

Materials

FORMIGÓ HA-30 - B - 20 - IIIA

Resistència del formigó (f _{ck})	30 MPa
Classe general d'exposició	IIIa
Resistència al foc	REI90

ACER PER ARMADURES B500S

Límit elàstic (f _y)	500 MPa
Resistència última (f _u)	550 MPa
Mòdul elàstic (E)	200000 MPa
Allargament en rotura	12%

CÀLCUL ESTRUCTURAL

ESTAT DE CÀRREGUES GRAVITATÒRIES

COBERTA Lmàx= 16m	PATI Lmàx= 8m	
PP Alveolar (50+5) 8.92 kN/m ²	PP Reticular (30+5) 5.35 kN/m ²	
CP Acabat de coberta 3.00 kN/m ²	CP Acabat de coberta 3.00 kN/m ²	
SU Manteniment 1.00 kN/m ²	SU Manteniment 1.00 kN/m ²	
Neu 0.40 kN/m ²	Neu 0.40 kN/m ²	
TOTAL 13.32 kN/m²	TOTAL 9.75 kN/m²	

ESCOLA Lmàx= 16m	ESCOLA Lmàx= 8m	
PP Alveolar (50+5) 8.92 kN/m ²	PP Reticular (30+5) 5.35 kN/m ²	
CP Paviments i envans 2.00 kN/m ²	CP Paviments i envans 2.00 kN/m ²	
SU Aules 3.00 kN/m ²	SU Aules 3.00 kN/m ²	
Neu 0.00 kN/m ²	Neu 0.00 kN/m ²	
TOTAL 13.92kN/m²	TOTAL 10.35kN/m²	

COBERTA Lmàx= 18m	PLAÇA Lmàx= 8m	
PP Alveolar (63+5) 8.72 kN/m ²	PP Reticular (30+5) 5.35 kN/m ²	
CP Acabat de coberta 3.00 kN/m ²	CP Acabat de coberta 3.00 kN/m ²	
SU Manteniment 1.00 kN/m ²	SU Espai públic 5.00 kN/m ²	
Neu 0.40 kN/m ²	Neu 0.40 kN/m ²	
TOTAL 13.12 kN/m²	TOTAL 13.75 kN/m²	

AUDITORI Lmàx= 18m	
PP Alveolar (63+5) 8.72 kN/m ²	
CP Graderia 2.00 kN/m ²	
SU Cadires fixes 4.00 kN/m ²	
Neu 0.00 kN/m ²	
TOTAL 14.72kN/m²	

FOCES DE VENT

Es consideren les que deriven de l'aplicació del CTE DBSE-AE del Art. 3.3.

$$Q_{vent} = q_b \cdot c_e \cdot (c_p + c_s)$$

q _b (pressió dinàmica de vent)	= 0,5kN/m ²
c _e (coeficient d'exposició)	= 1,9 (per entorn urbà i 12m d'alçada)
c _p (coeficient de pressió)	= 0,8
c _s (coeficient de succió)	= -0,4

COMBINACIONS D'HIPÒTESIS

Estat Límit Servei (ELS)	DefV < L/1000	DefH < L/500
	PP CP SU N W	
Perm+Su+N	1.00 1.00 1.00 0.50 0.00	
Perm+Wx	1.00 1.00 0.00 0.00 1.00	
Perm+Wy	1.00 1.00 0.00 0.00 1.00	
Perm+Su+N+Wx	1.00 1.00 1.00 0.50 0.60	
Perm+Su+N+Wy	1.00 1.00 1.00 0.50 0.60	
Estat Límit Últim (ELU)	Comprovació tensional	
	PP CP SU N W	
Perm+Su+N	1.35 1.35 1.50 0.75 0.00	
Perm+Wx	1.35 1.35 0.00 0.00 1.50	
Perm+Wy	1.35 1.35 0.00 0.00 1.50	
Perm+Su+N+Wx	1.35 1.35 1.50 0.75 0.90	
Perm+Su+N+Wy	1.35 1.35 1.50 0.75 0.90	

