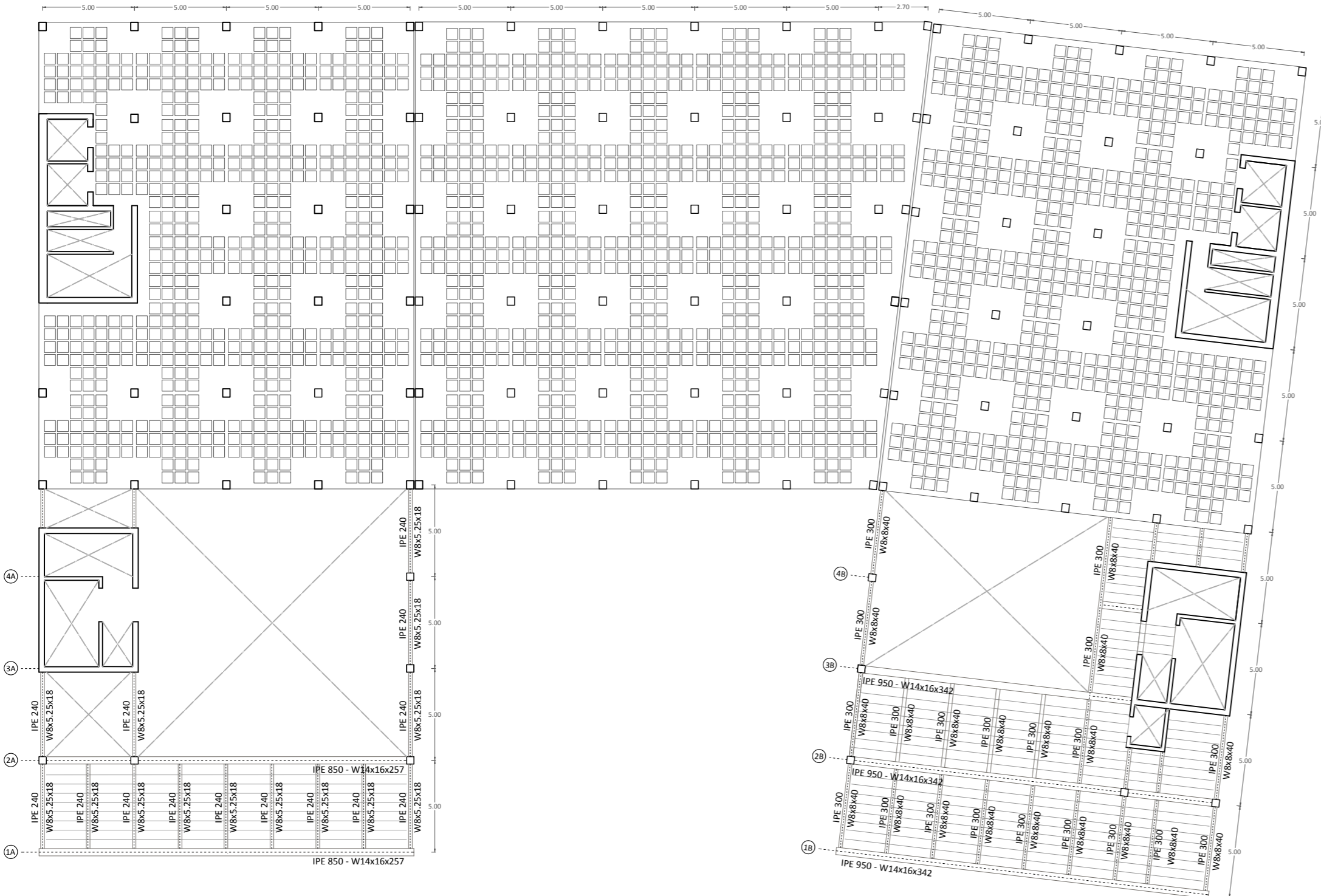
