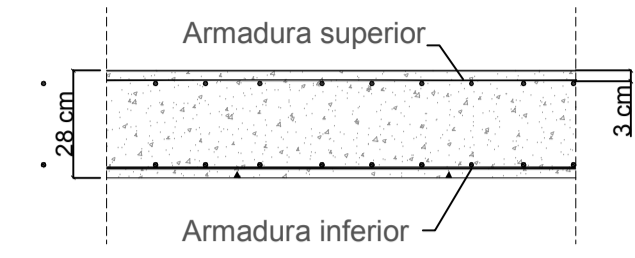


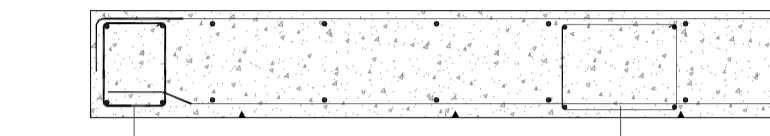
Detalls estructura
E 1:20

Llosa massissa



Biga de vora

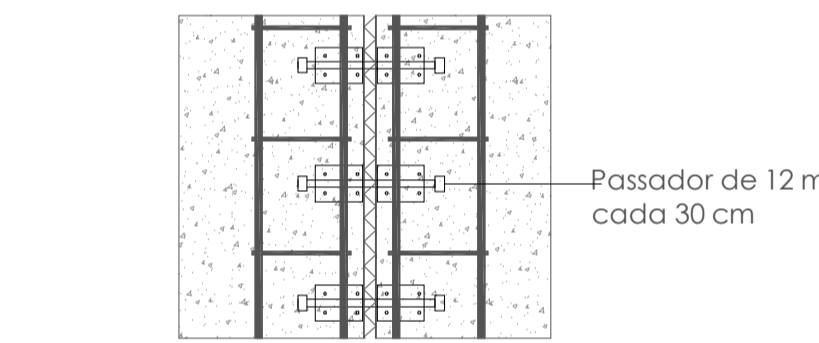
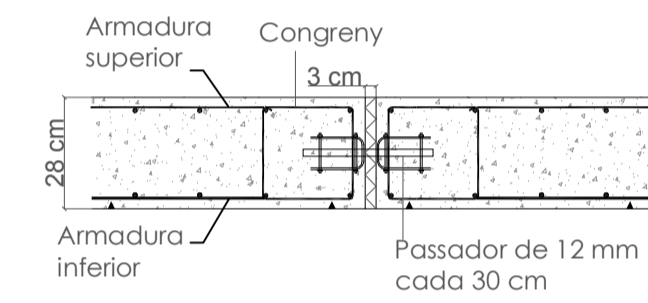
Disposar sistemàticament la biga de vora a tots els perímetres de llosa i forats que les travessen.



Biga de lligat mínima en vora de voladriu Biga principal

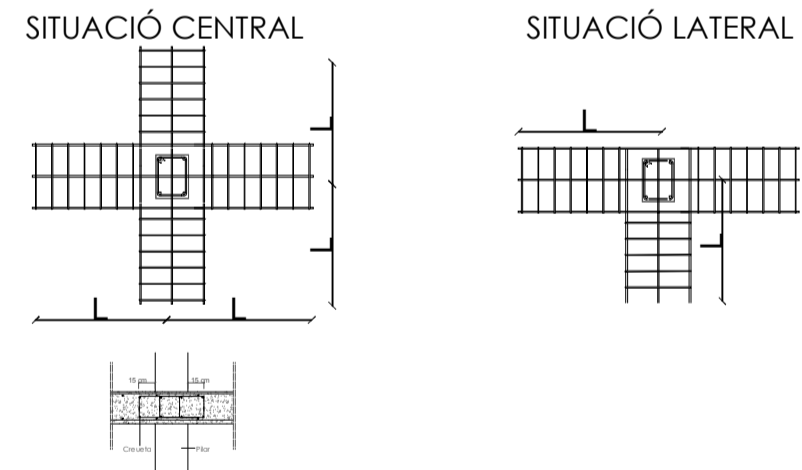
Junta de dilatació amb passadors

Els passadors estan destinats a la transmissió d'esforços tallants en juntes de dilatació i al mateix temps, permetre un moviment axial, que ocasionalment pot ser transversal. En el formigó de primera fase es deixa una camisa d'espera, el que permet la posterior introducció del passador d'acer. Aquest queda anclat en el formigó de segona fase i és lliure de moure's dins la camisa, permetent així els moviments de dilatació i retracció de l'estructura.