CÀLCUL DE SABATA AÏLLADA

Tensió admissible del terreny σ_{adm} = 4kg/cm²

Esforsos del projecte
 N = 2124 kN (Sobrerrassant) + 165kN (Sotarrassant) = 2289 kN
 M = 2264 x 0,02 (excentricitat mínima) = 45,28kNm

- Primera aproximació considerant solament l'axial centrat, N_k, i que el pes del fonament i les terres a sobre d'ells sigui del l'ordre del 7% d'aquest axial, es dedueix l'ample de la sabata quadrada:

$$B = \sqrt{N_k + 7\% \cdot \sigma_{adm}} = \sqrt{228900 + 1,07 \cdot 4} = 250\text{cm (aprox.)}$$

-Dimensionat més exacte de la sabata quadrada amb compressió composta (axial i moment):

$$\sigma_{max} = N_k / B^2 \cdot (1 + 6e_x / B) = 228900 / 250^2 \cdot (1 + 6 \cdot 2 / 250) = 3,7 < 4 \text{ } \sigma_{adm}$$

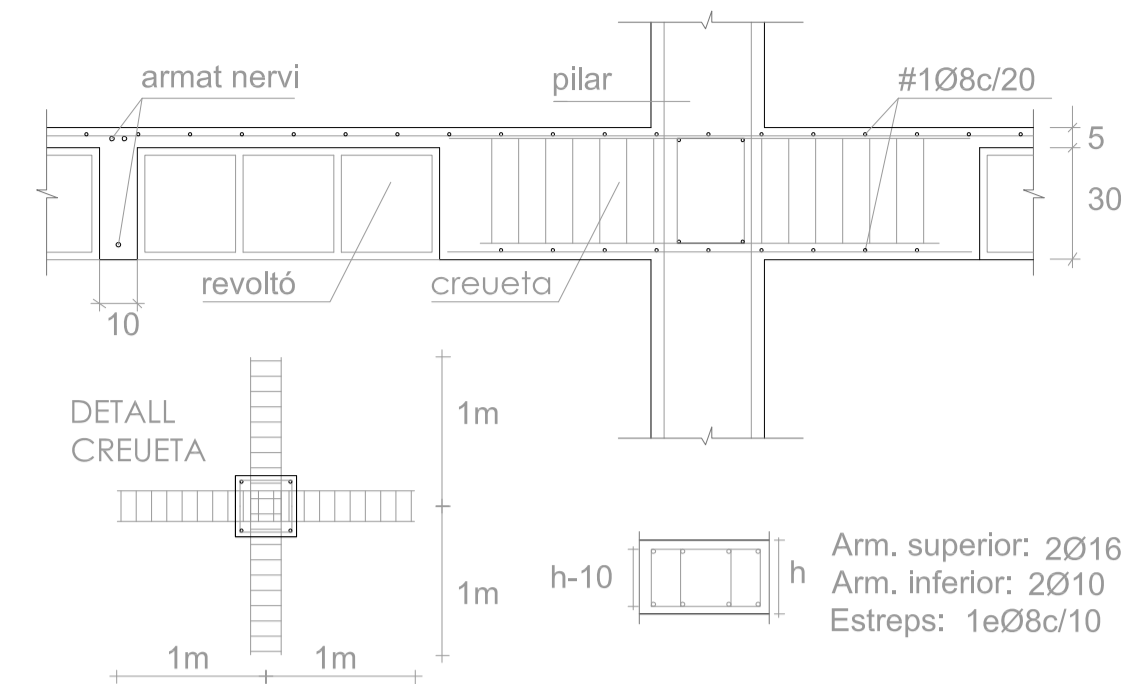
-Determinació del cantell "h":

Per a considerar-la rígida: (v ≤ 2h)

