

Съдържание

Основни данни за модела	2
Входни данни	
Входни данни - Конструкция	2
Входни данни - Натоварване	11
Резултати	
Модален анализ	24
Изчисление - Сеизмичност	25
Изчисление - Статика	29
ОРАЗМЕРЯВАНЕ ШАЙБИ	30
ОРАЗМЕРЯВАНЕ ФУНДАМЕНТИ	31
ОРАЗМЕРЯВАНЕ ПЛОЧА НА КОТА -0.04	34
ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ПЛОЧИ И ГРЕДИ НА КОТА +3.70	39
ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ПЛОЧИ И ГРЕДИ НА КОТА +7.12	48

Файл: 3D.twp
Дата на изчислението: 18.6.2014

Начин на изчислението: 3D модел

- ☒ I група гранични състояния ☒ Модален анализ ☐ Стабилност
☐ II група гранични състояния ☒ Изчисление - Сеизмичност ☐ Етапи на строежа
☐ Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли 3434
Брой плочи и стени: 2702
Брой греди и колони: 224
Брой гранични елементи: 4146
Брой основни случаи на натоварване: 12
Брой комбинации на натоварване: 14

Мерни единици

Дължина: m [cm,mm]
Сила: kN
Температура: Celsius

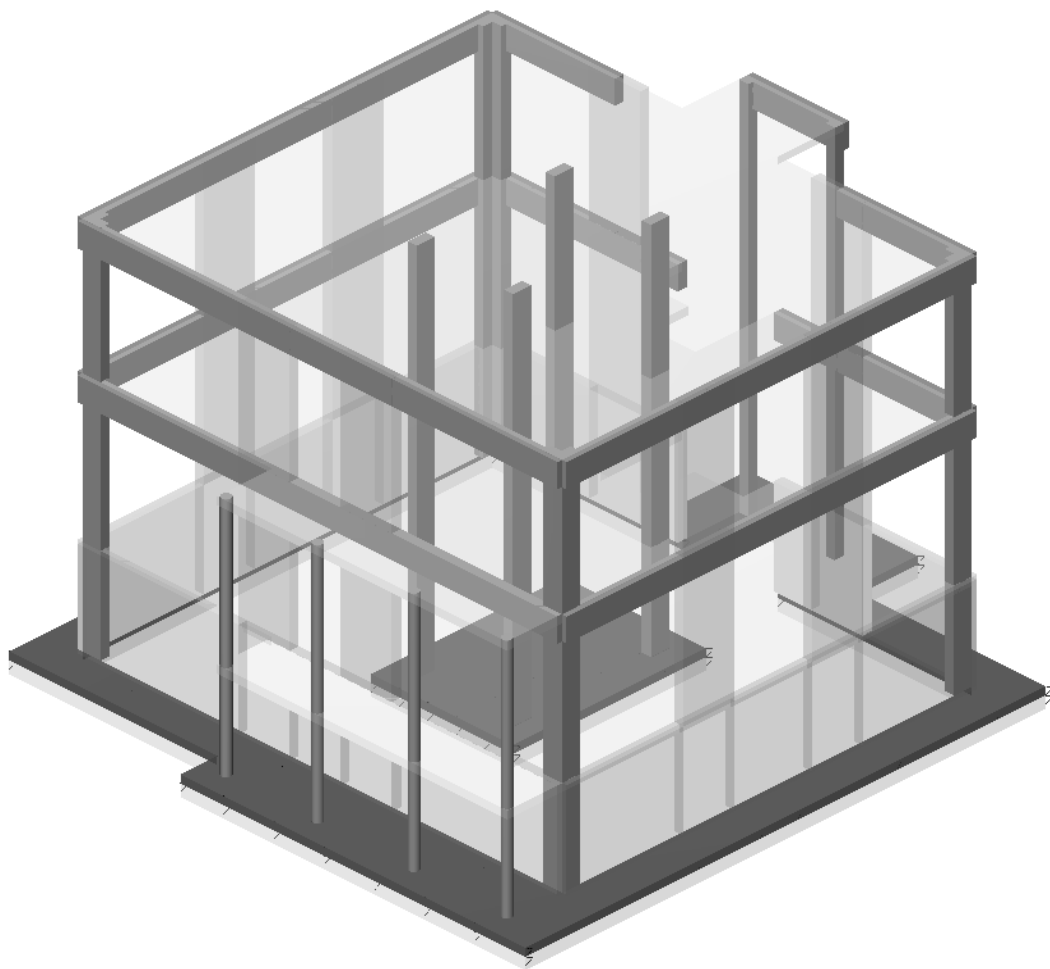


Схема на нивата		
Наименование	z [m]	h [m]
Покрив	7.12	3.42
Втори етаж	3.70	3.74

Наименование	z [m]	h [m]
Първи етаж	-0.04	2.43
Фундаменти	-2.47	

Таблица на материалите

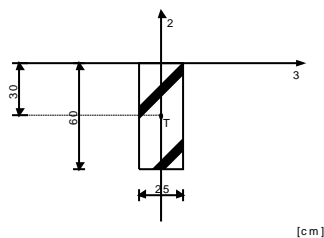
No	Наименование на материала	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α t[1/C]	E _m [kN/m ²]	μ _m
1	Бетон В 25	6.000e+6	0.20	25.00	1.000e-5	1.000e+10	0.20
2	Бетон В 25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20

Съкупности на плочите

No	d[m]	e[m]	Материал	Тип на изчисления	Ортотропия	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.000	1	Тънка плоча	Изотропна			
<2>	0.180	0.000	1	Тънка плоча	Изотропна			
<3>	0.500	0.000	2	Дебела плоча/стен	Изотропна			
<4>	0.250	0.125	2	Тънка плоча	Изотропна			

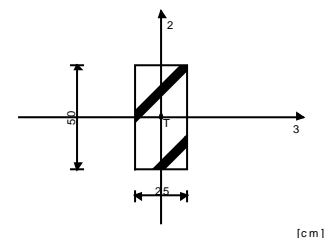
Съкупности на гредите

Съкупност: 1 Сечение: b/d=25/60, Фиктивен ексцентрицитет



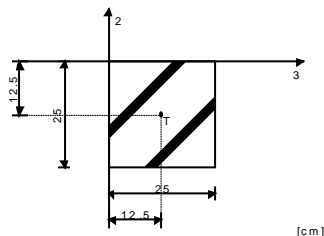
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.307e-3	7.812e-4	4.500e-3

Съкупност: 2 Сечение: b/d=25/50, Фиктивен ексцентрицитет



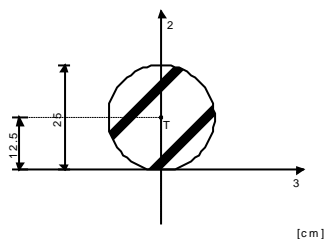
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

Съкупност: 3 Сечение: b/d=25/25, Фиктивен ексцентрицитет



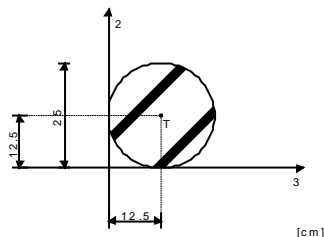
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4

Съкупност: 4 Сечение: D=25, Фиктивен ексцентрицитет



Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	4.909e-2	4.418e-2	4.418e-2	3.835e-4	1.917e-4	1.917e-4

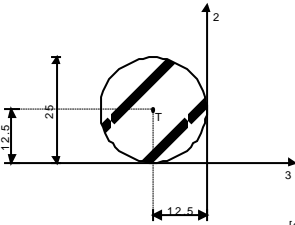
Съкупност: 5 Сечение: D=25, Фиктивен ексцентрицитет



Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	4.909e-2	4.418e-2	4.418e-2	3.835e-4	1.917e-4	1.917e-4

Съвкупност: 6 Сечение: D=25, Фиктивен ексцентрицитет

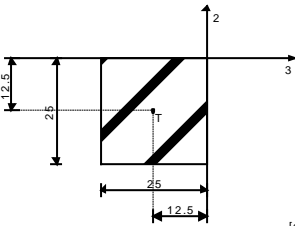
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	4.909e-2	4.418e-2	4.418e-2	3.835e-4	1.917e-4	1.917e-4



[cm]

Съвкупност: 7 Сечение: b/d=25/25, Фиктивен ексцентрицитет

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4

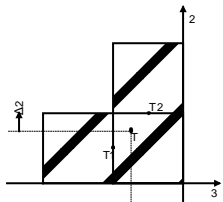
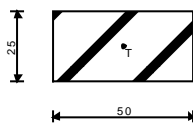


[cm]

Съвкупност: 8 Сечение: Съставно, Фиктивен ексцентрицитет

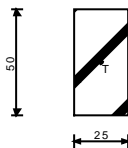
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	3.576e-3	4.232e-3	4.232e-3

No	Сечение	$\Delta 3$ [cm]	$\Delta 2$ [cm]	α	Мат.
1	b/d=50/25	-25.00	12.50	0.00	2
2	b/d=25/50	-12.50	25.00	0.00	2

b/d=50/25

[cm]



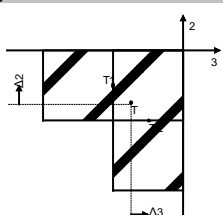
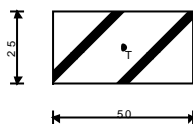
b/d=25/50

[cm]

Съвкупност: 9 Сечение: Съставно, Фиктивен ексцентрицитет

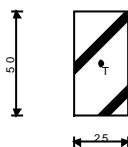
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	3.576e-3	4.232e-3	4.232e-3

No	Сечение	$\Delta 3$ [cm]	$\Delta 2$ [cm]	α	Мат.
1	b/d=50/25	-25.00	-12.50	0.00	2
2	b/d=25/50	-12.50	-25.00	0.00	2

b/d=50/25

[cm]



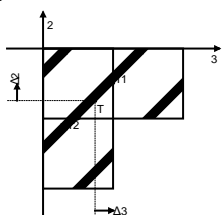
b/d=25/50

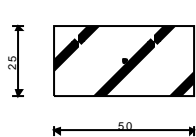
[cm]

Съвкупност: 10 Сечение: Съставно, Фиктивен ексцентрицитет

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	3.576e-3	4.232e-3	4.232e-3

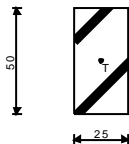
No	Сечение	$\Delta 3$ [cm]	$\Delta 2$ [cm]	α	Мат.
1	b/d=50/25	25.00	-12.50	0.00	2
2	b/d=25/50	12.50	-25.00	0.00	2





b/d=50/25

[cm]

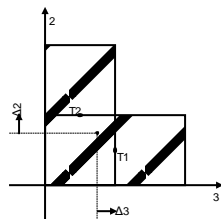


b/d=25/50

[cm]

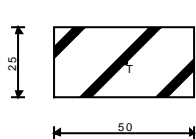
Съвкупност: 11 Сечение: Съставно

Фиктивен ексцентрицитет



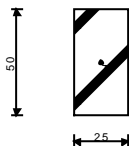
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Бетон В 25	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	3.576e-3	4.232e-3	4.232e-3

No	Сечение	Δ 3 [cm]	Δ 2 [cm]	α	Мат.
1	b/d=50/25	25.00	12.50	0.00	2
2	b/d=25/50	12.50	25.00	0.00	2



b/d=50/25

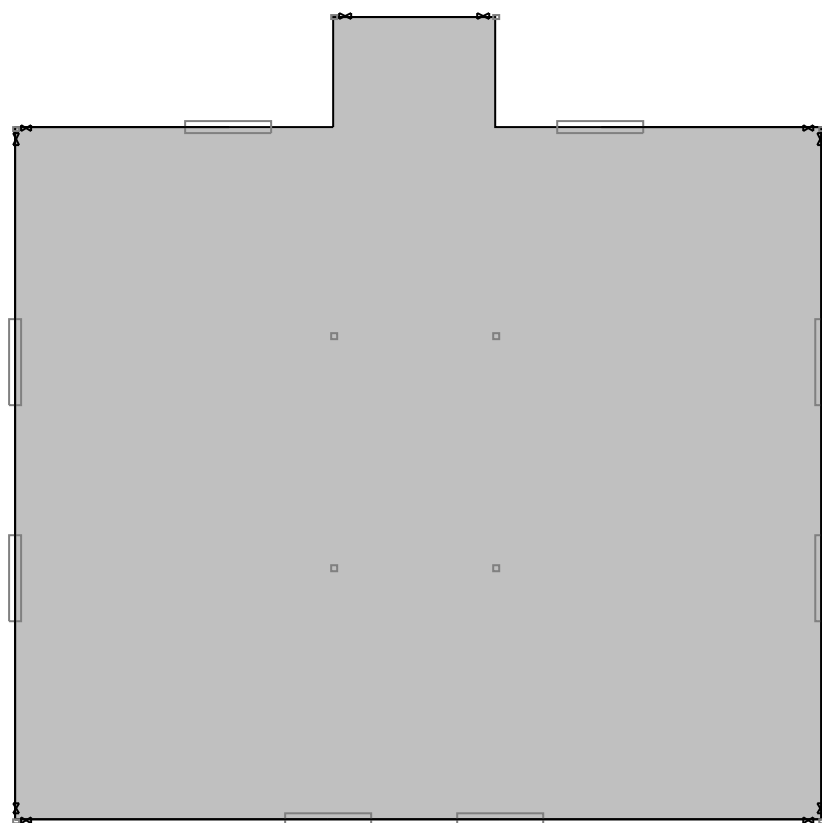
[cm]



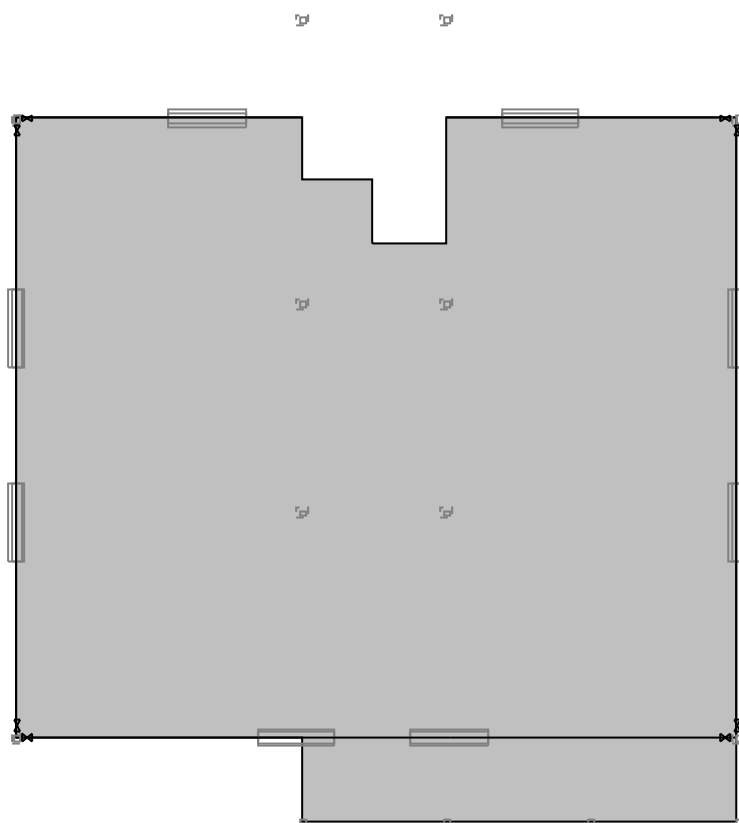
b/d=25/50

[cm]