Armadura bàsica dels capitells

Creuetes punxonament.
"L" no serà mai menor a 1/5 de la llum i com a mínim serà 100 cm



BLOC 1

Dades dels elements estructurals:

Materials:
Formigó HA-25 $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Acer B 500 S $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Coeficient de minoració formigó=1,5
Coeficient de minoració acer=1,15
Límit elàstic acer= 200.000 N/mm²
Límit elàstic formigó= 27.264 N/mm²

Llosa massissa:

S'escull la llosa massissa un cop descartada l'opció de pòrtics i jàsseres penjades, pels següents motius:
- Permet el pas de les instal·lacions: La jàssera de cantell el complicaria.
- Admet distorsions de retícula, allà on es retranqueja per poder aparèixer el pati de les aules.
Precàlcul llosa massissa:
La llosa cobreix llums des de 6,7 m i voladriu de fins a 2,5 m.
Cantell= $L/25 = 6,7/25 = 0,268 \text{ m} \Rightarrow 28 \text{ cm}$

Predimensionament PÒRTIC 9

Estat de càrregues:
- Coberta.....213,75 kg/m²
(Grava + formigó pendents)
- Forjat.....750 kg/m²
- Sobrecàrrega d'ús40 kg/m²
(Coberta no transitible, només manteniment)
- Sobrecàrrega d'ús als forjats.....500kg/m²
- Neu40 kg/m²
(Barcelona)
- Cp. Coberta patis planta primera...300 kg/m²

Predimensionament pilar en Pl. Baixa:

Alçada: 3 m
Ample de banda: 5,5 m
Llum pòrtic: 6,7 m
Accions a la coberta:
Q_{pp}: 0,75 T/m² x 5,5 = 4,12 T/m
Q_{cp}: 0,22 T/m² x 5,5 = 1,21 T/m
Q_{us}: 0,04 T/m² x 5,5 = 0,22 T/m
Q_{neu}: 0,04 T/m² x 5,5 = 0,22 T/m

Total: 5,77 T/m
Accions a Planta segona:
Q_{pp}: 0,75 T/m² x 5,5 = 4,12 T/m
Q_{cp}: 0,04 T/m² x 5,5 = 0,22 T/m
Q_{us}: 0,5 T/m² x 5,5 = 2,75 T/m

Total: 7,09 T/m
Accions a Planta primera:
Q_{pp}: 0,75 T/m² x 5,5 = 4,12 T/m
Q_{cp}: 0,34 T/m² x 5,5 = 1,87 T/m
Q_{us}: 0,5 T/m² x 5,5 = 2,75 T/m

Total: 8,74 T/m
ELU-1: 1,33PP + 1,33CP + 1,5US + 1,5NEU = 1,33 x 12,36 + 1,33 x 3,3 + 1,5 x 5,72 + 1,5 x 0,22 = 29,73 T/m

Reaccions:
 $q_{xl}/2 = 29,73 \times 6,7/2 = 99,62 \text{ T}$
N= 976,03 KN
Ac=Nd/fcdx0,85
Ac= $(976,03 \times 1,6 \times 10^3) / (0,85 \times 25/1,5) = 130248,5 \text{ mm}^2$
= 1302,5 cm² => 30 x 40 cm

Comprovació fletxa

Límit de la fletxa de la biga principal:
Segons el DB-SE article 4.3.3 deformacions
 $L/250 = 670/250 = 2,68 \text{ cm}$
La fletxa total (infinita) és la suma de la fletxa instantànea (totes les càrregues) + fletxa diferida (fluència lenta del formigó i retracció)

La fletxa diferida es calcula multiplicant la instantànea pel factor: $\lambda_{\text{anda}} = \epsilon / (1 + 50\rho)$

ϵ = coeficient que depen de la duració de la càrrega
 ρ = quantia geomètrica de la secció útil : $A's / (b \times d)$
Però per arrodonir el càlcul també es pot multiplicar directament la fletxa instantànea x 4 (2,5 vegades per la pèrdua d'inèrcia i 1,5 per fluència).

Així doncs si calculem la fletxa instantànea del pòrtic de planta baixa que és el que tindrà més fletxa:
 $u = q_{xl}^4 / 384 \times E \times I$
 $q = 29,7 \text{ T/m} = 291,9 \text{ KN/m}$
 $l = 6,7 \text{ m}$
 $E = 27300000 \text{ KN/m}^2$
 $I = 1/12 \times b \times h^3 = 0,0100613 \text{ m}^4$
 $u = 0,0055 \text{ m} = 5 \text{ mm} = \text{Fletxa instantànea}$
La total serà: $5 \times 4 = 20 \text{ mm} = 2 \text{ cm}$