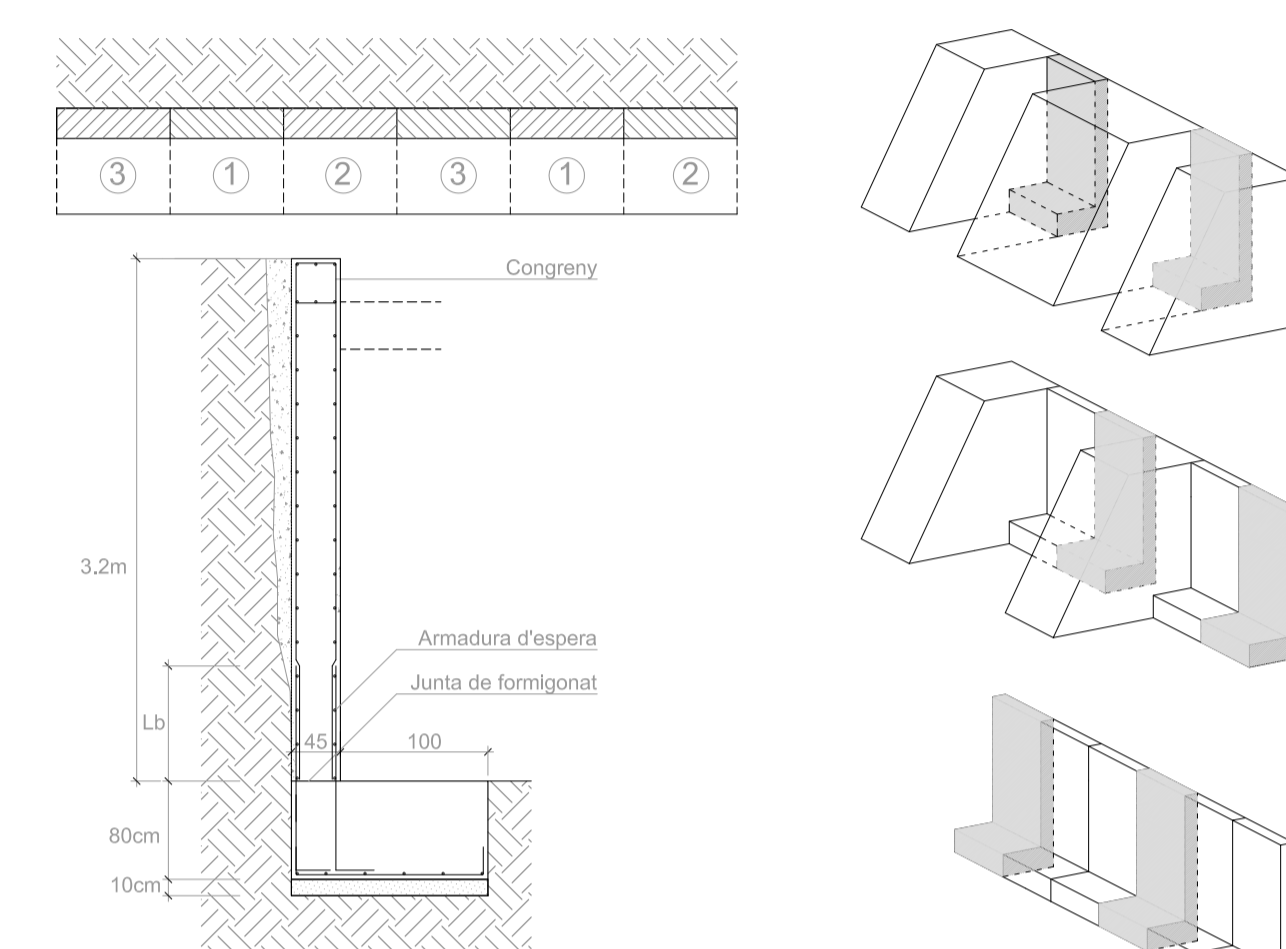
$$h \geq \sqrt{2 \cdot (2,50 - 0,45) / (2 \times 2)} = 0,51 \text{ m} \rightarrow 0,60 \text{ m}$$

$$d \geq (\sigma_{adm} \cdot v) / (200 + \sigma_{adm}) = 400 \times 1,025 / 200 + 400 = 0,68 \text{ m} + 0,05 \text{ rec.} \rightarrow 0,80 \text{ m}$$

