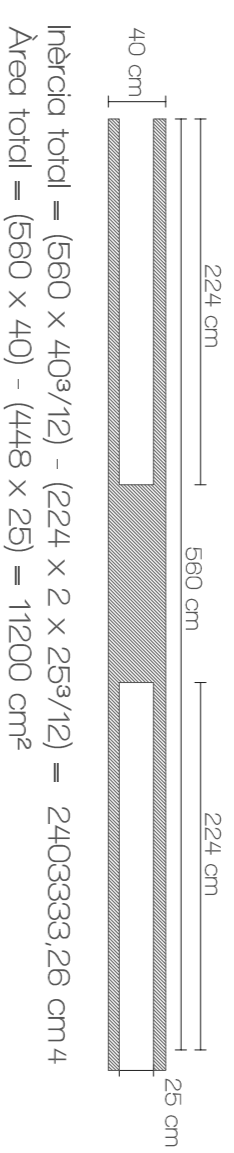


# CÀLCUL ESTRUCTURA

## CÀLCUL PÒRTIC B

El pòrtic B és el pòrtic amb major nombre de plantes com a solució projectada i a causa del desnivell del terreny. Diferenciem dues solucions d'estructura, bigues acer S275 IPN 400 per a la coberta i formigó aliatgerit de peces EPS en els forjats. Dimensionant el forjat, portim d'un canal de 40 cm d'espessor on distingim 7,5 cm capa superior + 25 EPS + 7,5 cm capa inferior. Els pilars de secció rectangular són de 45x45 cm. L'altura de banda del pòrtic és de 6,42 metres. La planta d'instal·lacions es realitza per una banda, a l'estructura de pilars i per l'altra es subjecta amb un tirant d'acer ogival a la biga IPN 400.

### INÈRCIA FORJAT ALLEUGERT



Inèrcia total =  $(660 \times 40^3/12) - (224 \times 2 \times 25^3/12) = 2403333,26 \text{ cm}^4$

Àrea total =  $(660 \times 40) - (448 \times 25) = 11200 \text{ cm}^2$

### ACCIONS A LES BARRES

ACCIONS COBERTA	
- PP forjat	Biga IPN 400 i Biguetes IPN 280 $(0,0926 \text{ T/m} + 0,118 \text{ T/m}) = 0,21 \text{ T/m}$
- Carrega Permanent	$0,035+0,07 + 0,193 \times 5,60 \text{ m} = 1,66 \text{ T/m}$
- Carrega Ús	$0,1 \text{ T/m}^2 \times 5,60 \text{ m} = 0,56 \text{ T/m}$
- Carrega Neu	$0,1 \text{ T/m}^2 \times 5,60 \text{ m} = 0,56 \text{ T/m}$
- Carrega Vent	$0,070 \text{ T/m}^2 \times 5,60 \text{ m} = 0,392 \text{ T/m}$

### ACCIONS FORJAT

- PP forjat	$0,682 \text{ T/m}^2 \times 5,60 \text{ m} = 3,819 \text{ T/m}$
- Carrega Permanent	$(0,09+0,07) \times 5,60 \text{ m} = 0,898 \text{ T/m}$
- Carrega Ús	$0,5 \text{ T/m}^2 \times 5,60 \text{ m} = 2,80 \text{ T/m}$

### ACCIONS FORJAT INSTAL·LACIONS

- PP forjat	$0,682 \text{ T/m}^2 \times 2,80 \text{ m} = 1,90 \text{ T/m}$
- Carrega Permanent	$(0,1+0,09+0,07) \times 2,80 \text{ m} = 0,728 \text{ T/m}$
- Carrega Ús	$0,5 \text{ T/m}^2 \times 2,80 \text{ m} = 1,40 \text{ T/m}$
- Carrega Neu	$0,1 \text{ T/m}^2 \times 2,80 \text{ m} = 0,28 \text{ T/m}$

