

Aprovat inicialment per Junta de Govern Local
en sessió de data 17 de juliol de 2025
En dono fe,
El secretari general de l'Ajuntament de Lleida,

ANNEX

CÀLCUL D'ESTRUCTURA

ANNEX 1

MEMORIA

ÍNDEX

MEMÒRIA DE CàLCUL

1.- ANTECEDENTS	2
2.- OBJECTE DEL DOCUMENT	2
3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRUCTURA.	3
3.1.- SITUACIÓ. EXPEDIENT. DATA. PROMOTOR	3
4.- DEFINICIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA TIPOLOGIA I EL CàLCUL ESTRUCTURAL	4
5.- CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE L'EDIFICI	5
5.1.- CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	5
5.2.- CAPACITAT PORTANT I JUSTIFICACIÓ D'ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ (CTE-DB-SE-AE)	5
5.2.1.- PES DEL FORJAT	5
5.2.2.- CÀRREGUES SUPERFICIALMENT REPARTIDES	6
5.2.2.1.- PLANTA COBERTA AMB LLOSA DE 25CM	6
6.- SOL·LICITACIONS ESPECIALS, TÈRMIQUES O REOLÒGIQUES	6
7.- SOL·LICITACIONS HORIZONTALS: EÒLIQUES (CTE-DB-SE-AE)	7
7.1.- ACCIÓ EÒLICA (CTE-DB-SE-AE)	7
8.- JUSTIFICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02	8
9.- MODELS DE CàLCUL ESTRUCTURAL, MÈTODES DE CàLCUL I COMBINACIONS EFECTUADES, I COMPLIMENT DEL CODI ESTRUCTURAL	8
9.1.- MODELS DE CàLCUL I SISTEMA DE CàLCUL ESTRUCTURAL	8
9.1.1.- PROGRAMES DE CàLCUL UTILITZATS PER A LA RESOLUCIÓ D'ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ.	9
9.2.- DEFINICIÓ DELS MÈTODES DE CàLCUL (SEGONS CTE-DB-SE; CTE-DB-SE-F i CE)	9
9.2.1.- FORMIGÓ ARMAT	9
9.2.2.- ACER LAMINAT I CONFORMACIÓ	11
9.3.- TIPUS DE CONTROL, COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS(ϕ) I COEFICIENTS DE COMBINACIÓ(ψ)	12
10.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ESTRUCTURALS	14
10.1.- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT	14
10.2.- -ACERS PER A FORMIGONS	15
10.3.- ESTRUCTURA METÀLICA	15
11.- CONSIDERACIONS DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	16

1.- ANTECEDENTS

Es pretén ampliar els vestidors del camp de futbol de magraners. Al projecte anterior ja es va preveure l'ampliació de una planta sobre la existent, i per tant es considera que les carregues previstes en aquesta ampliació, ja es van preveure a la fonamentació de la fase anterior

2.- OBJECTE DEL DOCUMENT

L'objecte d'aquesta memòria és el de reflectir els càlculs realitzats del projecte fins arribar a un disseny estructural tal com es reflecteix en els plànols. Hem fet les necessàries comprovacions amb les determinacions juntament amb la direcció facultativa, de manera que es pugui portar terme i tingui una funció satisfactòria per a l'usuari final. Tot el projecte, s'ha realitzat seguint les normatives vigents, i complint-les totes:

- REDACCIÓ DE PROJECTES.

Per a la redacció de projectes estructurals es procedeix al seguiment de la normativa vigent aplicable, en especial a l'establert al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i particularment el DB-SE relatiu a seguretat estructural.

- ACCIONS

Per al càlcul de les sol·licitacions, s'han considerat, com a accions característiques, les establertes en el CTE-DB-SE-AE i NCSE-2002.

- TERRENY

Per a l'estimació de les pressions admissibles sobre el terreny i les empentes produïts per aquesta sobre la fonamentació, s'ha seguit l'especificat en els capítols CTE-DB-SE-AE i CTE-DB-SE-C.

- CIMENT

Els ciments que s'utilitzaran en l'execució dels elements estructurals compliran l'especificat en la "Instrucció per a la recepció de Ciments RC-16".

- FORMIGÓ ARMAT

El disseny i càlcul de la fonamentació i/o l'estructura s'ajusten en tot moment a l'establert en el CTE-DB-SE i el Codi Estructural (CE), i la seva construcció es realitzarà d'acord amb l'especificat en tots dos codis.

- MURS DE FÀBRICA DE MAÓ

El disseny i el càlcul dels murs resistents d'aquesta estructura s'ajusten en tot moment a l'especificat en el CTE-DB-SE i el CTE-DB-SE-F.

- ESTRUCTURA METÀL·LICA

El disseny i el càlcul dels diferents elements que formen el conjunt de l'estructura principal del forjat col·laborant s'ajusten en tot moment a l'establert en el CTE-DB-SE i el Codi Estructural (CE) i la seva construcció es realitzarà d'acord amb l'especificat en aquest.

3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRUCTURA.

3.1.- SITUACIÓ. EXPEDIENT. DATA. PROMOTOR

Ubicació de l'edifici:

Carrer de Vila-Rodona, 38

25001 Lleida

Expedient estructura: 5223/EF/0525

Data: Maig 2025

Promotors: AJUNTAMENT DE LLEIDA

Tipus d'edifici: VESTIDORS CAMP DE FUTBOL DE MAGRANERS

Superfícies de càlcul:

SUPERFÍCIE	SUPERFÍCIE
COBERTA	262,10 m ²
TOTAL SUP. VESTIDORS	262,10 m²

4.- DEFINICIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA TIPOLOGIA I EL CàLCUL ESTRUCTURAL

Es pretén realitzar l'ampliació d'un edifici d'equipaments al camp de futbol de magraners amb un període de servei limitat, degut a l'ús que se li proposa. El període de servei de 50 anys, tal com s'indica el CTE DB SE.

Es considera oportú realitzar una estructura mitjançant forjat de llosa de formigó, per donar facilitat d'execució i reduir el cant dels forjats. Els fonaments es faran amb sabates de fonamentació.

Tots els càlculs se realitzaran amb les diferents situacions de dimensionament que poden ser: Persistents, Transitòries o Extraordinàries.

D'acord amb el **CTE-DB-SE** i el **Codi Estructural**, el procés general de càlcul utilitzat és el dels estats límits, en què es tracta de reduir a un valor suficientment sota la probabilitat que s'aconsegueixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Tenint en compte l'ús de la construcció i les accions, seguint el CTE-DB-SE-AE, que posteriorment descriurem.

