics sempre que no existeixen elements continus de més de 40 m (o sigui, si es disposen junts de dilatació cada 40 m com a màxim no caldrà tenir en compte accions tèrmiques).

- pel cas d'estructures de fàbrica:

El DB SE-F estableix en la Taula 2.1, per a fàbriques sustentades, la distància màxima entre junts a efectes de dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, de deformacions per flexió i per efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals.

Segons l'apartat 5.2.9 del DB SE-F, per a estructures de fàbrica portant, es pot prescindir del càlcul dels efectes deguts a la retracció, fluència i variacions de temperatura si es disposen junts de dilatació d'acord amb aquesta mateixa Taula 2.1.

Les distàncies entre junts de la Taula 2.1 corresponen a edificis de planta rectangular o concentrada. Si la planta té forma asimètrica, amb ales en forma de L, U, etc., amb longituds superiors a la meitat de les indicades, es disposaran junts en les proximitats dels seus punts d'encontre.

Taula 2.1 Distància entre junts de moviment de fàbriques sustentades (DB SE-F)

Tipus de fàbrica			Distància entre junts (m)
de pedra natural			30
de peces de formigó cel·lular curat en autoclau			22
de peces de formigó ordinari			20
de pedra artificial			20
de peces d'àrid lleuger (excepte pedra tosca o argila expandida)			20
de peces de formigó lleuger de pedra tosca o argila expandida			15
de maó ceràmic ⁽¹⁾	Retracció final (mm/m)	Expansió final per humitat (mm/m)	
	≤ 0,15	≤ 0,15	30
	≤ 0,20	≤ 0,30	20
	≤ 0,20	≤ 0,50	15
	≤ 0,20	≤ 0,75	12
	≤ 0,20	≤ 1,00	8

⁽¹⁾ Es pot interpol·lar linealment

1.4.5 ACCIONS ACCIDENTALS (A) DE BAIXA PROBABILITAT D'OCURRÈNCIA

1.4.5.1 SISME-RESISTÈNCIA

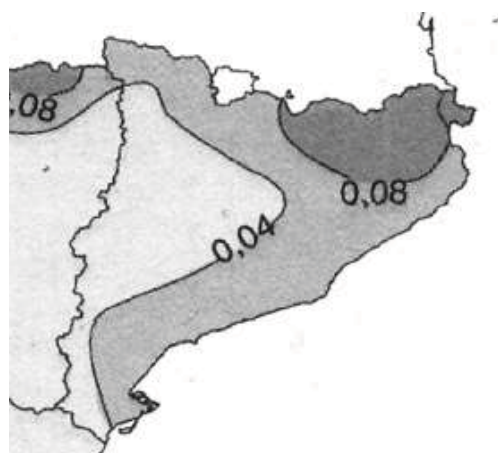
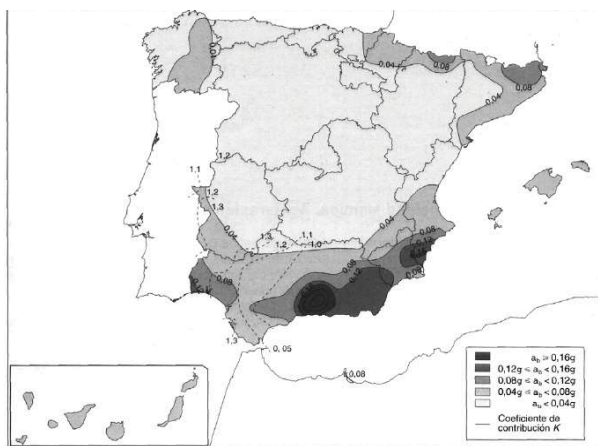
La Norma de Construcció i Sisme-resistent part general i edificació NCSE-02, substitueix la Norma Sisme-resistent NCSE-94, la qual substituïa la Norma P.D.S.-1 (1974) part A. L'àmbit d'aplicació és el de Projecte, Construcció i

Explotació d'Edificis de nova planta i obres de rehabilitació o reforma que impliquin modificacions substancials de l'estructura. La finalitat última és la d'evitar la pèrdua de vides humanes i reduir el dany i cost econòmic.

Santa Margarida i Els Monjos	0,04	(1,0)	Anglès	0,08	(1,0)
Santa Maria de Besora	0,09	(1,0)	Arbúcies	0,05	(1,0)
Santa Maria de Corcó	0,09	(1,0)	Argelaguer	0,10	(1,0)
Santa Maria de Martorelles	0,04	(1,0)	Armentera, L'	0,08	(1,0)
Santa Maria de Merlès	0,05	(1,0)	Avinyonet de Puigventós	0,09	(1,0)
Santa Maria de Miralles	0,04	(1,0)	Banyoles	0,10	(1,0)
Santa Maria de Palautordera	0,05	(1,0)	Bàscara	0,09	(1,0)
Santa Maria d'Oló	0,04	(1,0)	Begur	0,05	(1,0)
Santa Perpètua de Mogoda	0,04	(1,0)	Bellcaire d'Empordà	0,07	(1,0)
Santa Susanna	0,04	(1,0)	Besalú	0,10	(1,0)
Santpedor	0,04	(1,0)	Bescanó	0,08	(1,0)
Sentmenat	0,04	(1,0)	Beuda	0,10	(1,0)
Seva	0,05	(1,0)	Bisbal d'Empordà, La	0,06	(1,0)
Sitges	0,04	(1,0)	Biure	0,09	(1,0)
Sobremunt	0,07	(1,0)	Blanes	0,04	(1,0)
Sora	0,08	(1,0)	Boadella d'Empordà	0,09	(1,0)
Subirats	0,04	(1,0)	Bolvir	0,07	(1,0)
Tagamanent	0,05	(1,0)	Bordils	0,09	(1,0)
Talamanca	0,04	(1,0)	Borrassà	0,09	(1,0)
Taradell	0,05	(1,0)	Breda	0,05	(1,0)
Tavèrnoles	0,07	(1,0)	Brunyola	0,07	(1,0)
Tavertet	0,08	(1,0)	Cabanelles	0,10	(1,0)
Teià	0,04	(1,0)	Cabanes	0,08	(1,0)
Terrassa	0,04	(1,0)	Cadaqués	0,05	(1,0)
Tiana	0,04	(1,0)	Caldes de Malavella	0,05	(1,0)
Tona	0,05	(1,0)	Calonge	0,05	(1,0)
Tordera	0,05	(1,0)	Camós	0,10	(1,0)
Torelló	0,08	(1,0)	Campdevàrol	0,09	(1,0)
Torre de Claramunt, La	0,04	(1,0)	Campelles	0,10	(1,0)
Torrelavit	0,04	(1,0)	Campllong	0,06	(1,0)
Torrelles de Foix	0,04	(1,0)	Camprodon	0,11	(1,0)
Torrelles de Llobregat	0,04	(1,0)	Canet D'adri	0,09	(1,0)
Ullastrell	0,04	(1,0)	Cantallops	0,08	(1,0)
Vacarisses	0,04	(1,0)	Capmany	0,08	(1,0)
Vallbona d'Anoia	0,04	(1,0)	Cassà de la Selva	0,06	(1,0)
Vallcebre	0,06	(1,0)	Castellfollit de la Roca	0,11	(1,0)
Vallgorguina	0,04	(1,0)	Castelló d'Empúries	0,08	(1,0)
Vallirana	0,04	(1,0)	Castell Platja d'Aro	0,05	(1,0)
Vallromanes	0,04	(1,0)	Cellera de Ter, La	0,08	(1,0)
Vic	0,06	(1,0)	Celrà	0,09	(1,0)
Vilada	0,06	(1,0)	Cervià de Ter	0,09	(1,0)

Àmbit d'aplicació	Edificació existent a reforçar
Classificació de la construcció	d'importància normal
Província	Barcelona
Municipi	Terrassa
Valor de l'acceleració sísmica bàsica de a/g =	0.04 g
Valor del coeficient de contribució de k =	1.0
Tipus de terreny	1
Coeficient C	1.0
Criteri d'aplicació de la Norma	No és d'aplicació la norma. S'annexa fitxa d'aplicació de la norma NTE-ECS

Mapes de perillositat sísmica



1.4.5.2 INCENDI

En el present projecte es desconsideren les càrregues per incendi o risc al foc.

1.4.5.3 IMPACTE

En el present projecte es desconsideren les càrregues degudes als impactes.

1.4.5.4 EXPLOSIÓ

En el present projecte es desconsideren les càrregues a conseqüència d'explosions.

1.4.6 CÀRREGUES SUPERFICIALS APLICABLES

ACCIONS SUPERFICIALMENT REPARTIDES			SOSTRE TIPUS	TERRASS A	TEULADA	ESCALES	
PERMANENTS (G)	PES PROPI	SOSTRE (taula C,5)	2.83	2.83	2.83	5,00	kN/m2
		PAVIMENTS (taula C.5)	1.10	1.80	1.10	1,10	kN/m2
		ENVANS (SE-AE 2,1,3)	1.00	0.00	0.00	0,00	kN/m2
VARIABLES (Q)	ÚS (taula 3,1)		2.00	2.00	1.00	2,00	kN/m2
	CLIMÀTIQUES	NEU (taula E2)	0.00	0.60	0.60	0,00	kN/m2
		VENT (SE-AE Annex D)	0.00	0,00	0,20	0,00	kN/m2
TOTALS			6.93	7.23	6.00	8,10	kN/m2

1.5 MATERIALS

FORMIGÓ	
Tipificació	HA-25/B/20/ XC1
Resistència característica als 28 dies	25.0 N/mm ²
Resistència característica als 7 dies	17.5 N/mm ²
Tipus de ciment RC-97	CEM I, 42.5
Tipus d'ambient (agressivitat)	C2
Classe d'àrid	palet de riu
Tamany màxim de l'àrid	20 mm
Additius	No s'admeten sense l'autorització de la Direcció Facultativa
Dosificació per metre cúbic:	
Contingut mínim de Ciment	325 Kg/m ³
Aigua	190 Kg/m ³
Sorra	635 Kg/m ³
Grava	1.275 Kg/m ³
Docilitat	Consistència tova (denominació B)
Màxima Relació Aigua/Ciment A/C	0.65
Resistència als 7 dies	17.5 N/mm ²
Assentament en con d'Abrams	7+1cm
Compactació	per vibrat normal
Control del formigó	Estadístic
Número de sèrie de provetes per assaig	1 sèrie
Número de provetes per sèrie	5 unitats
Freqüència d'assaigs	cada unitat de formigonat, i/o segons el Pla de Control de Qualitat
Tipus de provetes	cilíndriques, de d=15cm. h=30cm
Edat de ruptura	1 unitat a 7 dies 2 unitats a 28 dies 2 unitats a reserva
Assaig sistemàtic	con d'Abrams Tolerància ±1cm

ACER	
Tipus	B 500 S, soldabilitat B 500 SD, soldabilitat alta ductilitat
Límit elàstic	510 N/mm ²
Control de l'acer	Normal
Coefficient de minoració	1,15
Resistència de càlcul de les barres	443,5 N/mm ²

MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER	
Designació	B 500 S
Límit elàstic	510 N/mm ²
Sostres unidireccionals	Ø 5 mm 20*20 cm, Ø 5 mm 15*30 cm
Sostres bidireccionals	Ø 5 mm 20*20 cm, Ø 5 mm 15*15 cm
AENOR certifica amb conformitat a normes i en aquest cas segons la norma UNE 36092:1996 "Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado", que no considera les xarxes amb diàmetres inferiors a 5mm. Des de l'1 d'abril de 1997 els fabricants de xarxes electrosoldades en possessió de marca "N" d'AENOR empen diàmetres a partir de 5mm.	

ACER LAMINAT	
Tipificació	S275JR
Resistència característica xapes < 16 mm	275 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat (E)	210.000 N/mm ²
Mòdul de rigidesa o d'elasticitat transversal (G)	81.000 N/mm ²
Coefficient de Poisson (ν)	0.30

Coeficient de dilatació tèrmica (α)	1.2/10.000 1/°C
Densitat (ρ)	7.850 kg/m ³

La modificació d'aquestes dades haurà de ser aprovada de forma expressa per la Direcció Facultativa.

1.6 MÈTODE DE CàLCUL I PROGRAMES EMPRATS

1.6.1 FORMIGÓ ARMAT

La **determinació de les sol·licitacions** s'ha realitzat segons els principis de la Mecànica Racional, complementats per les teories clàssiques de la Resistència de Materials i de l'Elasticitat.

El **procés general de càlcul** emprat, d'acord amb el Codi Estructural, Art19 7.4.2, és el dels Estats Límits de Deformació. S'haurà de realitzar en el cas en què les deformacions poden ocasionar la posta fora de servei de l'estructura o element estructural per raons funcionals, estètiques o altres.

Les **comprovacions dels estats límits últims** (equilibri, esgotament o trencament, inestabilitat o guexament, adherència, ancoratge i fatiga) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions majorades i propietats resistents dels materials minorades, mitjançant una sèrie de coeficients de seguretat.

Les **comprovacions dels estats límits d'utilització** (fissuració i deformació) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions de servei (sense majorar) i propietats resistents dels materials de servei (sense minorar).

Per al **càlcul dels forjats**, s'ha adoptat el mètode dels cantells mínims, que no necessita comprovació quan la relació llum/cantell és igual o inferior a la de la taula A19.7.4, segons l'Article A19 7.4.2 Estats Límits de Deformació

Les **seccions de formigó** es calculen considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució parabòlica-rectangular, seguint la teoria dels dominis de la deformació, dins el càlcul de ruptura.

1.6.2 ESTRUCTURA D'ACER

Els elements d'acer es calculen elàsticament.

1.6.3 MURS DE FÀBRICA DE MAÓ

D'acord amb la Norma NBE-FL-90 i el CTE DB SE-F, el **càlcul de les sol·licitacions** s'ha realitzat pels mètodes generals de la Resistència de Materials.

Per a cada element s'ha comprovat que la tensió ponderada general resultant i la tensió ponderada local en les àrees de recolzament no superen la resistència de càlcul especificada.

A més, s'han realitzat les comprovacions relatives a l'estabilitat del conjunt, tenint en compte els esforços horitzontals, i en el càlcul de la fonamentació s'han considerat les excentricitats de les càrregues produïdes per aquest tipus d'esforços.

1.6.5 CàLCUL MITJANÇANT ORDINADOR

El càlcul d'esforços i dimensionament d'elements de l'estructura s'ha realitzat mitjançant un càlcul matricial espacial per ordinador.

	Programa emprat	Versió	Data	Número Llicència	Empresa distribuïdora
1	Cypecad Espacial	2012	gener 2012	Actual 91987 (anterior 3458)	CYPE Ingenieros S.A. Alfa Tecnologies S.L.
2	WinEVA7	2011	23 febrer 2011	731.335	Ramon Sastre Sastre ETS Arquitectura Vallès- UPC
3	Beams calculator	2012	01 gener	----	ArcelorMittal CTICM

Els fonaments s'han calculat manualment, utilitzant com a dades d'accions els resultats de les reaccions en la base de les parets de càrrega proporcionades per l'ordinador, servint d'orientació les dades subministrades pels programes anteriors.

ARMAT DE SECCIONS

Per al dimensionat de les seccions de formigó s'empra el **mètode de la paràbola-rectangle** (Article A19 3.1.7). Es respecten les quanties mínimes exigides pel Codi Estructural

El procés general d'armat es basa en l'elecció, dins la taula corresponent, d'un màxim de tres paquets d'armat que cobreixen en cada punt la quantia necessària.

L'armat de pilars segueix el següent procés: descomposició de tots els moments que afecten el pilar en dues direccions ortogonals, reducció d'esforços de flexió esbiaixada als equivalents en flexió recta, obtenció de la sol·licitació equivalent en flexió composta i d'armadura màxima necessària en una cara del pilar, igualació de l'armadura a les quatre cares.

VINCLAMENT ("PANDEO") DELS PILARS

El dimensionat a vinclament es comprova amb un altre programa extern a l'esmentat, ja que el programa Cypcad utilitza el mètode aproximat de la derogada Instrucció EH-91, que proporciona armats potser excessius si es considera l'estructura translacional.

El programa utilitzat s'anomena DMNP ("dimensionamiento a pandeo") que està publicat en el tom II del llibre "Hormigón armado" 13ª edició, de Montoya-Meseguer-Morán.

El mètode emprat és el de les Curvatures de Referència "MCR", que estudia els suports esvelts en segon ordre.

ARMADURA MÍNIMA

L'àrea de la secció de l'armadura de tracció o de compressió no deu superar $A_{As\text{máx}} = 0,04 c$ fora de las zones de solapament. A19 9.5.2 (3)

ESFORÇ TALLANT

S'acompleixen els límits del Codi Estructural A19 6.2.2 Resistència d'un element sense armadura de tallant. El CE no suma la contribució del formigó (V_{cu}) i la de l'armadura (V_{su})

ANCORATGES DE LES ARMADURES

S'empren les longituds d'ancoratge corresponents a l'article A19 9.2.1.4 del codi estructural, tenint en compte les reduccions: A_s necessària/ A_s real i calculant-se per a cada paquet d'armadures el màxim d'envolupant de les longituds d'ancoratge necessàries per a cada moment que cobreix.

1.6.6 HIPÒTESIS DE CÀLCUL

HIPÒTESIS DE CÀLCUL	
Hipòtesi elemental 1a.	G+Q
Hipòtesi elemental 2a.	N+W
Hipòtesi combinada 1a.	$1,0*(G+Q) + 1,0*(N+W)$
Hipòtesi combinada 2a.	$0,9*(G+Q) - 0,9*(N+W)$
essent: G Valor característic de les càrregues permanents, més les accions indirectes amb caràcter de permanència. Q Valor característic de les sobrecàrregues d'ús. N Valor característic de les sobrecàrregues de neu. W Valor característic de l'acció del vent. S Valor característic de l'acció sísmica, calculada segons la norma Sisme-resistent. No considerat.	

