

SISTEMA ESTRUCTURAL

El plantejament de la proposta i de l'estructura van ser 2 processos que van anar lligats en el moment de desenvolupar el projecte. La funció principal de l'estructura, conceptualment parlant, és la de reforçar la idea del projecte de generar un gran espai central d'intercanvi, un espai el més públic possible, i separar-lo dels espais perimetrals, on s'hi desenvolupen les activitats més privades.

Per tant, veiem que formalment aquesta idea s'acaba materialitzant amb la creació de 2 anells estructurals, inspirat en el funcionament dels claustres i palaus clàssics, així com multitud de palaus i edificis italians renaixentistes. L'anell estructural interior es presenta molt més lleuger i dispers, format per pilars de 30 x 40 cm de longitud, per tal de dotar de la màxima diàmetre l'abi, l'espai vertical, amb els espais perimetrals. L'anell exterior, per altra banda, està format per un seguit de pantalles de 90 x 30 cm, donant la idea de separació interior-exterior, i estructuralment parlant, ser capaç d'evitar el traspass d'esforços cap al nucli interior. Aquestes pantalles estan integrades dins de l'aparell de fàbrica, acabant donant una visió de façana monolítica i gruixuda.

Còm a conclusió, podem deduir que un anell conté els espais servidors, mentre que l'altre conté els espais servits.

TIPOLOGIA

- 1) Forjat: Llosa de formigó massissa i plana, construïda in situ. Permet la correcta distribució de carregues a tots els punts de suport. És ideal degut a la geometria complicada del projecte, ja que li permet adaptar-se sense la necessitat d'estar constantment fent excepcions. També aporta bona resistència tèrmica i acústica evitant possibles molesties
- 2) Sistema de suport: Anell exterior > pilars de formigó armat de 90x30 cm Anell interior > pilars de formigó armat de 40x30 cm. En els murs de mitjeres el sistema se soluciona amb perfils metàl·lics HEB 240, mentre que a la façana conservada s'utilitzen perfils metàl·lics UPN 200
- 3) Fonamentació: Sabates contínues al llarg de tot el perímetre. Mur de contenció a l'edifici administratiu per salvar el carvil de cota.
- 4) Passarel·les: Conjunt de 2 bigues Vierendeel formades per perfils metàl·lics IPE 270 i tubulars quadrats de 120 mm Recolzades en un extrem i encastades a l'altre, varien de longitud en funció de la distància entre edificis. Suportades directament als pilars.
- 5) Luernari: Conjunt d'encavallades Vierendeel que s'entrecreuen, de 2 m de cantell total, i perfils IPE 200 i HEB 200
- 6) Juntes de dilatació: Trobem juntes de dilatació estructural en els punts de trobada entre les passeres i les lloses.

PREDIMENSIONAT DE LA LLOSA

Llum (L): 8 m (màxima llum que trobem dins el sistema estructural)
 Cantell (H): L/25 (lloses isostàtiques)
 L/40 (lloses hiperestàtiques)
 H = 8/40 = 0,2 m
 H = 1,6/20 = 0,08 m (voladú interior)

S'acabarà treballant amb una llosa sobredimensionada de 0,3 m, degut a les necessitats funcionals de l'edifici, i de 0,2 m al voladú, per raons constructives.

CÀRREGUES PERMANENTS
 CP envans: sistema d'envans lleugers > 1,00 kN/m²
 CP paviment: amb morter anivellant > 2,00 kN/m²
 CP fals sostre > 0,15 kN/m²
 CP coberta: coberta no transitable acabada amb grava > 2,5 kN/m²

PES PROPI
 PP llosa massissa de formigó: 25 kN/m³ x H
 PP llosa = 25 kN/m³ x 0,3 m = 7,5 kN/m²
 PP pilars = 25 kN/m³ x 0,3 m x 0,375 m x 3 m = 8,44 kN (P1-P4) / 12,4 kN
 PP pantalla = 25 kN/m³ x 0,3 m x 1 m x 3 m = 22,5 kN (P1-P4) / 34,5 kN

