CRITERIS DE DISSENY DE L'ESTRUCTURA

El projecte s'entén com un element de continuïtat de l'espai públic, un element que sorgeix dels carrers i per tant al sortir del terra, l'estructura prén un paper de caire tectònic i el material més adient és el formigó. Per altra banda, al provocar una desorientació en la planta baixa, l'estructura no podia pendre cap direccionalitat i per aquest motiu s'ha obtat per un sistema de lloses alleugerides postesades i pilars circulars enlloc de un sistema de repetició de portics.
L'edifici conté un llucernari, que forma part de l'estructura principal del projecte. Aquest llucernari és el punt central de l'estructura, a partir d'aquí les lloses es dilaten cap a l'exterior. Els pilars que aguanten aquestes lloses tenen una alçada aprox. de 9m en el centre de l'edifici i disminueixen d'alçada a mesura que s'acosten al final de les lloses de manera que acaben sent més rigits quan l'edifici més es dilata; per aquest motiu els graus de coacció entre pilars i llosa varien, de manera que en el centre de l'edifici els pilars estan encastats a la llosa, després s'articulen i finalment la llosa està recolzada sobre els pilars permeten una dilatació lliure. Al permetre una dilatació lliure, les lloses no tenen juntes estructurals.
Existeix també una estructura secundaria que sosté programa de dimensions més petites, el programa de sota els carrers, aquesta estructura es una estructura metal·lica i es totalment independent de la resta. Aquesta estructura no té continuïtat amb les plantes inferiors ja que la planta baixa es una llosa alleugerida pensada perque pugui aguantar aquest programa més un possible programa experimental.

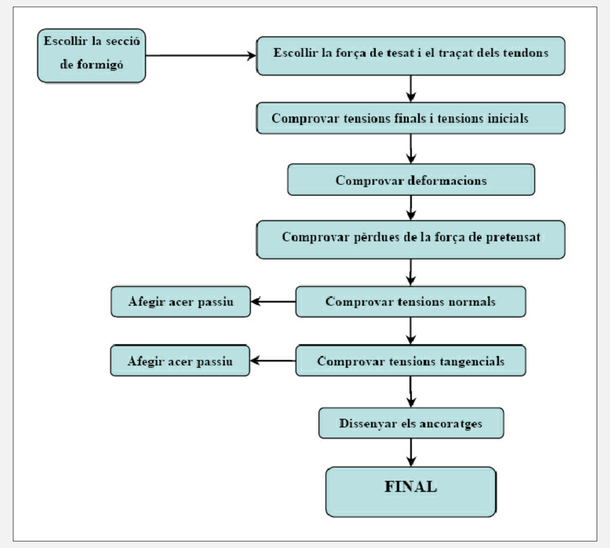
FORJATS POSTESATS:

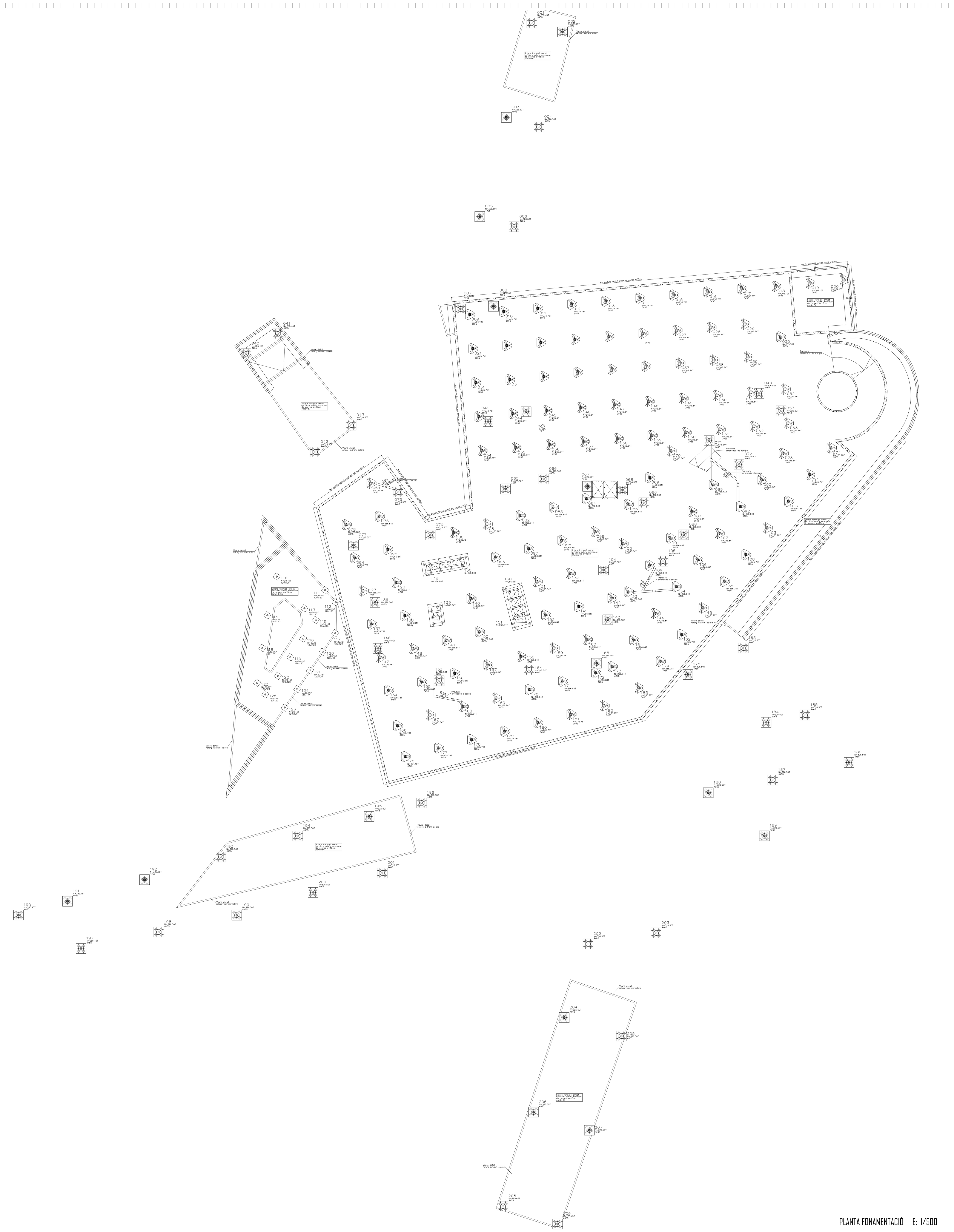
El post-tesat és una tècnica de precàrrega del formigó que elimina o redueix els esforços de tracció provocats per les càrregues que actuen sobre l'estructura. Consisteix en fer passar a través del formigó una sèrie de filferros d'alta resistencia que reben el nom de cordons. Quan el formigó ha assolit certa resistència, cada grup de cordons s'enfila en gats hidràulics que permeten tensar-los fins a una força predeterminada. Després, els cordons es fixen en uns aparells especialment dissenyats anomenats ancoratges, que prèviament han estat encastats al formigó. Aquesta tècnica introdueix en el formigó una força de compressió. L'extrem del cordó, que no s'enfila pel gat, es pot fixar al formigó per adherència, o bé es pot fixar en un ancoratge anomenat passiu. Els cordons es col·loquen dins d'uns tubs o beines que permeten l'allargament induït per la força aplicada pel gat dins el formigó endurit, de manera que s'elimina l'adherència entre el formigó i l'acer. Les beines poden ser de metall, de plàstic o poden ser extrusions plàstiques aplicades directament sobre filferros. En l'últim cas, també s'aplica sobre els filferros una capa de greix que els protegeix de la corrosió i en els altres casos, la beina es reomple mitjançant una injecció de morter de ciment un cop els cordons han estat tesats.

