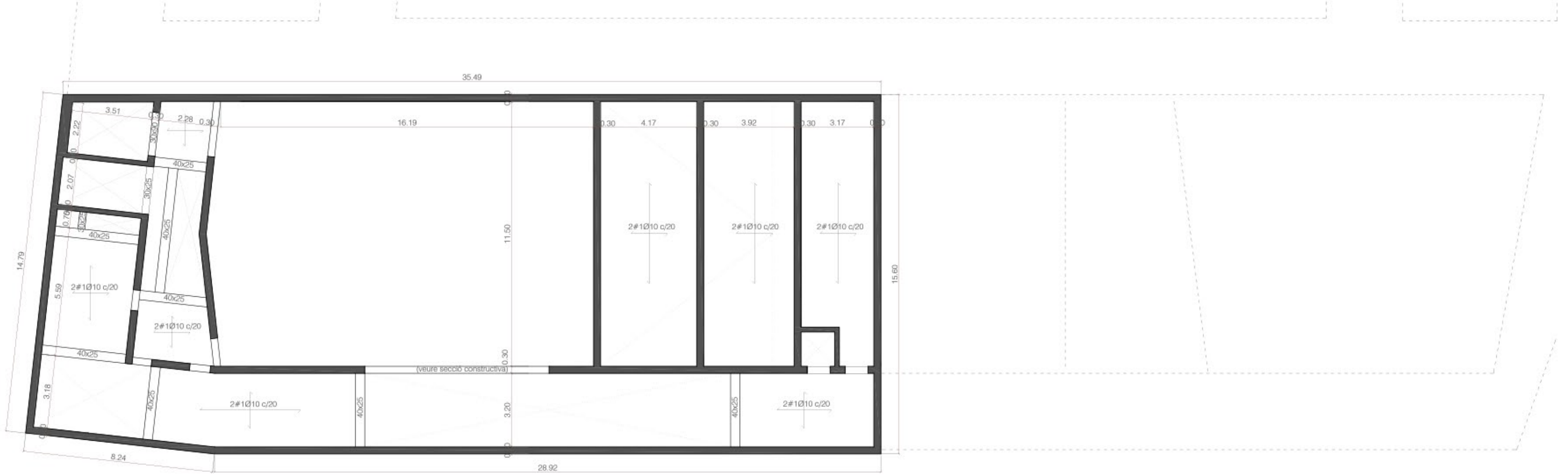
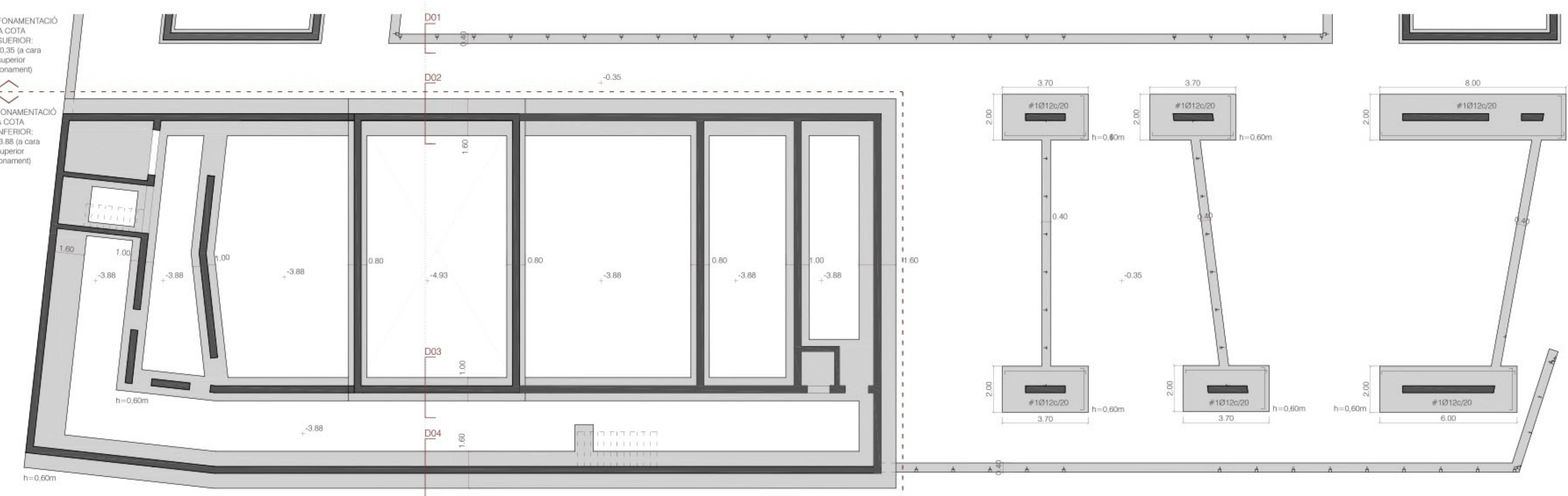