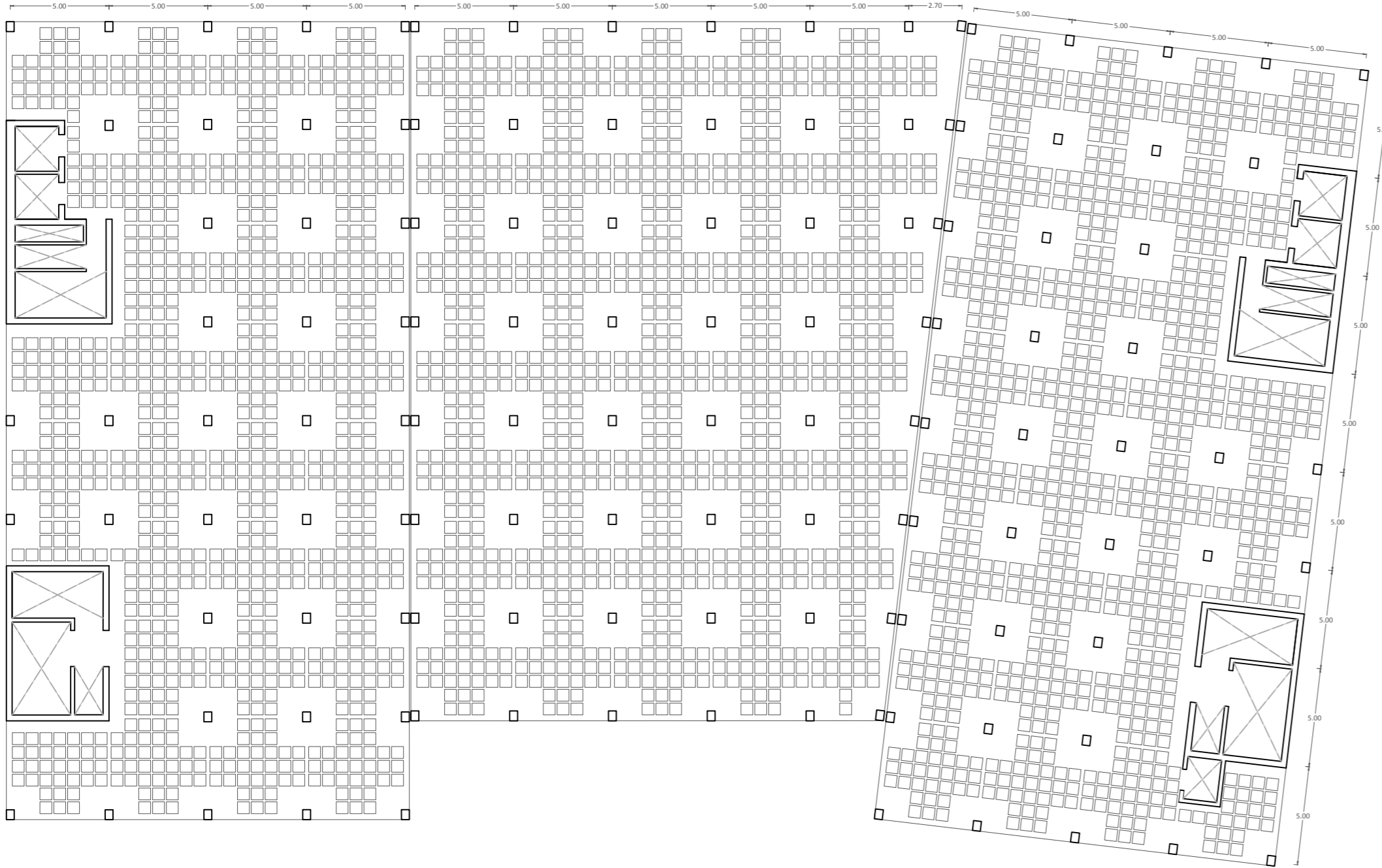