Preveiem un comportament adequat en relació amb les deformacions, las vibracions o el deteriorament, sempre que es compleixi l'efecte de les accions, que no arriba al valor límit admissible establert per aquest efecte. Limitant la fletxa activa general de deformació i enfonsament permès d'1/500 de la llum.

5.- CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE L'EDIFICI

S'ha escollit la tipologia de forjats amb lloses de formigó que recolzen sobre pilars de formigó armat.

L'elecció del gruix de la llosa ve en funció dels llums entre eixos pilars. Hi ha la banda de llums de 6,00 m. També respon a la necessitat de limitar notablement la fletxa diferida, mantenint-la en uns valors sensiblement inferiors als habituals en l'edificació.

La regla pràctica de no excedir l'1/24 de la llum més desfavorable es compleix. En adoptar un cant 25 cm en els forjats tipus.

5.1.- CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

- **FORJAT DE LLOSA DE FORMIGÓ 25cm**

tipus..... llosa de formigó 25cm

suport..... jàsseres i pilars

gruix del forjat..... 25 cm

encadenat perimetral.....segons plànol de jàsseres

fletxa permesa..... L/500 // 1,00 cm

5.2.- CAPACITAT PORTANT I JUSTIFICACIÓ D'ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ (CTE-DB-SE-AE)

Els càlculs tindran en compte, totes les càrregues que apareixeran en l'estructura que es projecta, classificar-les en:

- **Accions Permanents:** Aquelles que actuen en tot moment, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variació insignificant: accions reològiques.
- **Accions Variables:** Aquelles que poden actuar o no sobre l'edifici: ús i accions climàtiques
- **Accions Accidentals:** Aquelles que la possibilitat que apareguin és petita però de gran importància: sisme, incendi, impacte o explosió.

5.2.1.- PES DEL FORJAT

Estant a favor de la seguretat, s'ha pres el valor recomanat per l'Associació de Consultors d'Estructures sobre pesos propis dels forjats habituals en la construcció. Aquest pes és de **625 kg/m²** per al forjat de llosa de 25 cm.

5.2.2.- CÀRREGUES SUPERFICIALMENT REPARTIDES**5.2.2.1.- PLANTA COBERTA AMB LLOSA DE 25CM**

pes propi.....	625 Kg/m ²
càrregues permanents.....	200 Kg/m ²
sobrecàrrega d'envans...	000 Kg/m ²
sobrecàrrega de servei...	200 Kg/m ²
sobrecàrrega de vent.....	0 Kg/m ²
sobrecàrrega de neu.....	100 Kg/m ²

	1125 Kg/m ²

A les càrregues permanents s'ha considerat la impermeabilització, l'aïllament i 10cm de graves com acabat de coberta.

A la sobrecàrrega de servei s'ha considerat la possible necessitat de posar instal·lacions en coberta.

6.- SOL·LICITACIONS ESPECIALS, TÈRMIQUES O REOLÒGIQUES

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

7.- SOL·LICITACIONS HORIZONTALS: EÒLIQUES (CTE-DB-SE-AE)

7.1.- ACCIÓ EÒLICA (CTE-DB-SE-AE)

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada, amb l'expressió que s'exposa a continuació:

$$q_e = q_b \cdot c_i \cdot c_p$$

Sobre:

q_b És la pressió dinàmica.

c_e És el coeficient d'exposició.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió.

Per la tipologia i característiques de l'edifici en qüestió s'agafaran els valors simplificats segons l'article 3.3 del CTE-DB-SE-AE (sempre que es puguin aplicar, en cas contrari es farà el càlcul complet). Aquests valors que es detallen a continuació, seran els que s'utilitzaran per al càlcul i/o s'introduiran en el programa de càlcul de l'estructura:

- Alçada de l'edifici: fins a 8 plantes
- Dimensions de l'edifici: segons plànols d'arquitectura
- Situació topogràfica: zona urbana en general
- Edifici: fins a 8 plantes
- Pressió dinàmica: $W = 52 \text{ Kg/m}^2$ (no simplificat zona C; Velocitat vent: 29 m/seg)
- Coeficient d'exposició: 2
- Coeficient eòlic o de pressió:

	Esbeltez del edificio (h/b)					
	>0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	5,00 ≤
Coeficient eòlic de pressió(C_p)	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80
Coeficient eòlic de succió(C_p)	-0,30	-0,40	-0,40	-0,50	0,60	0,70

8.- JUSTIFICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02

En compliment del RD 997/2002, de 27 de setembre, en què s'aprova la norma de construcció sismorresistent part general i edificació (NCSE-02). On aplicant els paràmetres següents:

- MUNICIPI: **LLEIDA**
- CLASSIFICACIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ (segons l'1.2.2 de la NCSE-02): **NORMAL**
- (ab) acceleració sísmica bàsica segons Annex 1 de NCSE-02: **< 0,04g**

Segons el Capítol 1 al punt 1.2.3. de sismorresistent NCSE-02 la norma no és d'aplicació en les situacions següents: la Norma

- Les construccions d'importància moderada.
- Les edificacions d'importància normal o especial quan l'acceleració sísmica bàsica (ab) sigui inferior a 0,04g, sent g l'acceleració de la gravetat.
- En les construccions d'importància normal amb pòrtics ben arriostrats entre ells en totes les direccions quan l'acceleració sísmica bàsica (ab) sigui inferior a 0,08g. No obstant això, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul (ac) és igual o major de 0,08g

Per la qual cosa resoldrem que no és necessari l'aplicació de la norma en aquesta construcció.

9.- MODELS DE CàLCUL ESTRUCTURAL, MÈTODES DE CàLCUL I COMBINACIONS EFECTUADES, I COMPLIMENT DEL CODI ESTRUCTURAL

9.1.- MODELS DE CàLCUL I SISTEMA DE CàLCUL ESTRUCTURAL

Els models de càlcul escollits i la topologia de càlcul és realitzat mitjançant els programes informàtics per agilitar la tasca i extreure uns resultats més apurats, a excepció de la fonamentació que és realitzada amb la baixada de càrregues fins a la fonamentació i els formularis que indica la normativa i els llibres de "Càlcul de Fonaments" de J. Calavera.

	PROJECTE DE CàLCUL D'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	Ref.: EF/5223/0425
---	---	--------------------

9.1.1.- PROGRAMES DE CàLCUL UTILITZATS PER A LA RESOLUCIÓ D'ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ.

El despatx d'enginyeria KUBIC CONSULTORIA TÈCNICA, SL associada a l'associació de Consultors de Estructures num. 75, i amb direcció al Gran Passeig de Ronda, 104 Baix, 25006 - LLEIDA; propietari de la llicència del programa CYPECAD i CYPE3D vers. 2024, ha utilitzat aquest per realitzar els càlculs dels elements estructurals (pilars, jàsseres, forjats i lloses armades) de l'obra objecte d'aquesta memòria.