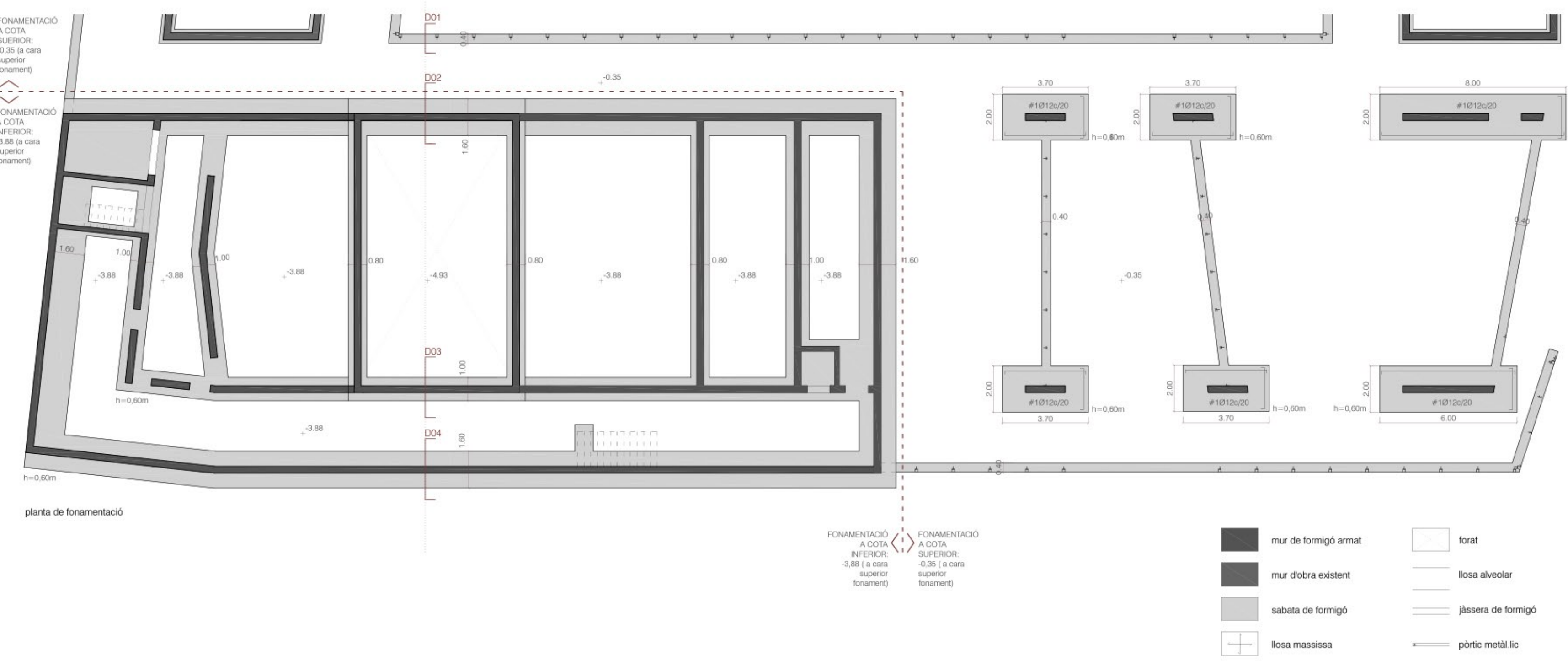
planta estructura coberta



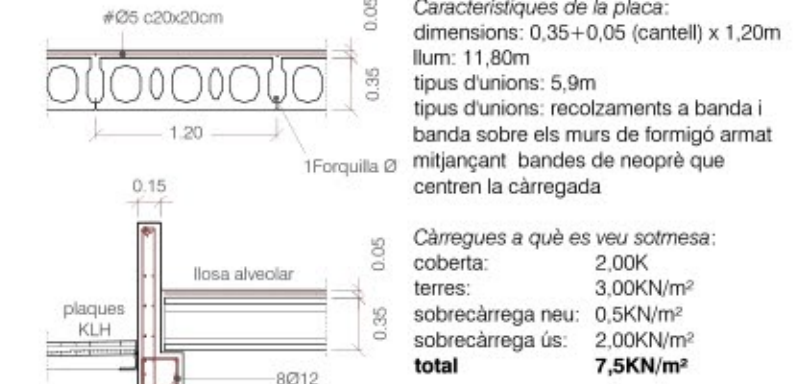
planta estructura soterrani