COBERTA ACCESIBLE PER CONSERVACIÓ

PP llosa	7,5 kN/m ²
CP coberta no transitable acabada amb grava	2,5 kN/m ²
SU coberta accessible per conservació	1 kN/m ²
SU neu (Barcelona)	0,4 kN/m ²
TOTAL	11,4 kN/m²

UNITAT HABITACIONAL

PP llosa	7,5 kN/m ²
CP envans, paviment i fals sostre	3,15 kN/m ²
SU A1, habitacions d'hotel i hospital	2 kN/m ²
TOTAL	2,65 kN/m²

ZONES COMUNS

PP llosa	7,5 kN/m ²
CP envans, paviment i fals sostre	3,15 kN/m ²
SU C1, zones amb baules i cadires	3 kN/m ²
TOTAL	13,65 kN/m²

ADMINISTRACIÓ

PP llosa	7,5 kN/m ²
CP envans, paviment i fals sostre	3,15 kN/m ²
SU B, zones administratives	2 kN/m ²
TOTAL	12,65 kN/m²

SALA DE RECUPERACIÓ

PP llosa	7,5 kN/m ²
CP envans, paviment i fals sostre	3,15 kN/m ²
SU C4, zones gimnàs i activitat física	5 kN/m ²
TOTAL	15,65 kN/m²

MENJADOR

PP llosa	7,5 kN/m ²
CP envans, paviment i fals sostre	3,15 kN/m ²
SU C3, zones sense obstacles	5 kN/m ²
TOTAL	15,65 kN/m²

AXIL CARACTERÍSTIC (Nk) PILAR CENTRAL

Àrea d'influència: 22 m²
 PP llosa: 7,5 kN/m² · 6 forjats · 22 m² = 990 kN
 Coberta (Cp + SU): 3,9 kN/m² · 22 m² = 85,8 kN
 Envans, paviment i fals sostre: 3,15 kN · 5 forjats · 22 = 346,5 kN
 SU A1 habitacions: 2 kN/m² · 3 forjats · 22m² = 132 kN
 SU C1 comuns: 3 kN/m² · 2 forjats · 22m² = 132 kN
 Nil·luernari = 163 kN
 PPPilar pilar tipus (x4): 7,5 kN/m² · 0,4 m · 3,05 m = 36,6 kN
 pilar PB: 7,5 kN/m² · 0,4 m · 4,65 m = 13,95 kN
 Ntotal = 1899,9 kN => 190 T

ÀREA (A) SABATA

Es suposa que l'estrat resistent on es recolzara la fonamentació és un terreny cohesionat argil·los amb una secció uniforme i un valor Qadmisible de 2kg/cm². S'executaran pous de fonamentació en aquelles sabates que no arriben a l'estrat resistent. Degut a les característiques de l'estructura, s'obtarà per una sabata contínua

$A = Nk / (Qadm \cdot (1/10))$
 $A = 190 / (2 \cdot (1/10)) = 9,5 \text{ m}^2$
 $a = 1,75 \text{ m}$ (des de l'eix del pilar)