1.6.7 COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS I TIPUS DE CONTROL

Segons Codi Tècnic DB-SE taules 4.1 i 4.2

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Tabla 12.1.a. Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite Últimos

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

Tabla 12.2. Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Tabla 15.3 Coeficientes parciales de seguridad de los materiales para Estados Límite Últimos

Situación de proyecto	Hormigón γ_c	Acero pasivo y activo γ_s
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

1.6.7.1 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

COEFICIENTS PARCIAIS DE SEURETAT		
Sobre les accions	coeficient de majoració de concàrregues	1,50
	coeficient de majoració de sobrecàrregues	1,60
Sobre el formigó	coeficient de minoració	1,50
Sobre l'acer(Tt)	coeficient de minoració	1,15

Nivell de control de l'estructura: Estadístic.

Per el càlcul de les fletxes dels elements sotmesos a flexió, s'han tingut en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, i s'han considerat els moments d'inèrcia equivalents de les seccions fissurades.

El cantell dels forjats és superior al mínim establert a l'Article 50.2.2.1 per les condicions de disseny, materials i càrrega que li correspon.

Els límits de deformació vertical (fletxes) de les bigues i dels forjats, establerts per la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, són els que assenyalen la taula A19.7.4 a l'Article A19 7.4.2, Estats Límits de Deformació.

1.6.7.2 ESTRUCTURA D'ACER

COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT		
Coeficient de majoració d'accions	1,50	en elements en què no es considera l'empenta eòlica
	1,33	en elements en què es considera l'empenta eòlica
Coeficient de minoració del material	1,00	
Nivell de control de l'estructura	Normal	

1.6.7.3 ESTRUCTURA DE FUSTA

COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT		
Coeficient de majoració d'accions	1,50	en elements en què no es considera l'empenta eòlica
	1,33	en elements en què es considera l'empenta eòlica
Coeficient de minoració del material	1,10	
Nivell de control de l'estructura	Normal	

El càlcul de les fletxes dels elements sotmesos a flexió, els límits de deformació vertical (fletxes) establerts per assegurar la comptabilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius s'ha realitzat aplicant els criteris al punt 3.4.4. de la Norma NBE-EA-95.

1.7 ALTRES CONSIDERACIONS

Es tindran molt en compte punts importants que el projecte pot implicar, com ara:

Ancoratges.

Alternança de càrregues.

Apuntalaments.

Recolzaments.

Fases construcció.

Tabla 42.3.5. Cuanías geométricas mínimas, en tanto por 1000, referidas a la sección total de hormigón ⁽⁶⁾

Tipo de elemento estructural		Tipo de acero	
		Aceros con $f_y = 400 \text{ N/mm}^2$	Aceros con $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
Pilares		4,0	4,0
Losas ⁽¹⁾		2,0	1,8
Forjados unidireccionales	Nervios ⁽²⁾	4,0	3,0
	Armadura de reparto perpendicular a los nervios ⁽³⁾	1,4	1,1
	Armadura de reparto paralela a los nervios ⁽³⁾	0,7	0,6
Vigas ⁽⁴⁾		3,3	2,8
Muros ⁽⁵⁾	Armadura horizontal	4,0	3,2
	Armadura vertical	1,2	0,9

- (1) Cuantía mínima de cada una de las armaduras, longitudinal y transversal repartida en las dos caras. Para losas de cimentación y zapatas armadas, se adoptará la mitad de estos valores en cada dirección dispuestos en la cara inferior.
- (2) Cuantía mínima referida a una sección rectangular de ancho b y canto h del forjado de acuerdo con la Figura 42.3.5. Esta cuantía se aplica estrictamente en los nervios y no en las zonas macizadas. Todas las viguetas deben tener en la cabeza inferior, al menos, dos armaduras activas o pasivas longitudinales simétricas respecto al plano medio vertical.
- (3) Cuantía mínima referida al espesor de la capa de compresión hormigonada in situ.
- (4) Cuantía mínima correspondiente a la cara de tracción. Se recomienda disponer en la cara opuesta una armadura mínima igual al 30% de la consignada.
- (5) La cuantía mínima vertical es la correspondiente a la cara de tracción. Se recomienda disponer en la cara opuesta una armadura mínima igual al 30% de la consignada.
A partir de los 2,5 m de altura del fuste del muro y siempre que esta distancia no sea menor que la mitad de la altura del muro podrá reducirse la cuantía horizontal a un 2%. En el caso en que se dispongan juntas verticales de contracción a distancias no superiores a 7,5 m, con la armadura horizontal interrumpida, las cuantías geométricas horizontales mínimas pueden reducirse al 2%. La armadura mínima horizontal deberá repartirse en ambas caras. Para muros vistos por ambas caras debe disponerse el 50% en cada cara. En el caso de muros con espesores superiores a 50 cm, se considerará un área efectiva de espesor máximo 50 cm distribuidos en 25 cm a cada cara, ignorando la zona central que queda entre estas capas superficiales.
- (6) En el caso de elementos pretensados, la armadura activa podrá tenerse en cuenta en relación con el cumplimiento de las cuantías geométricas mínimas sólo en el caso de las armaduras pretensas que actúen antes de que se desarrolle cualquier tipo de deformación térmica o reológica.

Quant als processos constructius s'adequaran a les normes vigents i particularment pel que fa a:

- Ritme d'apuntament i desencofrat.
- Velocitat de formigonat.
- Curat de formigons.
- Control de carregaments dels tancaments en els forjats.
- Càrregues degudes al mateix procés de construcció.

2.1 DESCRIPCIÓ

A partir de la descripció de l'apartat d'estructura, definim la tipologia de l'edifici i, en funció del tipus de terreny, s'estableix un número mínim de sondeigs mecànics i de número d'assaigs que ha de contemplar l'estudi geotècnic.

Quant a la **tipologia de l'edifici**, segons DB SE-C, la construcció és del **tipus C-0**.

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción ⁽¹⁾
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

(1) En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Quant al **tipus de terreny**, segons DB SE-C, **tipus T-1**.

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.

Quant al **número mínim de sondeigs mecànics**, per al tipus de construcció i per al tipus de terreny, s'exigeix un número mínim de 2 i una substitució del 50 %.

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

Quant al **número d'assaigs**, el número orientatiu de determinacions en obra o d'assaigs de laboratori del valor d'un paràmetre de cada unitat geotècnica afectada pels fonaments d'edificis C-1 o C-2 per a superfícies d'estudi ≤ 2000 m², s'empraran els valors de la taula següent.

Propietat	Terreny	
	T-1	T-2
Identificació		
Granulometria	3	6
Plasticitat	3	5
Defomabilitat		
Argiles i llims	4	6
Sorres	3	5
Resistència a compressió simple		
Sòls molt tous	4	6
Sòls tous a durs	4	5
Sòls fissurats	5	7
Resistència al tall		
Argiles i llims	3	4
Sorres	3	5
Contingut de sals agressives	3	4

2.2 ESTUDI I INFORME GEOTÈCNIC

Per ampliacions molt petites on hi hagi una desproporcionalitat econòmica evident entre el cost de l'estudi geotècnic mínim que permet el CTE i el cost de l'obra o quan existeixin altres incompatibilitats per a la seva realització, podria quedar justificat apartar-se del compliment del DB SE-C i optar per la justificació de l'exigència de seguretat estructural de la fonamentació mitjançant solucions alternatives, sota la responsabilitat del projectista o director d'obra, segons proposa l'art. 5 de la Part I del CTE (1). En aquest cas podria no ser necessària la realització d'un estudi geotècnic sempre que en el projecte es justifiqui que l'arquitecte ha informat al promotor de que el DB SE-C estableix la necessitat de la realització d'un estudi geotècnic i que aquest últim ha decidit no realitzar-lo per desproporcionalitat econòmica.

Per a la redacció d'aquest projecte, el promotor no ha lliurat l'estudi geotècnic establert en el DB SEC i ha sol·licitat al projectista que adopti una solució alternativa segons l'art 5.1.3. del CTE i aquest accepta la redacció del projecte sense informe geotècnic donat que:

- la construcció és d'una gran senzillesa tècnica
- d'una sola planta
- ha realitzat una inspecció visual de les edificacions de la zona i les de la pròpia parcel·la constatant que no presenten problemes derivats d'un possible mal comportament del terreny de fonamentació.
- té informació del tipus de fonamentació i de les tensions de treball del terreny de les construccions existents i la fonamentació de l'ampliació es situarà en el mateix estrat de terreny
- s'han tingut en compte els valors orientatius de les propietats mecàniques del terreny de les taules de l'annex D del DB SE-C
- es sobredimensionen els elements de fonamentació per tal d'incrementar el coeficients de seguretat establerts al DB SE-C per compensar la manca d'informe geotècnic
- no es generen riscos per a la seguretat de les persones derivats de la manca d'estudi geotècnic ni durant el procés constructiu ni durant la vida útil de l'estructura b) un cop iniciada l'excavació i a la vista del terreny de fonamentació, la Direcció de l'Obra es reserva el dret de fer les proves i estudis del terreny que cregui convenients.

S'han pres els següents valors orientatius tenint en compte obres realitzades a prop del solar objecte de la reforma i ampliació tractada en aquest projecte.

HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

Durant els treballs realitzats no es detecta la presència d'aigua fins la fondària màxima assolida.
Per tant, es desconeix la presència de **nivell freàtic**, amb data desembre 2022.

RIPABILITAT

En els nivells de materials consistents caldrà emprar maquinària poc potent, fins i tot mitjans manuals.

AGRESSIVITAT

El terreny analitzat no es pot considerar del tipus agressiu.

EXPANSIBILITAT

El terreny analitzat no es pot considerar del tipus expansible.

SISMICITAT

Valor de l'acceleració sísmica bàsica de a/g=	0.04 g
Valor del coeficient de contribució de k=	1.0
Tipus de terreny	1
Coeficient C	1.0
Altres	Amb $t= 100$ anys, $a_d > 0.06$ g
g representa l'acceleració de la gravetat.	

TENSIÓ DE TREBALL DEL TERRENY I ASSENTAMENTS PREVISIBLES

A partir de valors obtinguts en assaigs pressiomètrics, i en aplicar la formulació de Mènard per al càlcul de la capacitat mecànica, amb un factor de seguretat $F=3$, es considera una tensió de treball admissible del terreny de

Sabates aïllades	0.10 N/mm ²	a -1.00 m
Sabates contínues	0.10 N/mm ²	a -1.00 m

PARÀMETRES GEOTÈCNICS PER ALS MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES

Per al càlcul de l'estabilitat dels talussos i de les empentes de terres podran agafar-se els següents valors de resistència al tall

Cohesió	0.024 Kg/cm ²
Angle de fregament intern	41°
Pes específic aparent	2.50 T/m ³

PARÀMETRES GEOTÈCNICS PER A ELEMENTS PROFUNDS DE FORMIGÓ

No es tenen en compte elements profunds de fonamentació.

2.3 TREBALLS COMPLEMENTARIS

Es realitzaran treballs complementaris (si s'escau) en fases posteriors a la realització de l'estudi geotècnic per tal de compensar les limitacions que s'observin. Assumptes concrets, valors i aspectes constructius a confirmar un cop començada l'obra abans d'executar els fonaments, elements de contenció o talussos.

3 FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES

3.1 DESCRIPCIÓ I SOLUCIÓ ADOPTADA

Donada les característiques de la intervenció, la fonamentació no es veu afectada.

3.2 NORMATIVA

NORMATIVA	
Fonaments	CTE DB SE-C Seguretat estructural Fonaments
Accions	DB SE-C, apartat 2.3.2.3 CTE DB SE 1 Resistència i estabilitat CTE DB SE 2 Aptitud de servei CTE DB SE-AE Seguretat estructural Accions a l'edificació
Terreny	Codi Estructural CTE DB SE-C Seguretat estructural Fonaments
Ciment	Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97
Formigó armat	Codi Estructural CTE DB SE Seguretat estructural

REFORÇ AMB SISTEMA HPC



Descripció de la intervenció

La intervenció es refereix al reforç de flexió i cisalla d'una biga de formigó armat. mitjançant un revestiment amb una alta fluïdesa i un rendiment mecànic molt elevat, morter cimentós de contracció compensada reforçat amb fibres d'acer i alta ductilitat com Planitop HPC de Mapei S.P.A..

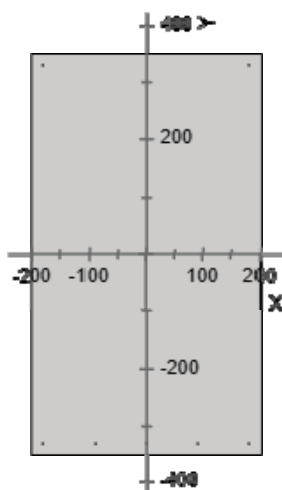
Normativa de referencia

El dimensionament i els controls es realitzen d'acord amb:

- Actualització de les Normes Tècniques de l'Edificació d'acord amb el Decret de 17 de gener de 2018 i posteriors Instruccions d'aplicació de l'Actualització de les Normes Tècniques de l'Edificació d'acord amb la Circular núm. 7 de 21 de gener de 2019.
- Instruccions per al Disseny, Execució i Control d'Estructures de formigó armat amb fibra segons CNR DT 204/2006.

Geometria de la secció existent

L'element a reforçar té una secció transversal de 40,0 cm d'amplada i 70,0 cm d'alçada amb un revestiment estimat de formigó de 2,0 cm. Es parteix de la hipòtesi tal que la secció està armada longitudinalment amb 5 barres inferiors de Ø10 i amb 2 barres superiors de Ø10. El reforç a tallant consisteix en estreps de Ø6 pas de 30,0 cm.



Característiques materials

Les característiques mecàniques del formigó existent són:

- Resistència a la compressió cilíndrica mitjana f_{cm} 10,0 MPa
- Mòdul elàstic mitjà en compressió E_m 22000,0 MPa

Les característiques mecàniques de l'acer existent són:

- Resistència a la tracció mitjana f_{ym} 500,0 MPa
- Mòdul de tracció mitjà E_s 210000,0 MPa
- Elongació al rendiment ϵ_{sy} 0,2 %

NIVELL DE CONEIXEMENT

A partir dels coneixements realitzats en les fases de recerca de fets, es va identificar el nivell de coneixement LC2 dels diferents paràmetres implicats en el model i es va definir el factor de confiança corresponent $FC = 1,2$ per utilitzar-lo en les comprovacions de seguretat.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS DEL PROJECTE EXISTENTS

Les característiques de disseny mecànic del formigó existent són:

- Resistència a la compressió de disseny (elements/mecanismes dúctils) f_{cd} 8,33 MPa
- Disseny de resistència a la compressió (elements/mecanismes fràgils) f_{cd} 5.56MPa

Les característiques de disseny mecànic de l'acer existent són:

- Resistència a la tracció de disseny (elements/mecanismes dúctils) f_{yd} 416,66 Mpa
- Resistència a la tracció de disseny (elements/mecanismes fràgils) f_{yd} 362,32 Mpa

Per a l'avaluació de la capacitat dels elements/mecanismes dúctils s'utilitzen els valors mitjans de les propietats dels materials existents, obtinguts directament d'assajos in situ i de qualsevol informació addicional, dividits pels factors de confiança, en relació amb el nivell de coneixement assolit (§ 8.7 .2 de l'NTC 2018).

Per avaluar la capacitat dels elements/mecanismes fràgils s'utilitzen els valors mitjans de les propietats dels materials existents, obtinguts directament d'assajos in situ i de qualsevol informació addicional, dividits pels factors de confiança, en relació al nivell de coneixements assolits, i pel factor de seguretat parcial del material. Per al formigó, el factor de seguretat parcial Y_c és igual a 1,5, per a l'acer Y_s és igual a 1,15 (§ 8.7.2 de la NTC 2018).

Les tensions que actuen en el moment del reforç són:

Moment flector actuant en el moment de l'armadura M0 33202.0 kNm

Verificació d'esforços a la secció existent

Les característiques resistents a S.L.U de la secció existent són:

Moment positiu màxim MRd,SLU,pos 108,36 kNm

Moment negatiu màxim MRd,SLU,neg -43,84 kNm

Tallant màxim resistent VRd,ULS 41,8 kN

Tipologia del reforç

El reforç amb sistema FRC consta de:

- una alta fluïdesa i un rendiment mecànic molt elevat, morter de ciment de contracció compensada reforçat amb fibres d'acer i d'alta ductilitat, com Planitop HPC de Mapei S.p.A..

Característiques mecàniques del reforç

HPC planitop

Resistència a la compressió característica fck 90,0 MPa

Resistència a la tracció a la flexió característica Fftuk 1,69 MPa

Tensió de tall característica de la interfície τ_k 3,4 MPa

Mòdul elàstic Ec 43900,0 MPa

Tensió final ϵ_{cu} 0,35%

Factor de seguretat FRC γ_c 1,5

Resistència a la compressió de disseny fcd 51,0 MPa

Resistència a la tracció a la flexió de disseny Fftud 1,13 MPa

Tensió de tall del disseny de la interfície τ_d 2,27 MPa

dimensionament del reforç

ESPESOR DE REFORÇ

Gruix h1 50 mm

Hsol gruix 0 mm

Gruix b1 25 mm

Gruix b2 25 mm

REFORÇ SUPLEMENTARI LONGITUDINAL

El reforç es reforça longitudinalment amb 4 barres de Ø16 en direcció "X" en el gruix de la llosa inferior h1. Assegureu-vos que aquest reforç suplementari de l'armadura permet la correcta col·locació del formigó armat amb fibra.

