FONAMENTACIÓ

Tot i la manca d'un estudi geotècnic del propi terreny, s'han extret les dades d'un estudi geològic general de la ciutat de Barcelona,realitzat per: VENTAYOL, A.; PALAU, J. Y ROCA, A. (2002): "El Contexto Geotécnico de la Ciudad de Barcelona". Ingeniería del Terreno. IngeoTer 1. U.D. Proyectos. E.T.S.I. Minas. U.P.M. Madrid.

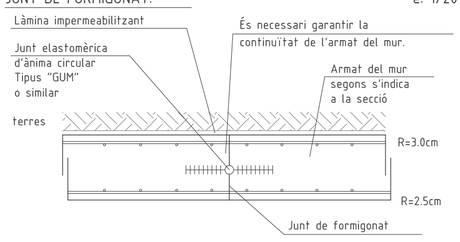
Aquest estudi indica que Montjúic es troba en una zona de roques sedimentàries, concretament: arenisques, conglomerats i argiles. (Sediments deltaic i litoral miocenis).

En general, les característiques geotectòniques d'aquests sediments són favorables. Las arenisques i els conglomerats de Montjuïc són una roca dura, molt poc meteorizada. Aquest tipus de sòl admet fonamentacions directes, amb capacitats portants elevades, superior als 3,5 kg/cm2, i amb assentaments petits per a càrregues habituals.

Partint d'aquesta informació, s'ha obtingut la resta dades necessaries per al dimensionat dels murs de contenció i les sabates de fonamentació.

DETALLS ESTRUCTURA

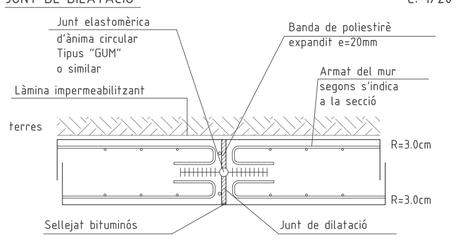
JUNT DE FORMIGONAT: e: 1/20



Secció transversal del mur

NOTA: El recobriment exterior del mur serà de 8cm si no es col.loca làmina impermeabilitzant.

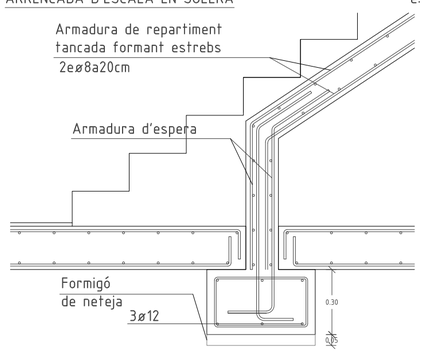
JUNT DE DILATACIÓ e: 1/20



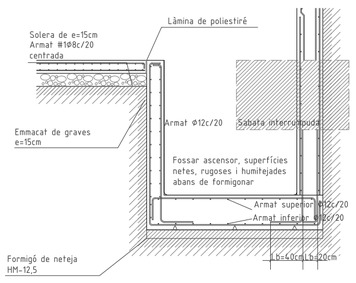
Secció transversal del mur

NOTA: El recobriment exterior del mur serà de 8cm si no es col.loca làmina impermeabilitzant.