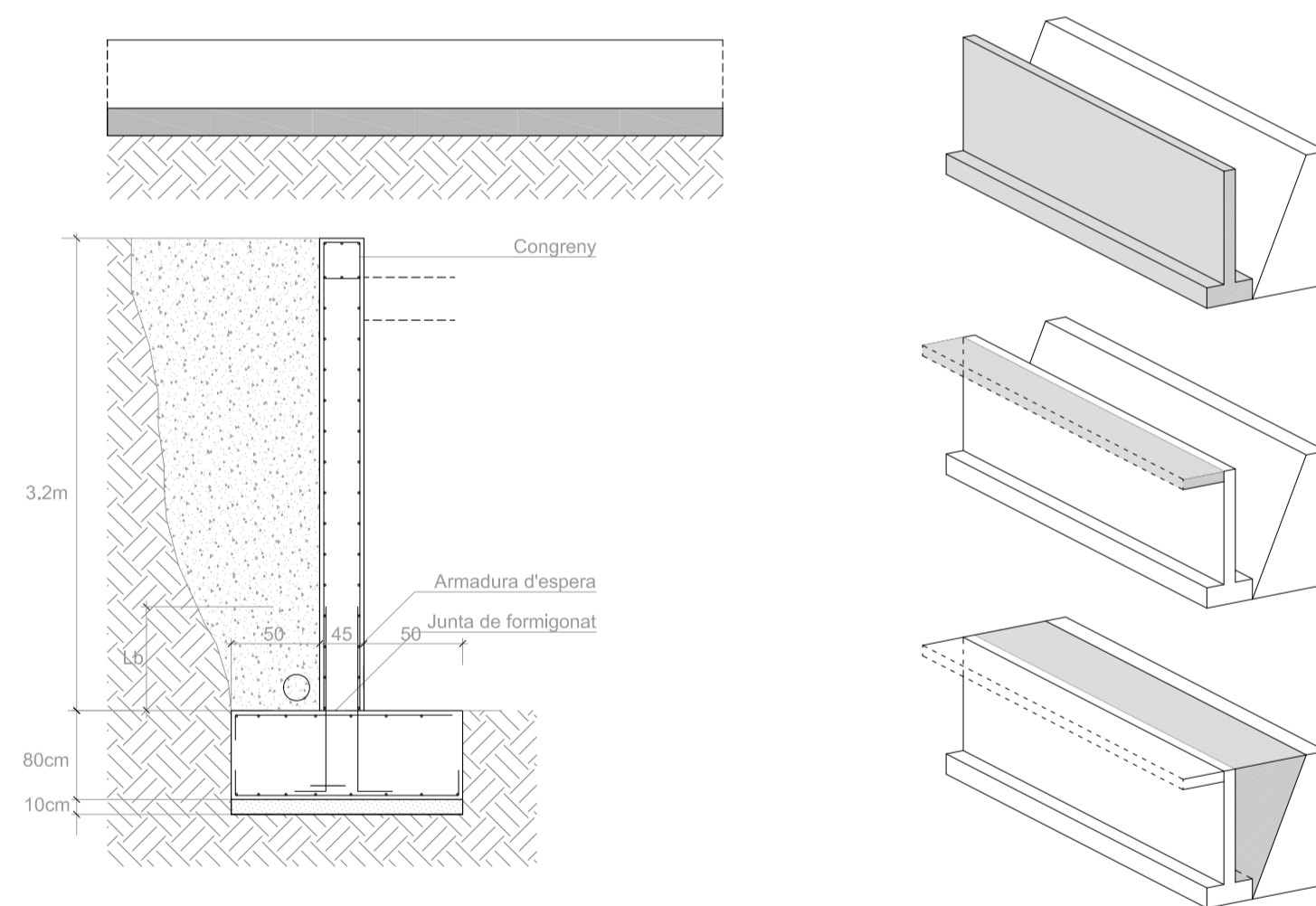
DETALL FORJAT RETICULAR



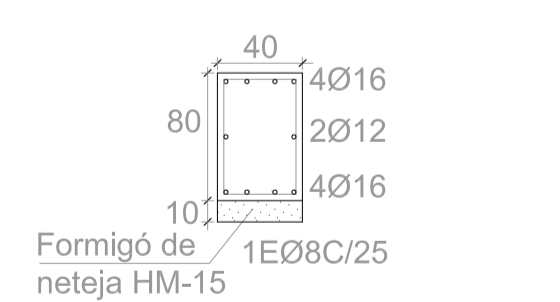