Per sabates de llindar o cantonada amb biga centradora s'aplica un factor de 1,4

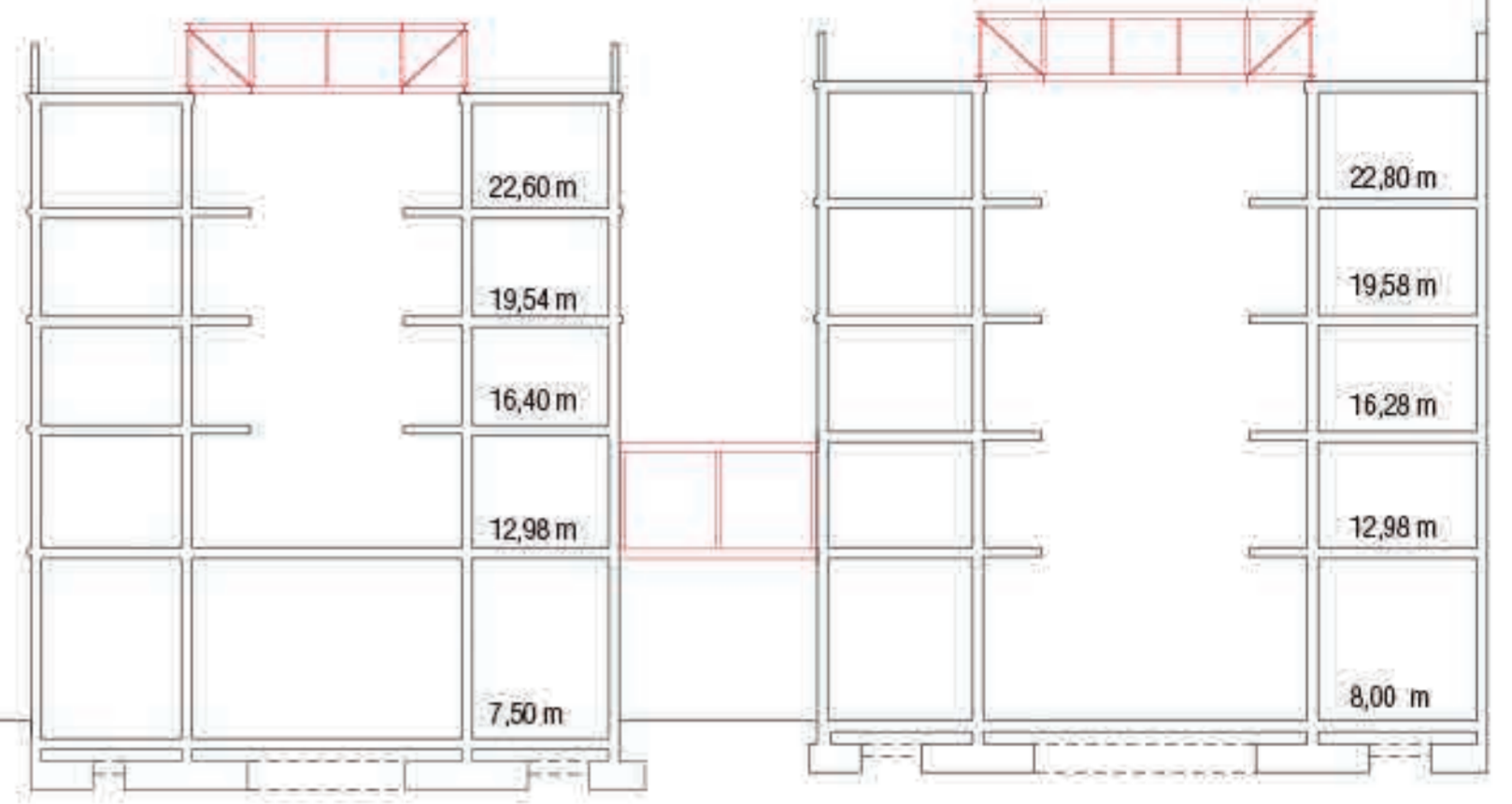
$A = 1,4 \cdot Nk / (Qadm \cdot (1/10))$
 $A = 1,4 \cdot 66,6 / (2 \cdot (1/10)) = 4,66 \text{ m}^2$
 $a = 0,8 \text{ m}$ (des de l'eix del pilar)

BIGA CENTRADORA
 $B > L / 20 \quad h > L / 12$ cantell mínim de 0,35 m
 $B > 5 / 20 = 0,25 \Rightarrow 0,35 \text{ m}$
 $h > 5 / 12 = 0,42 \Rightarrow 0,45 \text{ m}$

FAÇANA EXISTENT

Les sabates de la façana que es conserva se solucionaran d'una forma diferent. Per començar es treballarà sobre una hipòtesis de com és la fonamentació existent, tenint en compte els sistemes constructius de l'època. Tot l'edifici es resol amb l'ús de sabates contínues, i la tipologia de fonamentació usada per solucionar aquest encontre és també molt semblant.