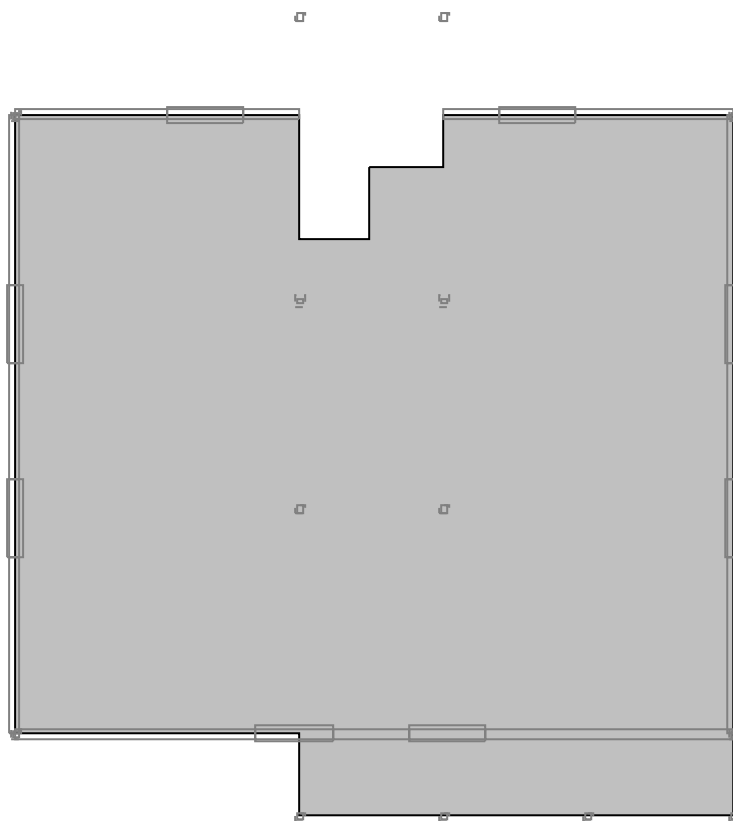
Съвкупности на повърхнинните опори			
Съвкупност	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.500e+4



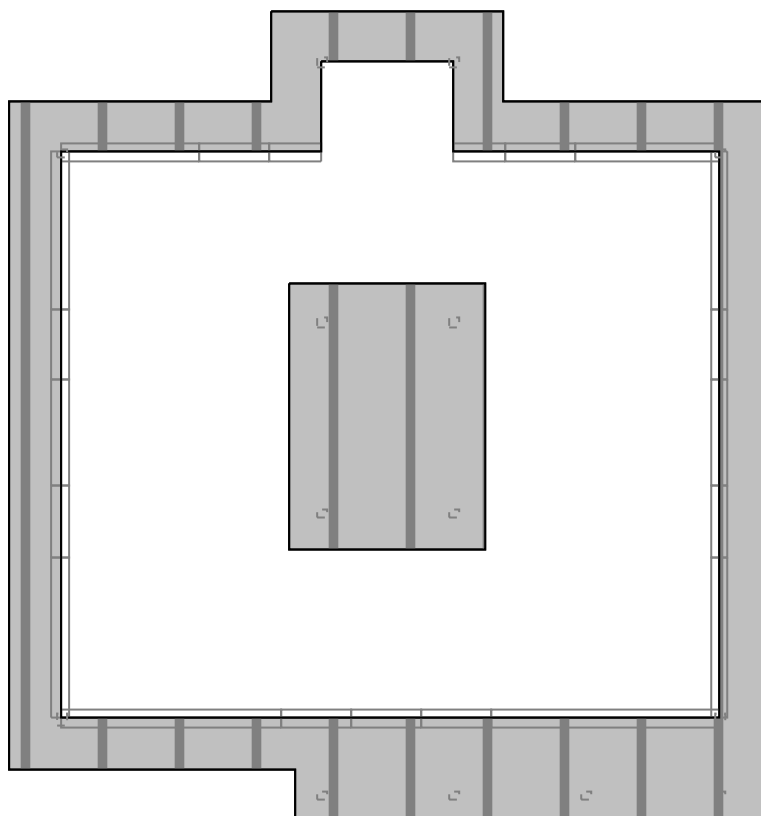
Ниво: Покрив [7.12 m]



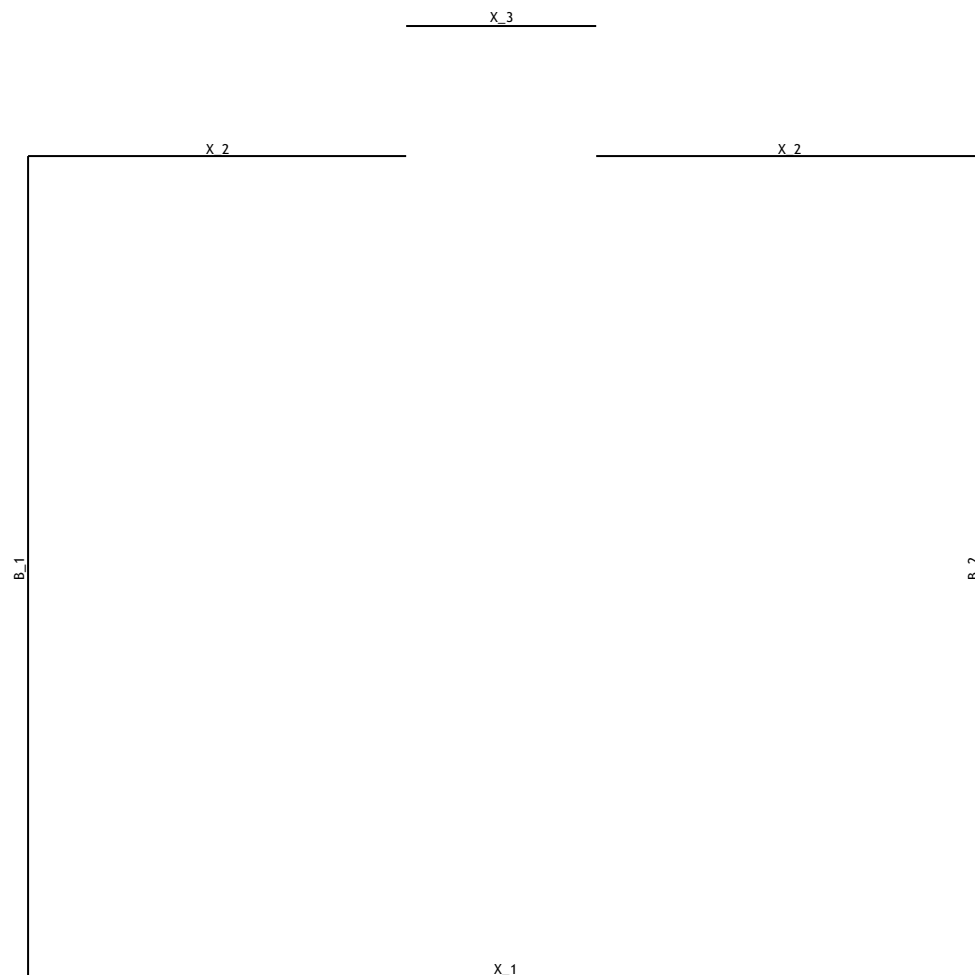
Ниво: Втори етаж [3.70 m]