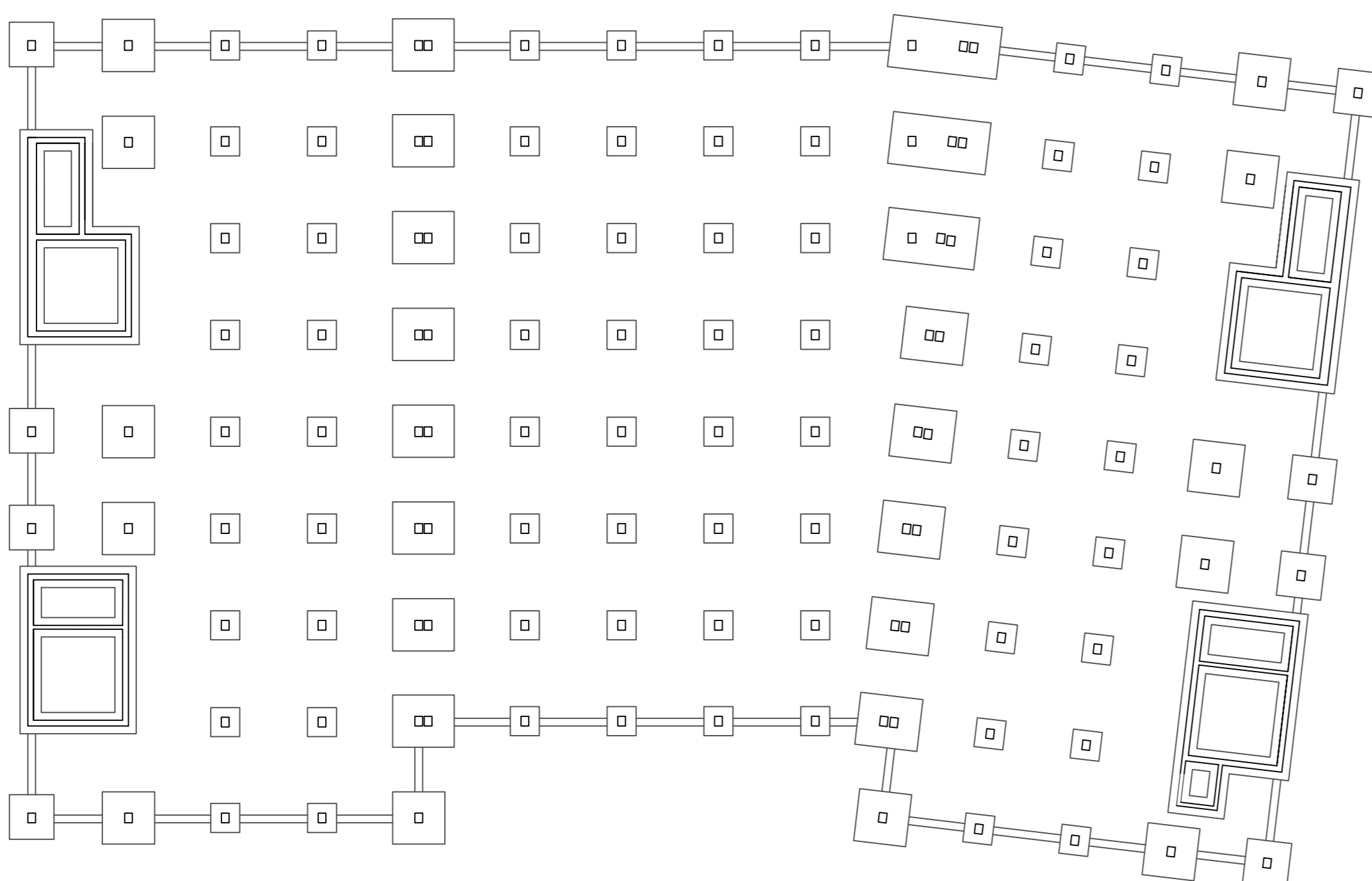
PLANTA -1 - SOSTRE P-2
ESTRUCTURA METÀL·LICA + FORMIGÓ
+6.3m



