HOSPITAL DEL MAR

L'edifici que cura

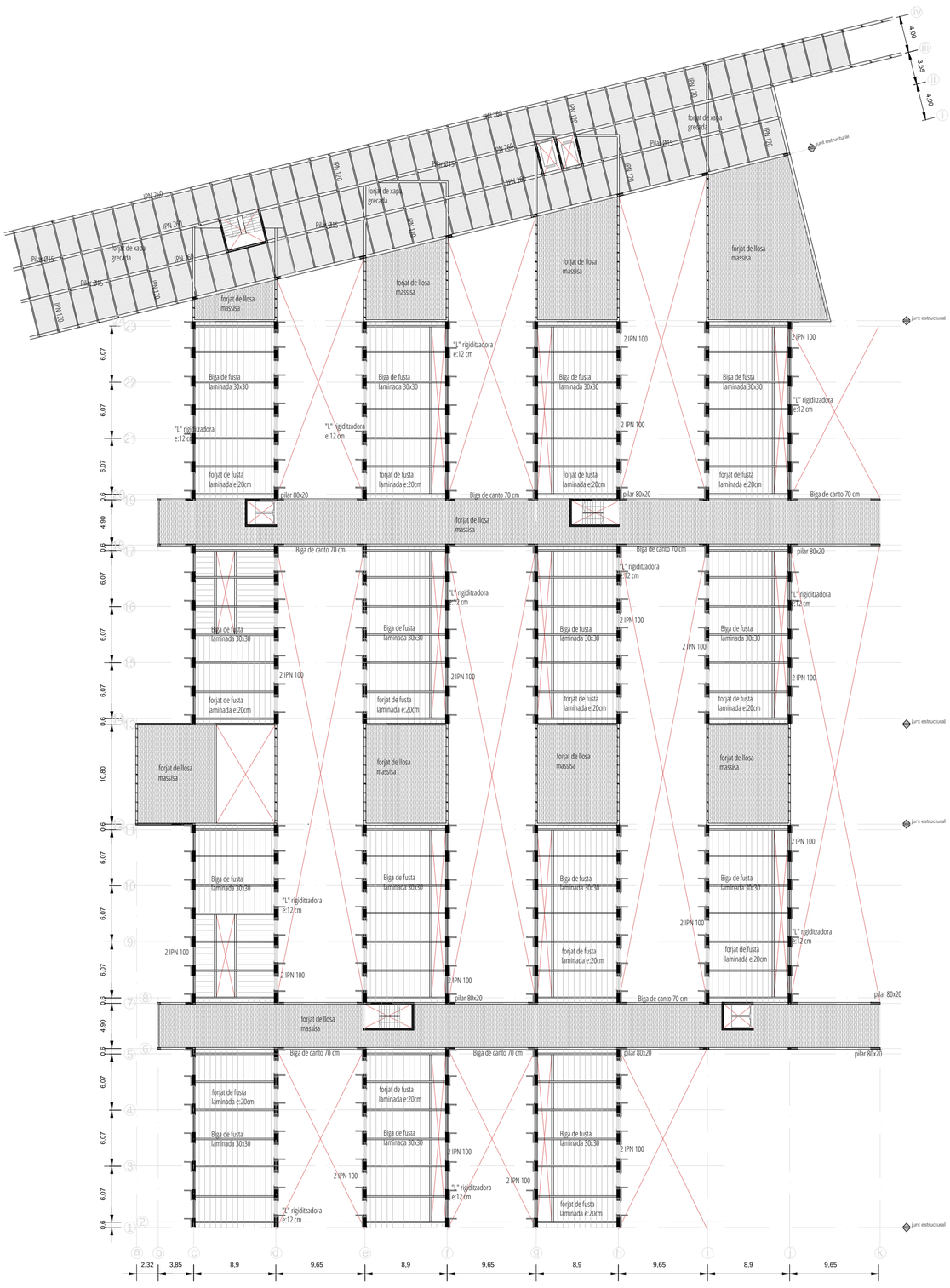
PFC . ETSAV - Sílvia Costa Estanyol

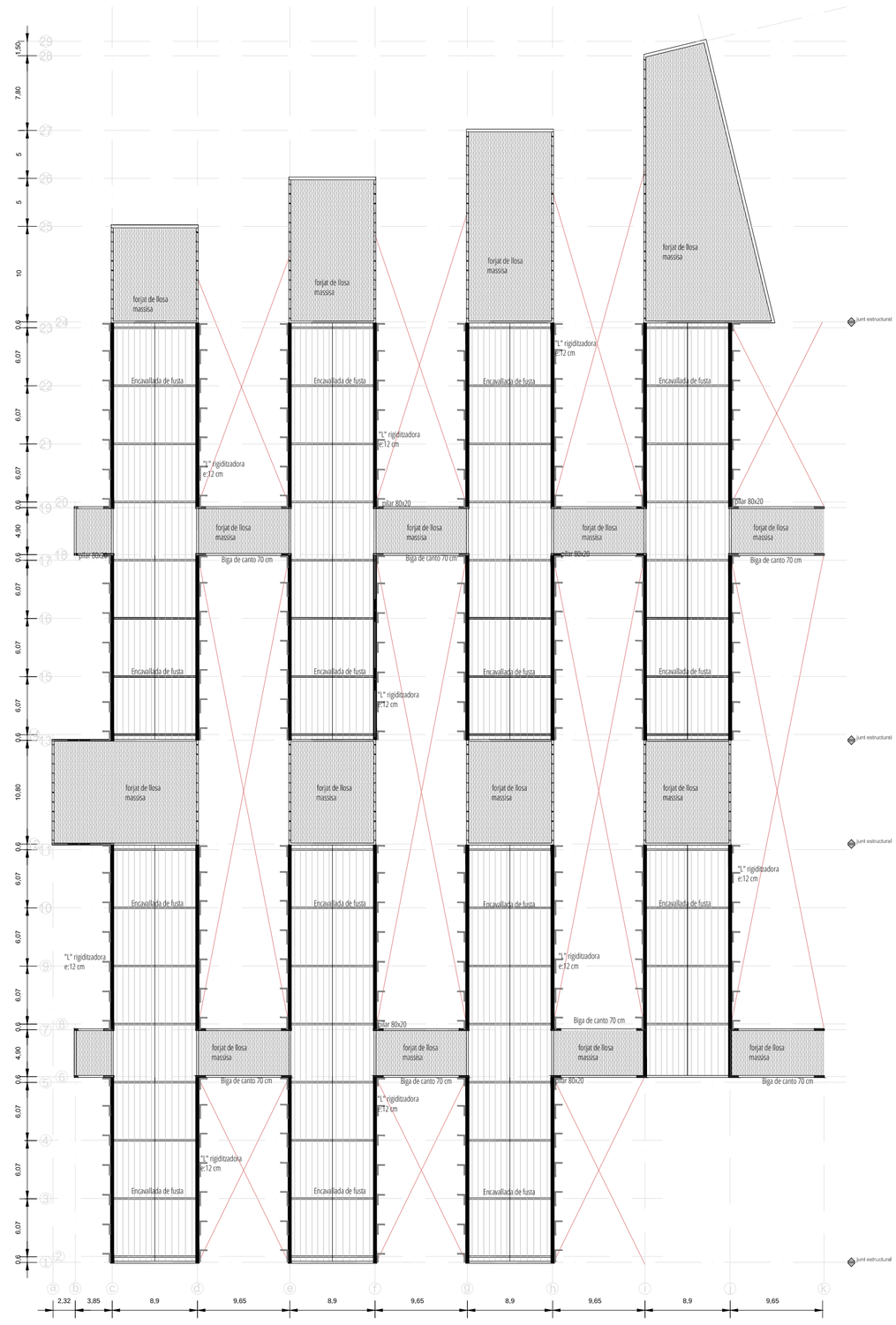
Estructura

Escala gràfica 1/400

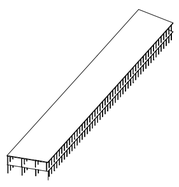
0 5 10 20 30 mts

Planimetria





Calculs



Porxo

Forjat:
pes propi 200
càrregues permanents 120
sobrecàrregues d'ús 500
sobrecàrrega neu 40
Total= 860 kg/m²= 0'86 T/m²

Q x superfície = 0'86 x 26= 22'36 T /4 = 5'59 T x 2 plantes = 11'18 T

Sabata:
Àrea = arrel(1118/1) = 105 cm 105 x 105 cm

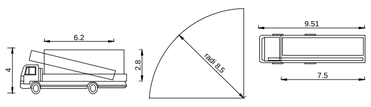
Pilar metàlic circular:
2600 Kp /cm²/1'1 = 2333 Kp/cm²
mirar el prontuari = 100.5
10 cm de diàmetre i 5 mm de gruix