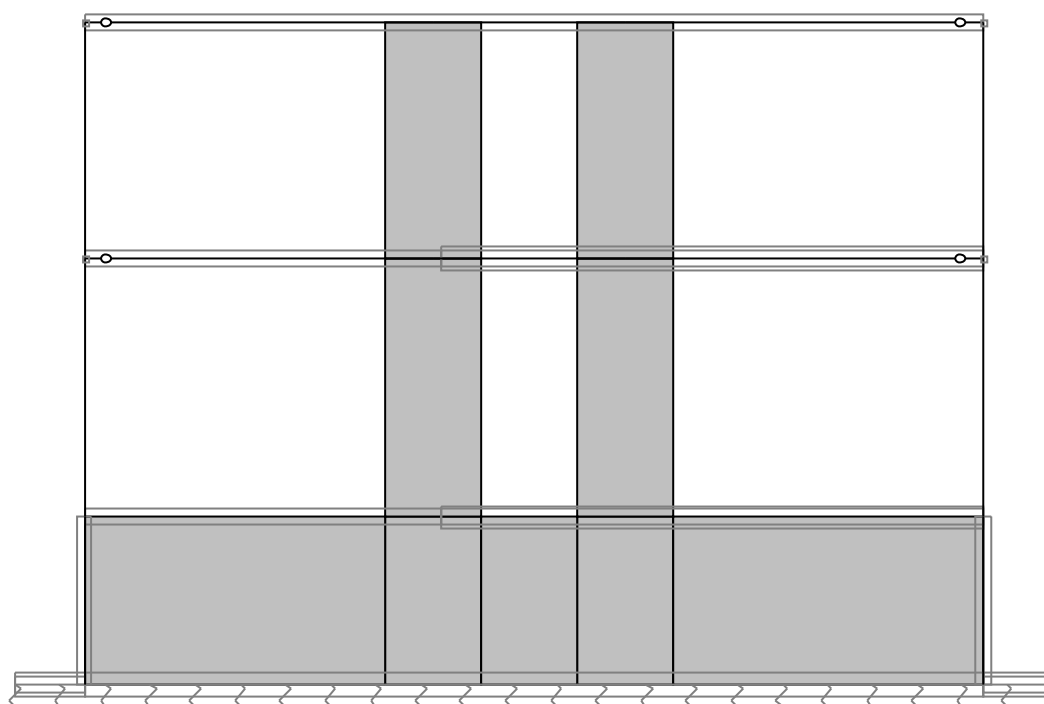
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]



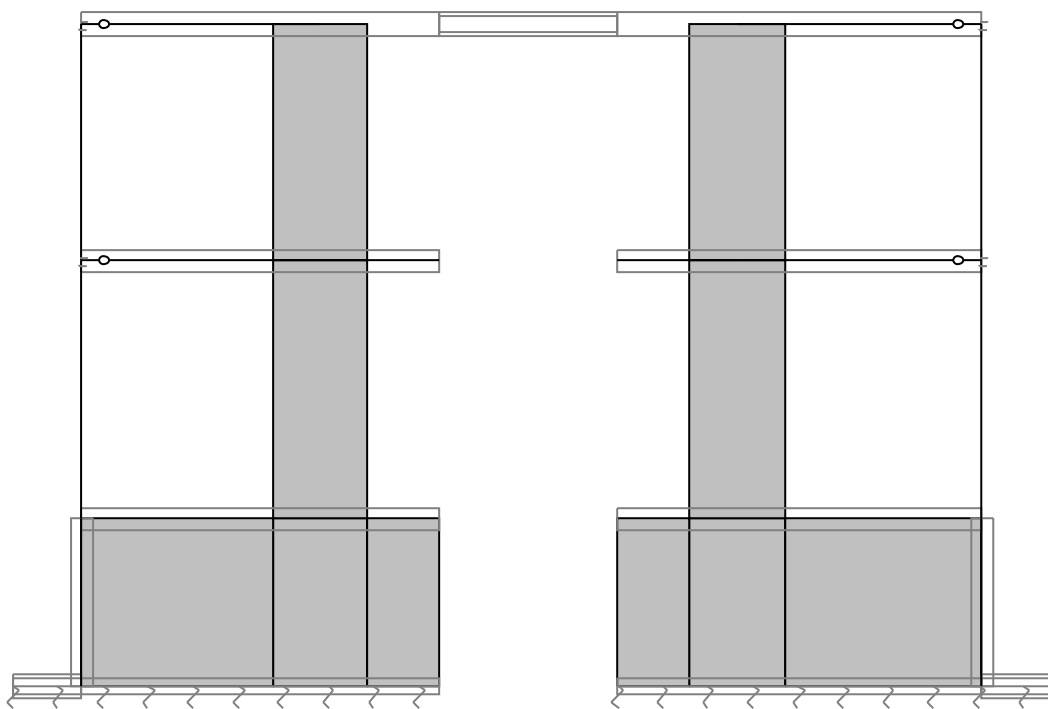
Ниво: Фундаменти [-2.47 m]