planta de fonamentació



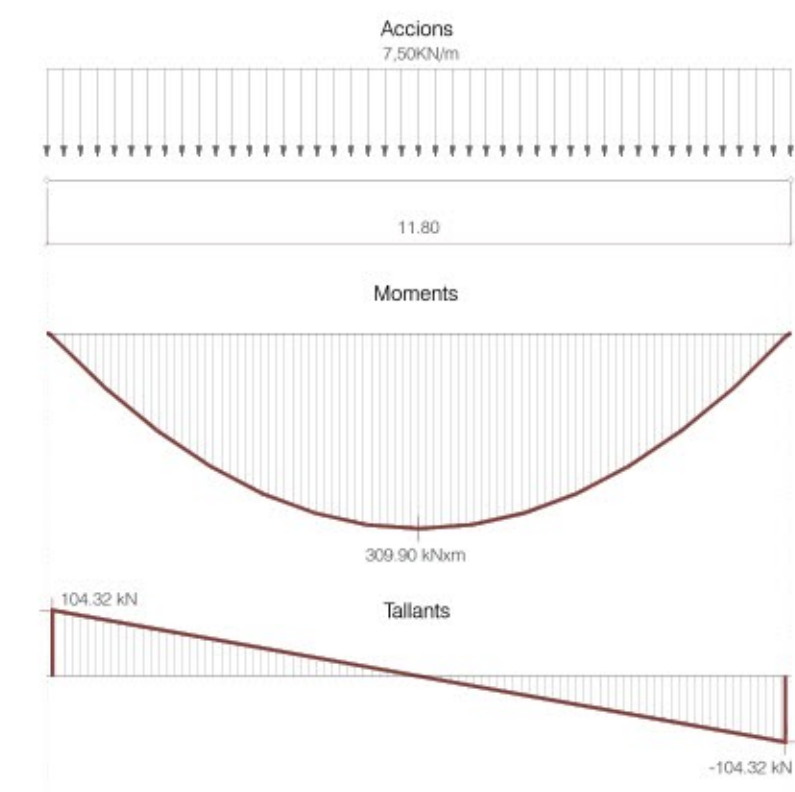
Càlcul d'esforços d'una placa alveolar (PA01)