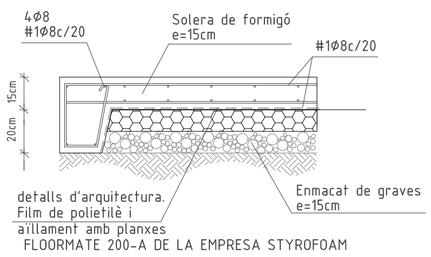
ARRENCADA D'ESCALA EN SOLERA e: 1/20



FOSSAR ASCENSOR: e: 1/50

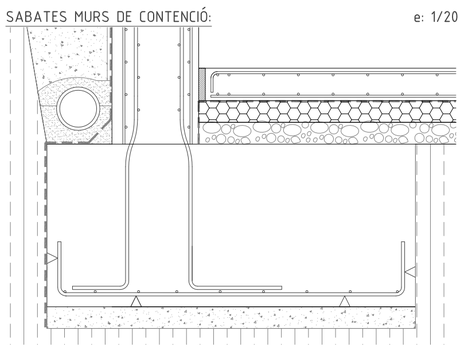


TRAVA FINAL DE SOLERA e: 1/20

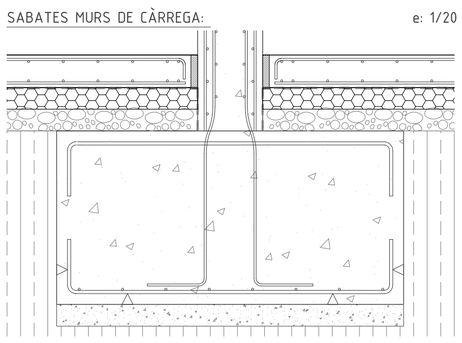


SABATES DE FONAMENTACIÓ:

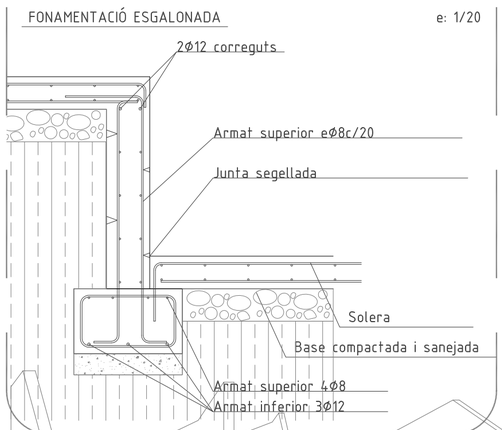
SABATES MURS DE CONTENCIÓ: e: 1/20



SABATES MURS DE CÀRREGA: e: 1/20



FONAMENTACIÓ ESGALONADA e: 1/20



ESTRUCTURA COTA +95

CARACTERÍSTIQUES FORJATS

COBERTA AJARDINADA

Tipus de sostre:	Prellosa pretensada alleugerida
Cantell de forjat (cm):	7cm+23cm 3cm
Llum màxima (m):	9
Pendents (%):	4%-12%

ESTAT DE CÀRREGUES

Pes Propi:	375 kg/m2
Càrregues permanets:	
Pes propi acabat graves:	150 kg/m2
Pes propi cel ras:	40 kg/m2
Pes propi instal.lacions	50 kg/m2
Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	400 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	50 kg/m2
CÀRREGA TOTAL (qk):	1.065 kg/m2