PLANTA -2 - SOSTRE P-3
ESTRUCTURA FORMIGÓ
+3m



PLANTA FONAMENTACIÓ
SABATES AILLADES DE FORMIGÓ ARMAT



ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

1_PREDIMENSIONAMENT FORJAT

Donada la condició de retícula modular de 5m x 5m i pel seu ús d'aparcament és decideix utilitzar una estructura de forjat reticular de cassetons recuperables 60x60cm per a les plantes del sòcol.
 $H = Lint / 24$; $H = 5m / 24 = 0,21cm$
 $H = Lext / 20$; $H = 5m / 20 = 0,25cm$

Es considera un cantell de forjat de 25cm amb capa de compressió superior per al forjat reticular amb llums de 5m.

2_PREDIMENSIONAMENT DE PILARS

PLANTA -3
Predimensionarem els pilars a partir del càlcul del pilar de Façana A, el més desfavorable.

- Dades
 $N(k) = \sum q(i) \cdot \text{Àrea tributària} \cdot 1'1 = 1589'4 \text{ KN}$
 $M_{pis} = \sum F_{vent} \cdot h = 157'5 \text{ KNm}$
 Moment al peu del pilar $M_p = (M_{total}/4) \cdot \frac{2}{3} = 26'25 \text{ KNm}$
 $O_c = 25/1.5 \text{ n/mm}^2$

- Predimensionament per axil
 Utilitzant formigó HA-25
 $Ac = N_d/O_c = 0,15m^2$
 Per tant, es proposa un **pilar de secció 40x40cm** (0,16m²)

- Predimensionament per moment
 Quantia total (w) = quantia total en l'eix x (wx) + quantia total en l'eix y (wy)

$$w_x = (2.5 \times M_d) / (O_c \times b \times h^2) = 0,08$$

$$w_y = (2.5 \times M_{min}) / (O_c \times b \times h^2)$$

$$M_{min} = N_d \times e \text{ min}$$

S'ha de comprovar que la excentricitat mínima inicial es trobi dins dels paràmetres $e > 2cm$ i $e > h/20$

$$e = M/N = 26'25 \text{ KNm} / 1589,4 \text{ KN} = 0,017m = 1,7cm$$

$$e > h/20; e > 40cm/20; e > 2cm$$

$$M_{min} = N_d \times e \text{ min} = 31,79$$

$$w_x = (2.5 \times M_d) / (O_c \times b \times h^2) = 0,1$$

$$w_y = (2.5 \times M_{min}) / (O_c \times b \times h^2) = 0,12$$

$w = w_x + w_y = 0,22$ És una quantia baixa, la geometria està bé però treballa relaxada. La secció òptima de pilar és amb una quantia total d'un valor entre 0,3 i 0,6. Per tant, en aquest cas és millor utilitzar una secció menor: **35x40cm**

L'àrea d'acer del pilar serà:
 $As = (M_d \times 1,5 \cdot 10^4) / (0,8 \cdot h \cdot b) = 351,56mm^2$

PLANTA -2

- Dades
 $N(k) = \sum q(i) \cdot \text{Àrea tributària} \cdot 1'1 = 1479,4 \text{ KN}$
 $M_{total} = \sum F_{vent} \cdot h = 177'2 \text{ KNm}$
 Moment al peu del pilar $M_p = (M_{total}/4) \cdot \frac{2}{3} = 29'53 \text{ KNm}$

- Predimensionament per axil
 Utilitzant formigó HA-25
 $Ac = N_d/O_c = 0,14m^2$
 Per tant, es proposa un **pilar de secció 35 x 40cm** (0,14m²).

- Predimensionament per moment
 Quantia total (w) = quantia total en l'eix x (wx) + quantia total en l'eix y (wy)

$$w_x = (2.5 \times M_d) / (O_c \times b \times h^2) = 0,08$$

$$w_y = (2.5 \times M_{min}) / (O_c \times b \times h^2)$$

$$M_{min} = N_d \times e \text{ min}$$

S'ha de comprovar que la excentricitat mínima inicial es trobi dins dels paràmetres $e > 2cm$ i $e > h/20$

$$e = M/N = 29'53 \text{ KNm} / 1479,4 \text{ KN} = 0,02m = 2cm$$

$$e > h/20; e > 40cm/20; e > 2cm$$

$$M_{min} = N_d \times e \text{ min} = 29,59 \text{ KNm}$$

$$w_x = (2.5 \times M_d) / (O_c \times b \times h^2) = 0,18$$

$$w_y = (2.5 \times M_{min}) / (O_c \times b \times h^2) = 0,12$$

$w = w_x + w_y = 0,3$ És una quantia mitjana, la geometria està bé i treballa d'una manera equilibrada. Per tant, es confirma que la secció proposada inicialment és correcta: **Pilar 35 x 40cm**

L'àrea d'acer del pilar serà:
 $As = (M_d \times 1,5 \cdot 10^4) / (0,8 \cdot h \cdot b) = 395,5mm^2$