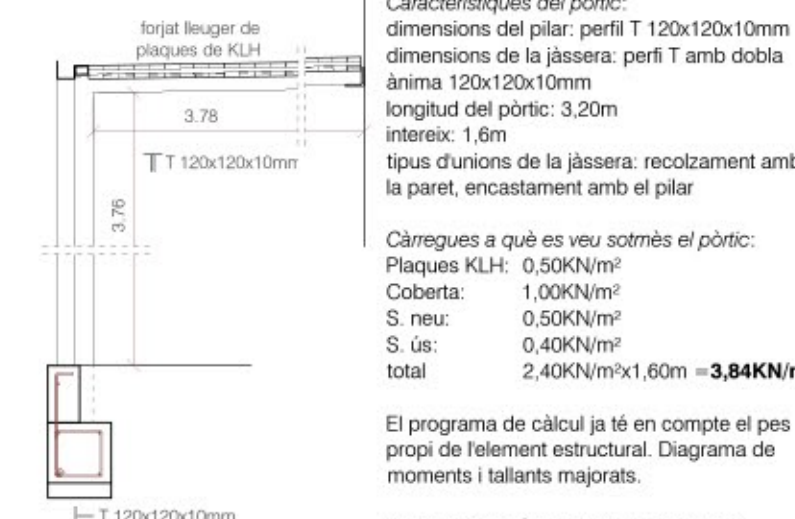
Característiques de la placa:
 dimensions: 0,35 x 0,05 (cartell) x 1,20m
 llum: 11,80m
 tipus d'unions: 5,9m
 tipus d'unions: recolzaments a banda i banda sobre els murs de formigó armat mitjançant bandes de neoprè que centren la càrrega

Càrregues a què es veu sotmesa:
 coberta: 2,00kN/m²
 terres: 3,00kN/m²
 sobrecàrrega neu: 0,5kN/m²
 sobrecàrrega ús: 2,00kN/m²
total: 7,5kN/m²

El programa de càlcul ja té en compte el pes propi de l'element estructural, per tant, no se li afegirà. S'agafarà aquesta càrrega de 7,5 kN/m² considerada ja per metre lineal. El diagrama de moments i tallants serà amb la majoració aplicada.



Càlcul d'esforços del pòrtic metàl·lic (P01)

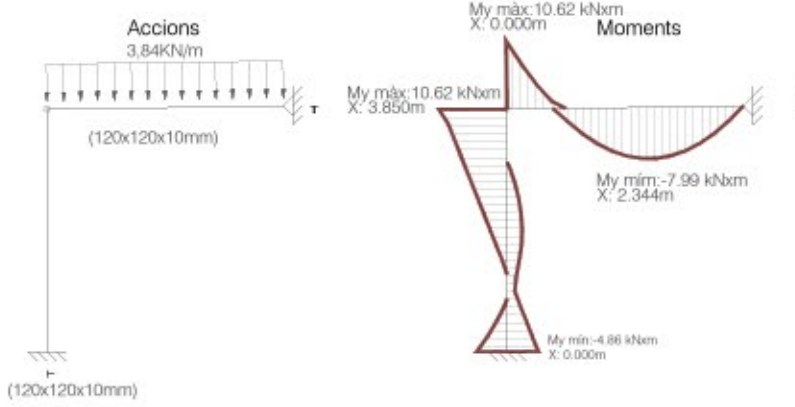


Característiques del pòrtic:
 dimensions del pilar: perfil T 120x120x10mm
 dimensions de la jàssera: perfil T amb doble ànima 120x120x10mm
 longitud del pòrtic: 3,20m
 intereix: 1,6m
 tipus d'unions de la jàssera: recolzament amb la paret, encastament amb el pilar

Càrregues a què es veu sotmesa el pòrtic:
 Plaques KLH: 0,50kN/m²
 Coberta: 1,00kN/m²
 S. neu: 0,50kN/m²
 S. lar: 0,40kN/m²
 total: 2,40kN/m² x 1,60m = **3,84kN/m**