Resistència de disseny de l'armadura suplementària longitudinal fyd = 210000,0 MPa

FLEXIÓ

El càlcul es realitza amb la simplificació del bloc d'esforços aplicada tant al formigó existent com a l'armadura FRC assumint els següents factors correctius:

$$\eta = 1 - \frac{(f_{ck} - 50)}{200} = 0.8$$

$$\lambda = 0.8 - \frac{(f_{ck} - 50)}{400} = 0.7$$

Flexió

Realitzant el càlcul amb el mètode del bloc d'esforços, s'obté el valor de l'eix neutre des de l'equilibri fins a la translació.

$$\psi \cdot b \cdot x \cdot f_{cd} + A_{s,sup} \cdot \sigma_{s,sup} \cdot E_s - A_{s,inf} \cdot f_{yd} - b \cdot h_1 \cdot F_{ftud} - (b_1 + b_2) \cdot (h - h_{sol} + h_1) \cdot F_{ftud} = 0$$

On les deformacions de l'armadura de tracció i compressió depenen de la deformació final del formigó. En particular, la deformació del reforç superior $\varepsilon_{s,sup}$ és igual a:

$$\sigma_{s,sup} = \frac{x - c}{x} \sigma_{cu} = 0.0033$$

La deformació de l'armadura inferior $\varepsilon_{s,inf}$ és igual a:

$$\sigma_{s,inf} = \frac{d - x}{x} \sigma_{cu} = 0.0037$$

En les equacions anteriors, si els acers es troben en fase elàstica, els seus esforços de treball es poden obtenir multiplicant el valor de la deformació pel mòdul d'elasticitat normal, en cas contrari s'han de suposar iguals al valor de fluència.

En resoldre la relació d'equilibri de translació, obtenim un valor de l'eix neutre igual a:

$$x = 328.57 \text{ mm}$$

De l'equilibri a la rotació obtenim el moment últim de la secció reforçada:

$$M_{Rd} = \psi \cdot b \cdot x \cdot f_{cd} \cdot \left(\frac{h}{2} - \lambda \cdot x \right) + A_{s,sup} \cdot \sigma_{s,sup} \cdot E_s \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) - \left(\frac{h}{2} - h_{sol} \right) \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} \\ \cdot \left(\frac{h}{2} - h_{sol} \right) / 2 + A_{s,inf} \cdot f_{yd} \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) + (b_1 + b_2) \cdot \left(\frac{h}{2} + h_1 \right) \cdot F_{ftud} \cdot \left(\frac{h}{2} + h_1 \right) / 2 + h_1 \\ \cdot b \cdot F_{ftud} \cdot \left(\frac{h}{2} + h_1 \right)$$

$$M_{Rd} = 503.8 \text{ kNm}$$

TALLANT

La contribució de cisalla de la jaqueta de reforç ve donada per:

$$V_{Rd,HPC} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{A_{eqs}}{s} f_{yd} \cdot (\cot \alpha + \cot \vartheta) \sin \alpha = 34.48 \text{ kN}$$

Amb:

$\cot \vartheta = 1$, on ϑ és la inclinació del puntal comprimit respecte a l'eix de la biga

α angle d'inclinació dels estreps respecte a l'eix de la biga

$A_{eq,s}$ àrea de reforç de cisalla equivalent al sistema de reforç

s pas de reforç de cisalla existent

La resistència a tall de tracció de la secció reforçada ve donada per:

$$V_{Rd} = V_{Rd,HPC} + V_{Rd,staffe} = 76.27 \text{ kN}$$

La resistència al tall a la compressió del formigó ve donada per:

$$V_{Rd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot v \cdot f_{cd} / \gamma_c \cdot (\cot \alpha + \cot \vartheta) / (1 + \cot^2 \vartheta) = 382.5 \text{ kN}$$

Amb:

$[1 < \cot] \quad \vartheta \leq 2,5$ inclinació del puntal comprimit respecte a l'eix de la biga

α angle d'inclinació dels estreps respecte a l'eix de la biga

$v = 0,50$

α_c coeficient creixent igual a 1 per als membres no comprimits

CONTROLAR TENSIÓ DE LA INTERFÀCIE DE FORMIGÓ EXISTENT - REFORÇ

La verificació de l'esforç tallant a la interfície ve donada per:

$$\tau_{max} = \frac{V_{Rd}}{d \cdot b} = 0.25 \text{ MPa}$$

On

V_{Rd} és la resistència a tall de la secció reforçada

d és l'alçada útil de la biga

b és la base de la bigueta

CONTROL DE La SECció REFORÇAda

EFICACIA DEL REFORÇ: Flexió

$$M_{Rd,inf} = 503.8 \text{ kNm} > M_{Rd} = 108.36 \text{ kNm}$$

L'augment de la resistència a causa del reforç és del 365,0%.

EFICACIA DEL REFORÇ: Tall

$$V_{Rd,inf} = 76.27 \text{ kNm} > V_{Rd} = 41.8 \text{ kNm}$$

L'augment de la resistència a causa del reforç és del 82,5%.

VERIFY S.L.U.: Tensió d'interfase

$$\tau_{max} = 0.25 \text{ MPa} < \tau_d = 2.27 \text{ MPa}$$

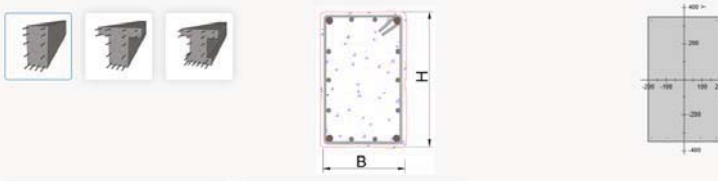
La verificació a la S.L.U. es satisfà

Recibidos (713) - sant... PREINSCRIPCIÓ CAS... Directo - Es la M... Software di calculo p... Diseño estructural M... mpa a kg/cm2 - Bús... Acero corrugado: cat...
<https://structuraldesign.mapei.com/trave.html?id=2OkAz2K8>
MAPEI **EUCENTRE**
Pantà 30
 Ajuntament de Terrassa

SECCIÓN EXISTENTE **SECCIÓN REFORZADA**

Regulación: NTC 2018

Dimensiones de la sección



Propiedades mecánicas de los materiales

Factor de confianza: 1.2

Hormigón

Acero

13°C Mayorm, soleado Búsqueda 9:46 20/04/2023

Recibidos (713) - sant... PREINSCRIPCIÓ CAS... Directo - Es la M... Software di calculo p... Diseño estructural M... mpa a kg/cm2 - Bús... Acero corrugado: cat...
<https://structuraldesign.mapei.com/trave.html?id=2OkAz2K8>
MAPEI **EUCENTRE**

Pantà 30
 Ajuntament de Terrassa

SECCIÓN EXISTENTE **SECCIÓN REFORZADA**

Propiedades mecánicas de los materiales

Factor de confianza: 1.2

Hormigón

Acero

Tensiones

Distribución geométrica de refuerzos de flexión y cizallamiento

Armadura superior

Armadura inferior

13°C Mayorm, soleado Búsqueda 9:46 20/04/2023

Recibidos (713) - santi... PREINSCRIPCIÓ CASAL... Directo - Es la M... Software de calculo p... Diseño estructural M... mpa a kg/cm2 - Bú... Acero corrugado: car...
<https://structuraldesign.mapei.com/trave.html?id=20kAz2K8>
MAPEI **EUCENTRE**
Pantà 30
 Ajuntament de Terrassa

SECCIÓN EXISTENTE **SECCIÓN REFORZADA**

Tensiones

Momento de flexión M_{Ed} actuando en el refuerzo [Nm]

1107

Distribución geométrica de refuerzos de flexión y cizallamiento

Armadura superior

Cubierta de hierro [mm] 20 Diámetro de la barra 2 Diámetro de la barra [mm] 10 Espesor transversal global [mm] 157

Armadura inferior

Cubierta de hierro [mm] 30 Número de barras 5 Diámetro de la barra [mm] 10 Espesor transversal global [mm] 202

Cubierta de hierro [mm] 0 Número de barras 0 Diámetro de la barra [mm] 0 Espesor transversal global [mm] 0

AÑADIR ARMADURA

Refuerzo transversal

Número de barras de refuerzo 2 Diámetro del refuerzo [mm] 6

Paso del refuerzo [mm] 300 Ángulo de inclinación del refuerzo (°) 90

☐ Armadura pretensada

Calcular sección

Resultados **MOMENTO** **M_{Ed}** **M_{Res}**

13°C Mayorm, soleado
 Búsqueda
 9:46 20/04/2023

Recibidos (713) - santiagor... PREINSCRIPCIÓ CASAL SAL... Directo - Es la Mañana... Software de calculo per... Diseño estructural Mapei... WhatsApp...
<https://structuraldesign.mapei.com/trave.html?id=20kAz2K8>
MAPEI **EUCENTRE**

Pantà 30
 Ajuntament de Terrassa

SECCIÓN EXISTENTE **SECCIÓN REFORZADA**

Resultados

MOMENTO	M _{Ed}	M _{Res}
Sección existente	108,26 kNm	-43,84 kNm

CORTAS

Resistencia al cizallamiento del refuerzo transversal	43,80	kN
Resistencia al cizallamiento del hormigón <td>340,00</td> <td>kN</td>	340,00	kN
Resistencia al cizallamiento de la sección existente <td>43,80</td> <td>kN</td>	43,80	kN

Gráfico de Momento vs. Distancia

Posición neutra del eje [mm] 39,81

Deformación de hormigón comprimido ϵ_{cs} 0,0036

Deformación de σ de acero tensionado 0,0068

Tensión de acero comprimido σ_{cs} [MPa] 366,77

Tensión tensión σ_{ts} [MPa] 438,67

Calcular los

Resultados

x_1	Profundidad neutra del eje
133,20 mm	

Calcular los

Resultados

x_2	Momento de flexión
2006,7204 mm ²	

13°C Soleado
 Búsqueda
 10:25 20/04/2023

Recibidos (713) - santiagom x PREINSCRIPCIÓ CASAL SAL x Directo - Es la Mañana x Software de cálculo per pro x Diseño estructural Mapei x WhatsApp x

https://structuraldesign.mapei.com/trave.html?id=20kAz2K8

MAPEI **EUCENTRE**

Pantà 30
Ajuntament de Terrassa

SECCIÓN EXISTENTE

Posición neutra del eje [mm]	39.81
Deformación de hormigón comprimido ϵ_{cu}	0.0025
Deformación de σ de acero tensado, ϵ_{st} [‰]	0.0563
Tensión de acero comprimido σ_{sc} [MPa]	365.77
Tensión tensión σ_{st} [MPa]	496.67

Qual parameters

SECCIÓN REFORZADA

b_x	121.22 mm	Profundidad neutra del eje	
I_y	200627204 mm ⁴	Momento de Inercia	
Modificación de tensiones en armaduras			
σ_{sc}	64.95	Debe ser inferior a	0.9 f_{yk} 0.45 f_{yk} NO
σ_{st}	-440.24	Debe ser inferior a	-400 MPa 0.80 f_{yk} NO

Fichas técnicas Tutoriales en vídeo Manuales de software Contactenos

13°C Soleado 10:26 20/04/2023

Recibidos (713) - santiagom x PREINSCRIPCIÓ CASAL SAL x Directo - Es la Mañana x Software de cálculo per pro x Diseño estructural Mapei x mpa a kg/cm2 - Búsqueda x Acero corrugado: cat x

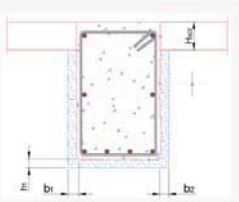
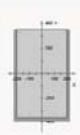
https://structuraldesign.mapei.com/trave.html?id=20kAz2K8

MAPEI **EUCENTRE**

Pantà 30
Ajuntament de Terrassa

SECCIÓN EXISTENTE **SECCIÓN REFORZADA**

Reforzo HPC

Reforzo HPC

f_{cu}	90 MPa
$f_{t,crack}$	1.69 MPa
γ_c	-13900 MPa
γ_s	13

Reforzo longitudinal adicional

Dropbox 172.4.7555 Actualizado

13°C Mayorm. soleado 9:48 20/04/2023

Recibidos (713) - santi x PREINSCRIPCIÓ CAS x Directo - Es la M x Software di cálculo p x Diseño estructural M x mpa a kg/cm2 - Búsc x Acero corrugado: cat x

https://structuraldesign.mapei.com/trave.html?id=20kAz2K8

MAPEI

EN EUCENTRE FOR YOUR SAFETY

Pantà 30
Ajuntament de Terrassa

SECCIÓN EXISTENTE SECCIÓN REFORZADA

CORTAR	V_y	
Resistencia al cizallamiento de la sección existente	41.80	Kn
Resistencia al cizallamiento del refuerzo transversal	41.80	Kn
Resistencia al cizallamiento del sistema de refuerzo HPC	34.48	Kn
Resistencia al cizallamiento del hormigón armado de sección	382.50	Kn
Resistencia al cizallamiento de la sección reforzada	76.27	Kn

MOMENTO		
Tensión de flujo máxima T_d	2.27	Mpa
Tensión de flujo T_{Vpd}	0.25	Mpa
Compruebe $t < T_d$	Verdadero	

13°C Mayorm, soleado Búsqueda 9:48 20/04/2023

3. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

01 TREBALLS DE REFORÇ ESTRUCTURAL

01.01 NOTA GENERAL AMIDAMENTS I PRESSUPOST

NOTAGEP1

NOTA:

A totes les partides que formen aquests amidaments i pressupost estan incloses les despeses dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar les tasques, mitjans d'elevació, despeses dels mitjans de mà d'obra i els costos indirectes, així com la tramitació davant els organismes corresponents i el seu cost per la instal·lació i utilització dels mitjans auxiliars. Els amidaments que es detallen en el capítol de seguretat i salut són orientatius així com la quantitat, tal com s'indica els mitjans auxiliars a utilitzar seran els necessaris per la realització de les partides, si això comporta una modificació d'aquests, durada en obra o etc, anirà a càrrec del constructor.

Les partides es pressuposten totalment acabades, incloent la realització de plantilles en obra, realització de diferents mostres per la seva aprovació per la DF, etc.

Les mides són aproximades, s'han de pendre les reals a obra.

Els forats entre 4 i 8 m2 es descompta el 50% de la superfície del forat.

Forats superiors a 8 m2, es descompta el 100% del forat.

MOLT IMPORTANT:

Els treballs que a l'interior de l'edifici que afectin al seu ús s'hauran de fer fora de l'horari laboral, es a dir, a partir de les 16:00 H i en caps de setmana i festius

1,00 1,00

1,00

01.02 m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, bast.70cm,h<= 200cm,bases regulables, tub

P127-ES28

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. Inclou la reparació del paraments en els punts d'ancoratges després del seu desmuntatge, deixant-lo en iguals característiques que l'existent

Façana 1 150,00 150,00

150,00

01.03 m2 Amort.dia bast.tub.metàl fixa,bast.70cm,h<= 200cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa,amarrad.c

P121-EKK1

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Façana 60 150,00 9.000,00

9.000,00

01.04 u Desmuntatge de finestres alumini,m.man.,aplec en obra i reutilització

K21D3EP1

Desmuntatge de finestres d'alumini, amb mitjans manuals i mecànics i aplec en obra per a posterior col·locació

P2 3 3,00

P1 3 3,00

6,00

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.05 P214H-ESP1	m2 Desmunt.cel ras guix registrable,m.man.,num+net+aplec+càrrega manual dific.baix Desmuntatge de cel ras de guix registrable inclòs estructura amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix					
	P2	1	50,00			50,00
	P1	1	25,00			25,00
						75,00
01.06 1A1E2E25	u Desmuntatge i muntatge d'estors existents Desmuntatge i muntatge d'estors existents					
	P2	3				3,00
	P1	3				3,00
						6,00
01.07 P2143-4RQW	m Arrencada sòcol ceràm./pedra,m.man.,càrrega manual Arrencada de sòcol ceràmic o de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	P2					
	Director serveis	1	17,00			17,00
	Grans infraestructures	1	25,00			25,00
	P1					
	Sala director	1	18,00			18,00
	Sala Reunions	1	18,00			18,00
	Pas	1	5,00			5,00
						83,00
01.08 P2143-4RR2	m2 Arrencada pavim. ceràmic,m.man.,càrrega manual Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	P1	1	9,00	1,00		9,00
	P2	1	9,00	1,00		9,00
						18,00
01.09 P2143-4RR9	m2 Arrencada recresc.pavim. mort.ciment, fins a 5cm,m.man.,càrrega manual Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	P1	1	9,00	1,00		9,00
	P2	1	9,00	1,00		9,00
						18,00
01.10 K2164EP1	m2 Enderroc paret maó massís,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càr Enderroc de paret de maó massís de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou el tall amb disc per no afectar els elements existents i la regularització del parament per l'actuació posterior					
	Part superior					
	P2	1	1,000		1,000	1,000
	P1	2	1,000		1,000	2,000
						3,00
01.11 K2164EP7	m2 Repicat paret maó massís,a mà, man.,càrrega manual Repicat de paret de maó massís per encabir L de reforç estructural per trams d'1 m, a mà, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou el tall amb disc per no afectar els elements existents i la regularització del parament per l'actuació posterior					
	Part superior					
	P2	1	1,000		1,000	1,000
	P1	2	1,000		1,000	2,000
						3,00

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.12 P2142-4RMJ	m2 Repicat arreb.,mort.ciment,m.man.,càrrega manual Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	Façana	1	130,00			130,00
						130,00
01.13 P2142-4RML	m2 Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	Interior					
	P2	1	9,00		1,50	13,50
	P1	1	9,00		1,00	9,00
						22,50
01.14 P2142-4RES	m Repicat coronament ceràmica, m.man.,càrrega manual Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	Façana	1	9,00			9,00
						9,00
01.15 P21Z1-ESM1	m2 Repicat g=4cm.p/regul.superf.form.params.vert.amb compressor+càrr.mec. Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals i neteja amb aigua a pressió amb compressor i mitjans manuals, màquina aigua a pressió i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor					
	Empressillat	18	2,05			36,90
						36,90
01.16 P44F-ESP1	m Empressillat de jàsseres de formigó armat Empressillat de jàssera de formigó armat amb acer S275J0 segons UNE-EN 10219-1, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i connector superior de diàmetre 12mm, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura i amb xapa metal·lica inferior amb goterò d'espessor 10 mm, Inclou el retacat amb morter de reparació amb retracció controlada de tots els elements, la perforació del forjat de forma manual o amb màquina de diamant per passar la platines interiors de cara inferior a sobre del forjat, segons detall constructiu de memòria valorada					
	P3	1	9,00			9,00
	P2	1	9,00			9,00
						18,00
01.17 P89C-ESP1	m2 Pintat reforç-empresillat acer pintura sintè.,2pint.Zn+acab. Pintat de reforç-empresillat d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes de pintura zinc i dues d'acabat					
	P3	1	9,00	2,05		18,45
	P2	1	9,00	2,05		18,45
						36,90
01.18 P8M1-H1ES	m2 Formació de linda planxa acer galvan.g=6mm, col. Formació de contorn d'obertura (brancals i linda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques o soldada. Per al punts de soldadura, aplicar imprimació Zinga al 95% de zinc o equivalent					
	P1					
		2	2,60	0,45		2,34
		1	1,75	0,45		0,79
	P2					
		2	1,75	0,45		1,58
		1	2,60	0,45		1,17
						5,88

