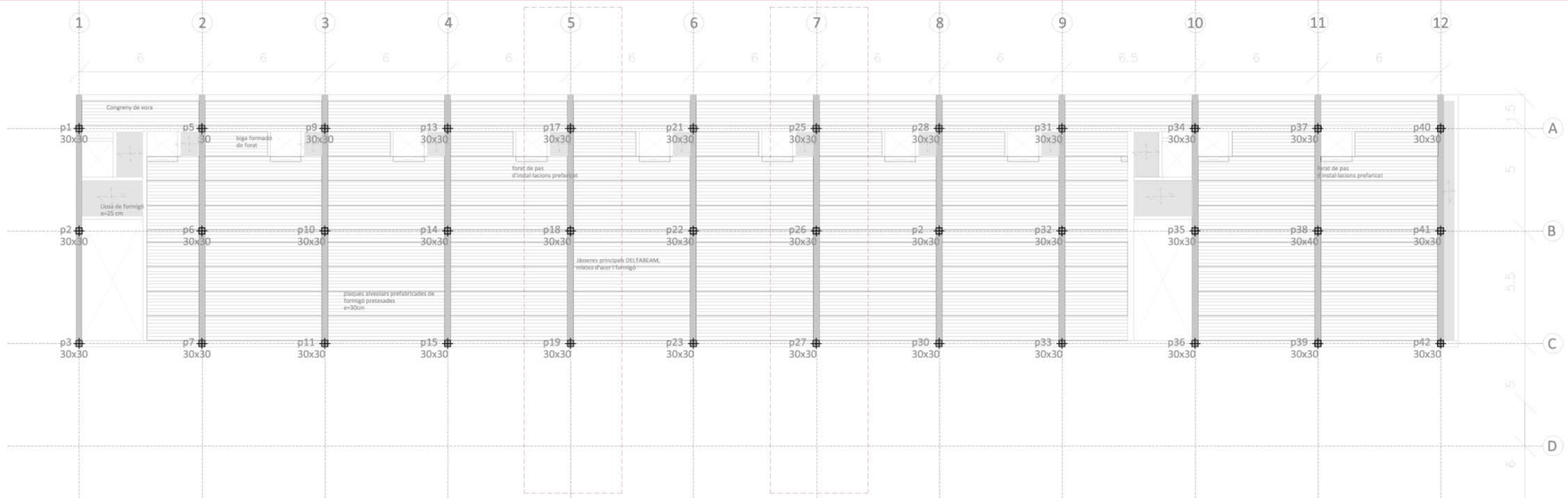
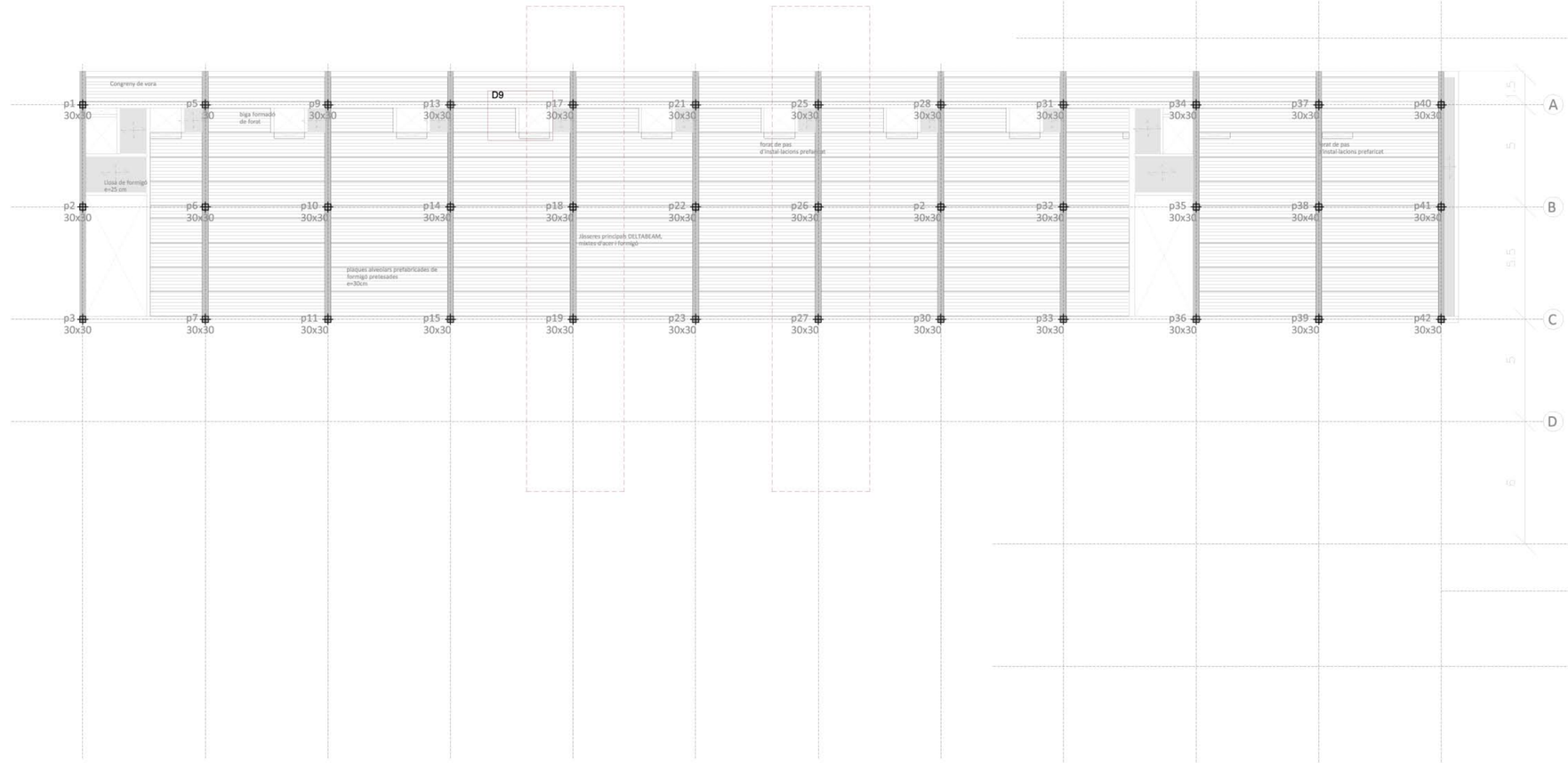