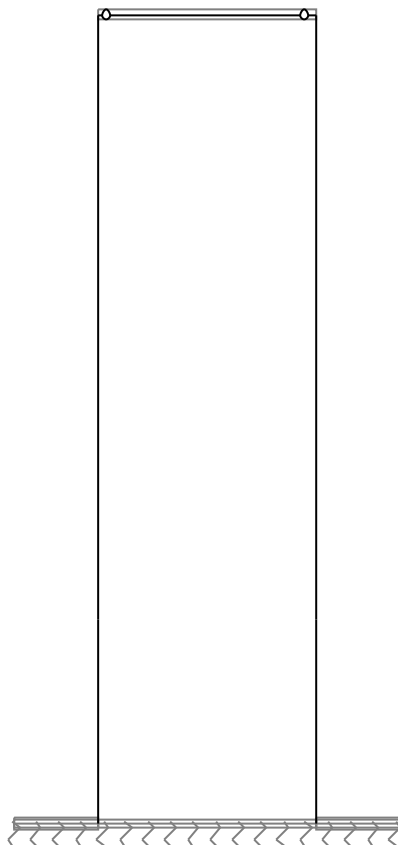
Разположение на рамки



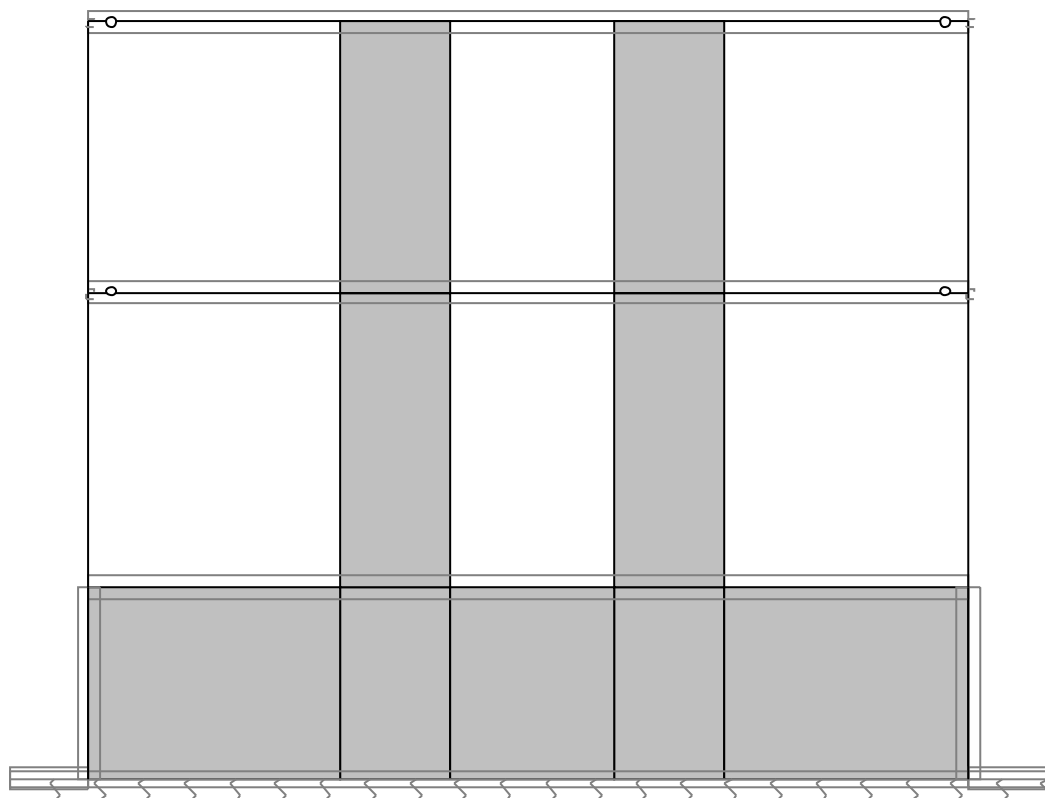
Рамка: X_1



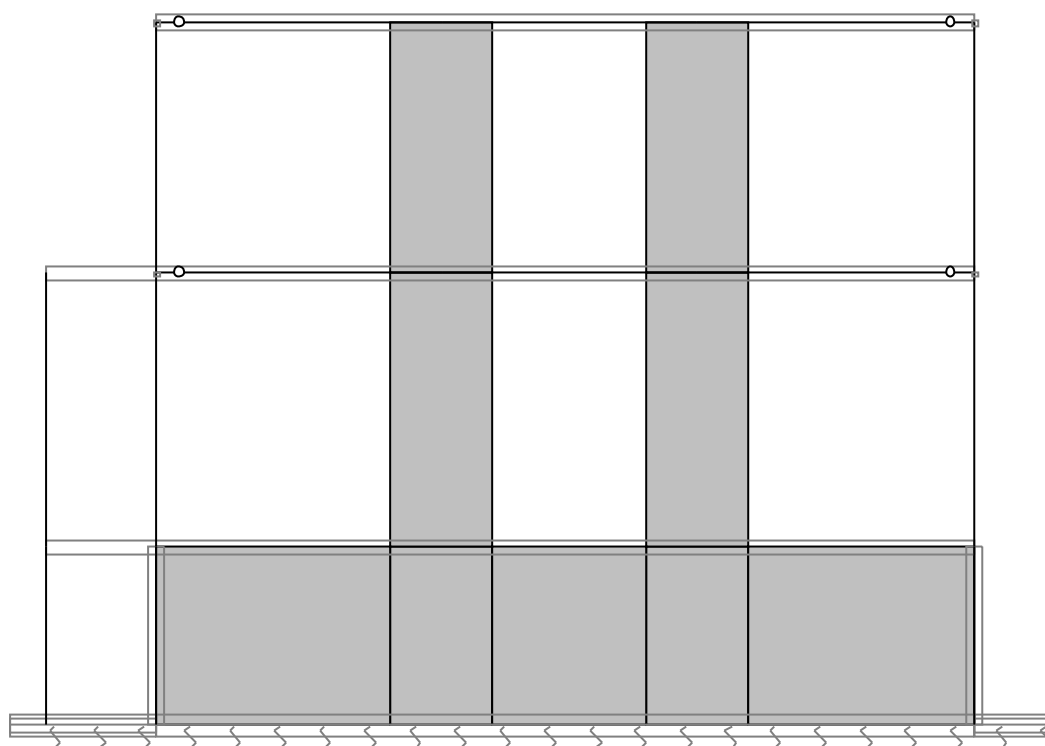
Рамка: X_2



Рамка: X_3



Рамка: B_1



Рамка: B_2

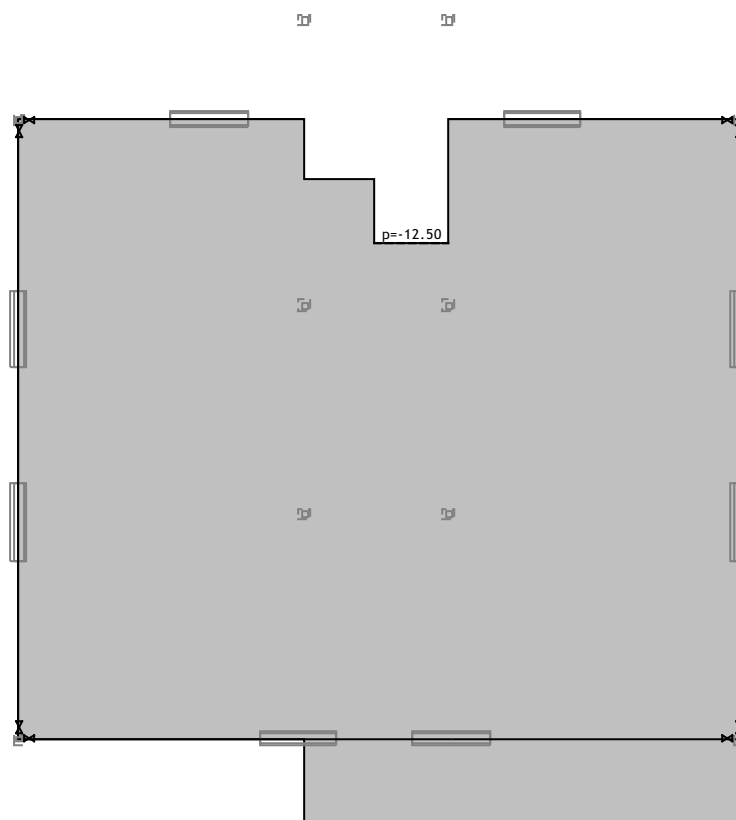
Входни данни - Натоварване

Случаи на натоварване

No	Наименование	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Собствено тегло (g)	0.00	0.00	-5303.46
2	Постоянно натоварване	0.00	0.00	-3466.66
3	Полезно натоварване 1	0.00	0.00	-1181.70
4	Полезно натоварване 2	0.00	0.00	-641.02
5	Полезно натоварване 3	0.00	0.00	-438.07
6	Полезно натоварване 4	0.00	0.00	-877.23
7	Полезно натоварване 5	0.00	0.00	-650.82
8	Полезно натоварване 6	0.00	0.00	-489.64
9	Сняг	0.00	0.00	-244.96
10	Ex			
11	Ey			
12	SRSS: X+XI			
13	Комб.: I+II+0.7xIII+0.3xIX	0.00	0.00	-9670.79
14	Комб.: I+II+0.7xIV+0.3xIX	0.00	0.00	-9292.32
15	Комб.: I+II+0.7xV+0.3xIX	0.00	0.00	-9150.26
16	Комб.: I+II+0.7xVI+0.3xIX	0.00	0.00	-9457.67