ELU 1,35PP + 1,35CP + 1,5SU + 1,5NEU + 1,5VENT  
ELS 1PP + 1CP + 1SU + 1NEU + 1VENT

Límit de flexió màxima formigó 812 cm / 300 = 2,70 = 27 mm  
Límit de flexió màxima acer 812 cm / 300 = 2,70 = 27 mm

Tensió admissible del formigó  $Q_a = 250 \text{ kg/cm}^2$

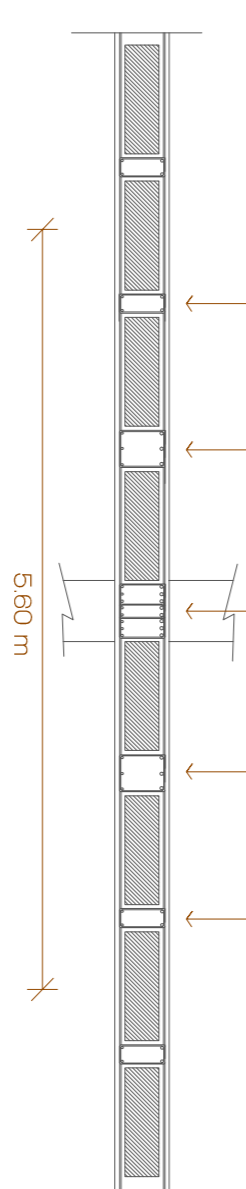
Tensió admissible de l'acer S275  $Q_a = 2800 \text{ kg/cm}^2$

### RESULTAT

- Flexió màxima formigó del pòrtic  $2,1 \text{ mm} < 27 \text{ mm}$  OK!
- Flexió màxima acer del pòrtic  $2,3 \text{ mm} < 27 \text{ mm}$  OK!
- Tensió màx bigues IPN  $16,78 \text{ kg/cm}^2 < 2800 \text{ kg/cm}^2$  OK!

### QUANTITAT ARMADURA NERVIS FORJAT

Repartim el moment del forjat en 4, 2 i 1 ja que tenim una estructura bidireccional que funciona repartidament.



- Moment màxim  $89,826 \text{ mT} / (2+2+4+1+1)$  parts = 8,98 mT

$8,98 \text{ mT} \times 4 = 35,9 \text{ mT} \rightarrow U = 0,40 \rightarrow W = 0,6774$

$W = 0,6774 \rightarrow A_s = 36,35 \text{ cm}^2$  **8 Ø25**

$8,98 \text{ mT} \times 2 = 17,96 \text{ mT} \rightarrow U = 0,29 \rightarrow W = 0,375$

$W = 0,375 \rightarrow A_s = 15,09 \text{ cm}^2$  **3 Ø25**

$8,98 \text{ mT} \times 1 = 8,98 \text{ mT} \rightarrow U = 0,21 \rightarrow W = 0,2468$