9.2.- DEFINICIÓ DELS MÈTODES DE CàLCUL (SEGONS CTE-DB-SE; CTE-DB-SE-F i CE)

9.2.1.- FORMIGÓ ARMAT

La determinació de les sol·licitacions s'han realitzat segons els principis de la Mecànica rotacional, complementats per les teories clàssiques de la Resistència de Materials i d'Elasticitat.

D'acord amb el **CTE-DB-SE i el Codi Estructural**, el procés general de càlcul utilitzat és el dels estats límits, en què es tracta de reduir a un valor suficientment sota la probabilitat que s'aconsegueixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Les comprovacions dels estats límits últims (equilibri, esgotament o trencament, inestabilitat o doblat, adherència, ancoratge i fatiga) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions majorades i propietats resistents dels materials minorats, 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'han adoptat el diagrama d'envolupants plàstiques de moments flectors, d'acord amb el Codi estructural i el **CTE-DB-SE**.

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.

ARMAT DE SECCIONS

Per al dimensionament de les seccions de formigó s'utilitza el mètode de la paràbola-rectangle. Es respecten les quanties mínimes exigides pel Codi estructural (Annex 9, Article 9) .

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

ESFORÇ TALLANT

Es compleixen els límits del **Codi estructural (Annex 9, Article 6.2)**.

ANCORATGES DE LES ARMADURES

S'utilitzen les longituds d'ancoratge corresponents a l'article 49 del codi estructural, tenint en compte les reduccions: As necessària/ As real i calculant-se per a cada paquet d'armadures el màxim d'envans de les longituds d'ancoratges necessàries per a cada moment que cobreix.

	PROJECTE DE CàLCUL D'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	Ref.: EF/5223/0425
---	---	--------------------

9.2.2.- ACER LAMINAT I CONFORMACIÓ

D'acord amb el **CTE-DB-SE** i el **Codi estructural**, el procés general de càlcul utilitzat és el dels estats límits (E.L.U. de trencament Acer laminat), en què es tracta de reduir a un valor suficient sota la probabilitat que s'aconsegueixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Les comprovacions dels estats límits últims (equilibri, esgotament o trencament, inestabilitat o pandeig, 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).

9.3.- TIPUS DE CONTROL, COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS(□) I COEFICIENTS DE COMBINACIÓ(ψ)

Nivell de control de l'estructura: **NORMAL**.

Per al 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.

Els límits de deformació vertical (fletxes) de les bigues i dels forjats, establerts per a la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, són els que s'assenyalen al **CTE-DB-SE**.

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els criteris següents:

▪ **Amb coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ **Sense coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

On:

G_k	Acció permanent
Q_k	Acció variable
γ_G	Coefficient parcial de seguretat de les accions permanents
$\gamma_{Q,1}$	Coefficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coefficient parcial de seguretat de les accions variables)
	(i > 1)
$\Psi_{p,1}$	Coefficient de combinació de l'acció variable principal
$\Psi_{a,i}$	Coefficient de combinació de les accions variables d'acompanyament
	(i > 1)

Per a cada situació de projecte i estat límit, els coeficients a utilitzar seran:

▪ **E.L.U. de trencament del formigó: Codi estructural-CTE**

Persistent o transitòria sense sisme				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Terratrèmol (A)				

▪ **E.L.U. de trencament. Acer laminat: Codi estructural-CTE**

Persistent o transitòria sense sisme				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Terratrèmol (A)				

▪ **Desplaçaments**

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00
Vent (Q)	0.00	1.00
Neu (Q)	0.00	1.00
Terratrèmol (A)		

10.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ESTRUCTURALS

Els materials que s'utilitzen compliran totes les normatives vigents incloses totes les parts del "Código Técnico de la Edificación" y el codi estructural.

Es presenten les característiques mecàniques i de composició dels materials utilitzats, organitzat per tipus de material:

10.1.- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

-FORMIGÓ FORJATS:

Resistència característica als 28 dies: 25 N/mm²

Resistència característica als 7 dies: 17.5 N/mm²

Tipus de ciment: CEM I, 42,5

Tipus d'ambient (agressivitat): XC1

Classe d'àrid: paleta de riu. Ha de disposar de marcatge CE.

Mida màxima de l'àrid: .16 mm

Additius: Han de disposar de marcatge CE. No s'admeten sense l'autorització de la Direcció Facultativa.

Quantitat mínima de ciment: 275 kg/m³

Relació aigua/ciment: 0.60

Docilitat: Consistència Fluida (denominació F)

Assentament en con d'Abrams (UNE EN 12350-2): 10 a 15 cm.

Compactació: per vibrat normal.

Control del formigó: Estadístic

Nombre de sèrie de provetes per a assaigs: 1 sèrie.

Nombre de provetes per a sèrie: 6 unitats.

Freqüència d'assaig: cada unitat de formigonat.

Tipus de provetes: cilíndriques, de d = 15cm. h = 30cm

Edat de ruptura: 2 unitats a 7 dies

2 unitats a 28 dies

2 unitats a reserva

Assaig sistemàtic en con d'Abrams. Tolerància $\pm$ 1cm

10.2.- -ACERS PER A FORMIGONS

Tipus: B 500 SD

Límit elàstic: 500 N/mm²

Control de l'acer: Normal

Coeficient parcial de seguretat: 1,15

Resistència de càlcul de les barres: 443,5 N/mm²**-MALLES ELECTROSOLDADES**

Designació B 500 T

Límit elàstic: 500 N/mm²

AENOR certifica amb conformitat a normes i en aquest cas segons la norma UNE 36092:2014 "Malles electro soldades d'acer per a armadures de formigó armat", que no considera les xarxes amb diàmetres inferiors a 5 mm.

