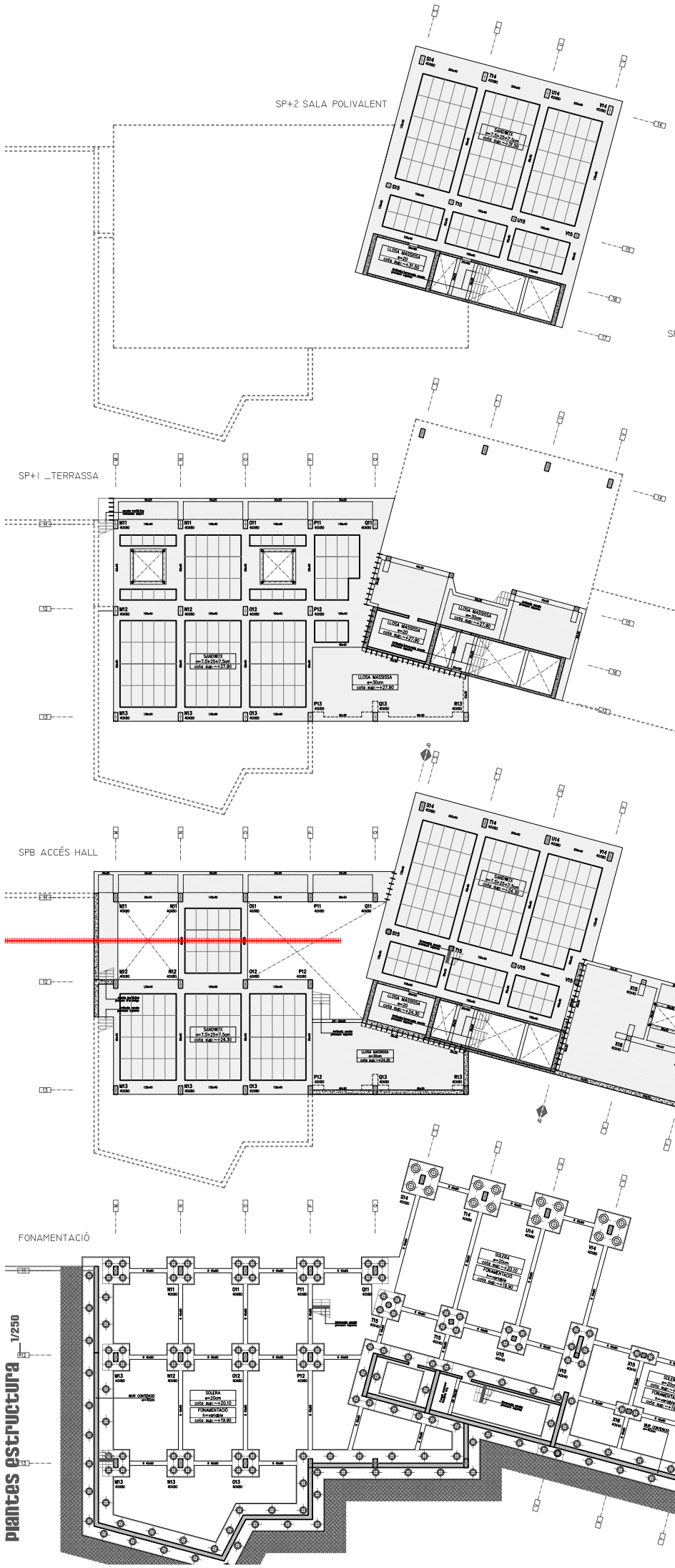


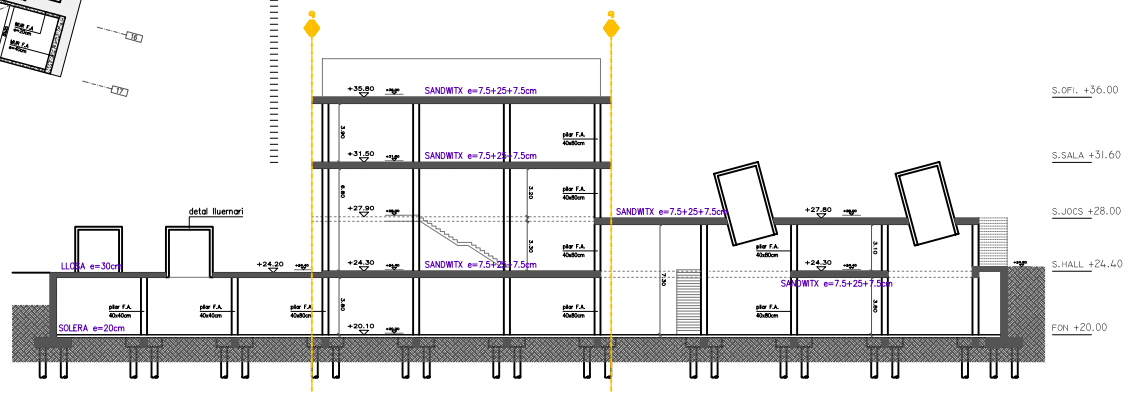
concepte i predimensionat

Estructura de formigó
Es tracta d'un edifici semi-enterrat, molt en contacte amb el terreny. Seguint la idea de projecte: edifici màssic envolcallat per una pell lleugera (doble pell façanes).

Tipologies estructurals:

LLOSA MASSISSA
sobrecàrregues 400<q<2000 kp/m²
h= L/24 > 6/24 > 25cm > LLOSA MASSISSA e=30cm

FORJAT SANDWITX 9.00<L<14.00m
SOSTRES UNIDIRECCIONALS, AMB NERVIS PRINCIPALS EN UN SENTIT I AMB NERVIS DE REPARTIMENT SECUNDARIS EN L'ALTRE, AMB JÀSSERES PLANES I ÀBACS EMBEGUTS EN EL GRUIX DEL SOSTRE.