CARACTERÍSTIQUES FORJATS

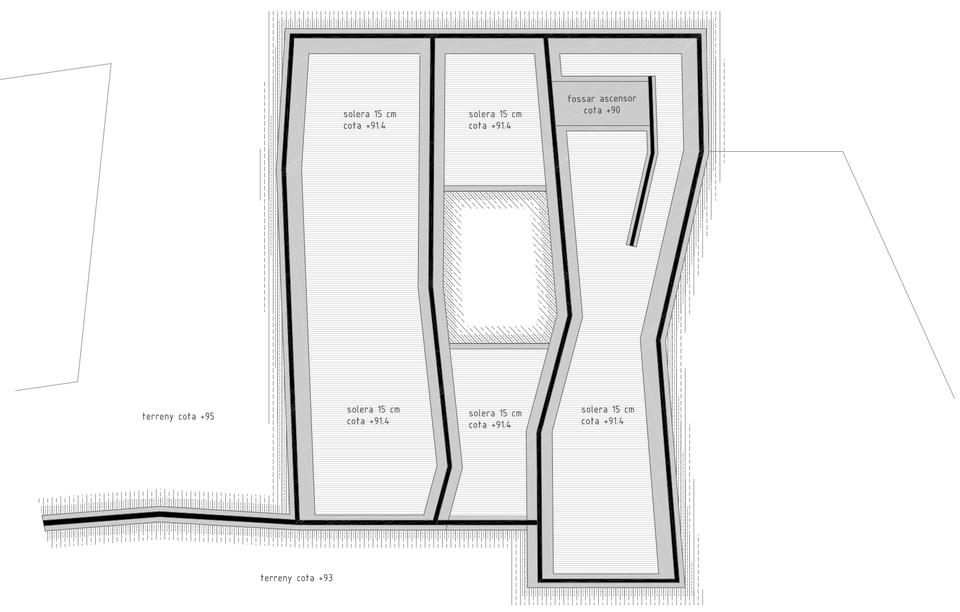
FORJAT INTERIOR

Tipus de sostre:	Prellosa pretensada alleugerida
Cantell de forjat (cm):	7cm+23cm 3cm
Llum màxima (m):	9
Pendents (%):	4%-12%

ESTAT DE CÀRREGUES

Pes Propi forjat:	375 kg/m2
Càrregues permanets:	
Pes propi acabat graves:	150 kg/m2
Pes propi cel ras:	40 kg/m2
Pes propi instal.lacions	50 kg/m2
Pes propi envans interiors	40 kg/m2
Pes propi envans exteriors	150 kg/m2
Pes propi paviments	40 kg/m2
Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	400 kg/m2
CÀRREGA TOTAL (qk):	1.095 kg/m2

ESTRUCTURA COTA +91.5



DIMENSIONAT DE LES SABATES

ESTAT DE CÀRREGUES — SABATES planta simple

Tipus de sabata:	correguda
	e= 80cm
Recobriments d'armat:	5cm
Armat bàsic:	(superior)#1ø8 c/20 (inferior)#1ø8 c/20
Pes Propi:	
Murs 30cm:	2.4 t/m3
p.p.mur = 2.4 t/m3 x 0.3m x 10m = 7.2 t	
P.COBERTA Càrregues permanets:	
Forjat P.LL.P 30cm:	375 kg/m2
Pes propi acabat coberta ajardinada:	600 kg/m2
Pes propi cel ras:	50 kg/m2
Pes propi instal.lacions	40 kg/m2
P.COBERTA Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	400 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	50 kg/m2
Qtotal=	1.5 t/m2
P.1 Càrregues permanets:	
Solera 15cm:	360 kg/m2
Pes propi paviments	50 kg/m2
Pes propi envans interiors	40 kg/m2
Pes propi envans exteriors	150 kg/m2
P.1 Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	400 kg/m2
qtotal=	1 t/m2

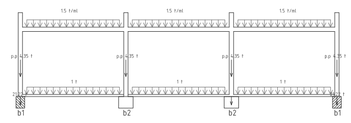
ESTAT DE CÀRREGUES — SABATES planta doble

Tipus de sabata:	correguda
e= 80cm	
Recobriments d'armat:	5cm
Armat bàsic:	(superior)#1ø8 c/20 (inferior)#1ø8 c/20
Pes Propi:	
Murs 30cm:	2.4 t/m3
p.p.mur = 2.4 t/m3 x 0.3m x 10m = 7.2 t	
P.COBERTA Càrregues permanets:	
Forjat P.LL.P 30cm:	375 kg/m2
Pes propi acabat coberta ajardinada:	600 kg/m2
Pes propi cel ras:	50 kg/m2
Pes propi instal.lacions	40 kg/m2
P.COBERTA Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	400 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	50 kg/m2
Qtotal=	1.5 t/m2
P.1 Càrregues permanets:	
Forjat P.LL.P 30cm:	375 kg/m2
Pes propi paviments	40 kg/m2
Pes propi cel ras:	40 kg/m2
Pes propi instal.lacions	50 kg/m2
Pes propi envans interiors	40 kg/m2
Pes propi envans exteriors	150 kg/m2
P.1 Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	400 kg/m2
qtotal=	1.09 t/m2
P.1 Càrregues permanets:	
Solera 15cm:	360 kg/m2
Pes propi paviments	50 kg/m2
Pes propi envans interiors	40 kg/m2
Pes propi envans exteriors	150 kg/m2
P.1 Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	400 kg/m2
qtotal=	1 t/m2