Forjats unidireccionals: 200* 200* 5* 5 mm., 150* 300* 5* 5 mm

Forjats bidireccionals: 200* 200* 5* 5 mm., 150* 150* 5* 5mm

10.3.- ESTRUCTURA METÀLICA

Els acers utilitzats compleixen el Codi Estructural

Característiques mecàniques dels acers:

	(S275-JR)
RESISTÈNCIA A (LA TRACCIÓ/mm ²)	430<fu<580
LÍMIT DE FLUÈNCIA MÍNIM (N/mm ²)	275
ALLARGAMENT DE TRENCAMENT (%)	23 (per a gruixos entre 3 i 4 mm)

Com a valors habituals de càlcul les constants elàstiques de l'acer són:

Mòdul d'elasticitat	E= 210 000	N/mm ²
Mòdul de rigidesa	G = 81 000	N/mm ²
Coeficient de Poisson	n= 0,30	
Coeficient de dilatació	$\alpha_t = 1,2 \times 10^{-5}$	m/m °C

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

11.- CONSIDERACIONS DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

S'insistirà que els processos constructius s'adeqüin a les normes vigents i particularment pel que fa a:

- Ancoratges.
- Suports.
- Ritme d'apuntament i desencofrat.
- Velocitat de formigonat.
- Curat de formigons.
- Control de carregaments dels tancaments en els forjats.
- Càrregues a causa del mateix procés de construcció.
- Fases construcció

Lleida, a Abril de 2025

ANNEX 2

AMIDAMENTS, PREUS
DESCOMPOSTOS, PRESSUPOST I
RESUM DE PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 02/06/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO VESTUARIS
 Capítol 01 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARS		12,000	1,000	0,300	0,300	1,080	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,080

2	P4DH-DQHJ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARS		12,000	3,000	1,200		43,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,200

3	P4BE-FIVL	kg	Armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARS (Quantia 88,90kg/cm²)		12,000		0,270	88,900	288,036	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 288,036

4	P4510-LNJJ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb bomba					
---	------------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARS		12,000	3,000	0,300	0,300	3,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,240

5	P4DC-3UY3	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORJAT					288,200	288,200	C#*D#*E#*F#
2	SUP LATERAL				87,200	0,300	26,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 314,360

6	P4BA-3TCF	kg	Armadura per a membranes AP500 SD, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLOSA (Quantia 93,76kg/m²)			262,100	0,250	93,760	6.143,624	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.143,624

7	P45C1-MJ0E	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb bomba					
---	------------	----	--	--	--	--	--	--

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

AMIDAMENTS

Data: 02/06/25

Pàg.: 2

1	COBERTA	262,100	0,250	65,525	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT				65,525	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

02/06/25

Pàg.:

1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT DINOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	119,28 €
P-2	P4510-LNJJ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	155,44 €
P-3	P45C1-MJ0E	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	133,75 €
P-4	P4BA-3TCF	kg	Armadura per a membranes AP500 SD, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2,18 €
P-5	P4BE-FIVL	kg	Armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1,52 €
P-6	P4DC-3UY3	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	31,80 €
P-7	P4DH-DQHJ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	16,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/06/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2143-4RQ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	119,28	€
			Altres conceptes	119,28000	€
P-2	P4510-LNJJ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	155,44	€
	B06F2-LOKR	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	109,21050	€
			Altres conceptes	46,22950	€
P-3	P45C1-MJ0	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	133,75	€
	B06F2-LOKR	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	106,09020	€
			Altres conceptes	27,65980	€
P-4	P4BA-3TCF	kg	Armadura per a membranes AP500 SD, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,18	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,05225	€
			Altres conceptes	2,12775	€
P-5	P4BE-FIVL	kg	Armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,52	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,01045	€
			Altres conceptes	1,50955	€
P-6	P4DC-3UY3	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi	31,80	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,19398	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,10480	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,70924	€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,56391	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45300	€
			Altres conceptes	27,33947	€
P-7	P4DH-DQHJ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	16,63	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,17105	€
	B0D80-0CNY	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,21200	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,20960	€
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,25000	€
			Altres conceptes	14,78735	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/06/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	17,99000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	17,99000	€
A0D-0007	h	Manobre	17,63000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	18,30000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	20,66000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	20,66000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	20,66000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06F2-LOKR	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	104,01000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,97000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	37,32000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0D80-0CNY	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,01000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€
B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,24000	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	17,99000	=	0,08995	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	20,66000	=	0,10330	
			Subtotal:				0,19325	0,19325
Materials								
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,97000	=	1,01850	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
			Subtotal:				1,03982	1,03982
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00193
			COST DIRECTE					1,23500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,23500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		119,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000 /R x	18,30000 =	73,20000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	17,63000 =	7,05200	
				Subtotal:		80,25200	80,25200
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000 /R x	14,32000 =	28,64000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1691 /R x	54,34000 =	9,18889	
				Subtotal:		37,82889	37,82889
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,20378
				COST DIRECTE			119,28467
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			119,28467
P-2	P4510-LNJJ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		155,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,650 /R x	20,66000 =	13,42900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	17,63000 =	7,05200	
				Subtotal:		20,48100	20,48100
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150 /R x	168,25000 =	25,23750	
				Subtotal:		25,23750	25,23750
Materials							
	B06F2-LOK	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050 x	104,01000 =	109,21050	
				Subtotal:		109,21050	109,21050
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,51203
				COST DIRECTE			155,44103
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			155,44103

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-3	P45C1-MJ0E	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		133,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,320 /R x	17,63000 =	5,64160	
				Subtotal:		5,64160	5,64160
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130 /R x	168,25000 =	21,87250	
				Subtotal:		21,87250	21,87250
Materials							
	B06F2-LOK	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020 x	104,01000 =	106,09020	
				Subtotal:		106,09020	106,09020
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,14104
				COST DIRECTE			133,74534
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			133,74534
P-4	P4BA-3TCF	kg	Armadura per a membranes AP500 SD, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		2,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,025 /R x	20,66000 =	0,51650	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,020 /R x	17,99000 =	0,35980	
				Subtotal:		0,87630	0,87630
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,025 x	2,09000 =	0,05225	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,23500 =	1,23500	
				Subtotal:		1,28725	1,28725
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01314
				COST DIRECTE			2,17669
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,17669

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/25

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-5	P4BE-FIVL	kg	Armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,52 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007 /R x	17,99000 =	0,12593		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007 /R x	20,66000 =	0,14462		
				Subtotal:		0,27055	0,27055	
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,005 x	2,09000 =	0,01045		
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,23500 =	1,23500		
				Subtotal:		1,24545	1,24545	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00406	
				COST DIRECTE			1,52006	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,52006	
P-6	P4DC-3UY3	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi	Rend.: 1,000				31,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,690 /R x	20,66000 =	14,25540		
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,690 /R x	17,99000 =	12,41310		
				Subtotal:		26,66850	26,66850	
Materials								
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002 x	354,62000 =	0,70924		
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990 x	0,44000 =	0,43560		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040 x	2,62000 =	0,10480		
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01511 x	37,32000 =	0,56391		
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x	2,23000 =	2,45300		
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106 x	1,83000 =	0,19398		
				Subtotal:		4,46053	4,46053	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,66671	
				COST DIRECTE			31,79574	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,79574	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-7	P4DH-DQHJ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	Rend.: 1,000		16,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400 /R x	17,99000 =	7,19600	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350 /R x	20,66000 =	7,23100	
				Subtotal:		14,42700	14,42700
Materials							
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000 x	0,25000 =	0,25000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080 x	2,62000 =	0,20960	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,200 x	1,01000 =	1,21200	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011 x	15,55000 =	0,17105	
				Subtotal:		1,84265	1,84265
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,36068
				COST DIRECTE			16,63033
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,63033