els nervis principals s'emporten tota la càrrega, i els nervis transversals secundaris són únicament per igualar deformacions i per repartir les càrregues entre els diversos nervis principals continguts.
La llum curta= nervi de gran amplària, embegut en el gruix del sostre, que treballa com una potent jàssera plana.
La llum llarga= jàsseres embegudes en el gruix del forjat, per tal d'absorbir esforços
h vano àillat= L/26
h vano continu extrem = L/28 > FORJAT SANDWITX e=7.5+25+7.5cm



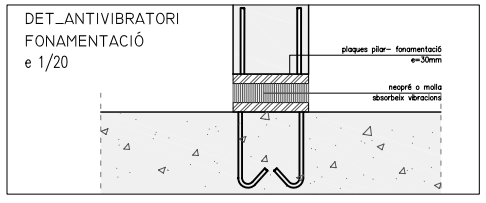
SL_e 1/250

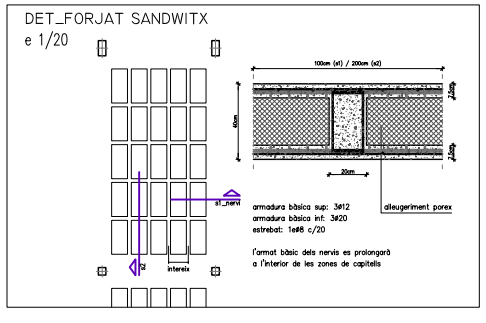
materials

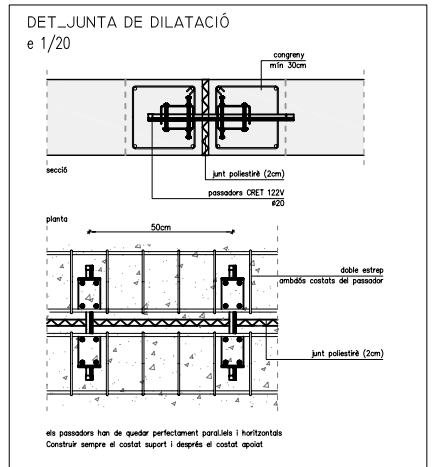
Per al càlcul dels elements estructurals s'han tingut en compte els materials recollits a la normativa vigent EHE i CTE.

