

SISTEMA ESTRUCTURAL

El projecte consta de diversos edificis amb tipologies estructurals diferents:

- **Edifici del Mas:** parets de fàbrica de maó i forjats de volta de canó a planta baixa i a la resta de planta forjats de bigues de fusta amb revoltos de rasilla ceràmica. En aquest edifici, com no s'ha fet una inspecció rigurosa del comportament estructural i de l'estat d'aquestes bigues, es contempla que només cal reforçar el sostre amb una capa de compressió de formigó armat. En el cas que no compleixin amb la nova carga del nou ús, es contempla al plànol de detalls constructius, reforçar aquestes bigues amb un perfil metàl·lic adosat a la part superior de la biga de fusta més la capa de compressió. En el cas que no estigui bé el forjat i calgui substituir-lo o fer una actuació més important, es contempla al mateix plànol abans mencionat, deixar les bigues de fusta i afegir un forjat de fusta contralaminada KLH on tindriem les càrregues dels dipòsits i de les barriques emmagatzemades.

- **Edifici del Celler:** degut al deteriorament del volum, i de tots els afegits que s'han anat construït durant els anys, s'opta per enderrocar-lo sencer i construir-lo amb materials de l'època i fent-lo més eficient. A més, es recuperen les encavallades de fusta que estan en bon estat. Aquestes encavallades es recolzen en parets de càrrega armat vist. Aquesta paret està formada per dos fulles de formigó armat amb un panell sandwich l'interior que fa d'aïllament. Això es fa per a que el celler tingui més inèrcia tèrmica i no es vegi tant influenciat pels canvis exterior de temperatura. La nova fonamentació és a partir d'una sabata correguda reforçada amb sabates aïllades on els forats són grans i no permet un descens uniforme de les càrregues pel mur. La solera a la zona del celler i del magatzem, serà de més cantell i reforçada per tal de assolir les càrregues dels dipòsits i de les barriques emmagatzemades.

- **Edifici claustr:** format per estructura de pilars de formigó armat de 30x30cm embeguts al mur de façana de 20cm, també de formigó armat vist. Els sostres són de bigues de formigó armat prefabricat i revoltos ceràmics, recolzats sobre jàsseres planes de formigó armat in situ de 80x30cm. Als extrems del volum de claustre, aquests sostres de bigues + revoltos es converteixen en llosa de formigó per poder adaptar-se la forma a les necessitats del projecte. La fonamentació és superficial a base de sabates aïllades, amb bigues centradores en els casos necessaris, recolzades a l'estrat resistent. Coberta plana ajardinada.

DESCRIPCIÓ DELS ESTRATS DEL TERRENY

En aquest cas es desconeix les dades del terreny perquè no s'ha fet cap geotècnic a la zona. És per això que s'ha considerat una tensió admissible del terreny de 2,5 kg/cm².

DESCENS DE CÀRREGUES

Accions permanents:		
- Pes Propi:	Sostre unidireccional gruix total 0,30m:	4,0 kN/m ²
	Llosa de formigó armat:	5,0 kN/m ²
	Estructura de pilars de formigó armat:	25,0 kN/m ²
	Coberta plana no transitable:	2,5 kN/m ²
	Estrat vegetal coberta:	20,0 kN/m ²
	Tancament exterior formigó armat:	25,0 kN/m ²
	Tancament exterior vidre+fusteria:	0,25 kN/m ²
	Envans:	1,2 kN/m ²
	Acabat coberta inclinada de teules ceràmiques:	2,0 kN/m ²
	Aigua aljub:	10,0 kN/m ²

Accions variables:

- Sobrecàrrega d'ús:	Taules i cadires (C1):	3,0 kN/m ²
	Trànsit de persones a vestíbul (C3):	5,0 kN/m ²
	Aula polivalent (C4):	5,0 kN/m ²
	Tràfic de vehicles - celler (E):	2,0 kN/m ²
	Coberta accessible només per conservació (G1):	1,0 kN/m ²
	Coberta inclinada de llosa de formigó armat:	0,5 kN/m ²
	Neu (+20%):	3,0 kN/m ²
	Vent pressió (0.52x2.3x0.8):	1,2 kN/m ²
	Vent succió (0.52x2.3x0.5):	0,96 kN/m ²

FONAMENTACIÓ PROPOSADA

Es proposa realitzar una fonamentació superficial a base de sabates quadrades pels pilars del edifici claustr i de sabates corregudes a la zona del celler.

PREDIMENSIONAT SABATES AÏLLADES INTERIORS

CÀLCUL AXIL CARACTERÍSTIC PILAR (N_i):

- Pes propi:		
Sostre unidireccional	4,0 kN/m ² x (1,95+3,70) x 5,20 x 2 =	235,04 kN
Estructura de pilars de formigó	25,0 kN/m ² x 0,30 x 0,30 x (3+3,15) =	13,84 kN
Llosa de formigó armat	25,0 kN/m ² x 0,25 x 1,95 x 5,20 =	63,37 kN
		312,25 kN
- Càrregues permanents:		
Coberta plana no transitable	2,5 kN/m ² x 3,70 x 5,20 =	48,10 kN
Estrat vegetal coberta	20,0 kN/m ² x 3,70 x 5,20 x 0,30 =	115,44 kN
Tancament interior formigó armat	25,0 kN/m ² x 5,20 x 6,15 x 0,20 =	159,90 kN
Tancament exterior vidre + fusteria	0,25 kN/m ² x 5,20 x 6,45 =	8,38 kN
Envans	1,2 kN/m ² x 3,70 x 6,15 =	27,31 kN
Paviments	0,8 kN/m ² x 5,20 x (1,95+3,70) =	23,50 kN
		382,63 kN
- Sobrecàrrega d'ús:		
Taules i cadires	3,0 kN/m ² x 5,20 x 3,70 =	57,72 kN
Coberta accessible manteniment	1,0 kN/m ² x 5,20 x 3,70 =	19,24 kN
		76,96 kN
- Sobrecàrrega de neu:		
Neu (+20%)	1,2 kN/m ² x 5,20 x 3,70 =	23,09 kN