PROCÈS CONSTRUCTIU:

El forjat consisteix en una placa massissa de formigó encastada en els pilars de l'estructura. El procès constructiu es resumeix en:
- Encofrat
- Disposició de EPS, d'armadures passives i tendons
- Col·locació de les plaques d'ancoratge en un caixetí situat a l'extrem dels tendons.
- Formigonat de la llosa
- Tesat dels tendons i ancoratge dels mateixos, quan el formigó ha adquirit un 70% de la resistència del projecte.
- Retirada de codals, cindri i desencofrat

PROCÈS DE DISSENY:





PLANTA FONAMENTACIÓ E: 1/500

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

MATERIALS
FORMIGÓ: HA-25/B/10 En forjats amb capa de compressió menor de 5cm; HA-25/F/10 En pilotatges i peces molt armades; HA-25/B/20 En la resta d'elements estructurals.
CIMENT: Tipus I en general, i Tipus III en ambient IIIa. Classe 45.
ARIDS: Classe: Provinents de matxaca. Relació d/D 5'9/10mm pel cas de formigó HA-25/B/10 i HA-25/F/10; 9'9/20mm pel cas de formigó HA-25/B/20
ACER: B-500-S, de límit elàstic 500N/mm2, amb control normal

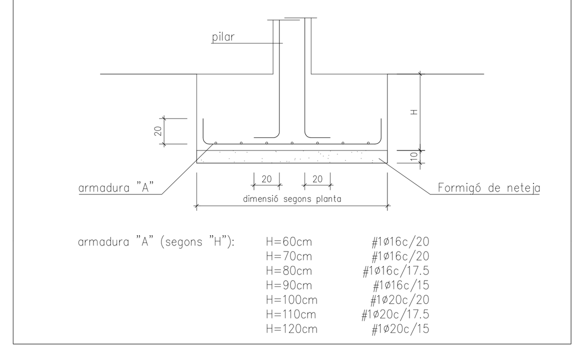
PROPIETATS DEL FORMIGÓ
DOSIFICACIÓ PER M3 (orientativa): Ciment 320 Kg/m3; Grava 1235 Kg/m3; Sorra 620 Kg/m3; Aigua 160 l/m
RELACIÓ AIGUA/CIMENT: <=050
DOCILITAT: Consistència: Tobo (HA-25/B), Fluïda (HA-25/F); Con d'Abrams: /B: 6-9cm(±1), /F: 10-15cm(±2)
Compactació: Vibrat mecànic

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA: Als 7 dies: 16 N/mm2; Als 28 dies: 25 N/mm2
ASSAIGS DE CONTROL: Nivell de control: Normal; Classe de proveta: Cilíndrica 15x30cm; Temps de trencament: Als 7 i 28 dies; Nº de provetes per sèrie: 6 (1 Trencar-la als 7 dies; 3 Trencar-les als 28 dies; 2 de reserva.) Altres assaigs: Con d'Abrams

RECOBRIMENTS
- Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie (ambient I) r=2.5cm
- Soterranis no ventilats i fonaments (ambient IIa) r=3.0cm
- Exteriors d'edificis, amb humitat mitja o baixa (ambient IIb) r=3.5cm
- Exteriors d'edificis, a menys de 5Km de la costa (ambient IIIa) r=3.5cm
- Piscines (ambient IV) r=4.0cm
- Fonamentacions submergides en ambient marí (ambient IIIb) r=4.0cm
- Edificis industrials, amb ambients agresius (ambient IV) r=4.0cm

DETALL SABATA DE FONAMENTACIÓ

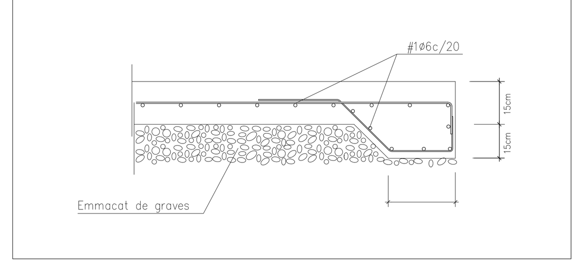
Excepte quan s'indiqui el contrari en planta, es prendrà un valor d'H=60cm



armadura "A" (segons "H"):