3_PREDIMENSIONAMENT DELS FONAMENTS

Donades les característiques del terreny i el valor reduït de les càrregues de l'edifici es decideix fer una fonamentació mitjançant sabates aïllades. Per la diferència de càrregues entre els pilars es calculen els següents tipus:

TIPUS 1:

DADES
 $N(k) = \sum q(i) \cdot \text{Àrea tributària} \cdot 1'1 = 1589'4 \text{ KN}$
 $q_a \text{ terreny} = 300 \text{ Kg/cm}^2$

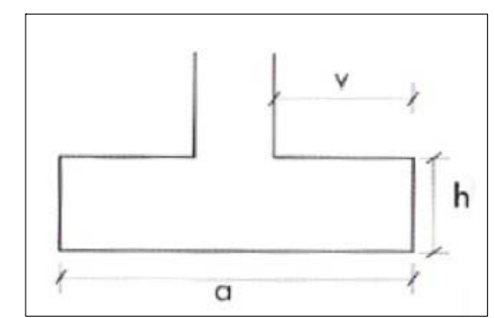
ÀREA SABATA
 $a^2 = N(k) / q_a = 5,3m^2$
 $a = 2,30m$

MOMENT DE CàLCUL PER METRE LÍNIAL
 $M_d = y_f \cdot q_a \cdot (a^2 / 8) = 1,5 \cdot 300 \cdot 5,3/8 = 298,125 \text{ mKN/m}$

ARMADURA PER METRE LÍNIAL
 $As = (M_d \cdot 10) / (0,8 \cdot h \cdot f_{yd})$
 $As = 2981250 / (0,8 \cdot 0,5 \cdot (500 / 1,15) \cdot 100) = 171,25 \text{ cm}^2 / m$
 L'armat es col·loca en el parament inferior en ambdues direccions.

TIPUS 2:

$N(k) = \sum q(i) \cdot \text{Àrea tributària} \cdot 1'1 = 2162,8 \text{ KN}$
 $a^2 = N(k) / q_a = 7,2m^2$
 $a = 2,70m$

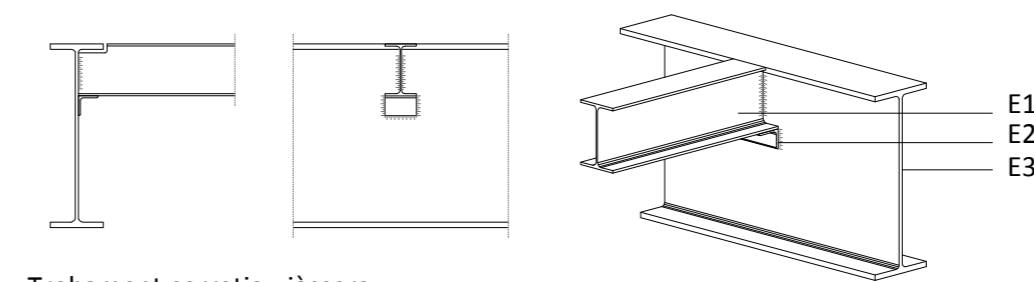


$$a = 2,3m \rightarrow v = 0,98$$

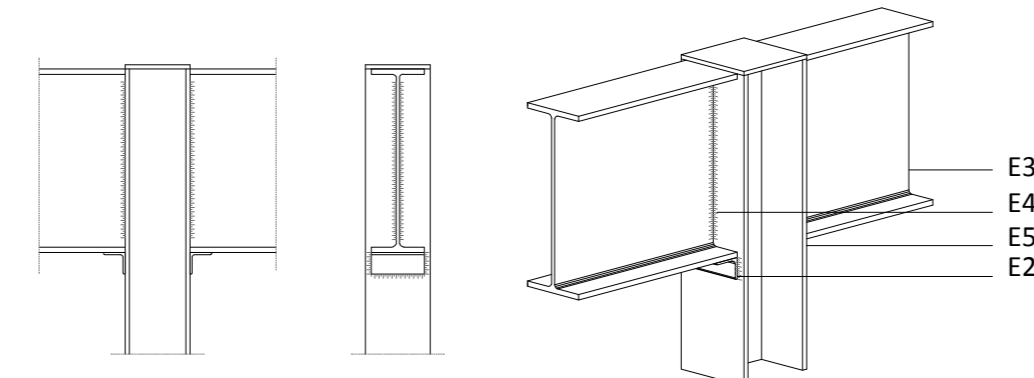
$$h = v/2 = 0,49m; h = 50cm$$

TIPUS 3:
 $N(k) = \sum q(i) \cdot \text{Àrea tributària} \cdot 1'1 = 694,6 \text{ KN}$
 $a^2 = N(k) / q_a = 2,3m^2$
 $a = 1,50m$