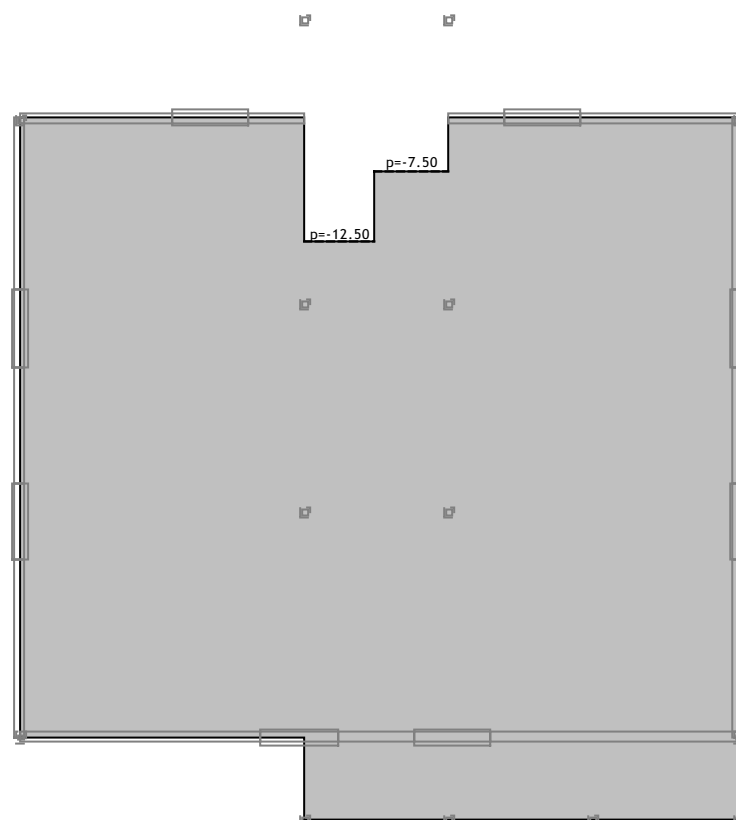
No	Наименование	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
17	Комб.: I+II+0.7xVII+0.3xIX	0.00	0.00	-9299.18
18	Комб.: I+II+0.7xVIII+0.3xIX	0.00	0.00	-9186.36
19	Комб.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIX	0.00	0.00	-13869.41
20	Комб.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV+1.05xIX	0.00	0.00	-13058.39
21	Комб.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV+1.05xIX	0.00	0.00	-12753.98
22	Комб.: 1.35xI+1.35xII+1.5xVI+1.05xIX	0.00	0.00	-13412.72
23	Комб.: 1.35xI+1.35xII+1.5xVII+1.05xIX	0.00	0.00	-13073.10
24	Комб.: 1.35xI+1.35xII+1.5xVIII+1.05xIX	0.00	0.00	-12831.34
25	Комб.: I+II+0.3xIII+XI			
26	Комб.: I+II+0.3xIII+IX			

Натов. 1: Собствено тегло (g)



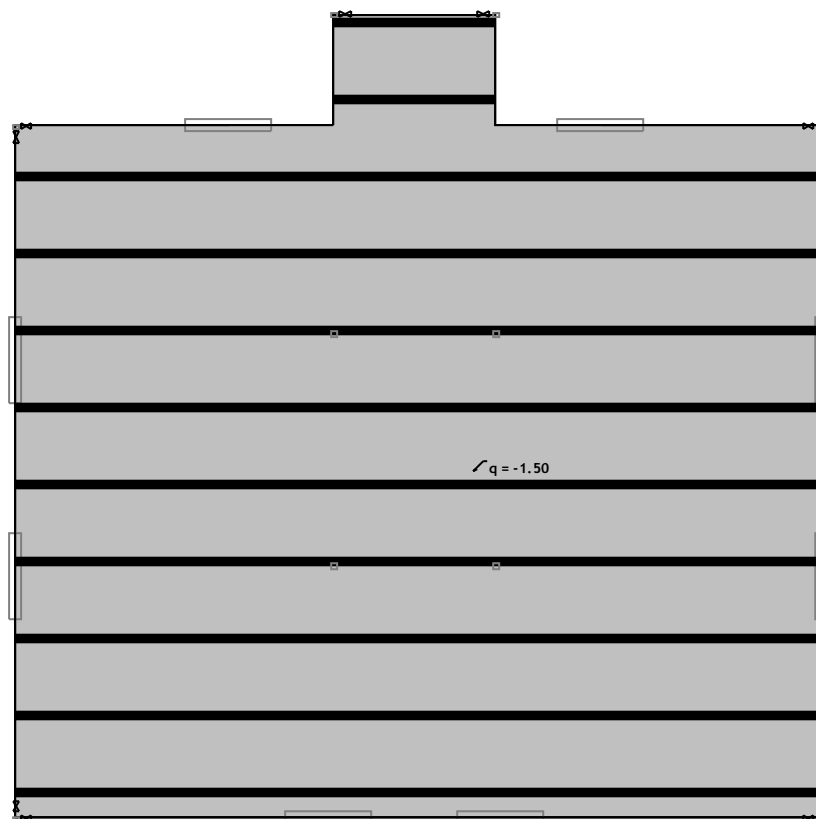
Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Натов. 1: Собствено тегло (g)



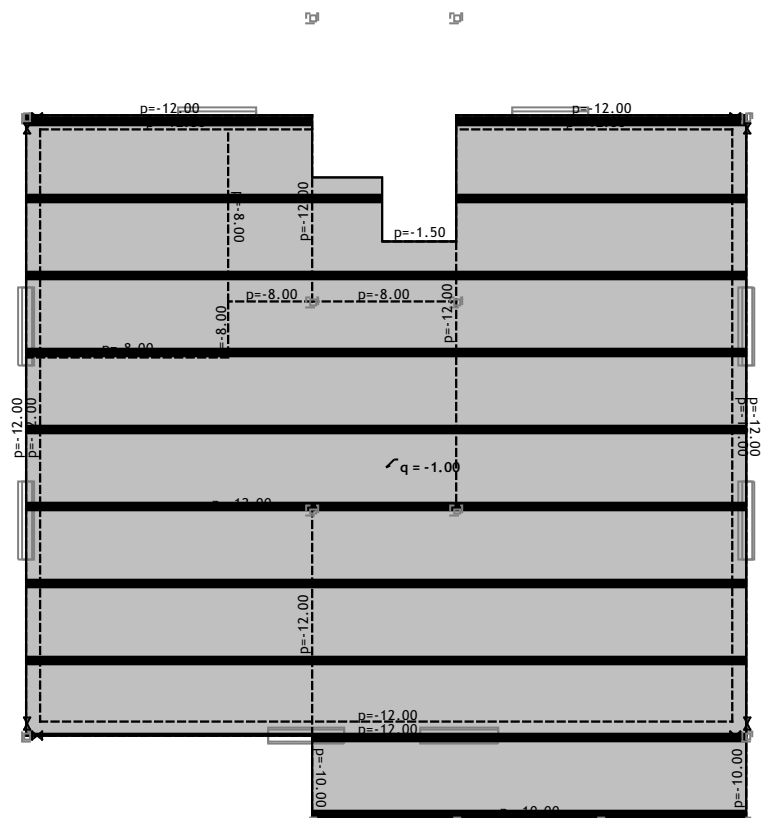
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Натов. 2: Постоянно натоварване



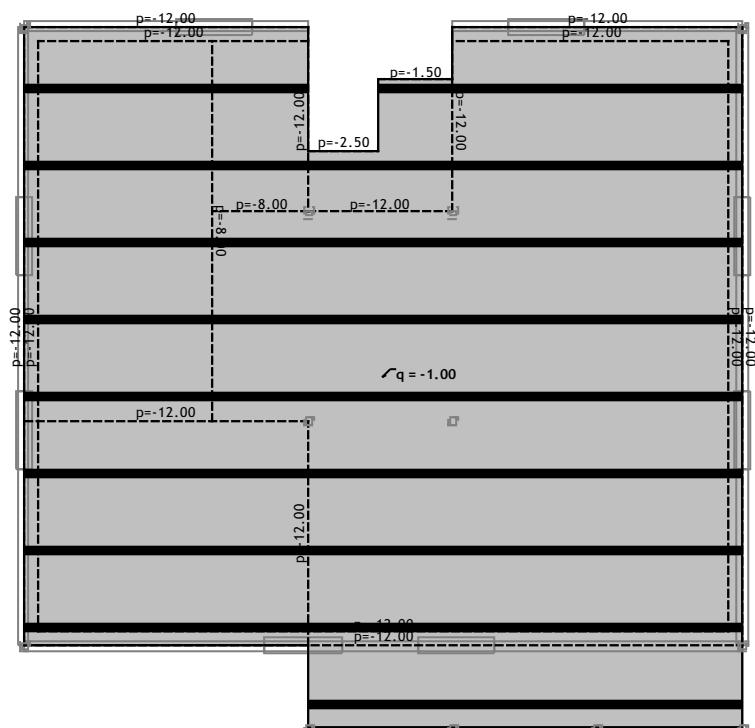
Ниво: Покрив [7.12 m]