ESTAT DE CÀRREGUES — SABATES ORATORI

Tipus de sabata:	correguda
e= 80cm	
Recobriments d'armat:	5cm
Armat bàsic:	(superior)#1ø8 c/20 (inferior)#1ø8 c/20
Pes Propi:	Pes específic formigó (2.4 t/m
Murs 30cm:	2.4 t/m3
p.p.mur = 2.4 t/m3 x 0.3m x 8m = 5.76 t	
P.COBERTA Pes Propi:	Pes específic formigó (2.4 t/m
Pes propi jàsseres (50x90):	960 kg/ml
Pes propi llosa	500 kg/m2
P.COBERTA Càrregues permanets:	
Pes propi acabat coberta (graves):	150 kg/m2
Pes propi cel ras:	40 kg/m2
Pes propi instal.lacions	50 kg/m2
P.COBERTA sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega manteniment:	100 kg/m2
Sobrecàrrega de neu:	50 kg/m2
qtotal=	
890 kg/m2 x 2.5m= 2.2 t/ml	
qtotal= 2.2 t/ml +p.p.jàssera= 2.2 t/ml + 0.96 t/ml=	3.16 t/m
SOLERA Càrregues permanets:	
Solera 15cm:	360 kg/m2
Pes propi paviments	50 kg/m2
Pes propi envans interiors	40 kg/m2
Pes propi envans exteriors	150 kg/m2
P.1 Sobrecàrregues:	
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m2
qtotal=	1.1 t/m2

-Franja d'una sola planta



b1 = 0.6 m

qtotal = (1 t+ 1.5) x 1.5 =3.75 t/ml R = 3.75 t/ml x 9/2 =16.8 t

Rtotal = Rq +Rpp = 16.8 t + 4.35 t = 21.15 t

$Cad = \frac{N}{bxa} = \frac{21.15\ t}{b} > 35\ t/m2$

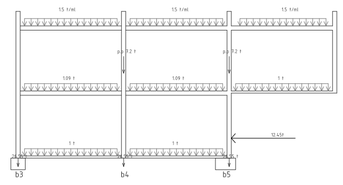
b2 = 1 m

qtotal = (1 t+ 1.5) x 1.5 =3.75 t/ml R = 3.75 t/ml x 9/2 =16.8 t x 2 =33.6 t

Rtotal = Rq +Rpp = 33.6 + 4.35 = 38 t

$Cad = \frac{N}{bxa} = \frac{38\ t}{b} > 35\ t/m2$

-Franja dos plantes



b3= 0.9 m

qtotal = (1.5 t+ 1.09t + 1) x 1.5 =5.3 t/ml R = 5.3 t/ml x 9/2 = 23.85 t

Rtotal = Rq +Rpp = 23.85 t + 7.2t = 31 t

$Cad = \frac{N}{bxa} = \frac{31\ t}{b} > 35\ t/m2$

b4= 1.5 m

qtotal = (1.5 t+ 1.09t + 1) x 1.5 =5.3 t/ml R = 5.3 t/ml x 9/2 = 23.85 t x 2 = 47.7

Rtotal = Rq +Rpp = 47.7 t + 7.2t = 54.9 t

$Cad = \frac{N}{bxa} = \frac{54.9\ t}{b} > 35\ t/m2$

b5= 1.4 m

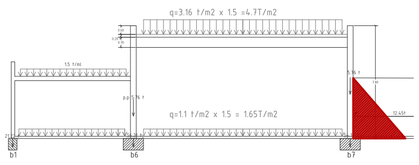
q1total = (1.5 t+ 1.09t + 1) x 1.5 =5.3 t/ml R = 5.3 t/ml x 9/2 = 23.85 t