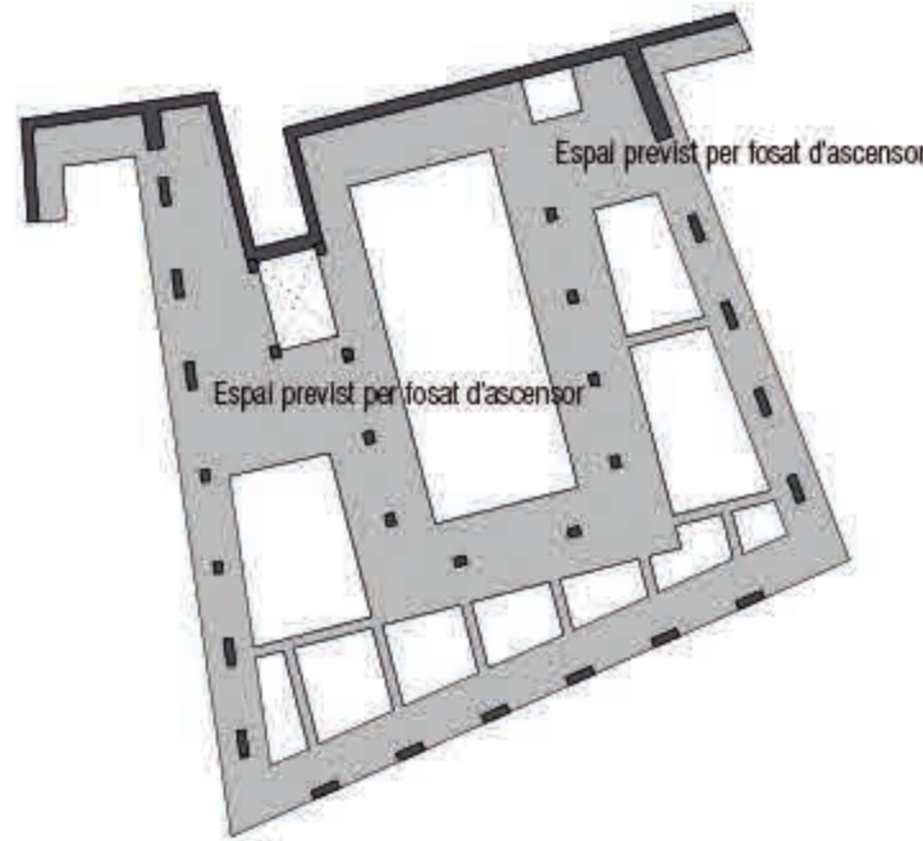
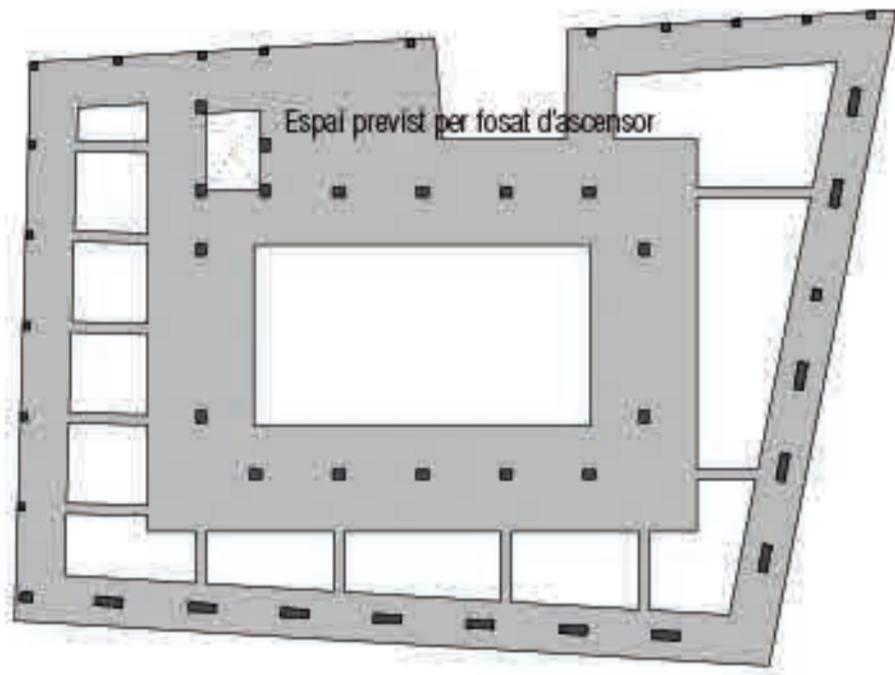
- En primer lloc es fa un buidat de la sabat existent de l'edifici, tallant just per la cara interior d'on ha d'anar el pilar i baixant al voltant de 60 cm.
- A continuació es fa una rasa d'uns 45 cm d'amplada on es col·locarà la BIGA DE CORONACIÓ on es recolzara tota l'estructura secundària.
- A aquesta rasa, a més de l'armadura, se li hauran d'afegir una sèrie de connectors, que lligaran aquesta biga amb la fonamentació existent i la faran treballar de forma solidària.
- Els connectors aniran col·locats al tresbolillo, amb una inclinació aproximada de -30°, cada 30 cm.
- Per acabar amb la BIGA DE FONAMENTACIÓ, i degut a l'excentricitat de la càrrega que rebra, s'unirà aquesta amb la sabata contínua central mitjançant una BIGA CENTRADORA.