$W = 0,2468 \rightarrow A_s = 3,82 \text{ cm}^2$  **2 Ø25**

### DIMENSIONAT BIGUES COBERTA

- Biga acer S275

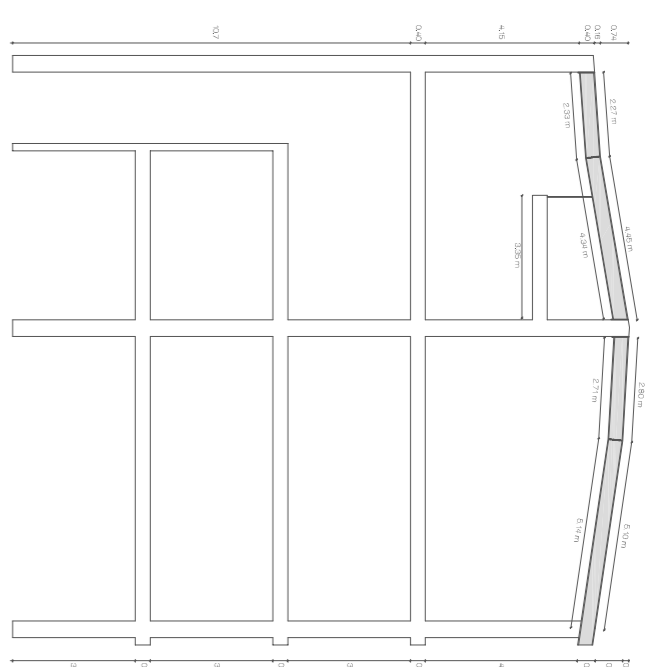


DIAGRAMA AXIALS (ELU)

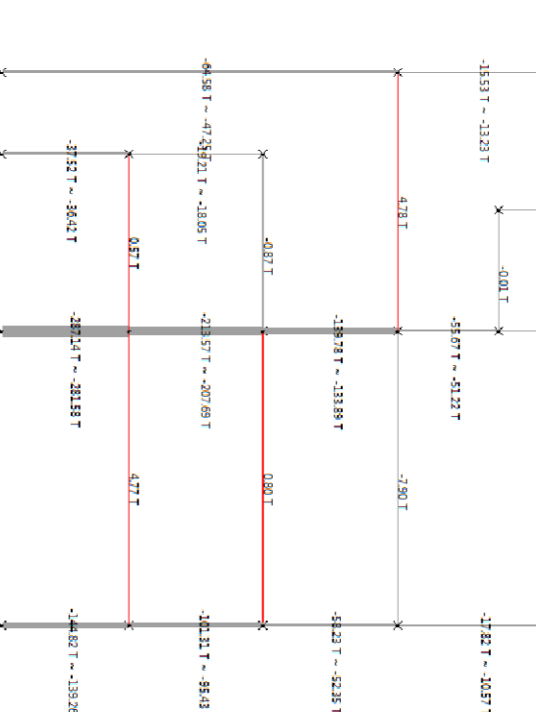


DIAGRAMA MOMENTS (ELU)

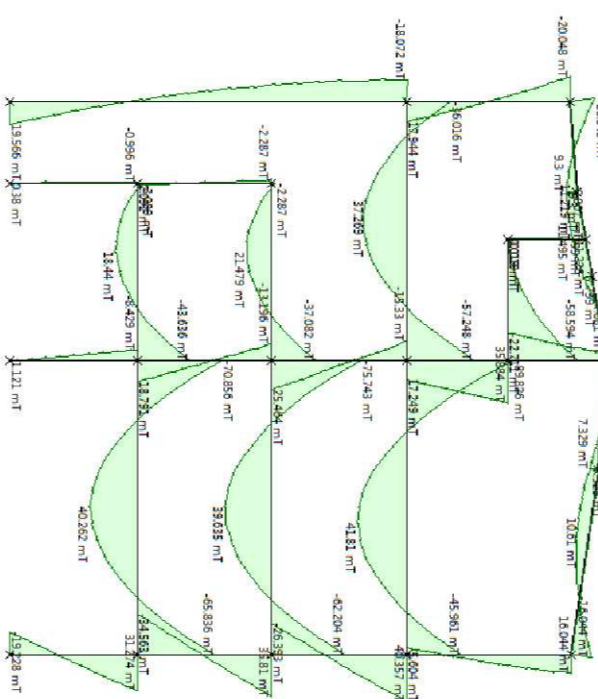


DIAGRAMA TALLANTS (ELU)