Натов. 2: Постоянно натоварване

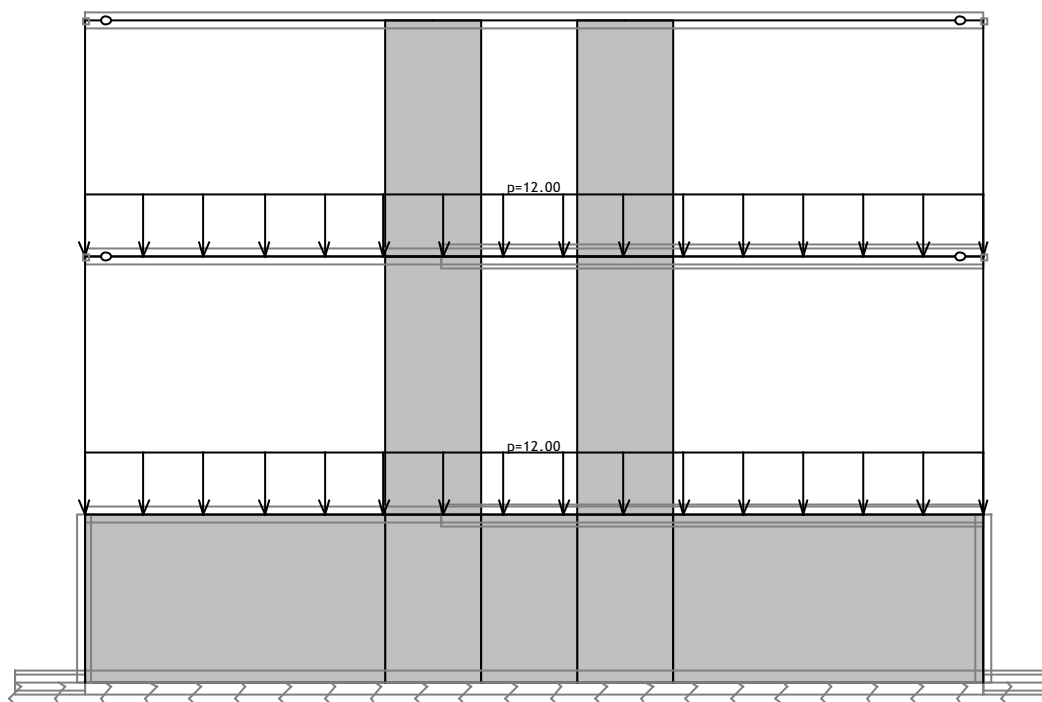


Ниво: Втори етаж [3.70 m]