Sostre tercera i quarta planta



Sostre segona planta

CRITERIS DE L'ESTRUCTURA

A l'hora de projectar l'estructura s'ha pensat en un sistema de construcció prefabricat per tal d'optimitzar els costos i el temps d'execució de l'obra. S'utilitza el sistema DELTAMIX, desenvolupat per l'empresa Hormipresa, que es tracta d'un sistema format per pilars de formigó armat, jàsseres mixtes d'acer i formigó i plaques alveolars pretesades de diferents cantells.

Avantatges

Alta velocitat d'execució.

És una obra totalment en sec i una estructura lliure de puntals, i que proporciona una altra velocitat d'execució, l'estructura de les escales també és prefabricada.

Té una gran capacitat per la realització de forats i es poden fer balcons i voladissos fàcilment.

Alta sostenibilitat en el cicle de vida de l'edifici i minimització del temps d'impacte ambiental.

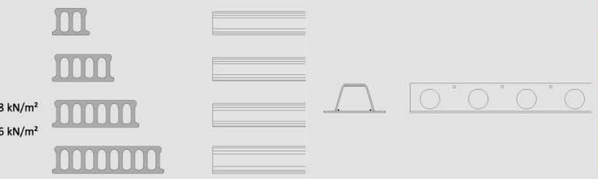
Optimització per grans reticules, permetent així grans llums en ambdues direccions.

Gran resistència al foc i gran aïllament tèrmic i acústic.

Elements

Lloses >Les plaques alveolars prefabricat de formigó pretesades i amb una capa de compressió de 5 cm per tal de garantir el bon comportament monolític del forjat. Es fabriquen amb formigó del tipus HP-40 a hp-50, i els tensors pretesats són fils d'acer. La placa per carregues habituals es fabrica només amb un armat longitudinal. Les plaques proporcionen un bon aïllament acústic i una bona resistència al foc, que varia en funció del tipus de placa.

Dades tècniques	
Amplada	120, 84,60,36 cm
Altura	25-30 cm
Longitud mínima de recolzament	10-15 cm
Pes de la placa alveolar	3,41 kN/m², 3,88 kN/m²
Pes de la placa juntes omplertes	3,71 kN/m², 4,26 kN/m²
Resistència al foc	EI 120
Aïllament acústic Rw	52,4 dB, 54,6 dB



Pilars >S'utilitzen pilars prefabricats de formigó HA 35. Les dimensions dels pilars varien en funció de la carrega que han de suportar, així doncs trobem pilars quadrats de 30 x 30 cm, de 30 x 40cm de 35 x 40cm i de secció circular de 40cm de diàmetre i de 50 cm de diàmetre.