Formigó HA-25/B/20/I pilars. sostres i escales (elements interiors)
Formigó HA-25/B/20/IIa pantalles i murs de contenció (elements en contacte amb el terreny)
Acer S-355-JR estructura caixa metàl·lica
Acer B-500-S armadures passives dels elements de formigó

detalls







les juntes de dilatació s'han disposat trencant l'edifici en 3 blocs, separant l'element més alt (capsa usos cívics), i per tant, amb diferents deformació respecte la resta

estat de càrregues

COBERTA +36.00

EQ coberta (manteniment) SANDWITX e=7.5+25+7.5cm	
pp	680 kg/m2
cp	300 kg/m2
s.ús	100 kg/m2
neu	100 kg/m2

S.SALA POLIV +31.60

EQ oficines SANDWITX e=7.5+25+7.5cm	
pp	680 kg/m2
cp	180 kg/m2
s.ús	300 kg/m2
neu	- kg/m2

SOSTRE ÀREA JOCS +28.00

EQ terrasses públics LLOSA MASSISSA e=30cm	
pp	680 kg/m2
cp	180 kg/m2
s.ús	300 kg/m2
neu	100kg/m2

EQ sala cívica SANDWITX e=7.5+25+7.5cm	
pp	680 kg/m2
cp	180 kg/m2
s.ús	300 kg/m2
neu	- kg/m2

SOSTRE PLANTA HALL I TALLERS_ +24.40

EQ accés carrer LLOSA MASSISSA e=30cm	
pp	750 kg/m2
cp	100 kg/m2
s.ús	500 kg/m2
neu	100kg/m2

EQ carrer LLOSA MASSISSA e=30cm	
pp	750 kg/m2
cp	300 kg/m2
s.ús	500 kg/m2
neu	100kg/m2

EQ aules + joc SANDWITX e=7.5+25+7.5cm	
pp	680 kg/m2
cp	180 kg/m2
s.ús	300 kg/m2
neu	- kg/m2

EQ sala cívica SANDWITX e=7.5+25+7.5cm	
pp	680 kg/m2
cp	180 kg/m2
s.ús	300 kg/m2
neu	- kg/m2

FONAMENTACIÓ +20.00

EQ tallers SOLERA e=20cm	
pp	500 kg/m2
cp	180 kg/m2
s.ús	300 kg/m2
neu	-kg/m2

EQ accés plaça+tallers SOLERA e=20cm	
pp	500 kg/m2
cp	100 kg/m2
s.ús	500 kg/m2
neu	- kg/m2

comprovació fletxa

comprovació de tensions
comprovació de deformacions

FLETXA INSTÀNTÀNIA
fi < L/500 o L/300
obtinguda a partir del model de càlcul (Robot Structural Analysis)
pp + cp + ús + neu + vent
fi= 1.3cm

FLETXA ACTIVA
fa= 2pp + 3cp + 0.8ús < L/400, recomanació <2cm
fa= 1.9cm
(veure imatges del model de càlcul adjunt)