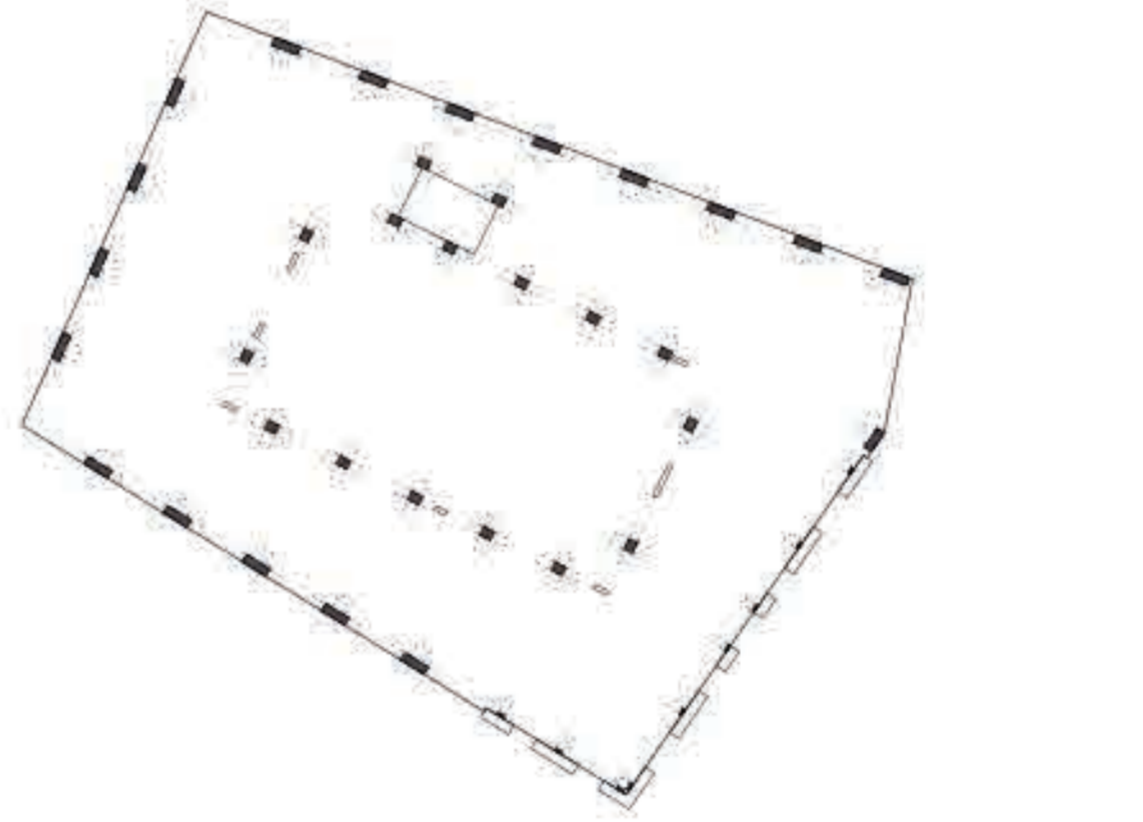
AXIL CARACTERÍSTIC (Nk) PILAR PERIMETRAL