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.19 E612BES7	m2 Suplem tanc.recolzada,14cm,maó massí,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x5 Suplement de parets de gruix de 14 cm, de maó massís manual, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x50 mm, per reviestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II. Inclou el rejuntat amb els conductes de climatització, renovació aire i totes les instal·lacions existents					
	Part superior					
	P2	1	1,000		1,000	1,000
	P1	2	1,000		1,000	2,000
						3,00
01.20 K8J13ES1	m Coronament paret g=13-17,5cm+peça 2escaire, fina, col.vermell, col. Coronament de parets de 13 a 17,5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire d'acabat fi, amb doble goterò, de color vermell, col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)					
	Interior					
	P2	1	9,00			9,00
	P1	1	9,00			9,00
						18,00
01.21 P81B-ESP2	m2 Aplicació pont unió resines p/post.col.arrebossat sob/suport form.+obra fàbrica Aplicació de pont d'unió de resines per a posterior col·locació d'arrebossat sobre suport de formigó llis, formigó cel·lular i obra de fàbrica					
	Empressillat	18	2,05			36,90
						36,90
01.22 P811-3FG9	m2 Arrebossat reglejat,vert.ext.,h>3m,mortier mixt 1:2:10,remolinat Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat					
	Façana	1	130,00			130,00
	Empressillat	-18	2,05			-36,90
						93,10
01.23 P811-3FES	m2 Arrebossat reglejat,vert.ext.,h>3m,mortier mixt 1:2:10,remolinat + malla +mortier ciment cola Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat, amb malla de fibra de vidre adherida amb ciment cola					
	Empressillat	18	2,05			36,90
						36,90
01.24 P815-3FML	m2 Enguixat bona vista,vert.int.h>3m,B1,raspat Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat raspat					
	Interior					
	P2	1	9,00		1,50	13,50
	P1	1	9,00		1,00	9,00
						22,50
01.25 P2142-ESF1	m2 Reparació guix, repicat i enguixat Reparació de guix, amb el repicat del guix existent i nou enguixat de les zones deteriorades per la substitució de fusteries, amb guix B1, segons la norma UNE-EN 13279-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	Previsió contorns finestres	2	10,00	1,00		20,00
						20,00
01.26 K8432EP1	m2 Muntatge cel ras aplec obra,entramat Muntatge de cel ras registrable d'aplec d'obra i entramat. Inclou l'aportació de perfil·leria si fos necessari					
	P2	1	50,000			50,000

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	P1	1	25,000			25,000
						75,00
01.27	m2 Muntatge de finestres d'alumini d'aplec d'obra					
1A1E2EP1	Muntatge de finestres d'alumini d'aplec d'obra, segellat amb massi-lla de poliuretà exterior i interior. Inclou l'aportació de tapetes i ele-ments necessaris per la seve correcta col.locació					
	P2	3				3,00
	P1	3				3,00
						6,00
01.28	m2 Recrescudada supo.pavim.,g=4cm,mort.ciment 1:6					
P93G-57Q1	Recrescudada del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6					
	P1	1	9,00	1,00		9,00
	P2	1	9,00	1,00		9,00
						18,00
01.29	m2 Recrescudada+anivell.suport g=5mm, pasta autoaniv.CT-C30-F5-A12,aplic.manual.					
P93I-HZ6E	Recrescudada i anivellament del suport de 5 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment					
	P1					
	Sala Reunions	1	8,75			8,75
	Sala Reunions	1	9,00			9,00
	Director serveis	1	15,30			15,30
	Planta 2					
	Grans infraestructures	1	35,00			35,00
	Director serveis	1	16,00			16,00
						84,05
01.30	m Tapajunts pavim.40mm,perf.neoprè+alum.,supo.P1					
P9ZD-H8J8	Tapajunts de paviment, per a junt de 40 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neopre i suport d'alumini, per a sol·licitacions normals, col·locant previament el suport					
	P1					
	Sales reunions	2	1,00			2,00
	Director de serveis	1	1,00			1,00
	Planta 2					
	Grans infraestructures	2	1,00			2,00
	Director serveis	1	1,00			1,00
						6,00
01.31	m2 Pavim.terratzo llis g.microgra 30x30cm,preu sup.,mort.1:6,int.industrial					
P9C2-D49V	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 30x30 cm, preu supe-rior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior industrial					
	P1	1	9,00	1,00		9,00
	P2	1	9,00	1,00		9,00
						18,00
01.32	m2 Reposició >4 m2 terratzo llis interior existent					
P9C8-HESS	Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior igual a l'existent					
	P1	1	9,00	1,00		9,00
	P2	1	9,00	1,00		9,00
						18,00
01.33	m2 Paviment PVC homog.lloseta 300x300mm,34-43,g=6mm,col.adhesiu/sold.calen.					
P9PA-4YYA	Paviment de PVC homogeni en lloseta de 300x300 mm, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i gruix de 6 mm, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm					
	P1					
	Sala Reunions	1	8,75			8,75
	Sala Reunions	1	9,00			9,00
	Director serveis	1	15,30			15,30
	Planta 2					

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Grans infraestructures	1	35,00			35,00
	Director serveis	1	16,00			16,00
						84,05
01.34	m Sòcol metàl·lic acer inox.1.4301 (AISI 304),h=60mm,col.+tacs+carg.					
P9U6-6RZG	Sòcol metàl·lic d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 60 mm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols					
	P2					
	Director serveis	1	17,00			17,00
	Grans infraestructures	1	25,00			25,00
	P1					
	Sala director	1	18,00			18,00
	Sala Reunions	1	18,00			18,00
	Pas	1	5,00			5,00
						83,00
01.35	m2 Pintat vert. ext. ciment,pintura silicat,llis,imprimació neutralitz.+fixadora+2acab.					
P89H-4V75	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat					
	Façana	1	130,00			130,00
						130,00
01.36	m2 Pint.vert.guix,pintura acrílica 2capes					
P89I-4V8P	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes					
	Interior					
	P2					
	Director serveis	1	17,00	5,00		85,00
	Grans infraestructures	1	25,00	5,00		125,00
	P1					
	Sala director	1	18,00	4,00		72,00
	Sala Reunions	1	18,00	4,00		72,00
	Pas	1	45,00	4,00		180,00
						534,00
01.37	m2 Pintat reixa acer galv.planxa,esmalt poliuretà,1imp.fosfatant+2acab.					
P895-ES12	Pintat de reixa d'acer galvanitzat de planxa, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat					
	P1					
		2	2,60	0,45		2,34
		1	1,75	0,45		0,79
	P2					
		2	1,75	0,45		1,58
		1	2,60	0,45		1,17
						5,88
01.38	m Passivat armadura,dues capes impr.+pont unió ciment+res.epoxi					
P45R1-4UAV	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi					
		2				2,00
						2,00
01.39	kg Armadura p/estr.AP400S,Dcom a màxim 16mm					
P4B5-43OT	Armadura per a estreps AP400 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, ancorades a formigó existent amb resina expoxi					
		1				1,00
						1,00
01.40	kg Arm.bigues AP500SD barres corrug.					
P4B3-ESR2	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
		4				4,00
						4,00

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.41	m2 Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafons+puntal,p/carregador estrep,2c.,h<= 5m					
P4DA-43ST	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m					
		1				1,00
						1,00
01.42	m2 Reforç estructural d'elements horitzontals de formigó, mitjançant abocament de morter de ciment d'elevadíssima fluïdesa i presta					
M037U002	Reforç estructural d'elements horitzontals de formigó, mitjançant abocament de morter de ciment d'elevadíssima fluïdesa i prestacions mecàniques, amb retracció compensada, elevada ductilitat, àrids seleccionats, additius especials i reforçat amb fibres rígides d'acer; amb resistències (28d) a compressió > 130 MPa i a flexió > 32 MPa, Planitop HPC Floor de Mapei, classificat com a R4 segons EN 1504-3, aplicat en un gruix de 25 mm (gruixos admissibles entre 10 i 40 mm). Prèvia aplicació d'emprimació específica a base de resines en dispersió aquosa, diluïda 1: 1 amb aigua. Amb ancoratges perimetrals de connexió a parets i/o forjat amb barres corrugades, a determinar en funció de necessitats estructurals i característiques del suport existent.					
		1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	TRACTAMENT COBERTA					
02.01	m2 Neteja superfície coberta					
E7J5C4B2ES1	Neteja de tota la superfície de coberta amb aigua a pressió i disolvent industrial i escatat si fos necessari per eliminar l'actual poliuretà					
	Coberta	1	35,00			35,00
	Perímetre	1	25,00	0,50		12,50
						47,50
02.02	m Preparació arest, angl, junt, fisur i baix DESMOSEAL+TECNOBAND					
E7J5C4B1ES	Segellat de tots els junts, angles, arestes, fisures i baixants amb masilla de poliuretà DESMOSEAL, armades amb banda autoadhesiva de butil TECNOBAND, prèvia neteja de tota la superfície de coberta amb aigua a pressió i disolvent industrial					
	Perímetre	1	25,00			25,00
						25,00
02.03	m2 Imprimació pont unió resines epoxi PRIMER EPW 1070					
E7871502ES	Imprimació base amb aplicació de pont d'unió de resina epoxi PRIMER EPW 1070, per tal de garantir l'adherència del nou acabat sobre el suport. Consum aproximat 0.3kg/m2					
	Coberta	1	35,00			35,00
	Perímetre	1	25,00	0,50		12,50
						47,50
02.04	m Segell.junt. solapaments TECNOBAND					
E7J5C4B3ES	Segellat de tots els junts i solapaments de la làmina existent mitjançant banda autoadhesiva de butil TECNOBAND.					
	Perímetre	1	25,00			25,00
						25,00
02.05	m2 Segell.junt.unió baixants PRIMER EPW 1070 + DESMOSEAL					
E7J5C4B2ES	Segellat de junts d'unió de baixants, formació de regata 2,50x2,50cm al llarg de tota la junta, fins a l'obtenció de suport sòlid. Imprimació amb resina epoxi PRIMER EPW 1070 i reblert de masilla de poliuretà DESMOSEAL					
	Previsió	4				4,00
						4,00
02.06	m2 Impermeab.coberta .memb. poliur,dotació=2,5kg/m2 DESMOPOL					
E7871500ES	Impermeabilització de coberta amb membrana de poliuretà transitable, amb una dotació de 2,5 kg/m2. Aplicació de la membrana contínua de poliuretano DESMOPOL, aplicada mitjançant projectat del material, rodet o llana, dues o tres capes, amb un gruix mínim de 1,6mm. Prèvia neteja de tota la superfície de coberta amb aigua a pressió i disolvent industrial					
	Coberta	1	35,00			35,00
	Perímetre	1	25,00	0,50		12,50
						47,50
02.07	m2 Membrana poliur alif+arid antill TECNOTOP					
E7871501ES	Aplicació de dues capes de poliuretà alifàtic TECNOTOP 2C color teula, consum aproximat de 200gr/m2 per tal d'aconseguir una superfície resistent als raigs UV. Espolvorejat d'àrids de sílice o sorindón (aprox. 1kg/m2) per a obtenció de superfície antilliscant.					
	Coberta	1	35,00			35,00
	Perímetre	1	25,00	0,50		12,50
						47,50

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	CONTROL DE QUALITAT					
03.01	u Confec.+extrac.1 testimoni					
P060-ESP1	Confecció i extracció d'un testimoni i trencament a compressió d'una jàssera segons la norma UNE-EN 14488-1 i UNE 83605					
	Jàsseres existents	6				6,00
						6,00

AMIDAMENTS

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	SEGURETAT I SALUT					
04.01	Pa Partida alçada d'abonament íntegre de la seguretat i salut					
P151A-ESP1	Partida alçada d'abonament íntegre de la seguretat i salut de tota l'execució obra					
		1				1,00
						1,00

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	TREBALLS DE REFORÇ ESTRUCTURAL			
01.01	NOTA GENERAL AMIDAMENTS I PRESSUPOST	1,00	0,00	0,00
NOTAGEP1	NOTA: A totes les partides que formen aquests amidaments i pressupost estan incloses les despeses dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar les tasques, mitjans d'elevació, despeses dels mitjans de mà d'obra i els costos indirectes, així com la tramitació davant els organismes corresponents i el seu cost per la instal·lació i utilització dels mitjans auxiliars. Els amidaments que es detallen en el capítol de seguretat i salut són orientatius així com la quantitat, tal com s'indica els mitjans auxiliars a utilitzar seran els necessaris per la realització de les partides, si això comporta una modificació d'aquests, durada en obra o etc, anirà a càrrec del constructor. Les partides es pressuposten totalment acabades, incloent la realització de plantilles en obra, realització de diferents mostres per la seva aprovació per la DF, etc. Les mides són aproximades, s'han de pendre les reals a obra. Els forats entre 4 i 8 m2 es descompta el 50% de la superfície del forat. Forats superiors a 8 m2, es descompta el 100% del forat. MOLT IMPORTANT: Els treballs que a l'interior de l'edifici que afectin al seu ús s'hauran de fer fora de l'horari laboral, es a dir, a partir de les 16:00 H i en caps de setmana i festius			
01.02	m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, bast.70cm,h<= 200cm,bases regulables, tub	150,00	22,20	3.330,00
P127-ES28	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. Inclou la reparació del paraments en els punts d'ancoratges després del seu desmuntatge, deixant-lo en iguals característiques que l'existent			
01.03	m2 Amort.dia bast.tub.metàl fixa,bast.70cm,h<= 200cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa,amarrad.c	9.000,00	0,09	810,00
P121-EKK1	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats			
01.04	u Desmuntatge de finestres alumini,m.man.,aplec en obra i reutilització	6,00	108,53	651,18
K21D3EP1	Desmuntatge de finestres d'alumini, amb mitjans manuals i mecànics i aplec en obra per a posterior col·locació			
01.05	m2 Desmunt.cel ras guix registrable,m.man.,num+net+aplec+càrrega manual difíc.baix	75,00	22,05	1.653,75
P214H-ESP1	Desmuntatge de cel ras de guix registrable inclòs estructura amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix			

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.06 1A1E2E25	u Desmuntatge i muntatge d'estors existents Desmuntatge i muntatge d'estors existents	6,00	70,00	420,00
01.07 P2143-4RQW	m Arrencada sòcol ceràm./pedra,m.man.,càrrega manual Arrencada de sòcol ceràmic o de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	83,00	1,38	114,54
01.08 P2143-4RR2	m2 Arrencada pavim. ceràmic,m.man.,càrrega manual Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,00	6,91	124,38
01.09 P2143-4RR9	m2 Arrencada recresc.pavim. mort.ciment, fins a 5cm,m.man.,càrrega manual Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,00	13,82	248,76
01.10 K2164EP1	m2 Enderroc paret maó massís,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càr Enderroc de paret de maó massís de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou el tall amb disc per no afectar els elements existents i la regularització del parament per l'actuació posterior	3,00	42,90	128,70
01.11 K2164EP7	m2 Repicat paret maó massís,a mà, man.,càrrega manual Repicat de paret de maó massís per encabir L de reforç estructural per trams d'1 m, a mà, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou el tall amb disc per no afectar els elements existents i la regularització del parament per l'actuació posterior	3,00	42,90	128,70
01.12 P2142-4RMJ	m2 Repicat arreb.,mort.ciment,m.man.,càrrega manual Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	130,00	13,82	1.796,60
01.13 P2142-4RML	m2 Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	22,50	9,22	207,45
01.14 P2142-4RES	m Repicat coronament ceràmica, m.man.,càrrega manual Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,00	13,82	124,38
01.15 P21Z1-ESM1	m2 Repicat g=4cm.p/regul.superf.form.params.vert.amb compressor+càrr.mec. Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments verticals i neteja amb aigua a pressió amb compressor i mitjans manuals, màquina aigua a pressió i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	36,90	10,58	390,40
01.16 P44F-ESP1	m Empressillat de jàsseres de formigó armat Empressillat de jàssera de formigó armat amb acer S275J0 segons UNE-EN 10219-1, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, i connector superior de diàmetre 12mm, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura i amb xapa metal·lica inferior amb goteró d'espessor 10 mm, Inclou el retocat amb morter de reparació amb retracció controlada de tots els elements, la perforació del forjat de forma manual o amb màquina de diamant per passar la platines interiors de cara inferior a sobre del forjat, segons detall constructiu de memòria valorada	18,00	746,12	13.430,16