PROCES CONSTRUCTIU MUR DE CONTENCIÓ ENCOFRAT A 1 CARA



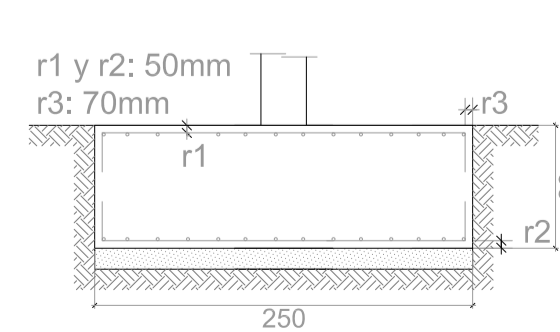
PROCES CONSTRUCTIU MUR DE CONTENCIÓ ENCOFRAT A 2 CARES



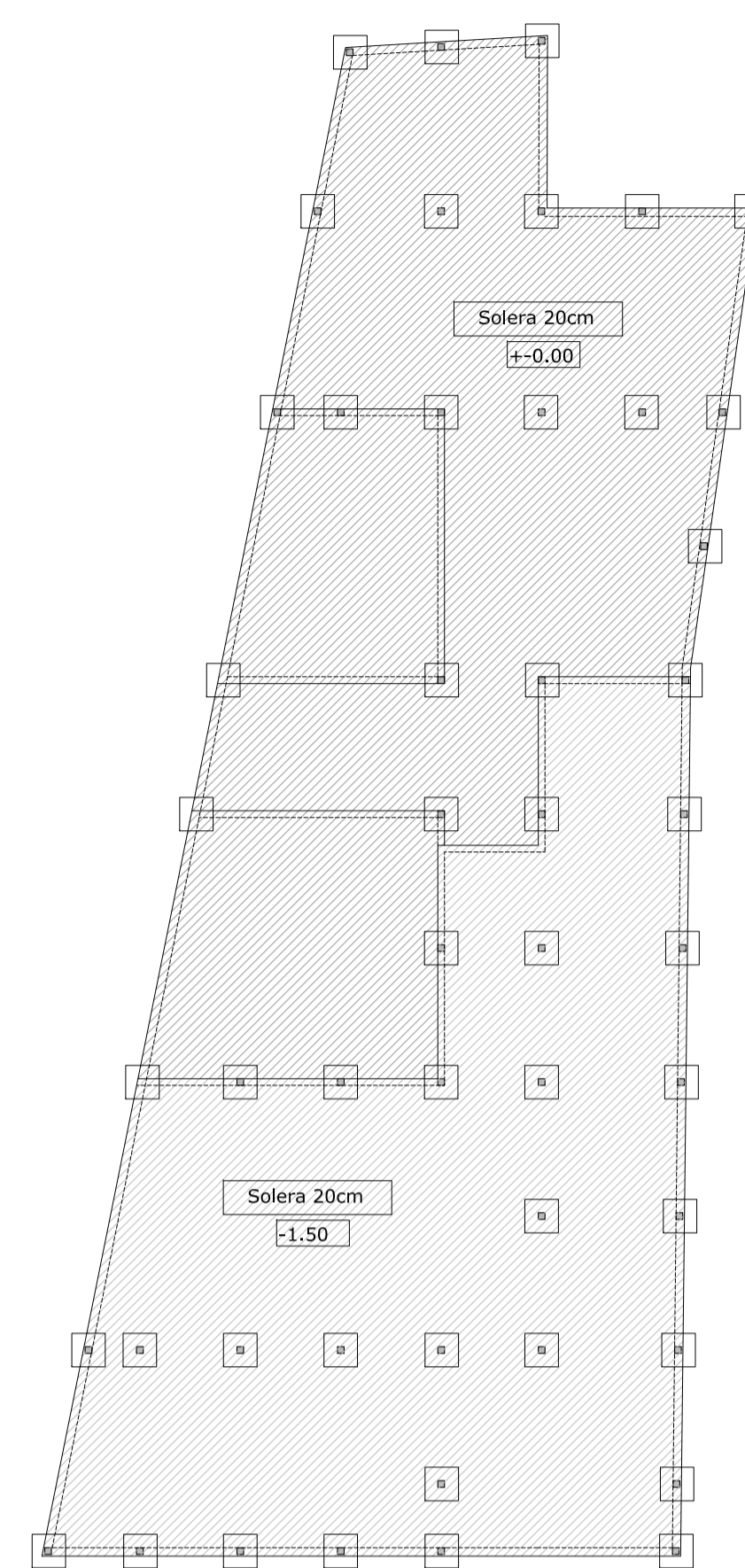
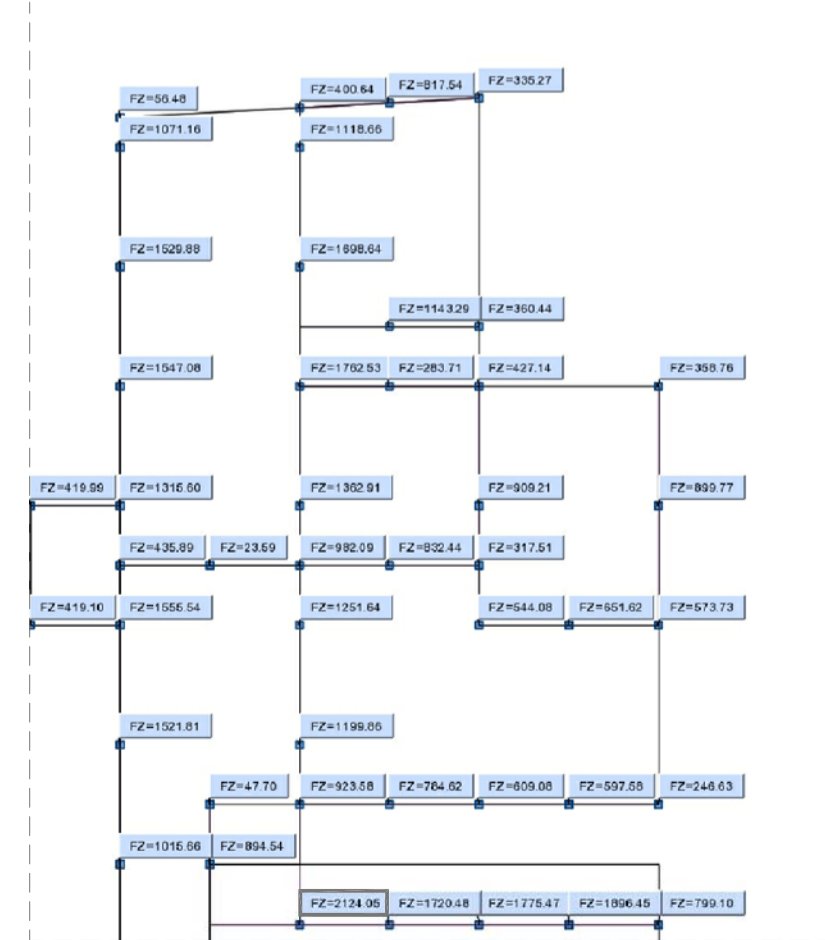
RIOSTRA 40x80