Àrea d'influència: 7,2 m²
 PP llosa: 7,5 kN/m² · 6 forjats · 7,2 m² = 324 kN
 Coberta (Cp + SU): 3,9 kN/m² · 7,2 m² = 28,1 kN
 Envans, paviment i fals sostre: 3,15 kN · 5 forjats · 7,2 = 113,4 kN
 SU A1 habitacions: 2 kN/m² · 3 forjats · 7,2m² = 43,2 kN
 SU C1 comuns: 3 kN/m² · 2 forjats · 7,2m² = 43,2 kN
 PPPilar pilar tipus (x4): 7,5 kN/m² · 0,9 m · 3,05 m = 82,35 kN
 pilar PB: 7,5 kN/m² · 0,9 m · 4,65 m = 31,38 kN
 Ntotal = 665,6 kN => 66,6 T

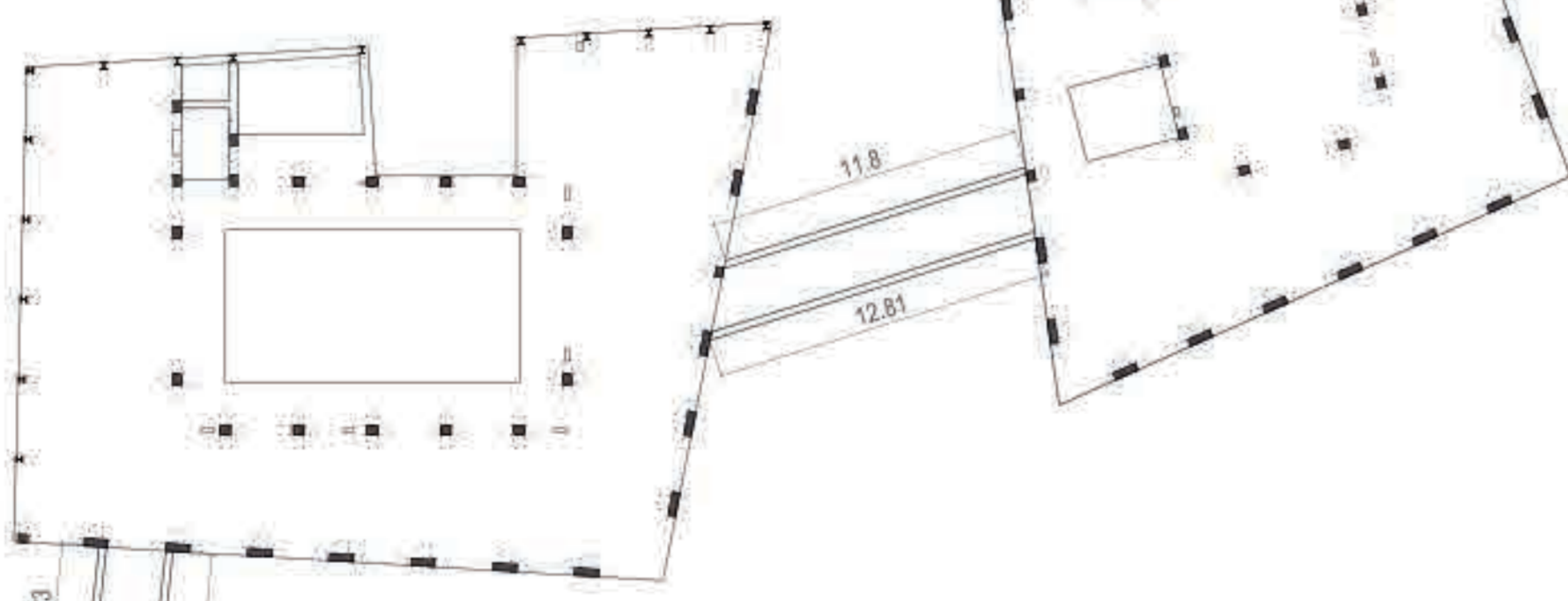
Planta fonamentació



Planta primera



Planta primera



Planta segona