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.17 P89C-ESP1	m2 Pintat reforç-empresillat acer pintura sintèti.,2pint.Zn+acab. Pintat de reforç-empresillat d'acer amb pintura sintètica, amb dues capes de pintura zinc i dues d'acabat	36,90	36,52	1.347,59
01.18 P8M1-H1ES	m2 Formació de linda planxa acer galvan.g=6mm, col. Formació de contorn d'obertura (brancals i llanda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col.locada amb fixacions mecàniques o soldada. Per al punts de soldadura, aplicar imprimació Zinga al 95% de zinc o equivalent	5,88	188,17	1.106,44
01.19 E612BES7	m2 Suplem tanc.recolzada,14cm,maó massí,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x5 Suplement de parets de gruix de 14 cm, de maó massís manual, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x50 mm, per reviestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II. Inclou el rejuntat amb els conductes de climatització, renovació aire i totes les instal·lacions existents	3,00	74,72	224,16
01.20 K8J13ES1	m Coronament paret g=13-17,5cm+peça 2escaire, fina, col.vermell, col. Coronament de parets de 13 a 17,5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire d'acabat fi, amb doble goterò, de color vermell, col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	18,00	17,26	310,68
01.21 P81B-ESP2	m2 Aplicació pont unió resines p/post.col.arrebossat sob/suport form.+obra fàbrica Aplicació de pont d'unió de resines per a posterior col·locació d'arrebossat sobre suport de formigó llis, formigó cel·lular i obra de fàbrica	36,90	3,33	122,88
01.22 P811-3FG9	m2 Arrebossat reglejat,vert.ext.,h>3m,mortier mixt 1:2:10,remolinat Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	93,10	32,47	3.022,96
01.23 P811-3FES	m2 Arrebossat reglejat,vert.ext.,h>3m,mortier mixt 1:2:10,remolinat + malla +mortier ciment cola Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat, amb malla de fibra de vidre adherida amb ciment cola	36,90	45,11	1.664,56
01.24 P815-3FML	m2 Enguixat bona vista,vert.int.h>3m,B1,raspat Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat raspat	22,50	10,40	234,00
01.25 P2142-ESF1	m2 Reparació guix, repicat i enguixat Reparació de guix, amb el repicat del guix existent i nou enguixat de les zones deteriorades per la substitució de fusteries, amb guix B1, segons la norma UNE-EN 13279-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	20,00	23,04	460,80
01.26 K8432EP1	m2 Muntatge cel ras aplec obra,entramat Muntatge de cel ras registrable d'aplec d'obra i entramat. Inclou l'aportació de perfil·leria si fos necessari	75,00	25,42	1.906,50
01.27 1A1E2EP1	m2 Muntatge de finestres d'alumini d'aplec d'obra Muntatge de finestres d'alumini d'aplec d'obra, segellat amb massilla de poliuretà exterior i interior. Inclou l'aportació de tapetes i elements necessaris per la seve correcta col·locació	6,00	95,71	574,26

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.28 P93G-57Q1	m2 Recrescuda supo.pavim.,g=4cm,mort.ciment 1:6 Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de guix, amb morter de ciment 1:6	18,00	9,33	167,94
01.29 P93I-HZ6E	m2 Recrescuda+anivell.suport g=5mm, pasta autoaniv.CT-C30-F5-A12,aplic.manual. Recrescuda i anivellament del suport de 5 mm de guix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment	84,05	14,91	1.253,19
01.30 P9ZD-H8J8	m Tapajunts pavim.40mm,perf.neoprè+alum.,supo.P1 Tapajunts de paviment, per a junt de 40 mm d'amplària mitjana, amb perfil de neopre i suport d'alumini, per a sol·licitacions normals, col·locant previament el suport	6,00	52,93	317,58
01.31 P9C2-D49V	m2 Pavim.terratzo llis g.microgra 30x30cm,preu sup.,mort.1:6,int.industrial Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 30x30 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior industrial	18,00	28,44	511,92
01.32 P9C8-HESS	m2 Reposició >4 m2 terratzo llis interior existent Reposició de més de 4 m2 de terratzo llis d'interior igual a l'existent	18,00	39,83	716,94
01.33 P9PA-4YYA	m2 Paviment PVC homog.lloseta 300x300mm,34-43,g=6mm,col.adhesiu/sold.calen. Paviment de PVC homogeni en lloseta de 300x300 mm, classe 34-43, segons UNE-EN 649 i guix de 6 mm, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm	84,05	36,84	3.096,40
01.34 P9U6-6RZG	m Sòcol metàl·lic acer inox.1.4301 (AISI 304),h=60mm,col.+tacs+carg. Sòcol metàl·lic d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 60 mm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols	83,00	14,86	1.233,38
01.35 P89H-4V75	m2 Pintat vert. ext. ciment,pintura silicat,llis,imprimació neutralitz.+fixadora+2acab. Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	130,00	16,53	2.148,90
01.36 P89I-4V8P	m2 Pint.vert.guix,pintura acrílica 2capes Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes	534,00	9,22	4.923,48
01.37 P895-ES12	m2 Pintat reixa acer galv.planxa,esmalt poliuretà,1imp.fosfatant+2acab. Pintat de reixa d'acer galvanitzat de planxa, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	5,88	16,38	96,31
01.38 P45R1-4UAV	m Passivat armadura,dues capes impr.+pont unió ciment+res.epoxi Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	2,00	11,93	23,86
01.39 P4B5-43OT	kg Armadura p/estr.AP400S,Dcom a màxim 16mm Armadura per a estreps AP400 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, ancorades a formigó existent amb resina expoxi	1,00	46,37	46,37
01.40 P4B3-ESR2	kg Arm.bigues AP500SD barres corrug. Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	4,00	3,06	12,24

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.41 P4DA-43ST	m2 Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafons+puntal,p/carregador estrep,2c.,h<= 5m Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m	1,00	51,00	51,00
01.42 M037U002	m2 Reforç estructural d'elements horitzontals de formigó, mitjançant abocament de morter de ciment d'elevadíssima fluïdesa i presta Reforç estructural d'elements horitzontals de formigó, mitjançant abocament de morter de ciment d'elevadíssima fluïdesa i prestacions mecàniques, amb retracció compensada, elevada ductilitat, àrids seleccionats, additius especials i reforçat amb fibres rígides d'acer; amb resistències (28d) a compressió > 130 MPa i a flexió > 32 MPa, Planitop HPC Floor de Mapei, classificat com a R4 segons EN 1504-3, aplicat en un gruix de 25 mm (gruixos admissibles entre 10 i 40 mm). Prèvia aplicació d'emprimació específica a base de resines en dispersió aquosa, diluïda 1: 1 amb aigua. Amb ancoratges perimetrals de connexió a parets i/o forjat amb barres corrugades, a determinar en funció de necessitats estructurals i característiques del suport existent.	1,00	403,43	403,43

TOTAL 01.....	49.536,77
---------------	-----------

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	TRACTAMENT COBERTA			
02.01 E7J5C4B2ES1	m2 Neteja superfície coberta Neteja de tota la superfície de coberta amb aigua a pressió i disolvent industrial i escatat si fos necessari per eliminar l'actual poliuretà	47,50	10,00	475,00
02.02 E7J5C4B1ES	m Preparació arest, angl, junt, fisur i baix DESMOSEAL+TECNOBAND Segellat de tots els junts, angles, arestes, fisures i baixants amb masilla de poliuretà DESMOSEAL, armades amb banda autoadhesiva de butil TECNOBAND, prèvia neteja de tota la superfície de coberta amb aigua a pressió i disolvent industrial	25,00	9,64	241,00
02.03 E7871502ES	m2 Imprimació pont unió resines epoxi PRIMER EPW 1070 Imprimació base amb aplicació de pont d'unió de resina epoxi PRIMER EPW 1070, per tal de garantir l'adherència del nou acabat sobre el suport. Consum aproximat 0.3kg/m2	47,50	9,91	470,73
02.04 E7J5C4B3ES	m Segell.junt. solapaments TECNOBAND Segellat de tots els junts i solapaments de la làmina existent mitjançant banda autoadhesiva de butil TECNOBAND.	25,00	12,05	301,25
02.05 E7J5C4B2ES	m2 Segell.junt.unió baixants PRIMER EPW 1070 + DESMOSEAL Segellat de junts d'unió de baixants, formació de regata 2,50x2,50cm al llarg de tota la junta, fins a l'obtenció de suport sòlid. Imprimació amb resina epoxi PRIMER EPW 1070 i reblert de masilla de poliuretà DESMOSEAL	4,00	7,40	29,60
02.06 E7871500ES	m2 Impermeab.coberta .memb. poliur,dotació=2,5kg/m2 DESMOPOL Impermeabilització de coberta amb membrana de poliuretà transitable, amb una dotació de 2,5 kg/m2. Aplicació de la membrana contínua de poliuretano DESMOPOL, aplicada mitjançant projectat del material, rodet o llana, dues o tres capes, amb un gruix mínim de 1,6mm. Prèvia neteja de tota la superfície de coberta amb aigua a pressió i disolvent industrial	47,50	15,58	740,05
02.07 E7871501ES	m2 Membrana poliur alif+arid antill TECNOTOP Aplicació de dues capes de poliuretà alifàtic TECNOTOP 2C color teula, consum aproximat de 200gr/m2 per tal d'aconseguir una superfície resistent als raigs UV. Espolvorejat d'àrids de sílice o sorindón (aprox. 1kg/m2) per a obtenció de superfície antillscant.	47,50	13,23	628,43
TOTAL 02.....				2.886,06

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	CONTROL DE QUALITAT			
03.01	u Confec.+extrac.1 testimoni	6,00	99,25	595,50
P060-ESP1	Confecció i extracció d'un testimoni i trencament a compressió d'una jàssera segons la norma UNE-EN 14488-1 i UNE 83605			
TOTAL 03.....				595,50

PRESSUPOST

Reforç estructural de llindes carrer Pantà

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	SEGURETAT I SALUT			
04.01	Pa Partida alçada d'abonament integre de la seguretat i salut	1,00	1.588,00	1.588,00
P151A-ESP1	Partida alçada d'abonament integre de la seguretat i salut de tota l'execució obra			
TOTAL 04.....				1.588,00
TOTAL.....				54.606,33

ÚLTIM FULL

REFORÇ ESTRUCTURAL DE LES LLINDES SOBRE LES FINESTRES DEL PIS 1er I 2on DE LA FAÇANA DEL CARRER PANTÀ, 30

RESUM CAPÍTOLS		COST	%
CAP_01	TREBALLS DE REFORÇ ESTRUCTURAL	49.536,77 €	90,72%
CAP_02	TRACTAMENT COBERTA	2.886,06 €	5,29%
CAP_03	CONTROL DE QUALITAT	595,50 €	1,09%
CAP_04	SEGURETAT I SALUT	1.588,00 €	2,91%
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		54.606,33 €	100,00%
13,00% Despeses Genrelas		7.098,82 €	
6,00% Benefici industrial		3.276,38 €	
SUMA DE G.G I B.I		10.375,20 €	
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ DE CONTRACTA (EXCLÒS IVA)		64.981,53 €	
21% IVA		13.646,12 €	
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ DE CONTRACTA (INCLÒS IVA)		78.627,65 €	

El pressupost d'execució per contracte de l'obra projectada amb IVA inclòs és SETANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS D'EURO

Terrassa, Abril de 2023

El promotor

La direcció facultativa

4. FOTOGRAFIES



Imatge general de l'estat de la façana a intervenir



Estat de la jàssera de la llinda de planta segona



Estat de la jàssera de la llinda de planta segona

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

RELACIÓ DE PLÀNOLS

Implantació

01 PLANTA DE SITUACIÓ. ESTAT ACTUAL

Definició arquitectònica de la intervenció

02 ÀREES AFECTADES PER LA INTERVENCIÓ. ESTAT ACTUAL

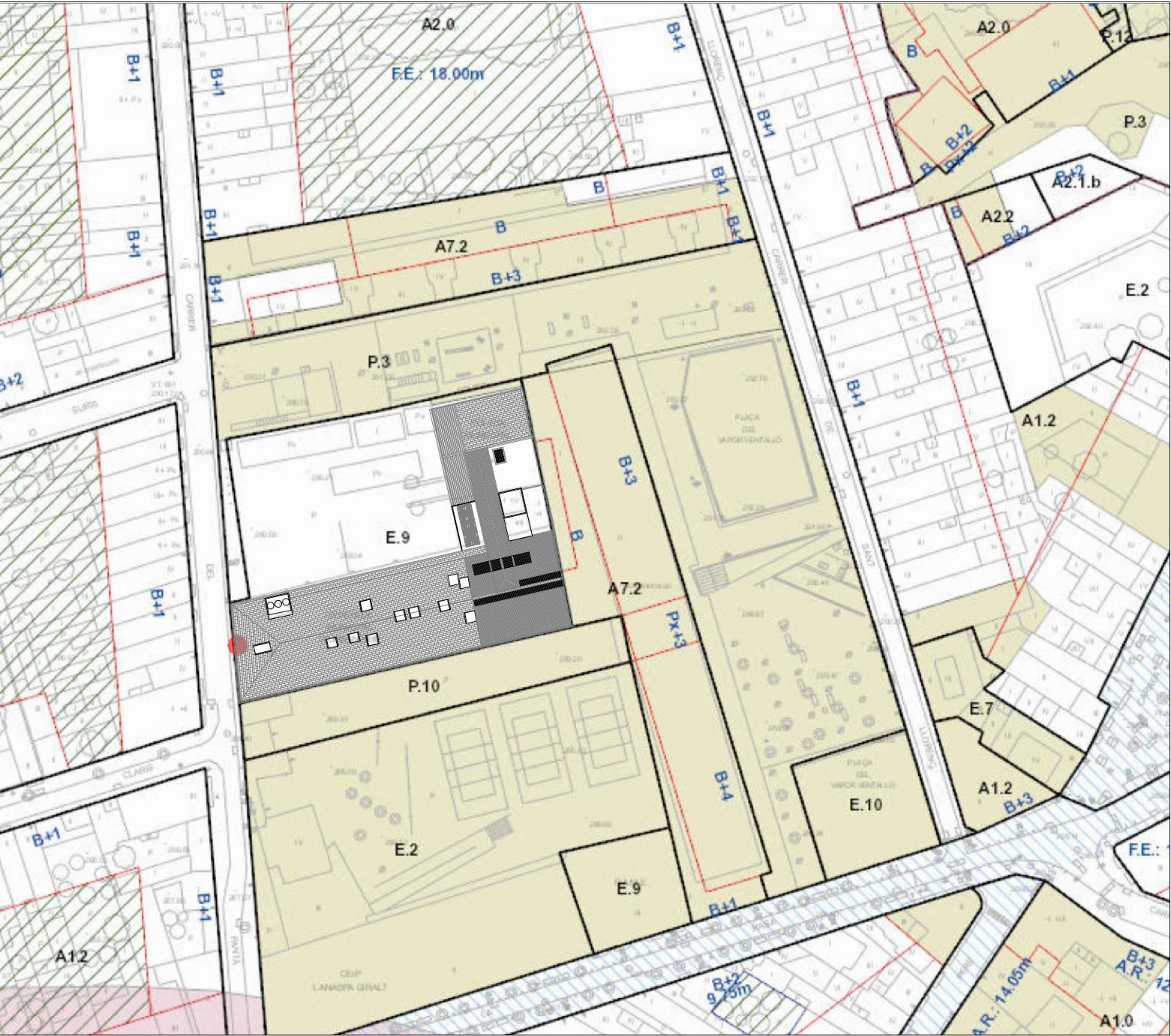
03 ESTRUCTURA. ESTAT ACTUAL

04 ESTRUCTURA. ESTAT REFORMAT

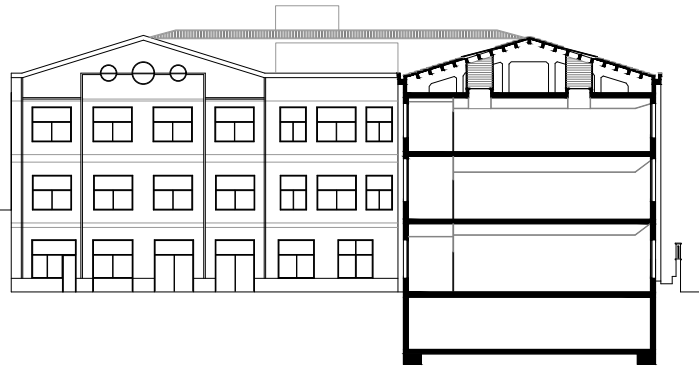
05 ESTRUCTURA. ENCAMISAT

06 ESTRUCTURA. REPARACIÓ MORTER ESTRUCTURAL

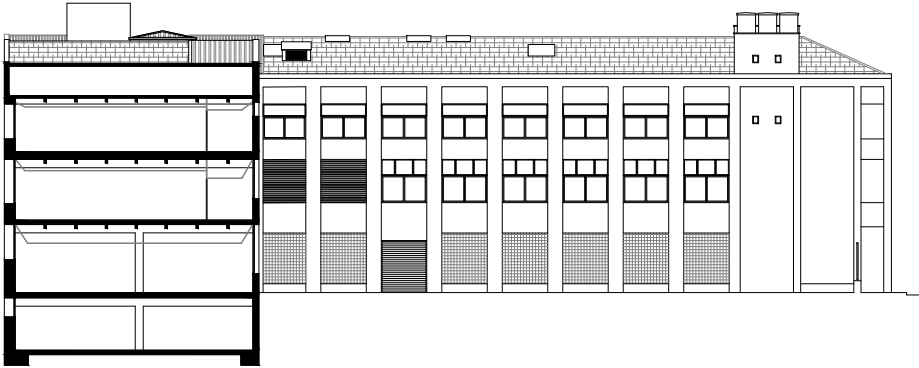
PANTÀ 20-30



PLANTA D'EMPLAÇAMENT
Escala 1/500



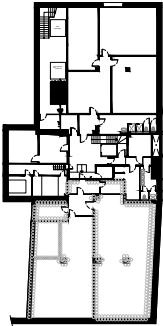
SECCIÓ LONGITUDINAL
Escala 1/200



SECCIÓ TRANSVERSAL
Escala 1/200



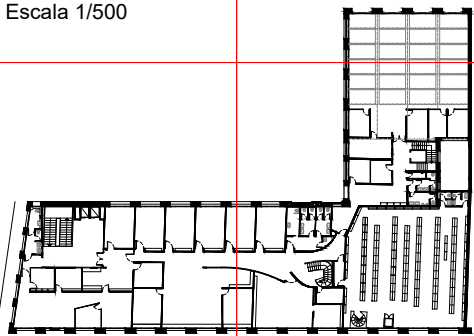
FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL



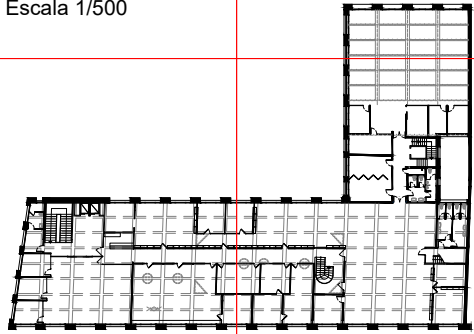
PLANTA SOTERRANI
Escala 1/500



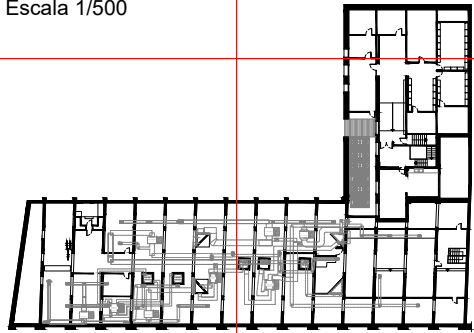
PLANTA BAIXA
Escala 1/500



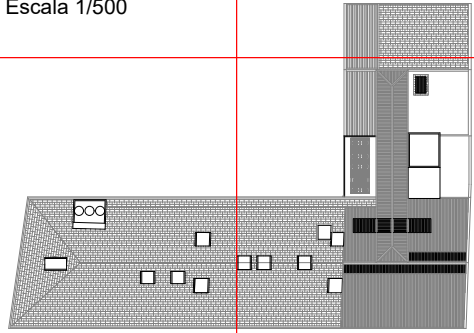
PLANTA PIS PRIMER
Escala 1/500



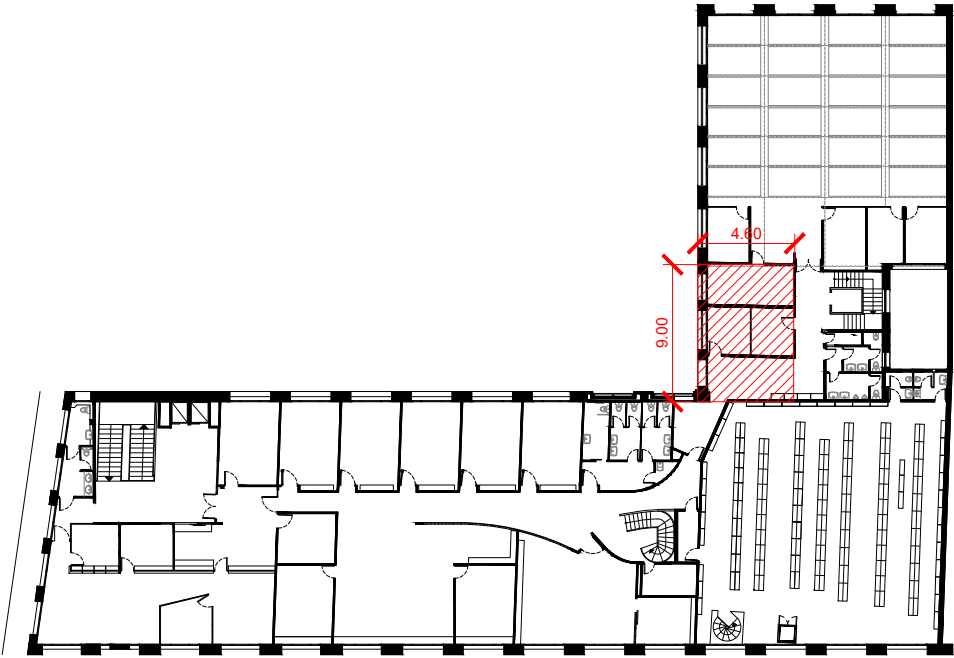
PLANTA PIS SEGON
Escala 1/500



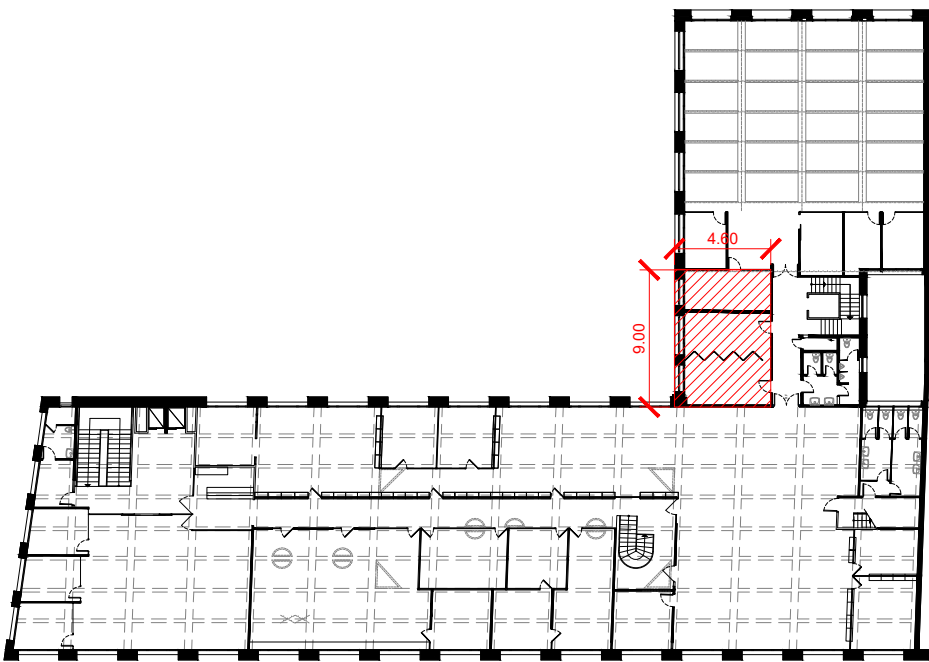
PLANTA PIS TERCER
Escala 1/500



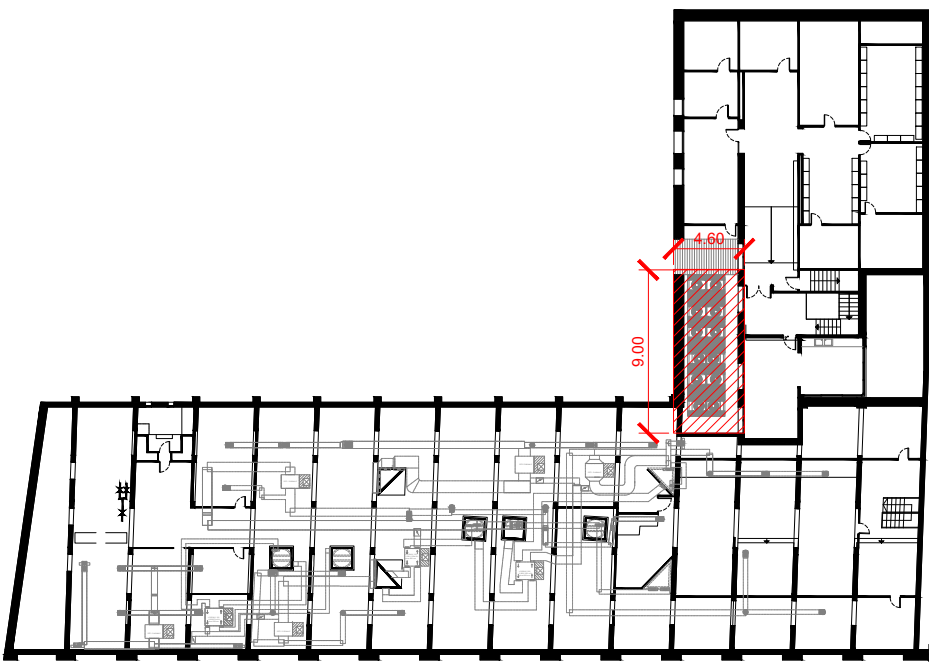
PLANTA DE COBERTES
Escala 1/500



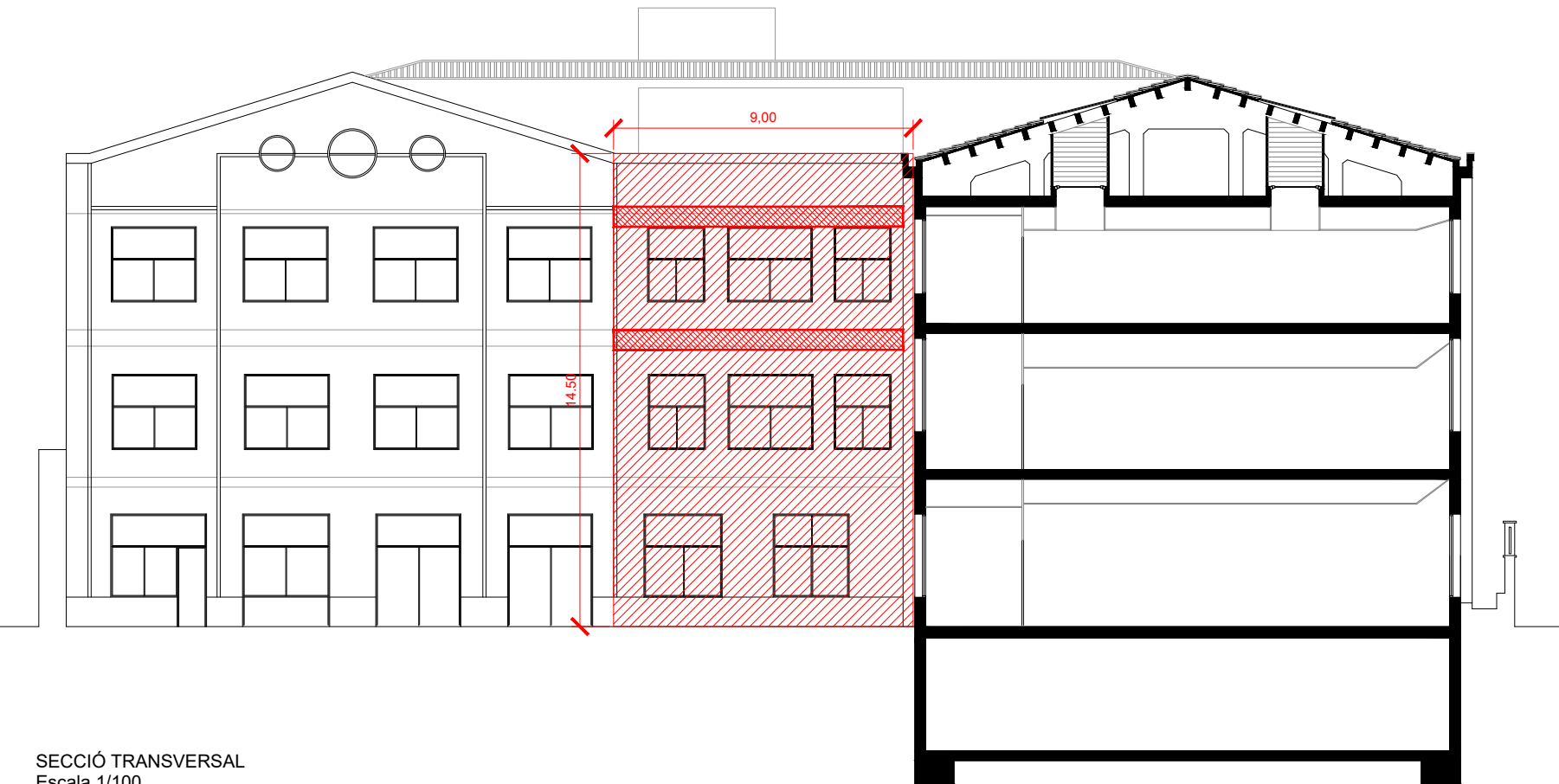
PLANTA PIS PRIMER
Escala 1/200



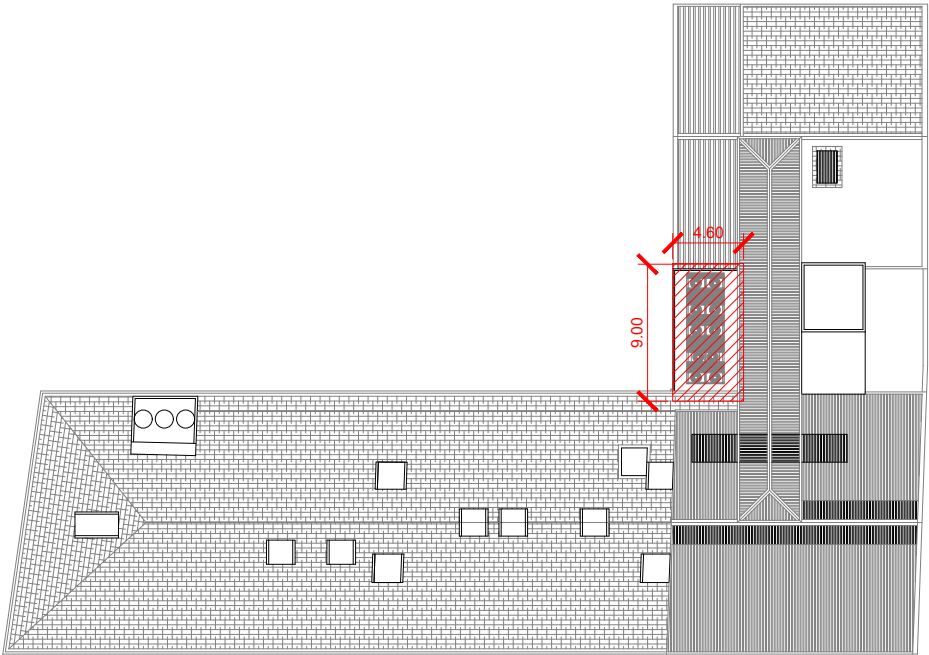
PLANTA PIS SEGON
Escala 1/200



PLANTA PIS TERCER
Escala 1/200

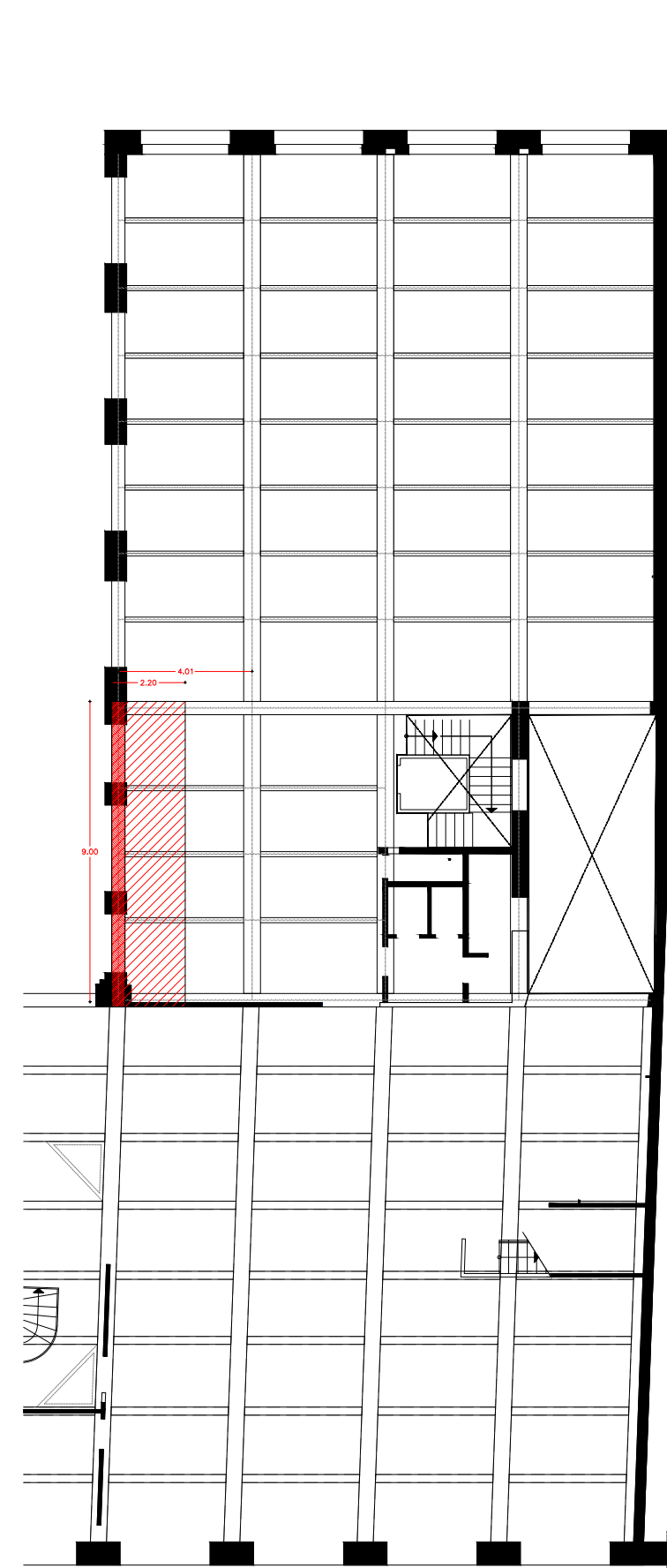


SECCIÓ TRANSVERSAL
Escala 1/100

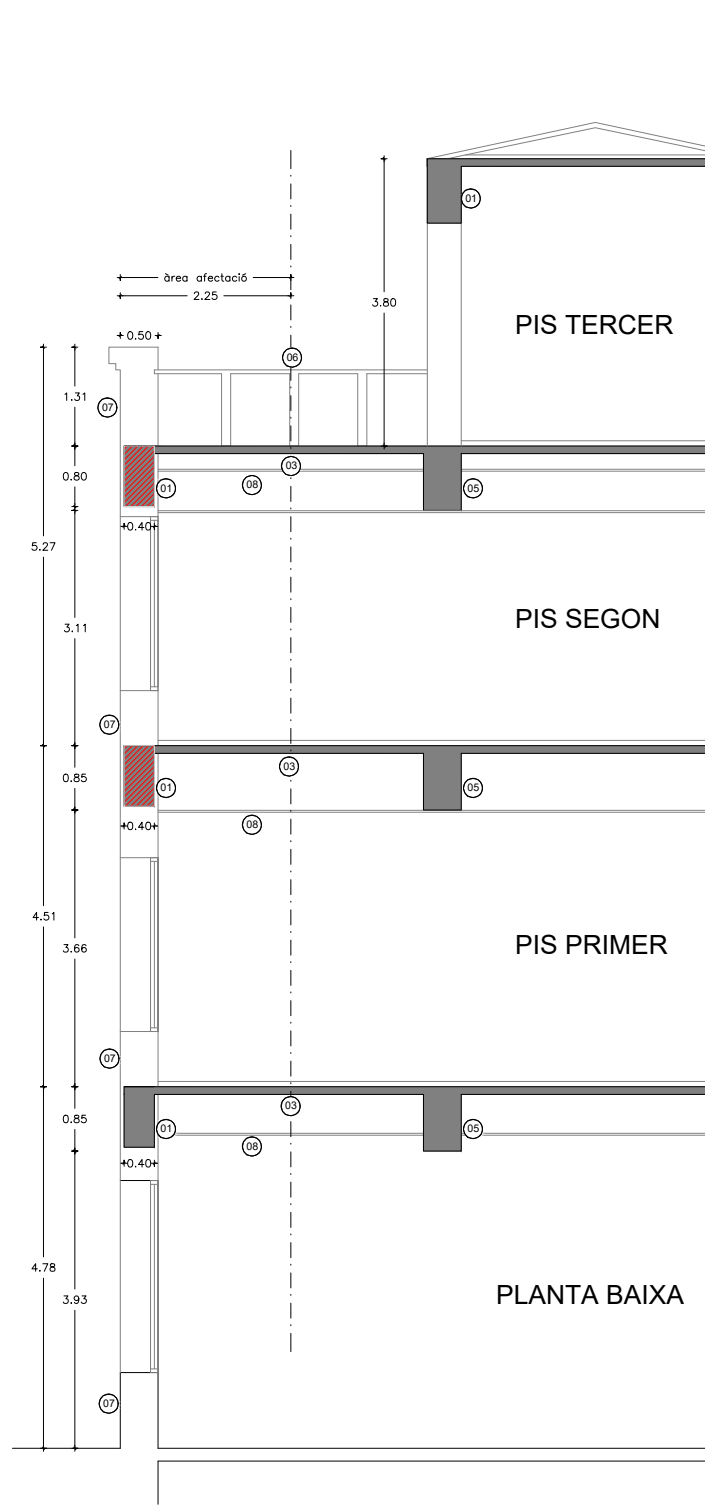


PLANTA DE COBERTA
Escala 1/200

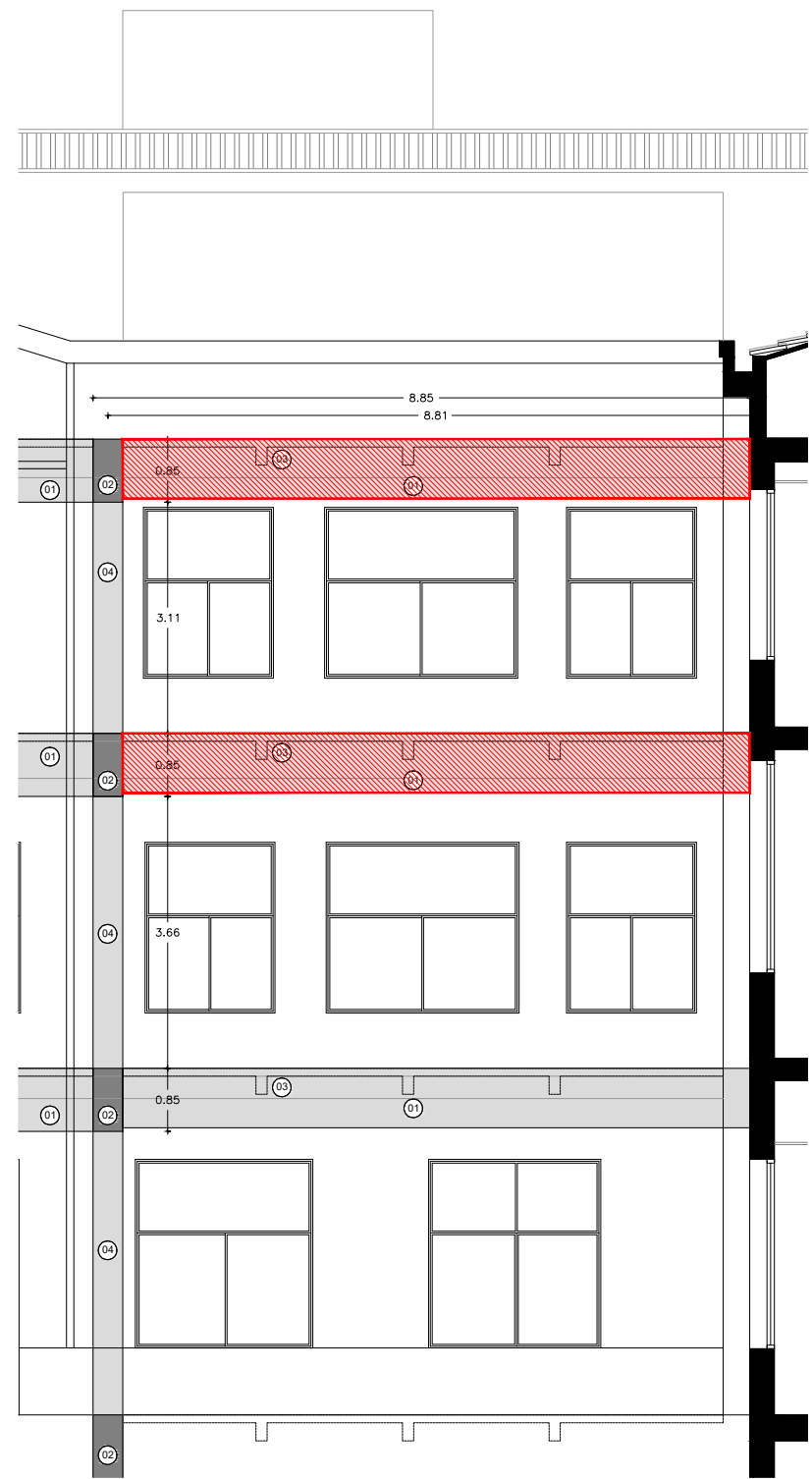
-  Reforç estructural dejàssera existent
-  Àrea d'intervenció



SOSTRE PIS PRIMER, SOSTRE PIS SEGON
Escala 1/100



SECCIÓ TRANSVERSAL
Escala 1/100



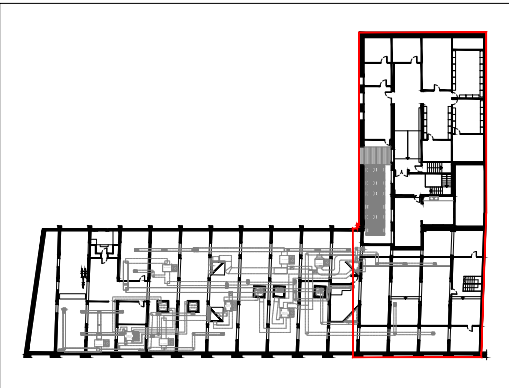
ALÇAT FRONTAL
Escala 1/100

PANTÀ 20-29				
REFORÇ DE JÀSSERA EXISTENT PERÍMETRE				
1 Estat de càrregues				
SP2 Càrregues mortes				
Terrat a la catalana	277,5 kg/m2			
Sostre unidireccional	343,75 kg/m2			
Paviment rajola	85,00 kg/m2			
Sobrecàrregues				
Ús (manteniment)	100,00 kg/m2			
Envans	0,00 kg/m2			
Neu	60,00 kg/m2			
Vent	50,00 kg/m2			
	916,25 kg/m2	2,25	2061,56 kg/m	
Pes propi jàssera				
			736,00 kg/m	
Pes propi ampit				
			517,5 kg/m	
Pes propi equips				
			114,94 kg/m	
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/m)			3430,01 kg/m	
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/cm)			34,30 Kg/cm	