q2total = (1 t+ 1.5) x 1.5 =3.75 t/ml R = 3.75 t/ml x 9/2 =16.8 t

Rtotal = Rq1 + Rq2 + Rpp = 23.85 t + 16.8 + 7.2t = 47.8 t

$Cad = \frac{N}{bxa} = \frac{47.8\ t}{b} > 35\ t/m2$

-Oratori



b6= 1.6m

q1total = 4.8+ 1.65 t/ml = 6.45 T/ml R1 = 6.45 t/ml x 15/2 = 48.3 t

q2total = (1.5+ 1) t/ml x 1.5 = 2.25 T/ml R2 = 2.25 t/ml x 8/2 = 9 t

Rtotal = Rq1 + Rq2 + Rpp = 48.3t + 2.25 + 5.76t = 56.31 t

$Cad = \frac{N}{bxa} = \frac{56.31\ t}{b} > 35\ t/m2$

b7= 1.5m

qtotal = 4.8+ 1.65 t/ml = 6.45 T/ml

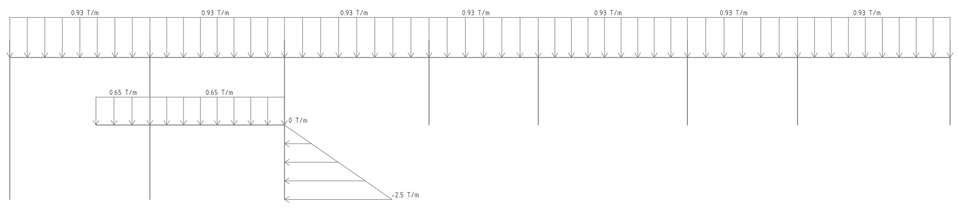
R = 6.45 t/ml x 15/2 = 48.3 t

Rtotal = Rq +Rpp = 48.3t + 5.76t = 54.135 t

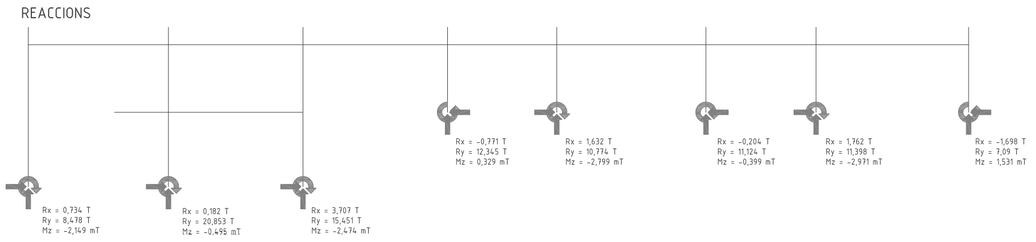
$Cad = \frac{N}{bxa} = \frac{54.135\ t}{b} > 35\ t/m2$