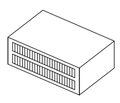
11'18 x 1000 x 1'5 / 23'33 = 718'81 < 1490
El perfil compleix de sobres per tant utilitzrem aquest perfil.

coef. de pandeig = w
λ=(β x l) i on λ= 0'7
l= longitud del pilar 3
i= radi de gir =7'5 cm³
λ=3 x0'7/ 7'5=0'28 = 28
seggons la taula de pandeig de l'acer A-42, per aquest valor li correspon un coef. de pandeig w= 1'07

calcul axil
Nd= N x w) / A on N= axil caracteristic = 11'18 x 1'5
A = area perfil = 8064 mm²
W = coef de pandeig= 1'07
Nd = 16'77 x 1'07 / 80'64 = 22'16 Kg / cm²
Nd> Nde (260 Kg/ cm²) OK

Acces a l'obra:
Al treballar amb elements prefabricats, el projecte ha estudiat les dimensions màximes que poden tenir aquestes per tal de que sigui possible l'accés al lloc de l'obra sense dificultats.
Les longituds màximes previstes són de 7'5 m. Amplada màxima 2'45. El radi de gir és de 8'5 m.
Dades del servei català de transit:
Les amplades màximes autoritzades per als vehicles, inclosa la càrrega són:
A. Per tots els vehicles en general 2'55 m.
Alçada màxima dels vehicles inclosa la càrrega com a norma general: 4 m.





Coberta

pes propi 500
càrregues permanents 50
sobrecàrregues d'ús 100
sobrecàrrega neu 40
Total= 690 kg/m²

Q x superfície = 690 x 5= 3450 kg / m = 3'45 T / m
Qtotal = 3'45 x 8,9 = 30'70 T / 2 = 15'35 T

Planta baixa
pes propi 500
càrregues permanents 120
sobrecàrregues d'ús 200
Envans 100
Total= 920 kg/m² = 0'92 Kg / m²

Q x superfície = 920 x 5= 4600 kg / m = 4'60 T / m

Façana
pes propi 50

Planta primera
pes propi 500
càrregues permanents 120
sobrecàrregues d'ús 200
Envans 100
Total= 920 kg/m²
Q x superfície = 920 x 5= 4600 kg / m = 4'60 T / m

Dimensionat pilars

	Acció(kg / m²)	Àrea (m²)	Plantes	Càrrega
Forjat 1	1690'5	31'2	1	10548'2
Forjat 2	1840'5	31'2	1	57423'6
Coberta	1567'5	31'2	1	48906
				111816'8

Suposem que el pilar de formigó aguanta = 10000000 Kg/m²

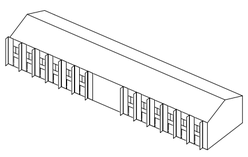
Secció del pilar quadrada = v (N/100000000)
Secció 0'35 x 0'35

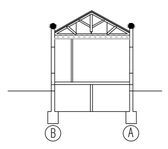
Secció final rectangular =0'25 x 0'45

Sabata correguda

a= (N + P / Qadm) x 1/10

N(Kg / ml)	Qadm (Kg/m²)	P(Kg/ml	a(m)
111816'8	35000	12403	0'8484





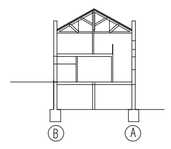
Coberta
pes propi 200
càrregues permanents 50
sobrecàrregues d'ús 100
sobrecàrrega neu 40
Total= 390 kg/m²

Q x superfície = 390 x 6= 2340 kg / m = 2'34 T / m
Qtotal = 2'34 x 8,9 = 20'8 T / 2 = 10'4 T

Planta baixa
pes propi 300
càrregues permanents 120
sobrecàrregues d'ús 200
Envans 100
Total= 720 kg/m² = 0'72 Kg / m²

Q x superfície = 720 x 6= 4320 kg / m = 4'32 T / m
Qmur = 4'32 x 2'125 =9'18 T
Qpilar =4'32 x 4'25 = 18'36 T

Façana
pes propi 180
Q façana A = 180 x 47'5 = 8'55 T
Qfaçana B= 180 x 53'2 = 9'58 T