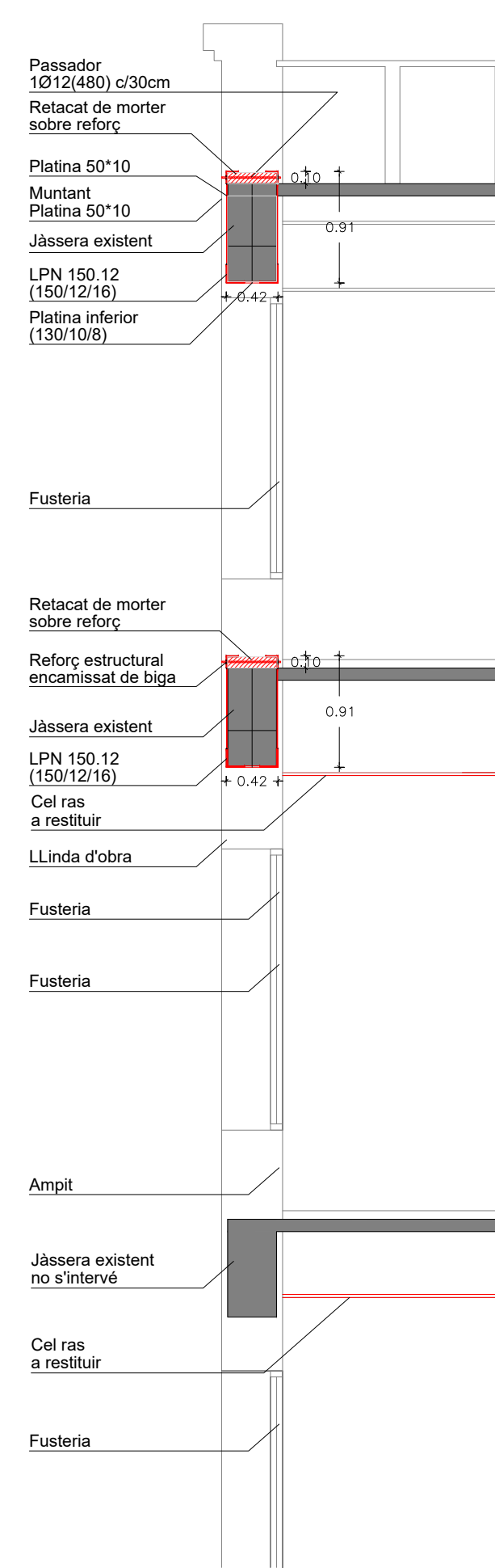
REFORÇ DE JÀSSERA EXISTENT PERÍMETRE				
1 Estat de càrregues				
SP1 Càrregues mortes				
Sostre unidireccional	343,75 kg/m2			
Paviment rajola	80,00 kg/m2			
Sobrecàrregues				
Ús (manteniment)	300,00 kg/m2			
Envans	100,00 kg/m2			
	823,75 kg/m2	2,25	1853,44 kg/m	
Pes propi jàssera				
			736,00 kg/m	
Pes propi tancament				
			933 kg/m	
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/m)			3522,44 kg/m	

- 01 Jàssera perimetral existent 40x85cm
- 02 Jàssera transversal
- 03 Sostre unidireccional existent
- 04 Recolçament de jàsseres
- 05 Jàssera interior existent
- 06 Terrat a la catalana (hipòtesi de càlcul)
- 07 Tancament no portant
- 08 Cel ras existent

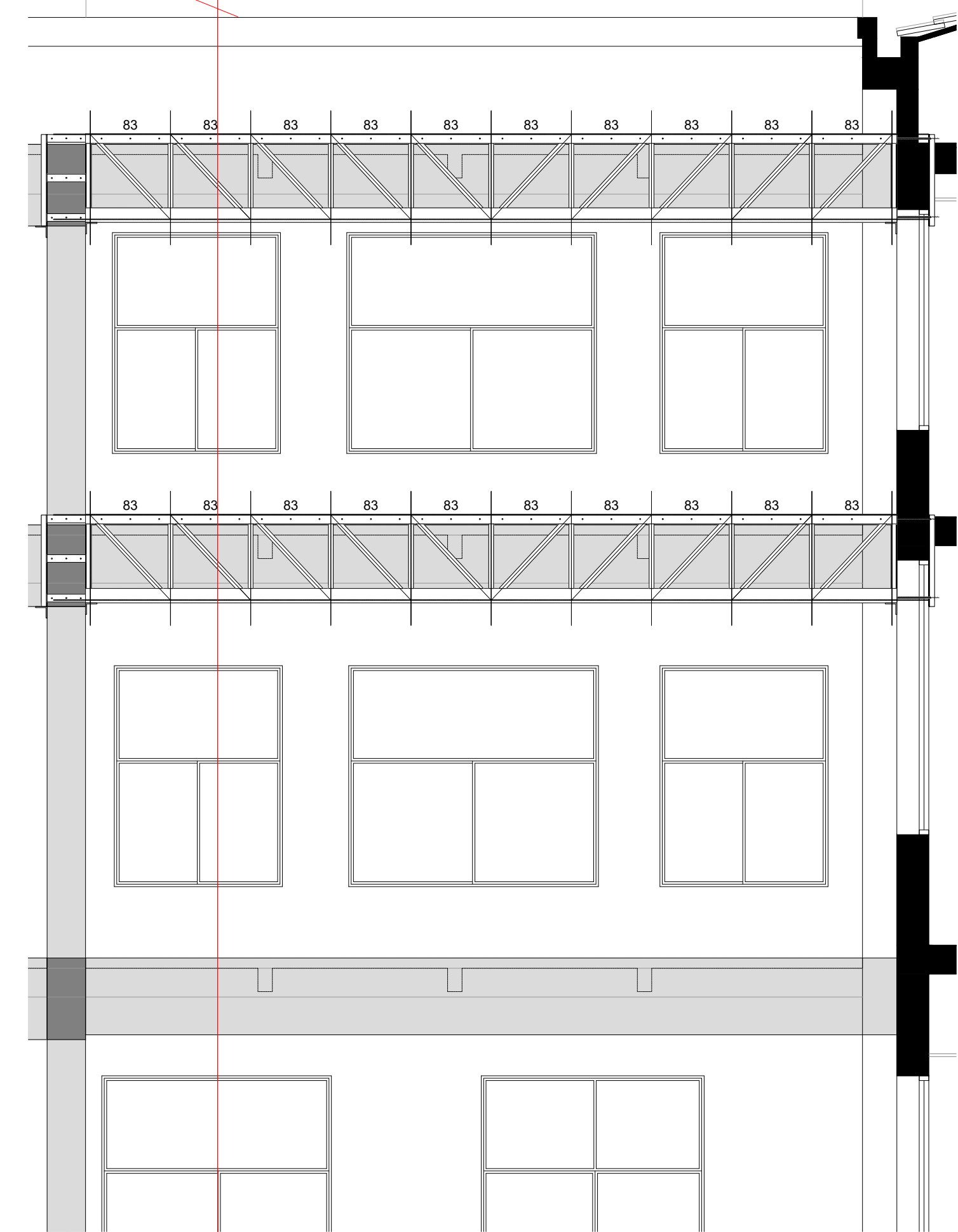
- Reforç estructural de jàssera existent
- Àrea d'intervenció



PANTÀ 20-30



SECCIÓ TRANSVERSAL
Escala 1/50

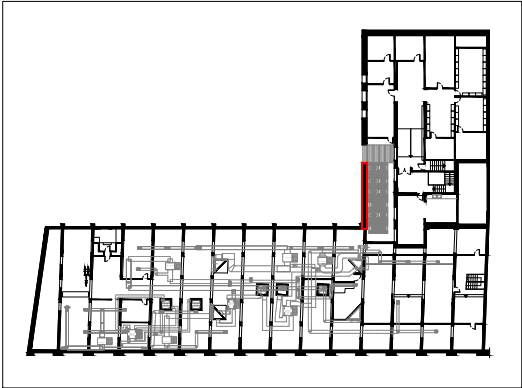


ALÇAT FRONTAL - REFORÇ
Escala 1/50

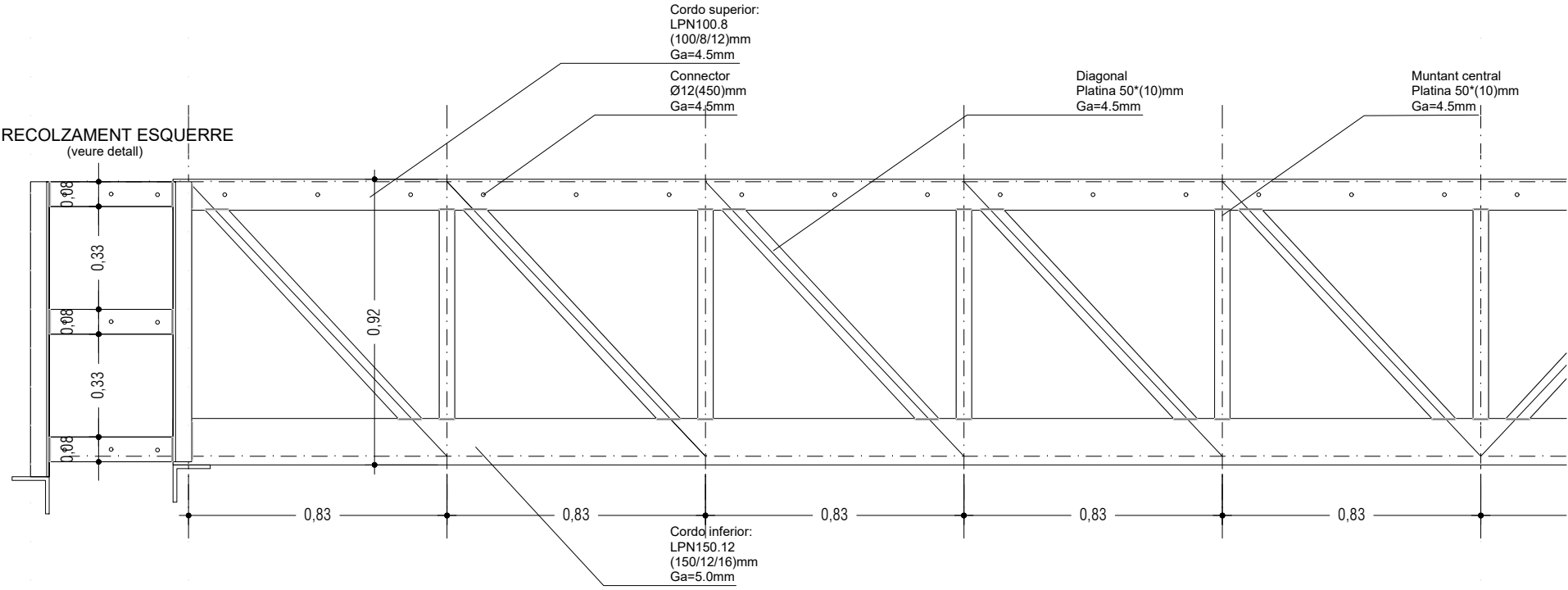
PANTÀ 20-29			
REFORÇ DE JÀSSERA EXISTENT PERÍMETRE			
1 Estat de càrregues			
SP2 Càrregues mortes			
Terrat a la catalana	277,5 kg/m2		
Sostre unidireccional	343,75 kg/m2		
Paviment rajola	85,00 kg/m2		
Sobrecàrregues			
Ús (manteniment)	100,00 kg/m2		
Envans	0,00 kg/m2		
Neu	60,00 kg/m2		
Vent	50,00 kg/m2		
	916,25 kg/m2	2,25	2061,56 kg/m
Pes propi jássera			
			736,00 kg/m
Pes propi ampit			
			517,5 kg/m
Pes propi equips			
			114,94 kg/m
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/m)			3430,01 kg/m
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/cm)			34,30 Kg/cm