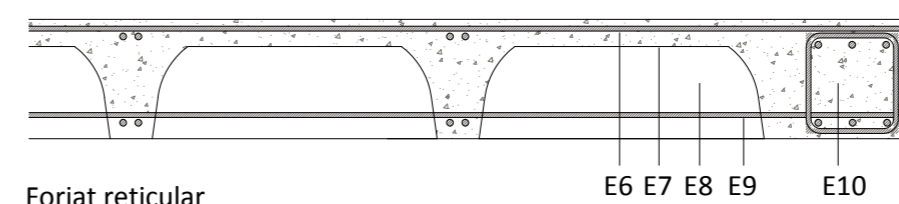
DETALLS CONSTRUCTIUS



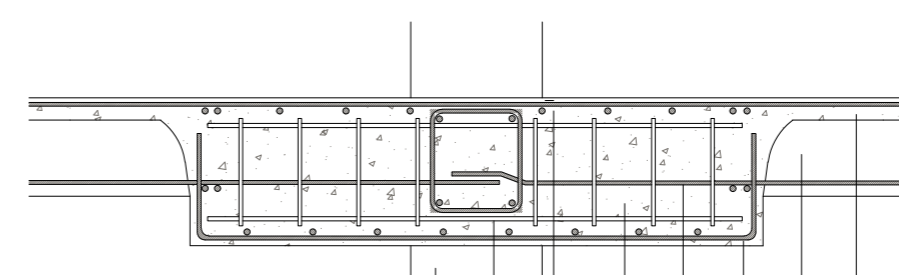
Trobament corretja - jàssera



Trobament jàssera - pilar



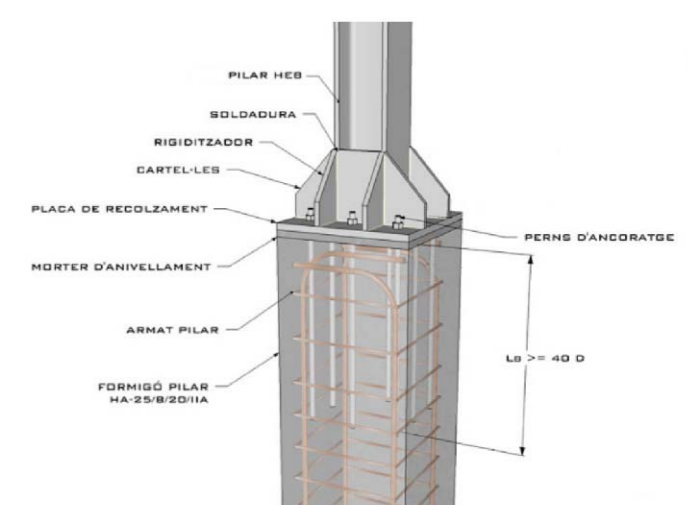
Forjat reticular



Àbac del pilar de formigó E11 E12 E13 E14 E9 E15 E8 E7 E6

- Estructura metàl·lica**
- E1. Corretja de perfil IPE 240 acer S275
 - E2. Perfil en L a mode d'angular provisional de muntatge.
 - E3. Biga de perfil IPE 850 acer S275
 - E4. Soldadura
 - E5. Pilar de perfil HEB 300 acer S275

- Estructura de formigó**
- E6. Negatiu
 - E7. Forjat reticular de formigó HA-25
 - E8. Cassetó recuperable
 - E9. Positiu
 - E10. Biga perimetral
 - E11. Pilar de formigó
 - E12. Creuetes de reforç
 - E13. Entramat de muntatge superior
 - E14. Àbac del pilar
 - E15. Entramat de muntatge inferior



Trobament pilar metàl·lic - pilar de formigó