Coberta
pes propi 100
càrregues permanents 50
sobrecàrregues d'ús 100
sobrecàrrega neu 40
Total= 390 kg/m²

Q x superfície = 290 x 6= 1740 kg / m = 1'74 T / m
Qtotal = 1'74 x 8,9 = 15'48 T / 2 = 7'74 T

Planta baixa
pes propi 300
càrregues permanents 120
sobrecàrregues d'ús 200
Envans 100
Total= 720 kg/m² = 0'72 Kg / m²

Q x superfície = 720 x 6= 4320 kg / m = 4'32 T / m
Qmur = 4'32 x 2'125 =9'18 T
Qpilar =4'32 x 4'25 = 18'36 T

Façana
pes propi 180
Q façana A = 180 x 43'5 = 8'00 T
Qfaçana B= 180 x 40'3 = 7'50 T

Planta primera
pes propi 90
càrregues permanents 120
sobrecàrregues d'ús 200
Envans 100
Total= 510 kg/m²
Q x superfície = 510 x 3= 1530 kg / m = 1'53 T / m

	Pavelló anys 30		Pavelló proposta	
A	10'4 9'18 8'55	28'13 T	7'74 9'18 8'00 1'53	27'98
B	10'4 9'18 9'58	29'16 T	7'74 9'18 3'06 7'5	27'48T

No caldrà reforçar els fonaments del mur de càrrega ja que la Qadm compleix considerant un terreny dolent. Tot i que en principi ens trobariem amb un terreny més bo ja que som al costat de la platja i per tant, amb un sòl de sorres d'una Q adm = 2 Kg /cm²

S'ha fet un predimensionat de l'estructura del forjat de planta primera a partir de les taules que facilita l'empresa KLH.

El programa de càlcul d'aquesta empresa, que fabrica els forjats de fusta contralaminada, aplica la normativa espanyola vigents i amb les càrregues i coeficients pertinents.

Un cop aplicades les sobrecàrregues d'ús pertinents, i les accions permanents com són paviments, envans i PP, el programa et proposa una dimensió i composició de forjat perquè soporti els diferents esforços i cumpleixi la normativa antiincendis.

grupo de cargas	tipo de carga	seguridad	duración de carga		coeficientes de combinación		
		γ	kfed	kmod	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
G	G	1,35	permanent	0,60	-	-	-
N	NA	1,50	medium-term	0,80	0,70	0,50	0,30
S	S2	1,50	short term	0,90	0,50	0,20	-
W	W	1,50	short term	0,90	0,60	0,20	-

R111	DL	7xs 208 DL

capa	espesor di [mm]	quemado di [mm]	orientación	material
1			-	-
1	34,0	68,0	0	C24 (S30)
2	34,0	19,0	0	C24 (S30)
3	19,0	34,0	90	C24 (S30)
4	34,0	19,0	0	C24 (S30)
5	19,0	20,8	90	C24 (S30)
6	34,0		0	C24 (S30)
7	34,0		0	C24 (S30)
8				
9				
d	208,0	160,8	7 s	C24 (S30)

El mateix software de KLH ja et comprova l'estructura als diferents esforços estructurals, sempre aplicant la normativa espanyol CT-DB-SE.
Veiem a continuació, les comprovacions a fletxa, moment flector i tallant. El programa et dona una % en funció del marge de seguretat que tens vers aquestes accions.

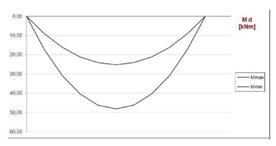
comprobantes de la utilidad en estados límite

deformaciones — flexión de los pescantes en voladizo no observada

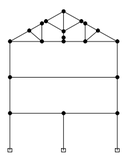
completo: f = 9,00 m; vano 1, v/l = 0,50

w/in 26,00 mm — w max 28,00 mm

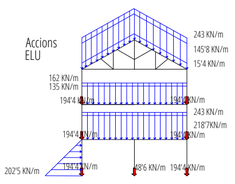
93% — 1 / 269 — 1 / 250



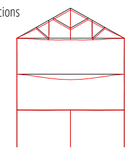
Esquema



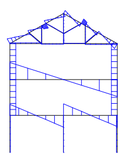
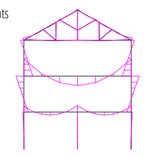
Accions ELU



Deformacions



Tallants



Moments