REFORÇ DE JÀSSERA EXISTENT PERÍMETRE			
1 Estat de càrregues			
SP1 Càrregues mortes			
Sostre unidireccional	343,75 kg/m2		
Paviment rajola	80,00 kg/m2		
Sobrecàrregues			
Ús (manteniment)	300,00 kg/m2		
Envans	100,00 kg/m2		
	823,75 kg/m2	2,25	1853,44 kg/m
Pes propi jássera			
			736,00 kg/m
Pes propi tancament			
			933 kg/m
TOTAL CÀRREGA LINIAL (kg/m)			3522,44 kg/m

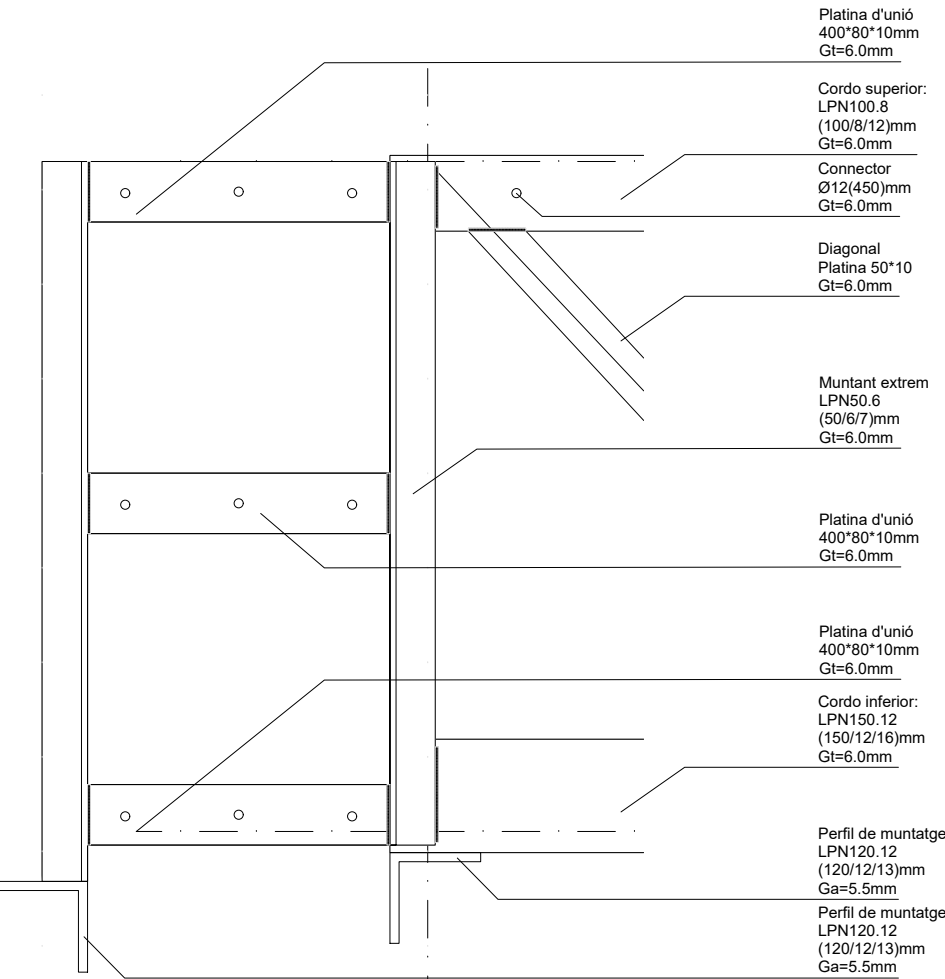
- Reforç estructural de jássera existent
- Àrea d'intervenció



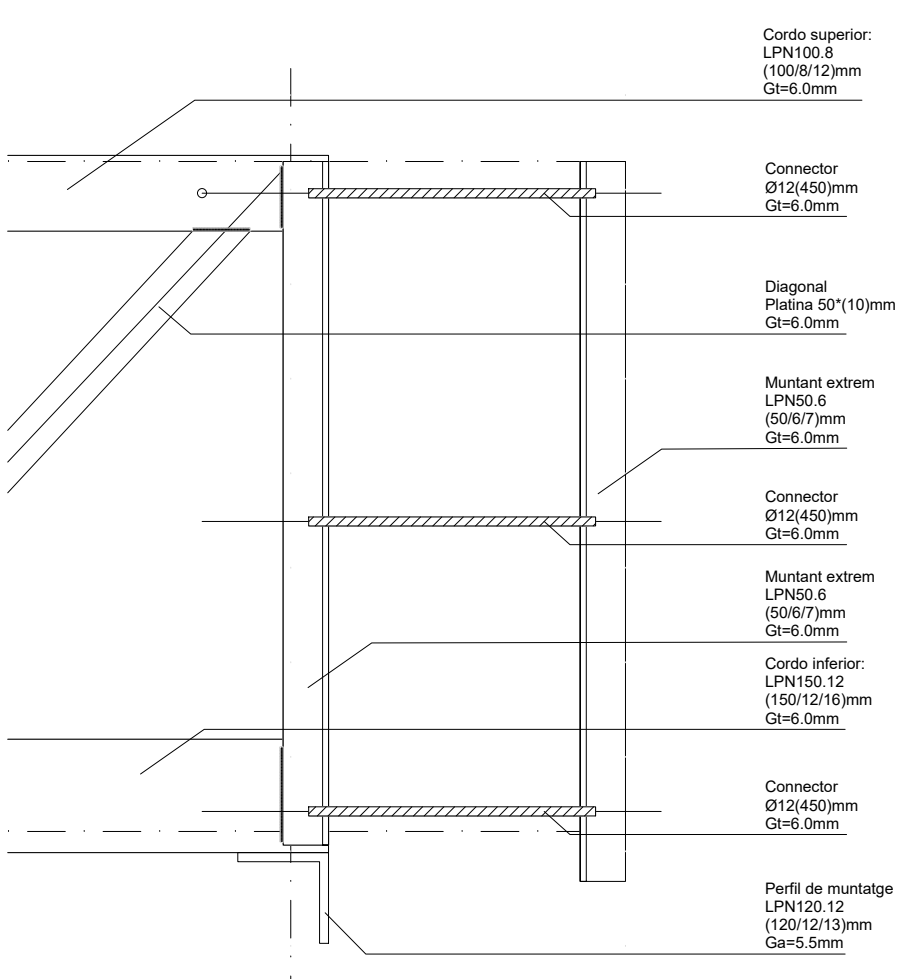
PANTÀ 20-30



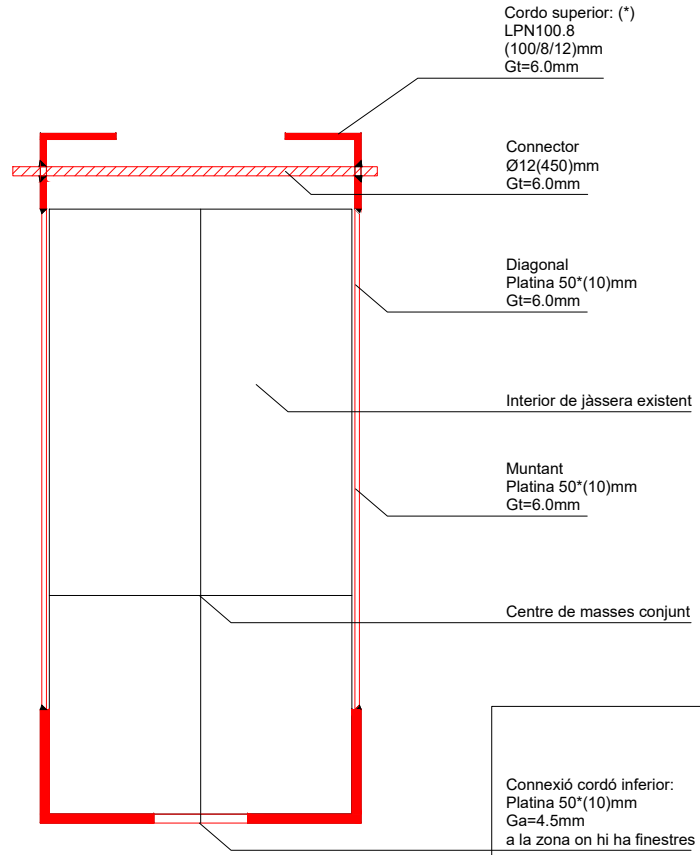
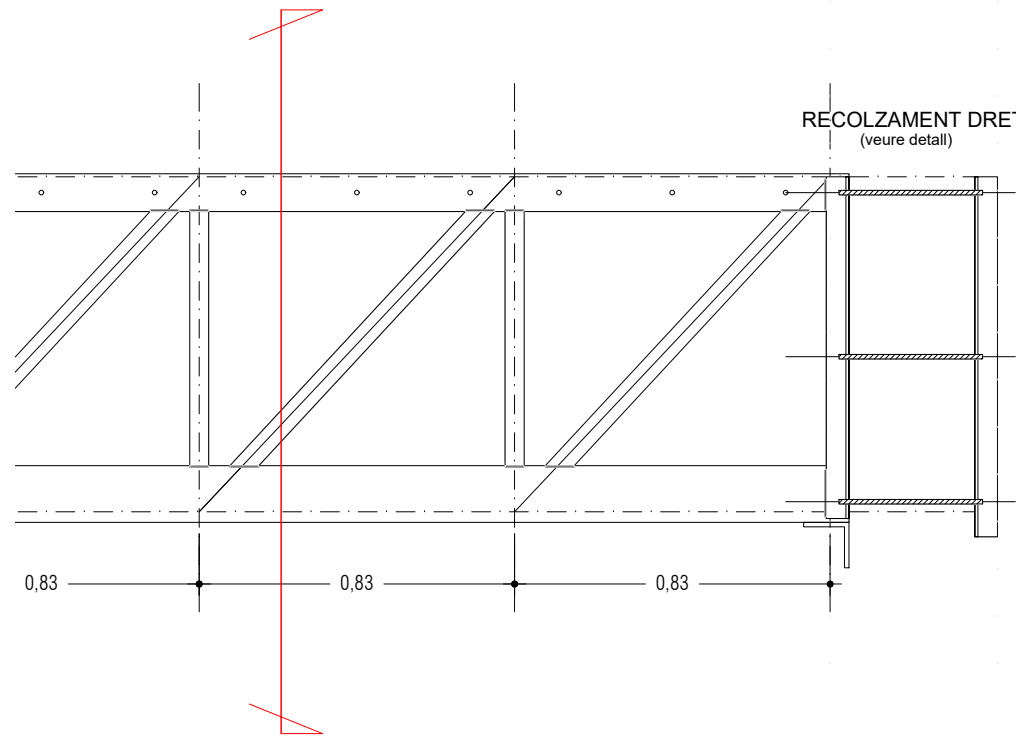
ALÇAT ENCAMISAT
Escala 1/20



DETALL RECOLZAMENT (EXTREM ESQUERRE)
Escala 1/10

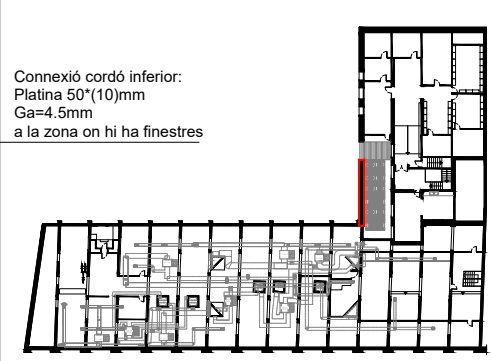


DETALL RECOLZAMENT (EXTREM DRET)
Escala 1/10



Nota(*):
01. Repicat i neteja previs
01. Retacat de morter sense retracció
03. Col.locació per trams de 1 metre
04. Els extrems per soldar aniran bissellats i soldadures a topall

SECCIÓ TRANSVERSAL CENTRAL
Escala 1/10

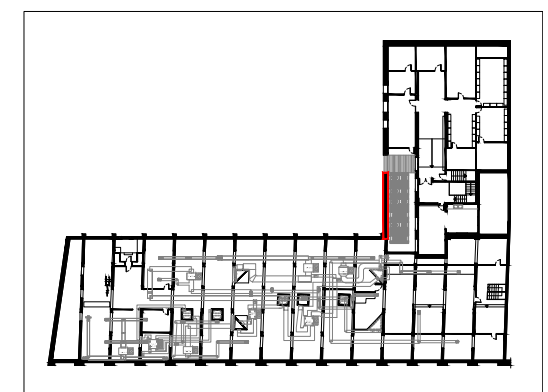




REFORÇ DE JÀSSERA EXISTENT PERÍMETRE			
1 Estat de càrregues			
SP1	Càrregues mortes		
	Sostre unidireccional	343,75 kg/m2	
	Paviment rajola	80,00 kg/m2	
	Sobrecàrregues		
	Ús (manteniment)	300,00 kg/m2	
	Enrans	100,00 kg/m2	
		823,75 kg/m2	2,25 1853,44 kg/m
	Pes propi jàssera		736,00 kg/m
	Pes propi tancament		933 kg/m
		TOTAL CÀRREGA L'INIAL (kg/m)	3522,44 kg/m

 Reforç estructural de jàssera existent

 Àrea d'intervenció



6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

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 de manteniment posteriors.

Permet 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 i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, 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 sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. 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-ho 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

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", 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 en 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 i les condicions del 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

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- 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

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 i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives 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 de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, 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 altres feines.

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, 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.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

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
- Limitar 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
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament 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
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes 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 o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- 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 duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives 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

"La normativa citada al projecte s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent."

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat va acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat:

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT QUE HAN D'APLICAR-SE AN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ TEMPORALS O MOBILS	Directiva 92/57/CEE 24 Juny (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS	Llei 31/1995. 8 novembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARC NORMATIU DE LA PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS	Llei 54/2003. 12 desembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ	RD 39/1997, 17 de gener (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓ RD 39/1997; RD 1109/2007, I EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITS I DADES QUE HAN DE REUNIR LES COMUNICACIONS D'APERTURA O DE REANUDACIÓ D'ACTIVITATS EN ELS CENTRES DE TREBALL	Ordre TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER L'UTILITZACIÓ PER ELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL EN MATERIA DE TREBALLS TEMPORALS EN ALÇADA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATERIA DE SENYALITZACIÓ, DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	RD 485/1997. 14 d'abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL 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 d'abril (BOE: 23/04/1997)
LLEI REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ	LLEI 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACIÓ DEL RD 39/1997, PER EL QUE S'APROVA EL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ I EL RD 1627/97, PER EL QUE S'ESTABLEIXEN LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES ALS TREBALLS AMB RISC D'AMIANT	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLS CONTRA ELS RISCS RELACIONATS AMB LA EXPOSICIÓ AL SOROLL	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE ENTRANYEM RISCS, EN PARTICULAR DORSO LUMBAR, PER ALS TREBALLADORS	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL AMB EQUIPS QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCS RELACIONATS AMB LA EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCS RELACIONATS AMB LA EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT, RELATIVES A LA UTILIZACIÓ PER ELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILIZACIÓ PER ELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓ CONTRA RISC ELÈCTRIC	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCIO DE LA SEGURETAT I SALUT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCS RELACIONATS AMB LA EXPOSICIO A AGENTS QUÍMICS DURANT EL TREBALL	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE DEL TREBALL A LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANÇA DEL TREBALL PER A LES INDUSTRIES DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA	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
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT, NETEJA I TERMINACIÓ D'OBRES FIXES EN VIES FORA DE POBLAT	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ REFERENT A GRÚES-TORRE DESMONTABLES PER A OBRES.	RD 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))
ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCS NO METÀL·LICS

R. de 14 de diciembre de 1974
(BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

PROTECTORS AUDITIUS

(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

PANTALLES PER A SOLDADORS

(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3:
modificació: BOE: 24/10/75

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD

(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4
modificació: BOE: 25/10/75

BANQUETES AÏLLANTS DE MANIOBRES

(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6
modificació: BOE: 28/10/75

EQUIPS DE PROTECCIÓ PERSONAL DE VIES RESPIRATÒRIES.
NORMES COMUNS I ADAPTADORS FACIALS

(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7
modificació: BOE: 29/10/75

EQUIPS DE PROTECCIÓ PERSONAL DE VIES RESPIRATÒRIES:
FILTRES MECÀNICS

(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8
modificació: BOE: 30/10/75

EQUIPS DE PROTECCIÓ PERSONAL DE VIES RESPIRATÒRIES:
MASCARETES AUTOFILTRANTS

(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9
modificació: BOE: 31/10/75

EQUIPS DE PROTECCIÓ PERSONAL DE VIES RESPIRATÒRIES:
FILTRES QUÍMICS I MIXTES CONTRA AMONIAC

(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10
modificació: BOE: 01/11/75

Terrassa, Abril de 2023

Maria del Mar Gómez Duro
Arquitecta Tècnica Municipal

Francisco Fernández Varela
Arquitecte Tècnic Municipal