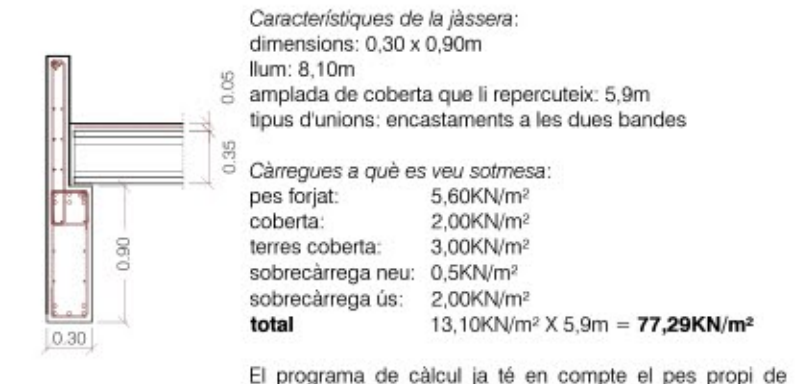
El programa de càlcul ja té en compte el pes propi de l'element estructural. Diagrama de moments i tallants majorats.

La deformada és inferior a L/400, 7mm corresponen a una fibrosa de L/540, per tant, es demostra que el pòrtic complex.



Detall de la secció ST1 armat dels murs e: 1:50

Càlcul d'esforços de la jàssera (J01)

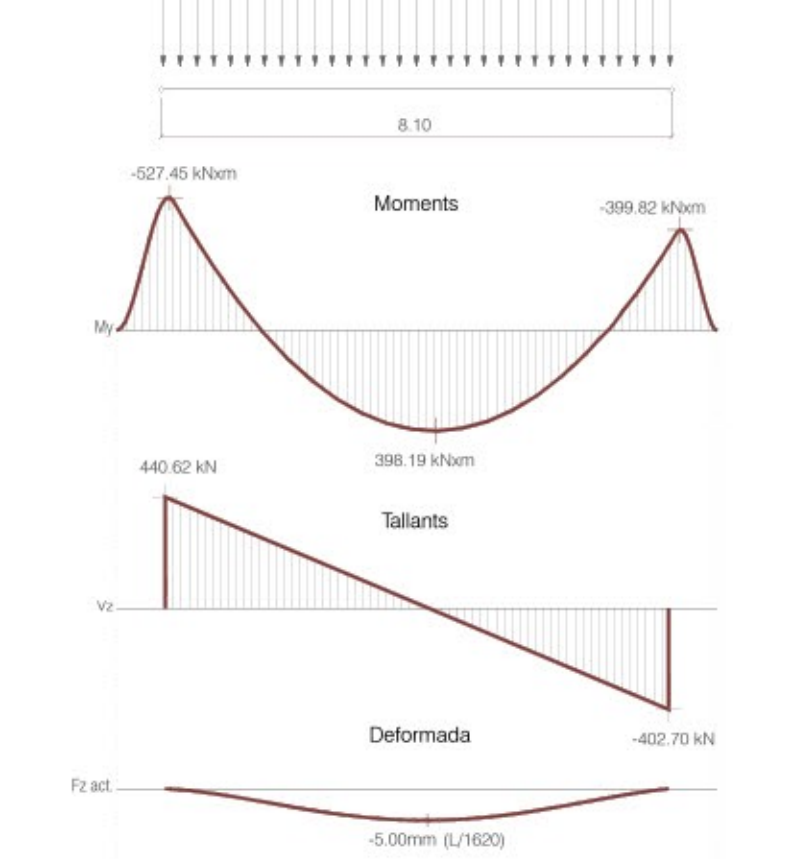


Característiques de la jàssera:
 dimensions: 0,30 x 0,90m
 llum: 8,10m
 tipus d'unions: encastaments a les dues bandes