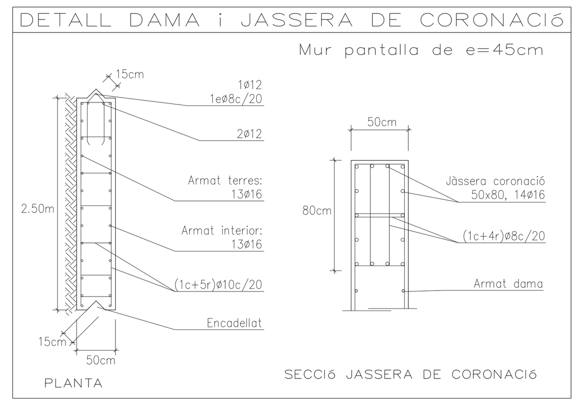
H	armadura
H=60cm	#1ø16c/20
H=70cm	#1ø16c/20
H=80cm	#1ø16c/17.5
H=90cm	#1ø16c/15
H=100cm	#1ø20c/20
H=110cm	#1ø20c/17.5
H=120cm	#1ø20c/15

DETALL EXTREM SOLERA DE FONAMENTACIÓ

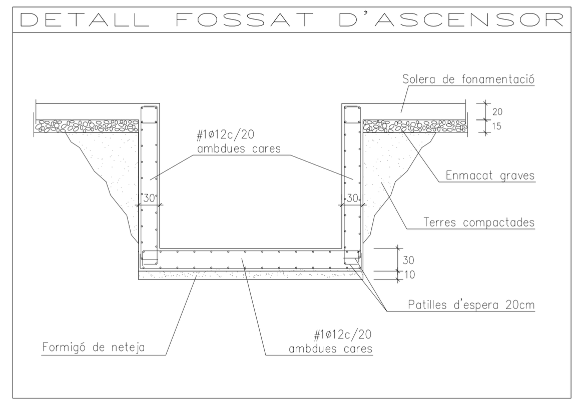


DETALL DAMA i JASSERA DE CORONACIÓ

Mur pantalla de e=45cm



DETALL FOSSAT D'ASCENSOR

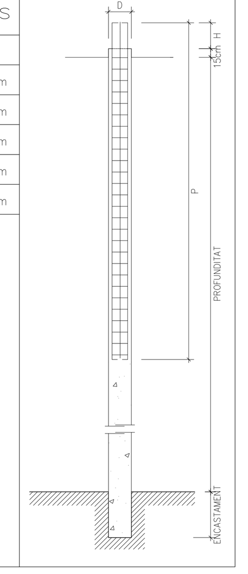


DETALL D'ARMAT DE PILONS

CARACTERÍSTIQUES DELS PILONS

D	A	E	ENCASTAMENT	P	H
ø35	6ø12	1eø6c/18	70cm	6.00m	50cm
ø45	7ø12	1eø6c/18	90cm	6.00m	50cm
ø55	9ø12	1eø6c/18	110cm	6.00m	55cm
ø65	9ø16	1eø8c/24	130cm	6.00m	65cm
ø75	11ø16	1eø8c/24	150cm	6.00m	75cm