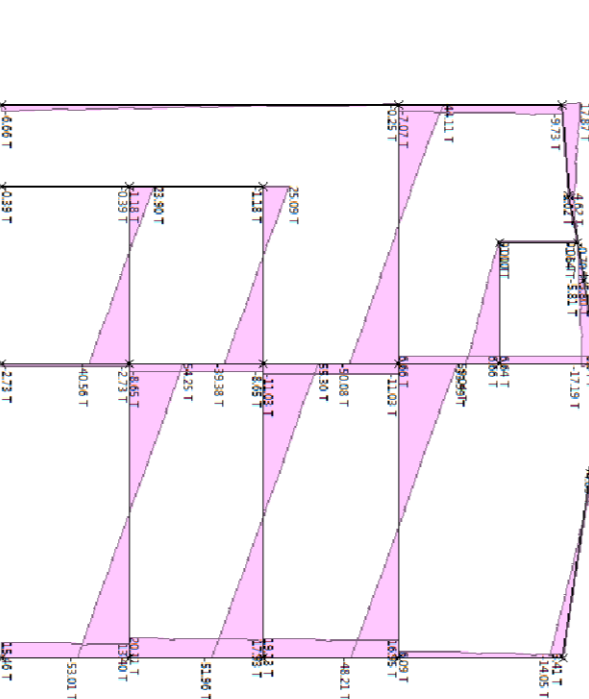
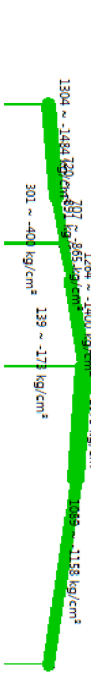


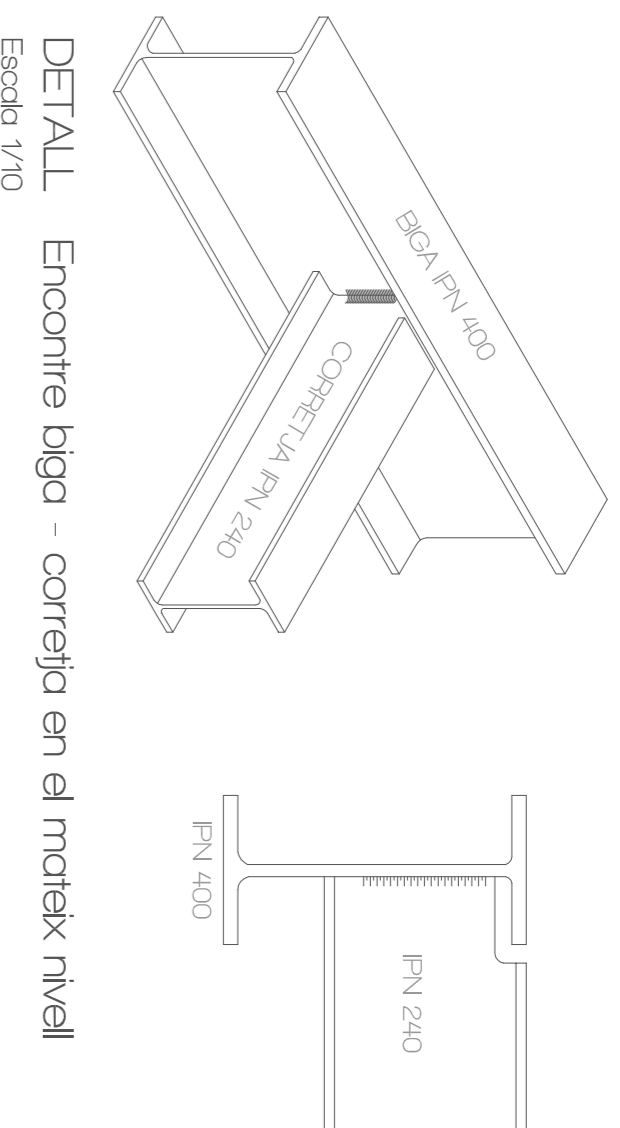
DIAGRAMA DEFORMACIONS (ELU)