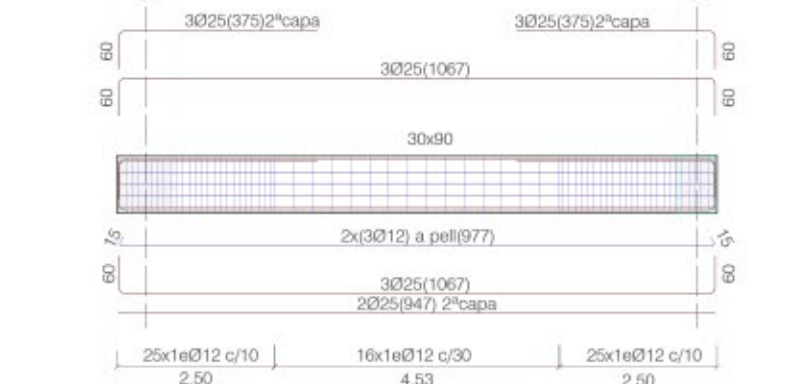
Càrregues a què es veu sotmesa:
 pes forjat: 5,60kN/m²
 coberta: 2,00kN/m²
 terres coberta: 3,00kN/m²
 sobrecàrrega neu: 0,5kN/m²
 sobrecàrrega ús: 2,00kN/m²
total: 13,10kN/m² x 5,9m = 77,29kN/m²

El programa de càlcul ja té en compte el pes propi de l'element estructural, per tant, no se li afegirà. El diagrama de moments i tallants serà amb la majoració aplicada.

La deformada obtinguda és molt inferior a L/400. La deformació és de 5mm que correspon a una fibrosa de L/1620, per tant, es demostra que la jàssera de cartell es comporta molt bé gràcies a la seva gran rigidesa.



Armat de la jàssera



Críteris

L'estructura es concep com element indispensable del projecte que es posa al servei de l'arquitectura per ajudar a aconseguir els espais desitjats en cada cas sense esdevinir la gran protagonista. El sistema estructural escollit per a resoldre la peça de nova construcció que s'afegeix al conjunt d'edifici de la caserna consisteix principalment en murs portants de formigó armat / pantalles i jàsseres de formigó armat (allà on hi ha grans obertures) i lloses alveolars pretensades.

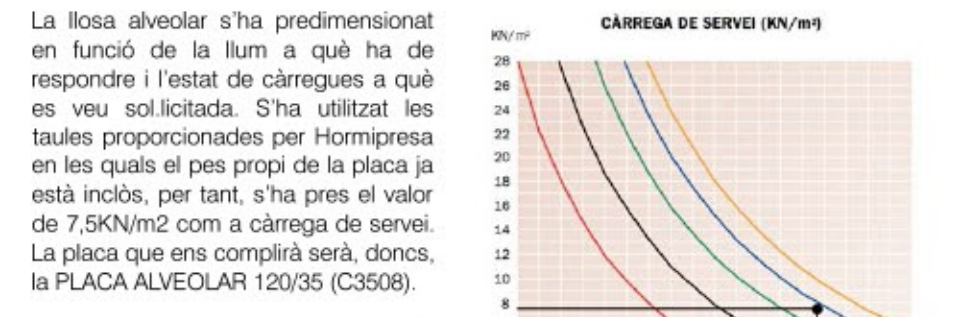
S'ha optat per aquest sistema estructural pels següents motius:
 - el nou edifici pretén col·locar-se al conjunt existent donant certa continuïtat estructural respecte les preexistències (totes elles resoltes amb murs de càrrega). Per tant, s'afegeix com a peça que també treballa amb murs de portants, en aquest cas, però, murs de formigó i no d'obra.
 - la massa del formigó en les parets atavoreix l'aïllament acústic de la sala d'audicions creant, així, una caixa pesant que resol el requeriment acústic que l'ús exigeix.
 - el sistema prefabricat de lloses alveolars pretensades ofereix un important avantatge d'eficiència constructiva ja que, a part de ser de ràpida execució, permet cobrir grans llums sense necessitat de cantells desmesurats ni múltiples elements.