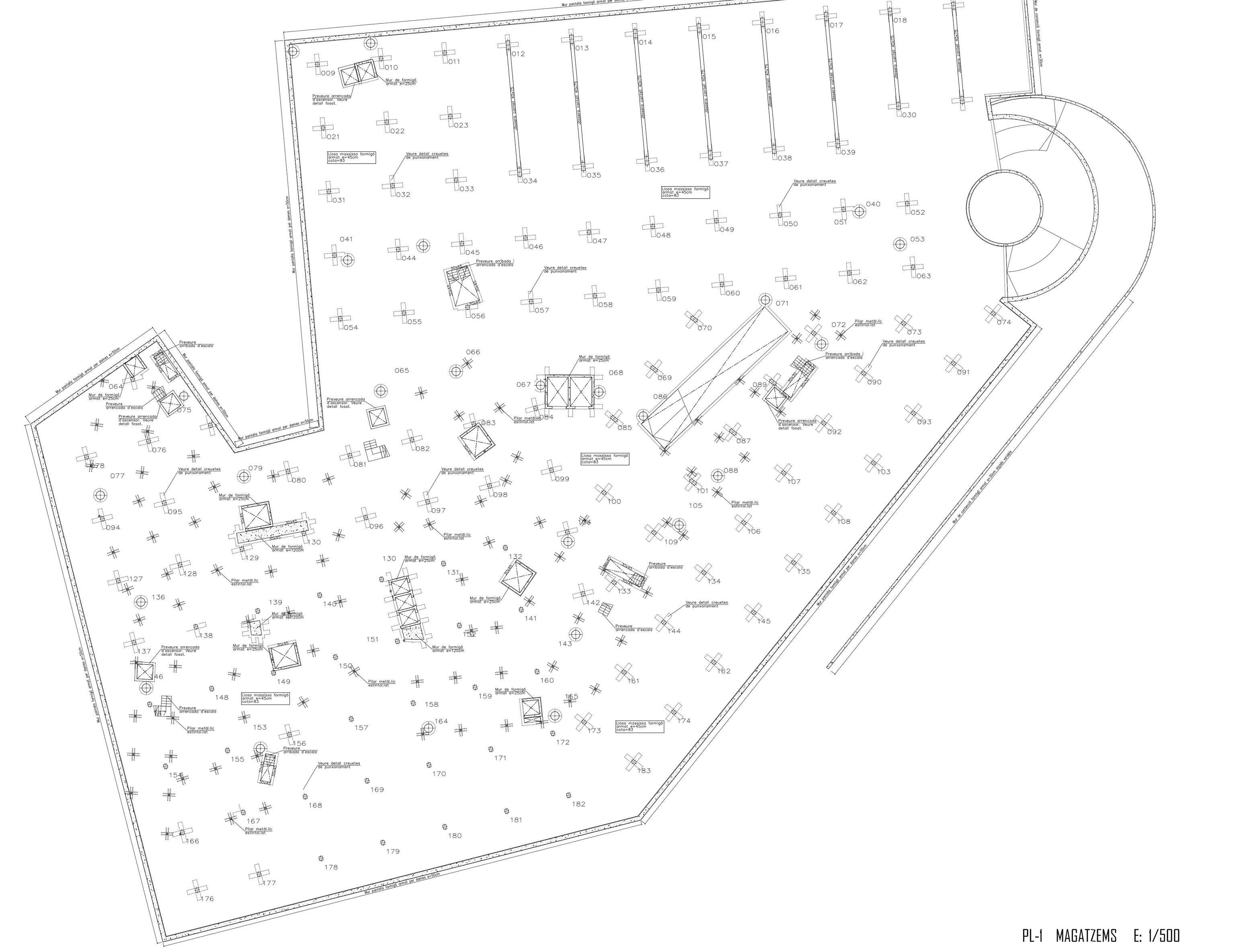
Tipus de piló: CPI-8 (NTE)
(barinat continu, formigonat pel tub central)
Formigó: HA-25/F/12
Acer en armat: AEH-500-S



ATENCIÓ:
Els recobriments mínims d'armadures serà de 5cm
Els pilons es descapçaran un mínim de 35cm i hauran de sortir, un cop descapçats, un mínim de 5cm per damunt de la capa de formigó pobre.
En pilons de fossat d'ascensor, augmentar la profunditat d'armat fins a 8.00m.