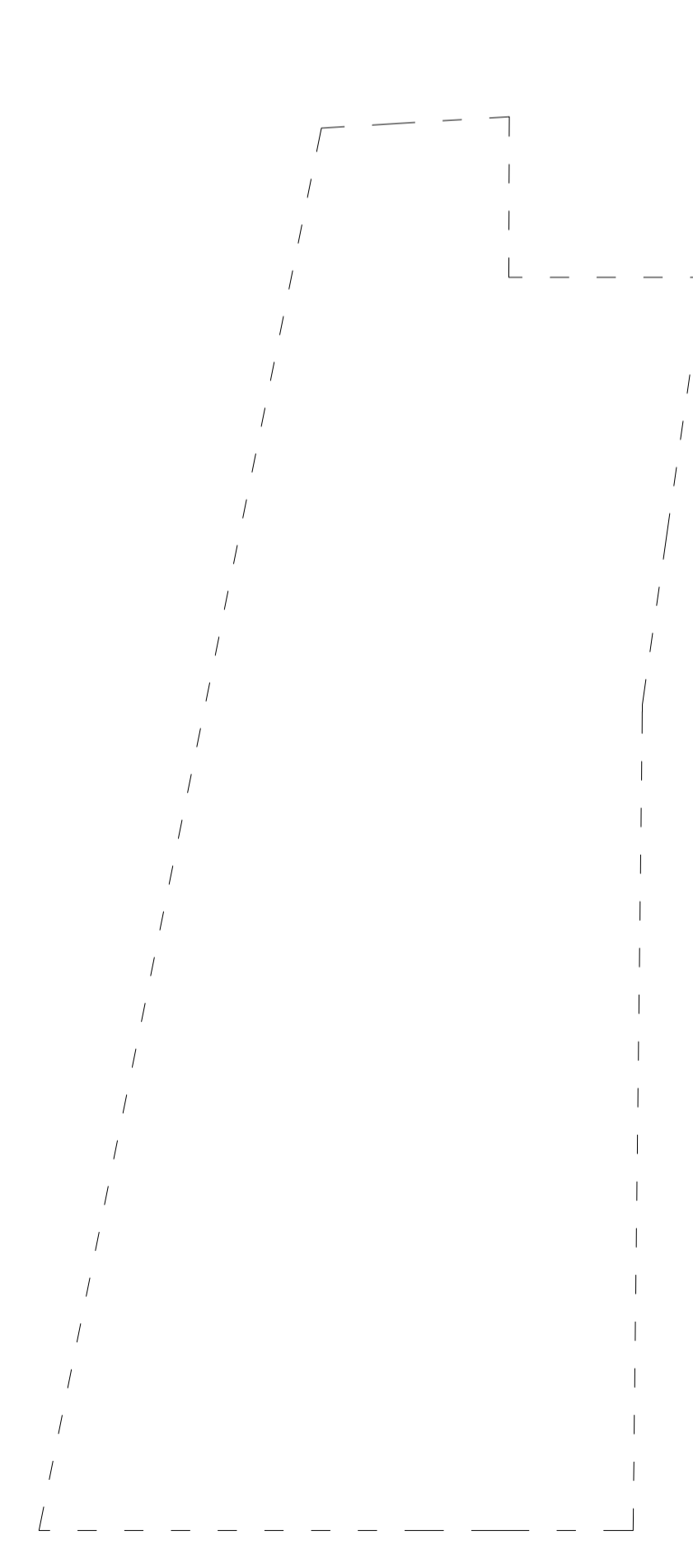
SABATA 250x80



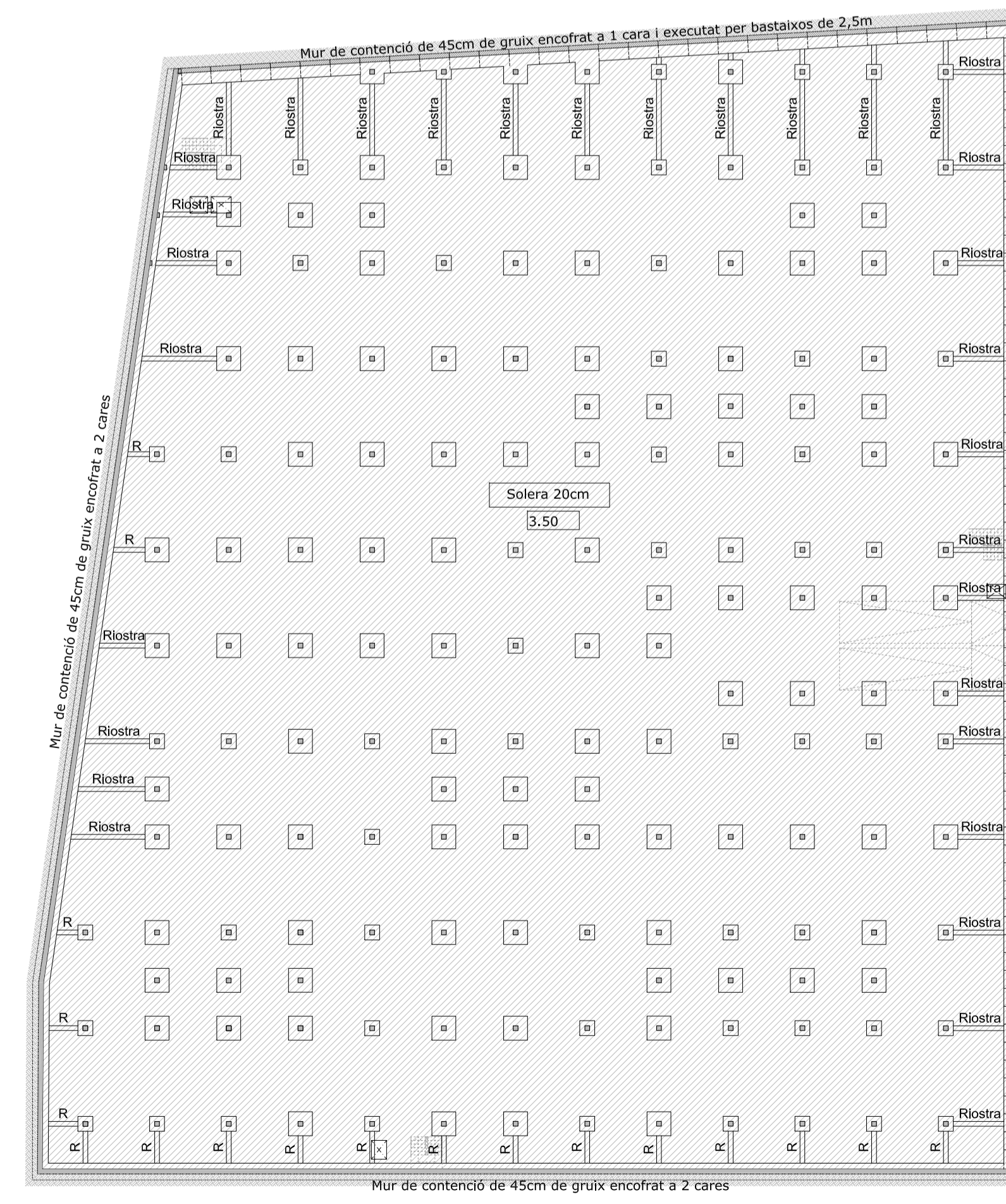
REACCIONS PILARS SOBERRASSANT



SOTRE PLANTA SOTERRANI E: 1/400



PLANTA FONAMENTACIÓ E: 1/400



Mur de contenció de 45cm de gruix encofrat a 2 cares