Característiques dels diferents elements estructurals i estat de càrregues

01. Forjat planta coberta: Forjat format per lloses alveolars prefabricades de 35cm de cantell i 120cm d'amplada + capa de compressió armada de 5cm

Estat de càrregues (segons CTE DB SE-AE):

Pes propi del forjat	5,60kN/m2
Coberta (pendents, impermeabilitzacions, aïllamentsetc)	2,00kN/m2
Pes de les terres de la coberta vegetal (gruix 15cm)	3,00kN/m2
Sobrecàrrega de neu	0,50kN/m2
Sobrecàrrega d'ús (coberta no transitable, només manteniment)	2,00kN/m2
TOTAL	13,10kN/m2



La llosa alveolar s'ha predimensionat en funció de la llum a què ha de respondre i l'estat de càrregues a què es veu sotmesa. S'ha utilitzat les taules proporcionades per Hormigresa en les quals el pes propi de la placa ja està inclòs, per tant, s'ha pres el valor de 7,5kN/m2 com a càrrega de servei. La placa que ens complirà serà, doncs, la PLACA ALVEOLAR 120/35 (C3508).

Característiques de la placa: formigó tipus H-50, tendons pretensats: cables d'acer Y186C0 de 5 a 9,5mm de dià., armada longitudinalment, rigidesa de la placa: 137980N2KN

02. Forjat sostre soterrani: Forjat format per una llosa massissa armada de 25cm

Estat de càrregues (segons CTE DB SE-AE):

Pes propi de la llosa (25kN/m3 x 0,25m)	6,25kN/m2
Paviment	1,00kN/m2
Envans	1,00kN/m2
Sobrecàrrega d'ús C3 (zones d'accés al públic)	5,00kN/m2
TOTAL	13,25kN/m2

03. Forjat coberta lleugera: Forjat fet per plaques de fusta massissa contralaminada tipus KLH de 9cm de cantell.

Estat de càrregues (segons CTE DB SE-AE):

Pes propi de les plaques de fusta (5,5kN/m3 x 0,09m)	0,50kN/m2
Coberta (capa de zinc sobre tauler de fusta i aïllament)	1,00kN/m2
Sobrecàrrega de neu	0,50kN/m2
Sobrecàrrega d'ús G1 (coberta no accessible lleugera)	0,40kN/m2
TOTAL	2,40kN/m2

Característiques dels materials

Materials	Formigó				Acser				
	Control	Característiques	Control	Característiques	Control	Característiques	Control	Característiques	
Element ZonaPlanta	Nivell Control	Coef. Ponder.	Tipus	Consistència	Gracilitat mitjana	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponder.	Tipus
HA-25 / B / 20 / IIa	Enllosat	γ >= 15	HA-25	Tpa (B-III)	20m	IIa	Normal	γ >= 15	B-300-S
Exposició (Accions)	Terreny	γ >= 15	Terreny protegit o forjat de mides	Adaptar a la instrucció EHE					
Recobriments nominal (mm)	80	Wure Exposició/Ambient	30	35	40	45			

Es limitarà la deformació màxima dels elements a estructurals a L/400, tal i com fixa el CTE.

Es col·locarà una junta estructural que dividirà l'edifici en dos a una distància màxima aproximada de 40m. Es realitzarà amb passador tipus T78n, element que no requereix doblar pilar ni fer junta encadenada, evita desnivells i proporciona bona estanqueïtat.

Fonamentació

Per a la fonamentació s'ha considerat una càrrega admissible del terreny de Qa = 1,5 kg/cm² ja que és un valor obtingut en diferents geotècnics realitzats en obres situades molt a prop de l'emplaçament del projecte. La composició del terreny consisteix en llms sorrencs i gravens.

Els fonaments consisteixen en sabates corregudes de 1,60x0,60m al llarg del mur de contençió i de 1,00x0,60m per a les sabates contínues de sota els murs de fauèdri. També trobem sabates aïllades de 2x3,70m per a les pantalles i una sabata correguda de 40x40 cm a petita fonamentació dels pòrtics metàl·lics.