FLETXA DIFERIDA
fd= 2 fletxa instantània
fd= 2.6cm

model de càlcul

CÀRREGUES CONSIDERADES PER AL MODEL DE CÀLCUL

pes propi estructura de formigó armat

càrregues permanents

sobrecàrrega d'us

càrrega escales

neu

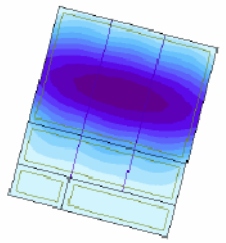
empenta del terreny (segons DB SE-C)
q= k (su+hg)
característiques del terreny g=1.8 c=0 a=30
q1=0.33 (1T/m2 + 0x1.8) = 0.33 T/m2 = 3.3 KN/m2
q2=0.33 (1T/m2 + 4x1.8) = 2.706 T/m2 = 27.1 KN/m2

vent en ambdues direccions w+y i w-y (segons DB SE-AE)
en aquest cas si que s'ha considerat vent. perquè aquí afecta més la sol·licitació eòlica. pel fet d'ésser un edifici amb un entorn poc consolidat. i perquè tot i que en el sòcol semi-enterrat no hi afecta. al bloc de 3 plantes que emergeix del terreny sí.

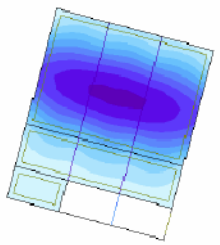
qe=qb·ce·cp qe= 0.5 x 2 x (0.8/-0.4) KN/m2
sent qb la pressió dinàmica del vent 0.5KN/m2
sent ce el coeficient d'exposició. variable segons l'alçada considerada i en funció de l'entorn. per edificis de fins a 8 plantes ce=2
sent cp el coeficient eòlic o de pressió. segons la forma i orientació de la superfície respecte el vent: pressió o succió. S'ha pres 0.8 (pressió) i -0.4 (succió)

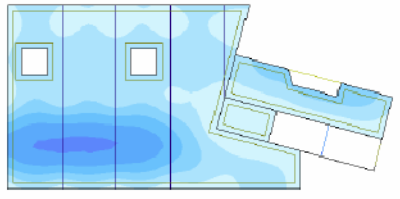
COMBINACIONS ESTAT DE CÀRREGUES

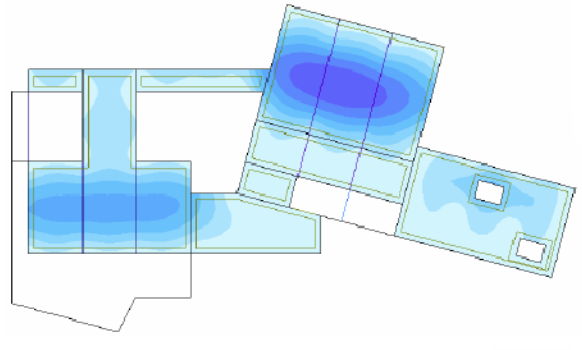
ELS fotmigó = 1pp + 1cp + 1su + 1neu + 1vent
ELU formigó = 1.5pp + 1.5cp + 1.6su + 1.6neu + 1vent (control normal)



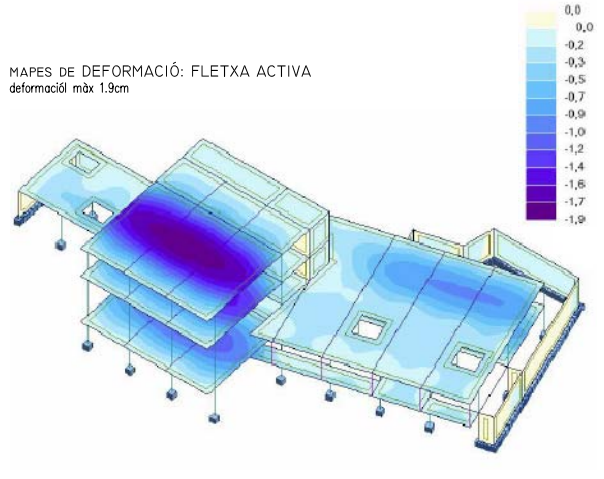
mapes de deformació de cada sostre
nota: la deformació és acumulativa respecte cada nivell.







MAPES DE DEFORMACIÓ: FLETXA ACTIVA
deformació màx 1.9cm



MARTA BALAGUER SALA