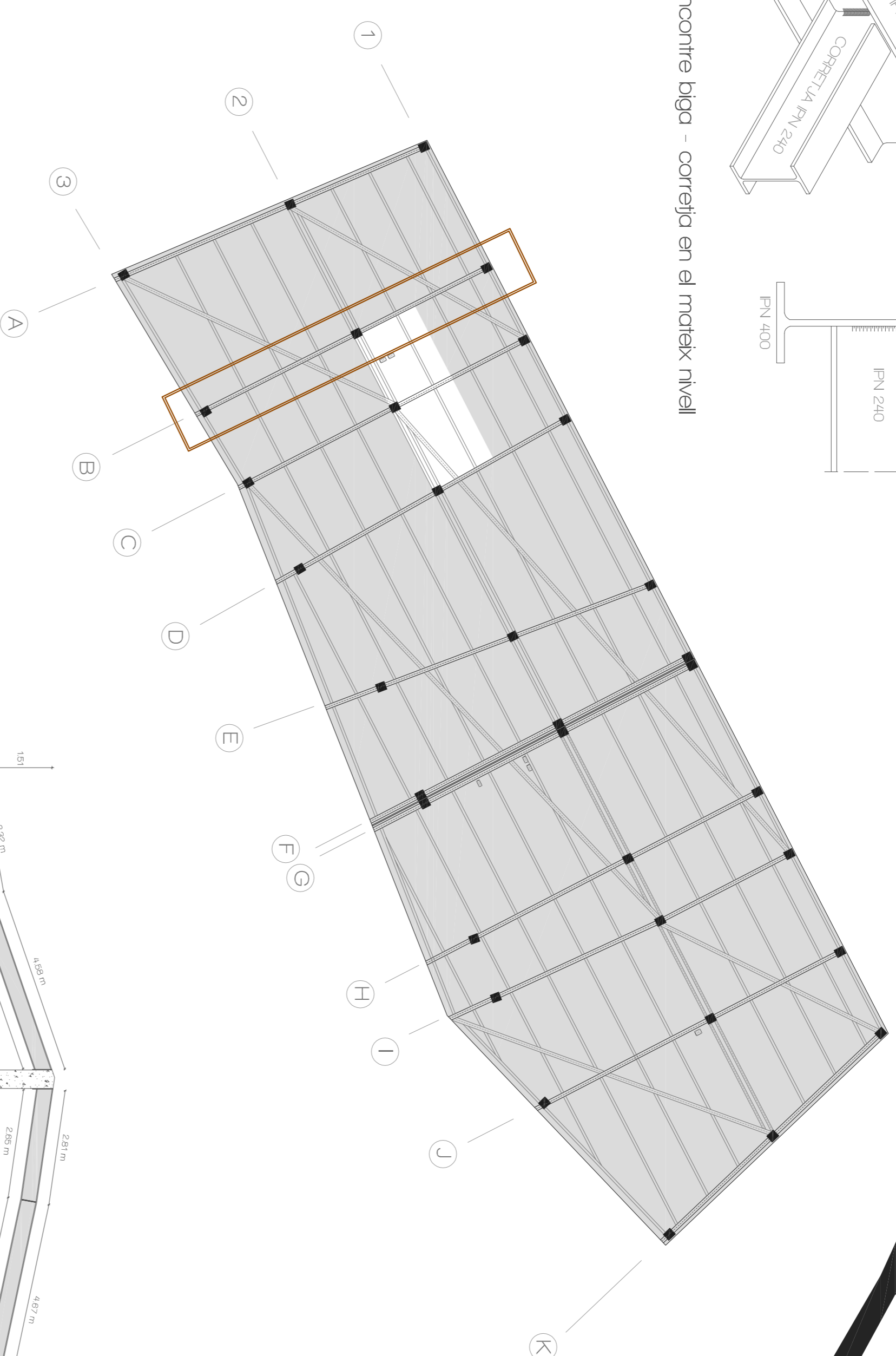
DIAGRAMA TENSIONS (ELS)



## PLANTA COBERTA ESCALA 1:200



DETALL Encentre biga - correjo en el mateix nivell  
Escala 1/10



## GEOMETRIA PÒRTICS COBERTA ESCALA 1:100