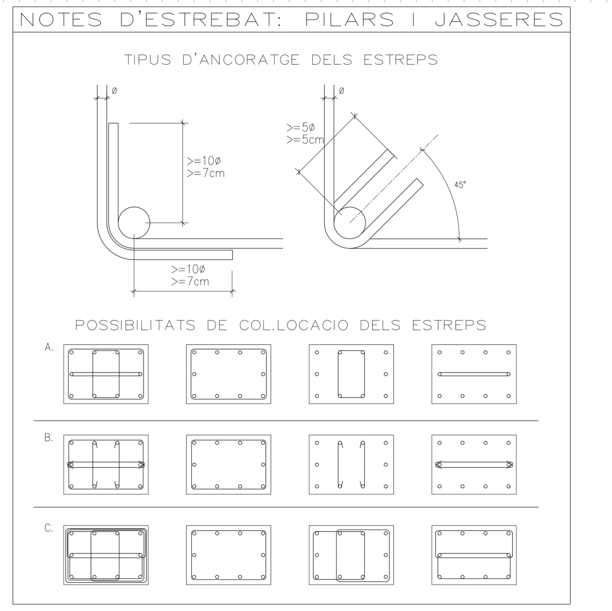
DETALLS ESTRUCTURA

PL-2 APARCAMENT E: 1/500



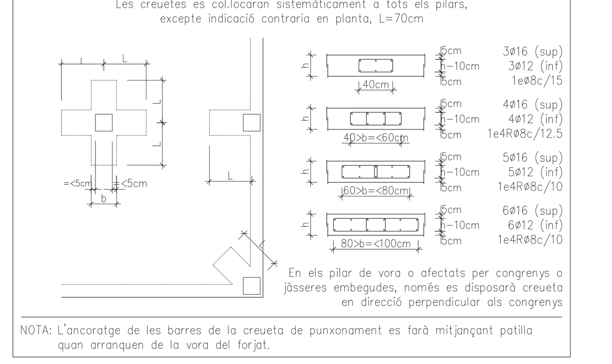
PL-1 MAGATZEMS E: 1/500

NOTES D'ESTREBAT: PILARS I JASSERES



CREUETES DE REFORÇ AL PUNXONAMENT

Les creuetes es col·locaran sistemàticament a tots els pilars, excepte indicació contrària en planta, L=70cm

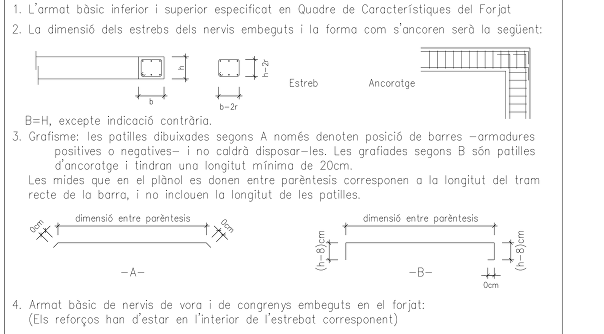


En els pilar de vora o afectats per congrenys o jàsseres embegudes, només es disposarà creueta en direcció perpendicular als congrenys

NOTA: L'ancoratge de les barres de la creueta de punxonament es farà mitjançant patilla quan arranquen de la vora del forjat.

NOTES D'ARMAT DE LLOSES MASSISSES

1. L'armat bàsic inferior i superior especificat en Quadre de Característiques del Forjat
2. La dimensió dels estrebs dels nervis embeguts i la forma com s'ancoren serà la següent:



B=H, excepte indicació contrària.
3. Grafisme: les patilles dibuixades segons A només denoten posició de barres -armadures positives o negatives- i no caldrà disposar-les. Les grafiades segons B són patilles d'ancoratge i tindran una longitut mínima de 20cm.
Les mides que en el plànol es donen entre parèntesis corresponen a la longitut del tram recte de la barra, i no inclouen la longitut de les patilles.
4. Armat bàsic de nervis de vora i de congrenys embeguts en el forjat:
(Els reforços han d'estar en l'interior de l'estrebat corresponent)

15/20cm	25/40cm	>=45cm
Superior: 2ø12; Estr.: 1eø6c/12.5; Inferior: 2ø12	Superior: 3ø12; Estr.: 1eø6c/12.5; Inferior: 3ø12	Superior: 4ø12; Estr.: 1e4Rø6c/15; Inferior: 4ø12

5. En cada direcció d'armat, les barres bàsiques i les de reforç han d'estar en el mateix nivell, no admetent-se, doncs, més de dues capes d'armadures.
6. Només s'acceptaran malles electrosoldades com a armadura bàsica previa presentació a la Direcció Facultativa de Document Tècnic que reflexi el compliment estricte de la Normativa Vigent respecte a solapaments i ancoratges.
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços de llosa i congrenys.