PRESSUPOST

Data: 02/06/25

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto VESTUARIS
 Capítulo 01 ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	119,28	1,080	128,82
2 P4DH-DQHJ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (P - 7)	16,63	43,200	718,42
3 P4BE-FIVL	kg	Armadura per a pilars AP500 SD amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² (P - 5)	1,52	288,036	437,81
4 P4510-LNJJ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba (P - 2)	155,44	3,240	503,63
5 P4DC-3UY3	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària ≤ 5 m, amb tauler de fusta de pi (P - 6)	31,80	314,360	9.996,65
6 P4BA-3TCF	kg	Armadura per a membranes AP500 SD, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² (P - 4)	2,18	6.143,624	13.393,10
7 P45C1-MJ0E	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba (P - 3)	133,75	65,525	8.763,97
TOTAL	Capítulo	01.01			33.942,40

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 02/06/25

Pág.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	ESTRUCTURA	33.942,40
Obra	01	Presupuesto VESTUARIS	33.942,40
			33.942,40
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto VESTUARIS	33.942,40
			33.942,40

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	33.942,40
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 33.942,40.....	2.036,54
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 33.942,40.....	4.412,51
Subtotal	40.391,45
21 % IVA SOBRE 40.391,45.....	8.482,20
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	48.873,65

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

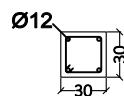
(QUARANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)

ANNEX 3

PLÀNOLS

QUADRE DE PILARS AMPLIACIÓ

P1=P2=P3=P4=P5
P6=P7=P8=P9=P10
P11=P12



Arm. Long.: 4Ø12
Estribos: Ø6 c/15

ESPERES:
4Ø12 de 1,45m

Coberta

Cimentación

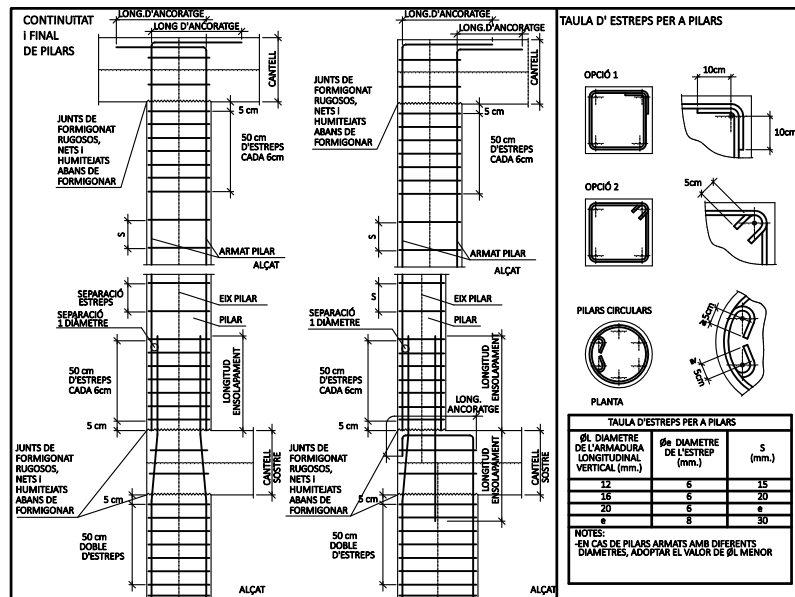
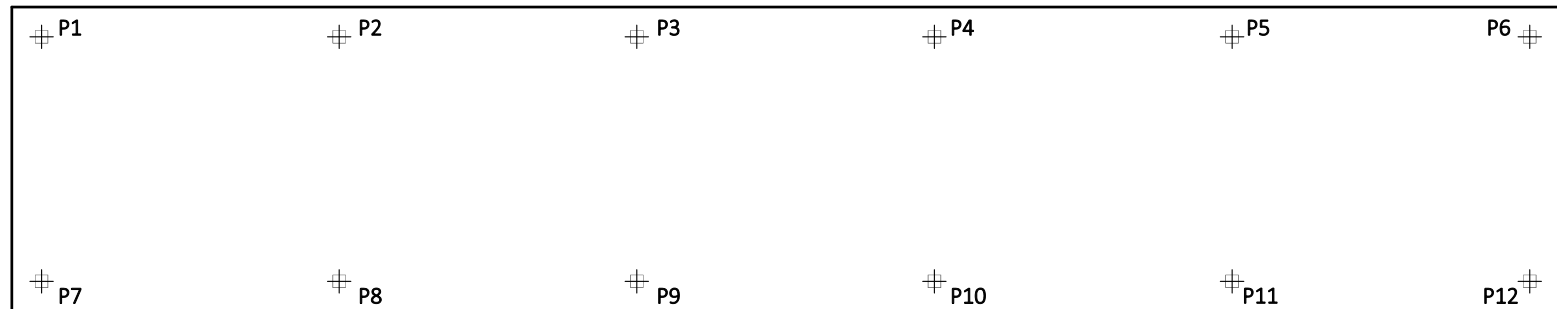
NOTA:

- S'HA REALITZAT L'ESTRUCTURA AMB PILARS DE FORMIGÓ, EN CAS QUE ES VULGUES FER AMB PILARS METAL·LICS S'HURIA DE REALITZAR UN ESTUDI PREVI PER DIMENSIONAR ELS PILARS I LES CREUETES PERTINENTS.

QUADRE DE PILARS ESTRUCTURA EXISTENT
NO VALID PER EXECUTAR

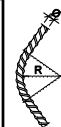
	Pilar 1	Pilar 2	Pilar 3	Pilar 4	Pilar 5	Pilar 6	Pilar 7	Pilar 8	Pilar 9	Pilar 10	Pilar 11	Pilar 12
SPB	HOR 30x30 L=385 Is=42 Esq: 4e12 Embegut en mur	HOR 30x30 L=385 Is=42 Esq: 4e12 Embegut en mur	HOR 30x30 L=385 Is=42 Esq: 4e12 Embegut en mur	HOR 30x30 L=385 Is=42 Esq: 4e12 Embegut en mur	HOR 30x30 L=385 Is=42 Esq: 4e12 Embegut en mur	HOR 30x30 L=385 Is=42 Esq: 4e12 Embegut en mur	HOR 40x30 L=385 Ib=60 Is=120 Esq: 4e20 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8 Armadura de Espesors Esq: 4e20(193+20P) 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8	HOR 40x30 L=385 Ib=60 Is=120 Esq: 4e20 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8 Armadura de Espesors Esq: 4e20(193+20P) 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8	HOR 40x30 L=385 Ib=60 Is=120 Esq: 4e20 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8 Armadura de Espesors Esq: 4e20(193+20P) 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8	HOR 40x30 L=385 Ib=60 Is=120 Esq: 4e20 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8 Armadura de Espesors Esq: 4e20(193+20P) 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8	HOR 40x30 L=385 Ib=60 Is=120 Esq: 4e20 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8 Armadura de Espesors Esq: 4e20(193+20P) 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8	HOR 40x30 L=385 Ib=60 Is=120 Esq: 4e20 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8 Armadura de Espesors Esq: 4e20(193+20P) 5/H: 2x1e20/2x2e20 +1c8e8/8

COMPROVAR ESPERES SOBRE PLANTA EXISTENT // COMPROVAR SOLAPAMENT NECESSARI.