Jàsseres >La jàssera DELTABEAM és una jàssera mixta d'acer i formigó, prefabricada mitjançant sistemes robotitzats d'alta tecnologia. Està expressament dissenyada per la connexió de lloses alveolars i fabricada amb contra fletxa predeterminada per un forjat pla. No té necessitats de tractaments de protecció addicional contra el foc . Fabricats amb acer S 355

Geometria

La geometria de l'estructura és una malla de pilars situats amb una llum de 6 metres en sentit horitzontal i de 5, 5'5 i 5 en el sentit longitudinal. Aquesta funciona correctament amb la crugia d'habitatges i té les dimensions òptimes per l'aparcament, amb places a banda i banda i doble carril al centre.

Juntes estructurals

Es disposen dues juntes estructurals a l'edifici. Una situada a la barra longitudinal del carrer Provença, que talla just per l'escola bressol i els habitatges, i l'altre al pont de la biblioteca.

Estat de carrega

Coberta habitatge
Tipus de sostres: Lloses alveolars
Cantell: 25+5 cm
Pes propi 4,96 kN
Carregues permanents:
Paviments 2,50 kN
Envans
Cel-ras
Sobrecarregues:
Ús 1,00 kN
Neu 0,40 kN
TOTAL 8,86kN

Coberta escola bressol
Tipus de sostres: Lloses alveolars
Cantell: 30+5 cm
Pes propi 5,51 kN
Carregues permanents:
Paviments 2,50 kN
Envans
Cel-ras 0,50kN
Sobrecarregues
Ús 3,00 kN
Neu 0,40 kN
TOTAL 11,91 kN

Coberta biblioteca
Tipus de sostres: Lloses alveolars
Cantell: 30+5 cm
Pes propi 5,51 kN
Carregues permanents:
Paviments 2,50 kN
Envans
Cel-ras 0,50kN
Sobrecarregues:
Ús 5,00 kN
Neu 0,40 kN
TOTAL 13,91kN

Habitatge
Tipus de sostres: Lloses alveolars
Cantell: 25+5 cm
Pes propi 4,96 kN
Carregues permanents:
Paviments 1,50 kN
Envans 1,00 kN
Cel-ras
Sobrecarregues:
Ús 2,00 kN
Neu
TOTAL 9,46kN

Escola bressol
Tipus de sostres: Lloses alveolars
Cantell:30+5 cm
Pes propi 5,51 kN
Carregues permanents:
Paviments 1,50 kN
Envans 1,00 kN
Cel-ras 0,50 kN
Sobrecarregues:
Ús 3,00 kN
Neu
TOTAL 11,51kN

Biblioteca
Tipus de sostres: Lloses alveolars
Cantell:30+5 cm
Pes propi 5,51 kN
Carregues permanents:
Paviments 1,00 kN
Envans
Cel-ras 0,50 kN
Sobrecarregues:
Ús 5,00 kN
Neu
TOTAL 12.01kN

VENT
Es calcula l'acció horitzontal del vent en funció del CTE DB-EA. Per altra banda, segons la mateixa normativa l'acció del vent , de succió, sobre les cobertes planes, es pot depreciar.

Qb=0,5kN/m²
Ce=2
Cp (a pressió)=0.8
Cs (a succió)=0.7

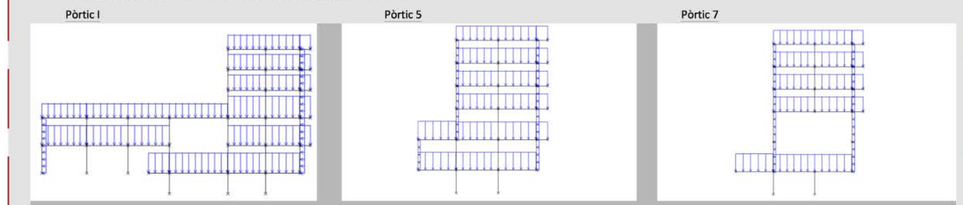
Qe = Qb x Ce x Cp/Cs
Qe = 0,5 x 2 x 0.8 = 0.8kN/m²
Qe = 0,5 x 2 x 0.7 = 0.7kN/m²

COMRPOVACIÓ
σ (kg/cm²) = N(Kg) / A(cm²) σ max fcd=250Kg/cm² Coeficient minoració= 1.5