CARACTERÍSTIQUES FORJAT

Zona: APARCAMENT
Tipus de forjat: LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa: 30cm
Armat bàsic: #1ø8c/20 superior; #1ø8c/20 inferior

Estat de càrregues
Pes propi: 750 kg/m2
Càrregues permanents: 50 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús: 200 kg/m2
Sobrecàrrega de neu: - kg/m2
TOTAL càrregues: 1000 kg/m2

ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços

CARACTERÍSTIQUES FORJAT

Zona: ZONA CARREGA I DESCARREGA
Tipus de forjat: LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa: 30cm
Armat bàsic: #1ø8c/20 superior; #1ø8c/20 inferior

Estat de càrregues
Pes propi: 750 kg/m2
Càrregues permanents: 50 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús: 500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu: - kg/m2
TOTAL càrregues: 1300 kg/m2

ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços

CARACTERÍSTIQUES FORJAT

Zona: OFICINES, AULES I DESPATXOS
Tipus de forjat: LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa: 45cm
Armat bàsic: #1ø8c/20 superior; #1ø8c/20 inferior

Estat de càrregues
Pes propi: 1125 kg/m2
Càrregues permanents: 200 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús: 300 kg/m2
Sobrecàrrega de neu: - kg/m2
TOTAL càrregues: 1625 kg/m2

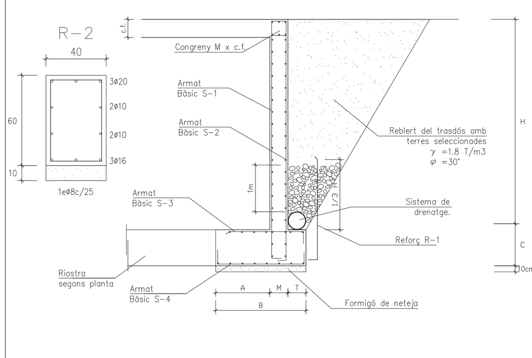
ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços

CARACTERÍSTIQUES FORJAT

Zona: MERCAT
Tipus de forjat: LLOSA MASSISSA
Cantell de la llosa: 45cm
Armat bàsic: #1ø8c/20 superior; #1ø8c/20 inferior

Estat de càrregues
Pes propi: 1125 kg/m2
Càrregues permanents: 250 kg/m2
Sobrecàrrega d'ús: 500 kg/m2
Sobrecàrrega de neu: - kg/m2
TOTAL càrregues: 1875 kg/m2

ATENCIO: en planta només s'indiquen els reforços



ALÇADA H	DIMENSIONS (cm) front A	gruix M	taló T	base B	cantell C	ARMAT bàsica S-1	bàsica S-2	bàsica S-3	bàsica S-4	Reforç R-1
450-400	90	30	30	150	60	#1ø10c/20	#1ø10c/20	#1ø10c/20	#1ø12c/20	+1ø8c/20
400-350	90	30	30	150	60	#1ø8c/20	#1ø10c/20	#1ø10c/20	#1ø12c/20	-
350-300	90	30	30	150	60	#1ø8c/20	#1ø10c/20	#1ø10c/20	#1ø12c/20	-
300-225	60	30	30	120	60	#1ø8c/20	#1ø8c/20	#1ø10c/20	#1ø12c/20	-
225-150	60	30	30	120	60	#1ø8c/20	#1ø8c/20	#1ø10c/20	#1ø12c/20	-
150-75	40	30	30	100	60	#1ø8c/20	#1ø8c/20	#1ø10c/20	#1ø12c/20	-
75-0	20	30	30	80	60	#1ø8c/20	#1ø8c/20	#1ø10c/20	#1ø12c/20	-

Sobrecàrrega admissible en el terreny: Màxim 500Kg/m2

DETALLS ESTRUCTURA

EQUIPAMENT MULTIFUNCIONAL NOU BARRIS

E.T.S.A.V | pfc juliol 2008 | alumne: LORENA RIUS VERDAGUER | tutor: LLUIS JUBERT ROSICH | tribunal 5: PERE RIERA, ANTONIO PARICIO, JORDI PARCERISAS | SISTEMA ESTRUCTURAL