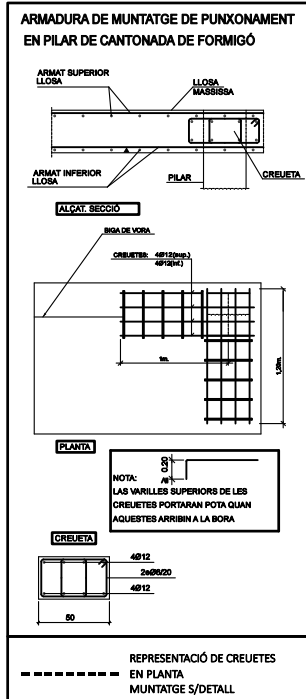
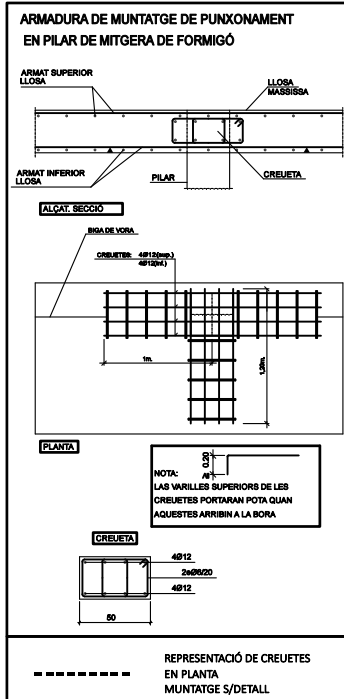
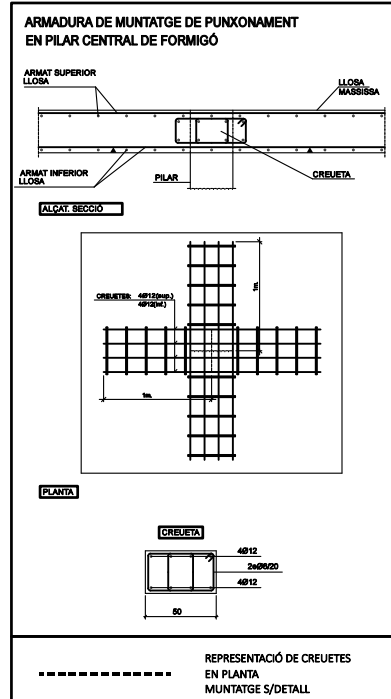


LONGITUD DE SOLAPAMENT A TRACCIÓ			LONGITUD D'INCRUSTACIÓ PER A FORMIGÓ HA-25			RADI INTERIOR DE DOBLAGAT D'ARMADURES		
DIÀMETRE (mm)	LONGITUD (cm)		DIÀMETRE (mm)	LONGITUD (cm)		DIÀMETRE (mm)	RADI (mm)	
	L _{tr}	L _{cl}		L _{tr}	L _{cl}		BARRES DOBLAGATS	GANTXOS PÀTILLES
8	30	42	8	15	21	8	72	24
8	40	56	8	20	29	8	96	32
10	32	74	10	26	37	10	120	40
12	62	82	12	31	44	12	144	48
14	72	116	14	36	50	14	168	56
16	72	100	16	48	58	16	192	64
18	128	116	18	63	75	18	216	72
20	152	170	20	76	85	20	240	140
25	188	264	25	94	132	25	300	175
32	208	432	32	218	304	32	440	324
40			40	240	334	40	560	280

CE ART. 49.3.4



ESTRUCTURES	
CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE L'ESTRUCTURA	
TIPUS: CANTELL	LLOSA MASSISSA DE FORMIGÓ
INTEREX:	25cm
CAP: SUPERIOR	
AMPLADA DE NERVI	
RECUBRIMENT NOMINAL:	30 mm
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS MATERIALS	
FORMIGÓ	CODI ESTRUCTURAL
DESIGNACIÓ:	HA/25-F-16-PC1
RESISTÈNCIA:	25 N/mm²
TIPUS DE CEMENT:	CEM I - 32.5
AGRESSIVITAT AMBIENT:	X0
MAXI RELACIÓ AIGUA/CIMENT:	0,60
QUANTITAT MINIMA CIMENT:	275 N/m³
TAXA MÀXIMA ARIÓ:	16 mm
COMPACTACIÓ:	FLUIDAT ("P")
ASSENTAMENT CON ABRAMS:	10 a 15 cm
COMPATIBILITAT:	VIBRAT MECÀNIC NORMAL
ADITIU(S):	SEGONS DIRECCIÓ FACULTATIVA
ARMADURA D'ACER	
DESIGNACIÓ:	B 500 SD
LIMIT ELÀSTIC:	500 N/mm²
MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER	
DESIGNACIÓ:	B 500 SD
LIMIT ELÀSTIC:	500 N/mm²
ACER LAMINAT	CODIGO ESTRUCTURAL
TIPUS:	ACERO
CLASSE:	S 275 JR
LIMIT ELÀSTIC:	275 N/mm²
MODUL D'ELASTICITAT:	210 000 N/mm²
MODUL ELASTOTRANS:	81 000 N/mm²
DOBLERAT:	UNE 7 472
COMPOSICIÓ QUÍMICA:	UNE 7 208
TOTXOS	CTE DB-SE-F
TIPUS:	PERFORAT O "CALAT"
QUANTITAT:	
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ	10 N/mm²
MORTER	CTE DB-SE-F
TIPUS DE MORTER:	M-5
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ:	5 N/mm²
MUR DE FÀBRICA	CTE DB-SE-F
CLASSE DE MUR:	
TIPUS DE PAREDET:	APARELLAT A TRENCACUNTS
RESISTÈNCIA DE CALCUL:	1,67 N/mm²
COEFICIENTS DE SEGURETAT I TIPUS DE CONTROL	
FORMIGÓ	ACER ARMADURES
CONTROL: ESTADÍSTIC	CONTROL: NORMAL
COTE: PARCIAL DE SEGURETAT: 1,50	COTE: PARCIAL DE SEGURETAT: 1,15
ACER LAMINAT	FÀBRICA DE TOTXOS
CONTROL: NORMAL	CONTROL: NORMAL
COTE: PARCIAL DE SEGURETAT: 1,05	COTE: PARCIAL DE SEGURETAT: 3
COEFICIENT MAJORACIÓ D'ACCIONS	
ACCIONS PERMANENTS	1,35
ACCIONS VARIABLES	1,50
NOTES	
L'ACER UTILITAT ESTARÀ GARANTITZAT AMB EL SEGELL CETSIO O AMB EL SEGELL DE QUALITAT "M" DE APROVA	
VEURE DIMENSIONS I GEOMETRIES AMB PLANOLS DE REPLANTIG	
ELS ELEMENTS VISTOS DE FORMIGÓ ANIRAN PROTEGITS AMB REVERENDENTS PERMANENTMENT PER LA RESISTÈNCIA DE L'AMBIENT DE L'ESTRUCTURA (CE AR4.2.1.1)	