COMPROVACIÓ DE L'ESTRUCTURA

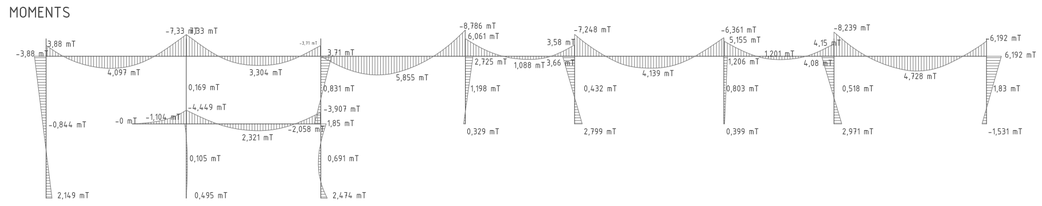
CÀRREGUES



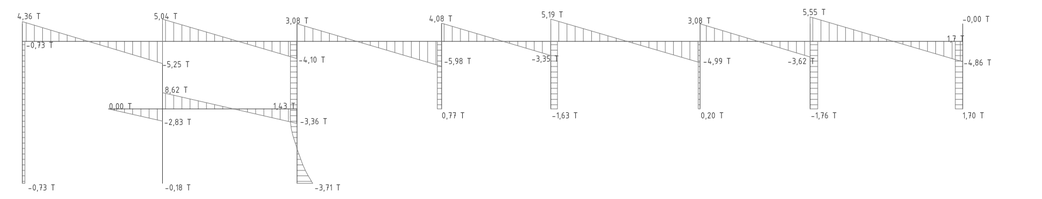
REACCIONS



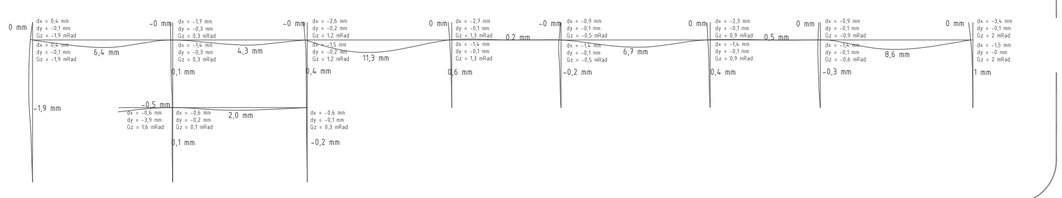
MOMENTS



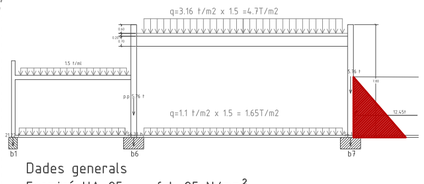
TALLANTS



DEFORMACIONS



DIMENSIONAT DE LES JÀSSERES DE L'ORATORI



Dades generals

Formigó HA-25; $fck=25\ N/mm^2$

Acer B 500 S; $fyk=500\ N/mm^2$

$E = 27264\ N/mm^2 = 272640\ kg/cm^2$

$I= (b \times h^3/12)$

PREDIMENSIONAT

Càlcul del moment

Moment negatiu (extrems); $M1= (q \times L^2) / 12$

Moment positiu (central); $M2 = (q \times L^2) / 24$

$d=\sqrt{(M1 \times \gamma f)/(0.272 \times fcd \times b)} = 0,85$ cm

d= 0,9 x h = 0,95 cm

Una vegada comprovat amb el Wineva:

h= 90 cm b= 50 cm

CÀLCUL D'ARMAT

M1 = 25.42 tm= 250.42 KNm

h = 90 cm / b = 50 cm -»350 KN d'acer -» 4Ø16 armat superior

M2 = 64.871 tm= 648.71 KNm

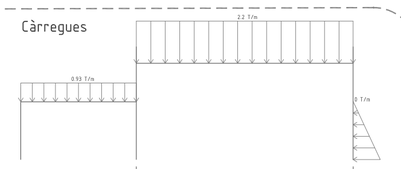
h = 90cm / b = 50 cm -» 850 KN d'acer -» 4Ø25 armat inferior

COMPROVACIÓ DE LA FLETXA

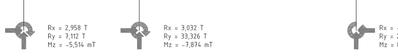
Limitació de la fletxa: f = L/500; L= 1500/500 = 3 cm

Fletxa= 2.4 cm < 3 cm ---------»» compleix

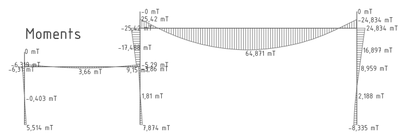
Càrregues



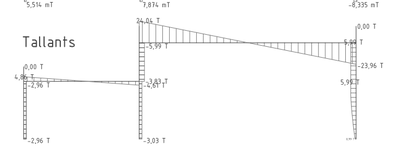
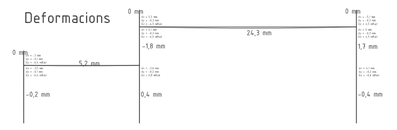
Reaccions



Moments



Tallants



Deformacions