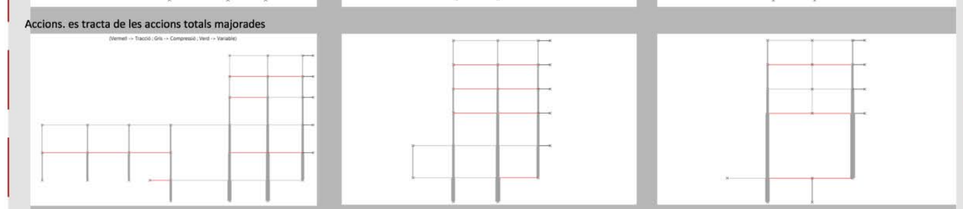
La fletxa s'ha limitat a L / 400 ja que és una estructura de formigó de nova creació, pel pòrtic més gran, 8m, treiem que la fletxa màx admisible és de 2 cm. S'ha comprovat en les dades tècniques dels fabricants que l'estructura complis aquests valors.

Diagrames de les solicitacions dels pòrtics per als estats límits últims
Es calculen 3 pòrtics transversals a la barra. amb les plantes sobre rasant i la soterrada, amb els murs de contenció es consideren encastaments. S'utilitza el programa WinEva

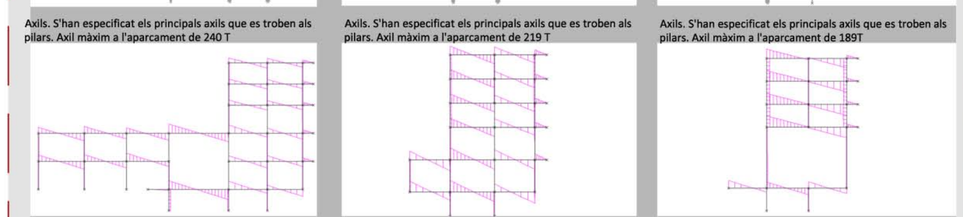
Pòrtic I | Pòrtic 5 | Pòrtic 7



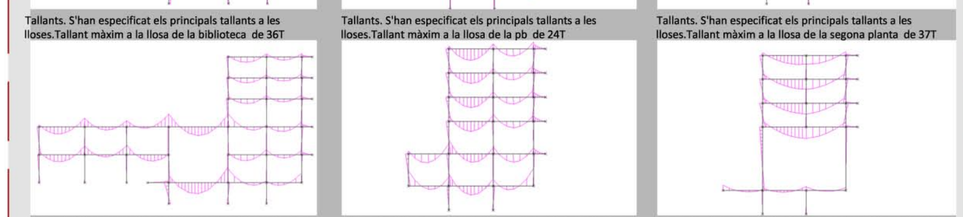
Accions. es tracta de les accions totals majorades



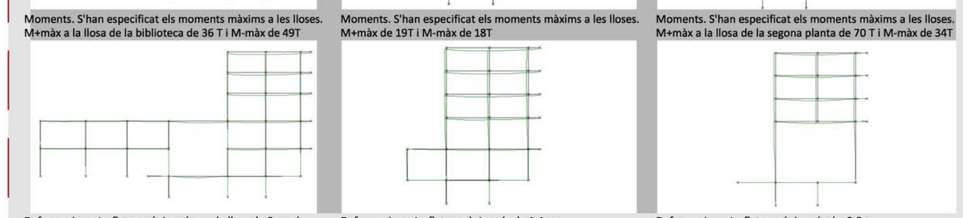
Axils. S'han especificat els principals axils que es troben als pilars. Axil màxim a l'aparcament de 240 T | Axils. S'han especificat els principals axils que es troben als pilars. Axil màxim a l'aparcament de 219 T | Axils. S'han especificat els principals axils que es troben als pilars. Axil màxim a l'aparcament de 189T



Tallants. S'han especificat els principals tallants a les lloses.Tallant màxim a la llosa de la biblioteca de 36T | Tallants. S'han especificat els principals tallants a les lloses.Tallant màxim a la llosa de la pb de 24T | Tallants. S'han especificat els principals tallants a les lloses.Tallant màxim a la llosa de la segona planta de 37T



Moments. S'han especificat els moments màxims a les lloses. M+màx a la llosa de la biblioteca de 36 T i M-màx de 49T | Moments. S'han especificat els moments màxims a les lloses. M+màx de 19T i M-màx de 18T | Moments. S'han especificat els moments màxims a les lloses. M+màx a la llosa de la segona planta de 70 T i M-màx de 34T



Deformacions. La fletxa màxima és per la llum de 8 m a la bilioteca de 3.6 mm | Deformacions. La fletxa màxima és de 1.4mm | Deformacions. La fletxa màxima és de 3.8cm