2a DIMENSIÓ

1a DIMENSIÓ

REF.: 5223 EF 0525

**ASSOCIACIO DE
CONSULTORS
D'ESTRUCTURES**

**MEMBRE NUMERO 75
MIQUEL FLEQUÉ MELÉ**

PROJECTE CALCUL ESTRUCTURA PER
L'AMPLIACIÓ DELS VESTIDORS AL CAMP DE
FUTBOL DE MAGRANERS

PETICIONARI
AJUNTAMENT DE LLEIDA

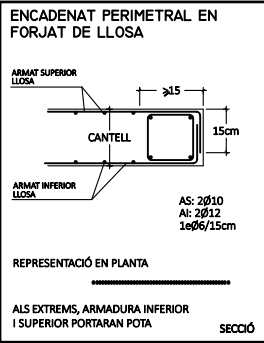
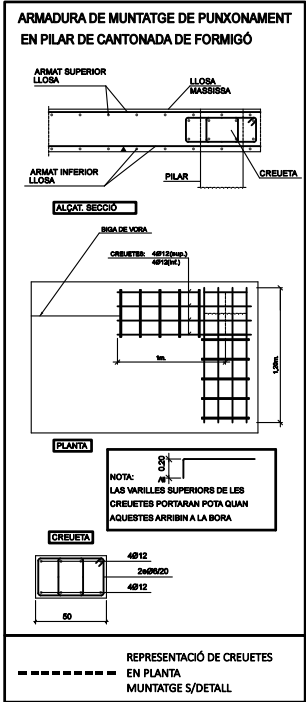
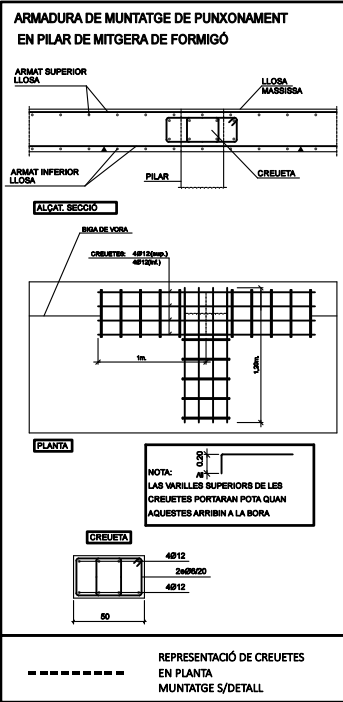
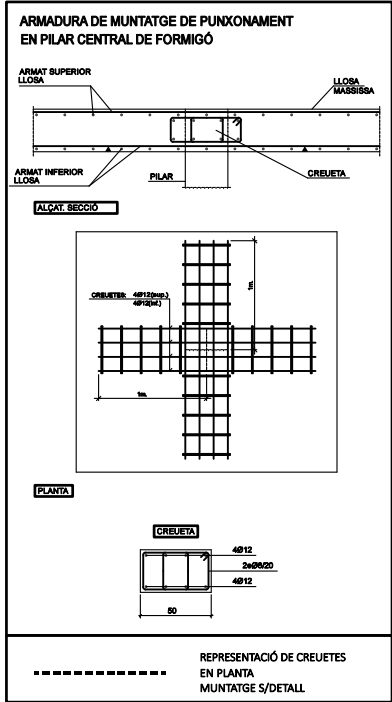
SITUACIÓ
Carrer Vila—rodona, 38
25190 - LLEIDA

COBERTA

TÈCNIC

MIQUEL FLEQUÉ MELÉ - COL·LEGIAT nº 12889-L

[Kubic]
Consultoria Técnica, sl
GRAN PASSEIG DE RONDA 104
25006 Lleida
T 973727014 // M 639019995
kubic@kubic3.com
www.kubic-ingenieria.com



ESTAT DE CÀRREGUES

SOSTRE	COBERTA (Bta 25cm)		
PES PROPÍ	625		
CÀRREGUES PERMANENTS	200		
SOBR. D'ENVANS	200		
SOBR. D'US (I/O CONSERV.)	200		
SOBR. DE NEU	100		
SOBR. DE VENT	100		
SOBR. ESPECIALS	000		
TOTALS EN Kp/m2	1125		

REPRESENTACIÓ DE CREUETES DE FORMIGÓ EN PLANTA MUNTATGE S/DETALL PLANOL DETALLS QUADRE PILARS

LONGITUD DE SOLAPAMENT A TRACCIÓ

DIAMETRE (mm)	LONGITUD (cm)	
	L _{el}	L _{ed}
6	30	42
8	40	56
10	52	74
12	62	88
14	72	100
16	98	116
18	126	150
20	152	170
25	188	254
32	308	432

PER A BARRES A COMPRESSIÓ LA LONGITUD DE SOLAPAMENT CONCORDA AMB LA LONGITUD D'ANCORATGE

EL DIAMETRE ES REFEREIX A LA MAJOR DE LES BARRES. C.E. ART. 49.5

MAGNITUDS REFERIDES A L'ACER B 500 S O ACER B 500 SD

LONGITUD D'ANCORATGE PER A FORMIGÓ HA-25

DIAMETRE (mm)	LONGITUD (cm)	
	L _{el}	L _{ed}
8	15	21
10	20	29
12	31	44
14	36	50
16	46	58
18	63	75
20	76	85
25	94	132
32	154	218
40	240	334

EL DIAMETRE ES REFEREIX A LA MAJOR DE LES BARRES. C.E. ART. 49.5

CE ART. 49.3.4

RADI INTERIOR DE DOBLAGAT D'ARMADURES

DIAMETRE (mm)	RADI (mm)	
	BARRES DOBLADES	GANTXOS PATILLES
6	72	24
8	96	32
10	120	40
12	144	48
14	168	56
16	192	64
18	216	72
20	240	80
25	300	112
32	448	176
40	560	224

CE ART. 49.3.4

NOTA:

- S'HA REALITZAT L'ESTRUCTURA AMB PILARS DE FORMIGÓ, EN CAS QUE ES VULGUES FER AMB PILARS METAL·LICS S'HURIA DE REALITZAR UN ESTUDI PREVI PER DIMENSIONAR ELS PILARS I LES CREUETES PERTINENTS.