- Combinacions característiques:

ELS: 1,0 x Cp + 1,0 x Pp + 1,0 x Su + 1,0 x Sn = 794,93 kN ≅ **81,11 Tn**
 ELU: 1,35 x Cp + 1,35 x Pp + 1,5 x Su + 1,5 x Sn = 421,54 + 516,55 + 115,44 + 34,63 = 1088,16 kN ≅ **111,04 Tn**

N_k = 111,04 Tn

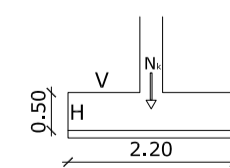
DIMENSIONAT DE LA SABATA

Donat que no es disposa d'estudi geotècnic, i per tant es desconeix la tensió admissible del terreny, es considera un valor de 2,5 kg/cm², al qual li hem de restar la tensió que genera la sabata en el terreny, aproximadament de 0,15kg/cm².

$B^2 = NK / \sigma_{adm} = 111,04Tn / 23,5Tn/m^2 = 4,72 m^2 \implies B = 2,17 m \approx 2,20m$

Cantell de la sabata:
 El vol ha de ser el doble que el cantell
 $V=2h \implies H = v/2 = (a-l)/4 = (2,17-0,3)/4 = 0,47m < 0,50 m$ cantell mínim

Sabates centrades aïllades de: **2,20m x 2,20m x 0,50m**



PREDIMENSIONAT SABATES AÏLLADES EXTERIORS

CÀLCUL AXIL CARACTERÍSTIC PILAR (N_i):

- Pes propi:		
Sostre unidireccional	4,0 kN/m ² x 2,50 x 5,20 x 2 =	104,00 kN
Estructura de pilars de formigó	25,0 kN/m ² x 0,30 x 0,30 x (3+3,15) =	13,84 kN
Llosa de formigó armat coberta	25,0 kN/m ² x 0,35 x 1,20 x 5,20 =	54,60 kN
Llosa de formigó armat terrassa	25,0 kN/m ² x 0,20 x 1,20 x 5,20 =	31,20 kN
		203,64 kN
- Càrregues permanents:		
Coberta plana no transitable	2,5 kN/m ² x 3,70 x 5,20 =	48,10 kN
Coberta plana transitable	2,0 kN/m ² x 1,20 x 5,20 =	12,48 kN
Estrat vegetal coberta	20,0 kN/m ² x 3,70 x 5,20 x 0,30 =	115,44 kN
Tancament exterior formigó armat	25,0 kN/m ² x 5,20 x 3,15 x 0,20 =	81,90 kN
Tancament exterior vidre + fusteria	0,25 kN/m ² x 5,20 x 3,00 =	3,90 kN
Envans	1,2 kN/m ² x 3,70 x 3,15 =	13,99 kN
Envans	1,2 kN/m ² x 2,50 x 3,00 =	9,00 kN
Paviments	0,8 kN/m ² x 3,70 x 5,20 x 2 =	30,78 kN
		315,59 kN
- Sobrecàrrega d'ús:		
Taules i cadires	3,0 kN/m ² x 5,20 x 2,50 =	39,00 kN
Taules i cadires	3,0 kN/m ² x 5,20 x 3,70 =	57,72 kN
Coberta accessible manteniment	1,0 kN/m ² x 5,20 x 3,70 =	19,24 kN
Terrassa accessible	1,0 kN/m ² x 5,20 x 1,20 =	6,24 kN
		122,20 kN
- Sobrecàrrega de neu:		
Neu coberta (+20%)	1,2 kN/m ² x 5,20 x 3,70 =	23,09 kN
Neu terrassa (+20%)	1,2 kN/m ² x 5,20 x 1,20 =	7,49 kN
		30,58 kN
- Sobrecàrrega de vent:		
Vent	0,96 kN/m ² x 5,20 x 7,00 =	34,94 kN
		34,94 kN

- Combinacions característiques:

ELS: 1,0 x Cp + 1,0 x Pp + 1,0 x Su + 1,0 x Sn + 1,0 x Sv = 706,95 kN ≅ **72,14 Tn**
 ELU: 1,35 x Cp + 1,35 x Pp + 1,5 x Su + 1,5 x Sn + 1,5 x Sv = 274,91 + 426,05 + 183,30 + 45,87 + 52,41 = 982,54 kN ≅ **100,26 Tn**

N_k = 100,26 Tn

DIMENSIONAT DE LA SABATA

Donat que no es disposa d'estudi geotècnic, i per tant es desconeix la tensió admissible del terreny, es considera un valor de 2,5 kg/cm², al qual li hem de restar la tensió que genera la sabata en el terreny, aproximadament de 0,15kg/cm².

$B^2 = NK / \sigma_{adm} = 100,26Tn / 23,5Tn/m^2 = 4,27 m^2 \implies B = 2,06 m \approx 2,10m$

Cantell de la sabata:
 El vol ha de ser el doble que el cantell
 $V=2h \implies H = v/2 = (a-l)/4 = (2,10-0,3)/4 = 0,45m < 0,50 m$ cantell mínim

Sabates centrades aïllades de: **2,10m x 2,10m x 0,50m**