NOTA:

- PLANOL NO VALID PER REALITZAR REPLANTEIG. PER REALITZAR EL REPLANTEIG S'HAN DE SOL·LICITAR ELS PLANOLS A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

ESTRUCTURES

CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE L'ESTRUCTURA

TIPUS	LLOSA MASSISSA DE FORMIGÓ
INTEREIX	25cm
CAPA SUPERIOR	-
AMPLADA DE NERVI	-
RECUBRIMENT NOMINAL	30 mm

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DELS MATERIALS

FORMIGÓ

DESIGNACIÓ	HA/25-F-16-XC1
RESISTÈNCIA	25 N/mm²
TIPUS DE CIMENT	CEM I - 32.5
AGRESSIVITAT AMBIENT	XCL
MAX. RELACIÓ AIGUA/CIMENT	0,60
QUANTIA MINIMA CIMENT	275 kg/m³
TAMANY MAXIM ARE	16 mm
CONSISTÈNCIA	FLUIDA (F*)
ASSENTAMENT CON ABRAMS	18 a 15 cm
COMPACTACIÓ	VIBRAT MECANIC NORMAL
ADITIVS	SEGONS DIRECCIÓ FACULTATIVA

ARMADURA D'ACER

DESIGNACIÓ	B 500 SD
LIMIT ELÀSTIC	500 N/mm²

MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER

DESIGNACIÓ	B 500 SD
LIMIT ELÀSTIC	500 N/mm²

ACER LAMINAT

TIPUS	ACERO
CLASSE	S 275 JR
LIMIT ELÀSTIC	275 N/mm²
MODUL D'ELÀSTICITAT	210 000 N/mm²
MODUL ELÀSTIC TRANSV.	81 000 N/mm²
DOBLAGAT	UNE 7 472
COMPOSICIÓ QUÍMICA	UNE 7 208

TOTXOS

TIPUS	PERFORAT O "CALAT"
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ	10 N/mm²

MORTER

TIPUS DE MORTER	M-5
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ	5 N/mm²

MUR DE FÀBRICA

CLASSE DE MUR	APARELLAT
TIPUS DE PAREDAT	A TRENCALUNTS
RESISTÈNCIA DE CÀLCUL	1,67 N/mm²

COEFICIENTS DE SEGURETAT I TIPUS DE CONTROL

FORMIGÓ	ACER ARMADURES
CONTROL: ESTADÍSTIC	CONTROL: NORMAL
COEF. PARCIAL DE SEGURETAT: 1.50	COEF. PARCIAL DE SEGURETAT: 1.15

ACER LAMINAT

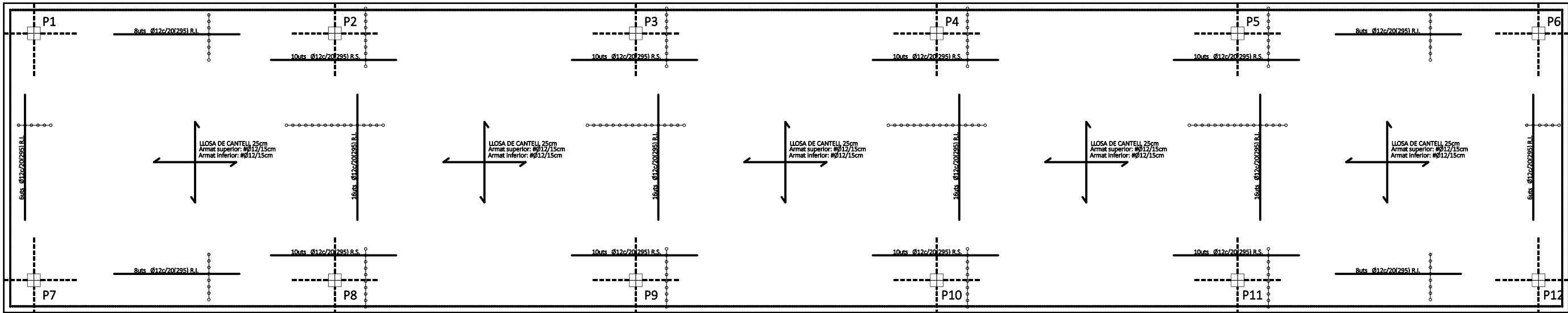
CONTROL: NORMAL	CONTROL: NORMAL
COEF. PARCIAL DE SEGURETAT: 1.05	COEF. PARCIAL DE SEGURETAT: 3

COEFICIENT MAJORACIÓ D'ACCIONS

ACCIONS PERMANENTS	1.35
ACCIONS VARIABLES	1.50

NOTES

- * L'ACER UTILITZAT ESTARÀ GARANTITZAT AMB EL SEGELL CETSID O AMB EL SEGELL DE QUALITAT "A" DE AENOR
- * VEURE DIMENSIONS I GEOMETRIES ALS PLANOLS DE REPLANTEIG
- * ELS ELEMENTS VISTOS DE FORMIGÓ ANIRAN PROTEGITS AMB REVESTIMENTS PERMANENTMENT PER LA CONSIDERACIÓ DE L'AMBIENT DE L'ESTRUCTURA (CE Art.44.2.1.1)



REF.: 5223_EF_0525



PROJECTE CALCUL ESTRUCTURA PER L'AMPLIACIÓ DELS VESTIDORS AL CAMP DE FUTBOL DE MAGRANERS

PETICIONARI
AJUNTAMENT DE LLEIDA

SITUACIÓ
Carrer Vila--rodona, 38
25190 - LLEIDA

COBERTA

TÈCNIC

MIQUEL FLEQUÉ MELÉ - COL·LEGIAT nº 12889-L

[Kubic]
Consultoria Tècnica, sl

GRAN PASSEIG DE RONDA 104
25006 Lleida
T 973727014 // M 639019995
kubic@kubic3.com
www.kubic-ingenieria.com