— 200 —

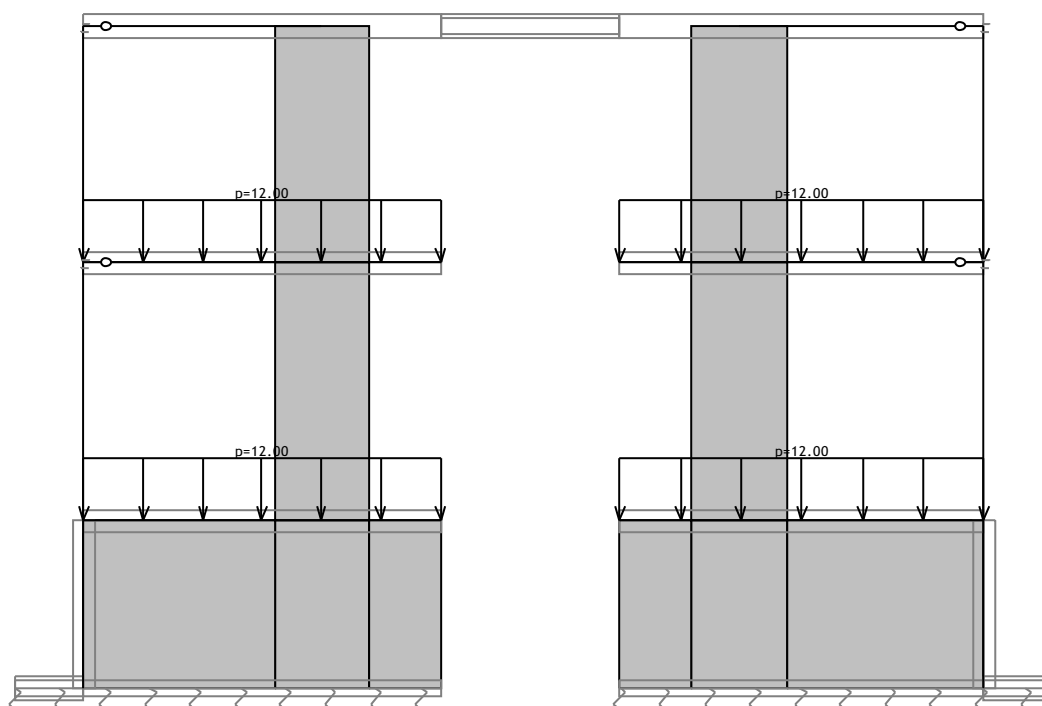


Натов. 2: Постоянно натоварване



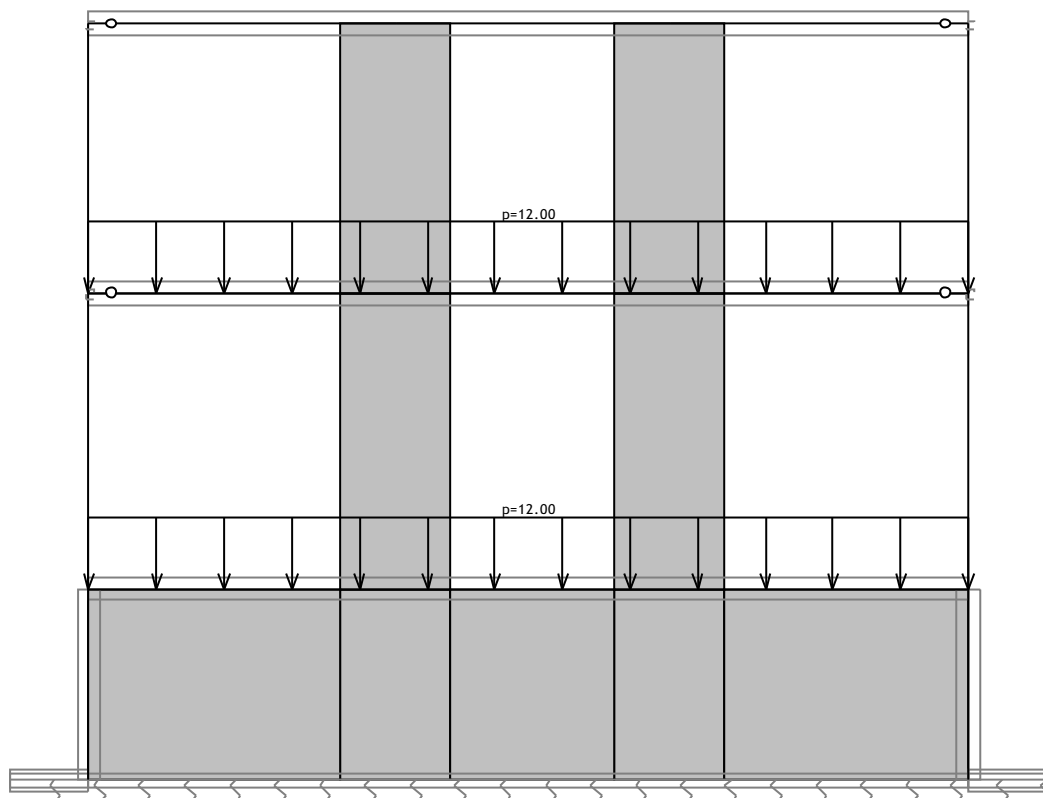
Radimpex - www.radimpex.rs

Натов. 2: Постоянно натоварване



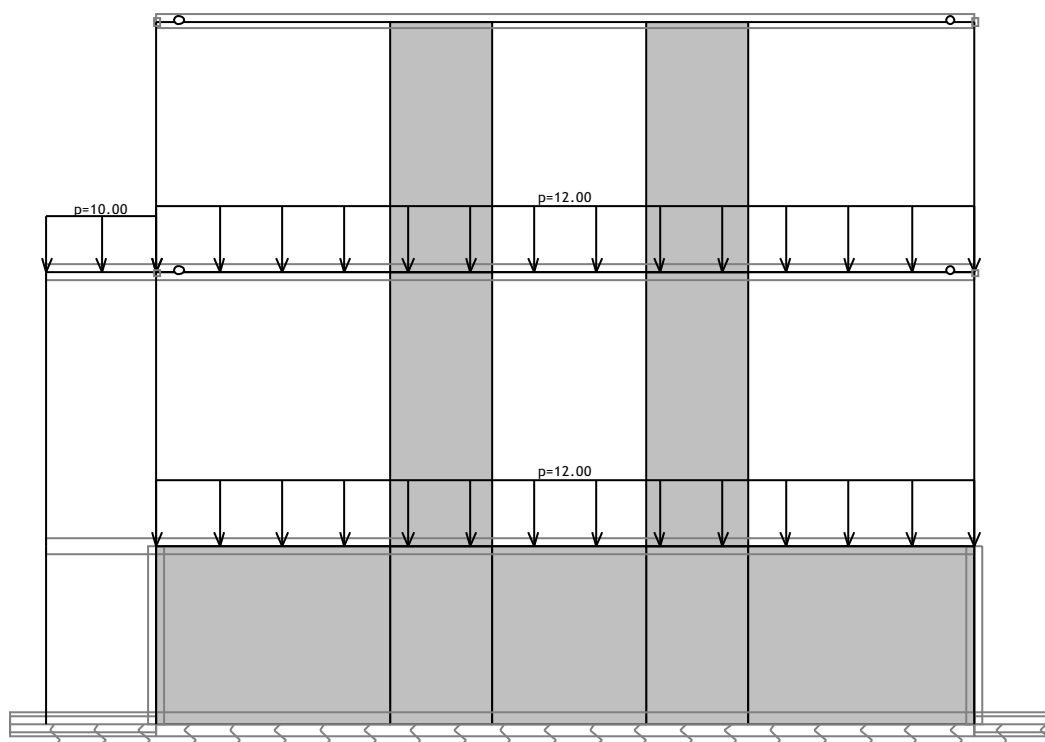
Рамка: X_2

Натов. 2: Постоянно натоварване



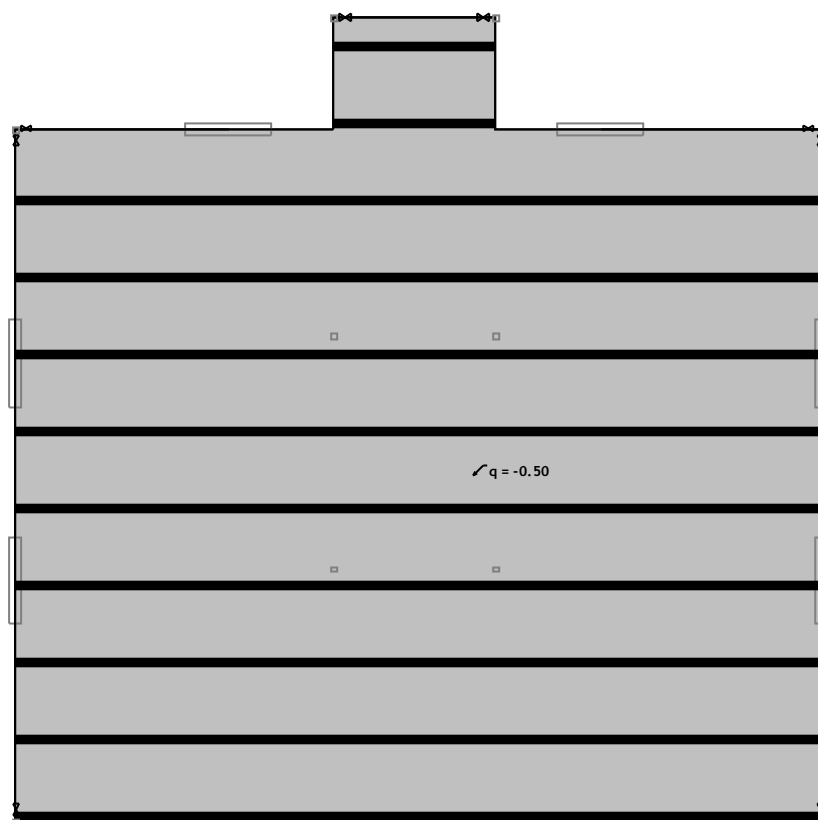
Рамка: B_1

Натов. 2: Постоянно натоварване

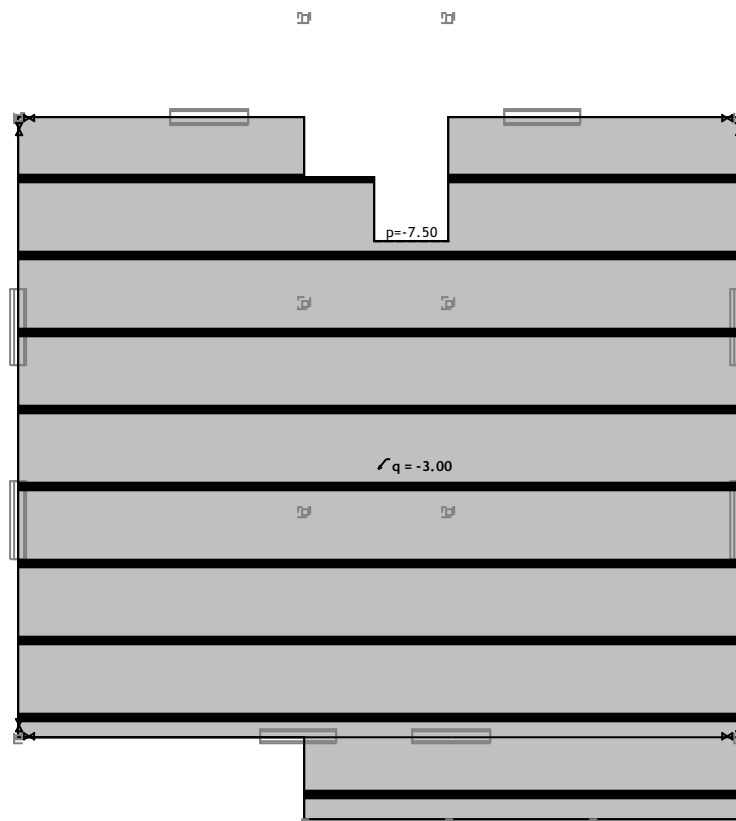


Рамка: В 2

Натов. 3: Полезно натоварване 1

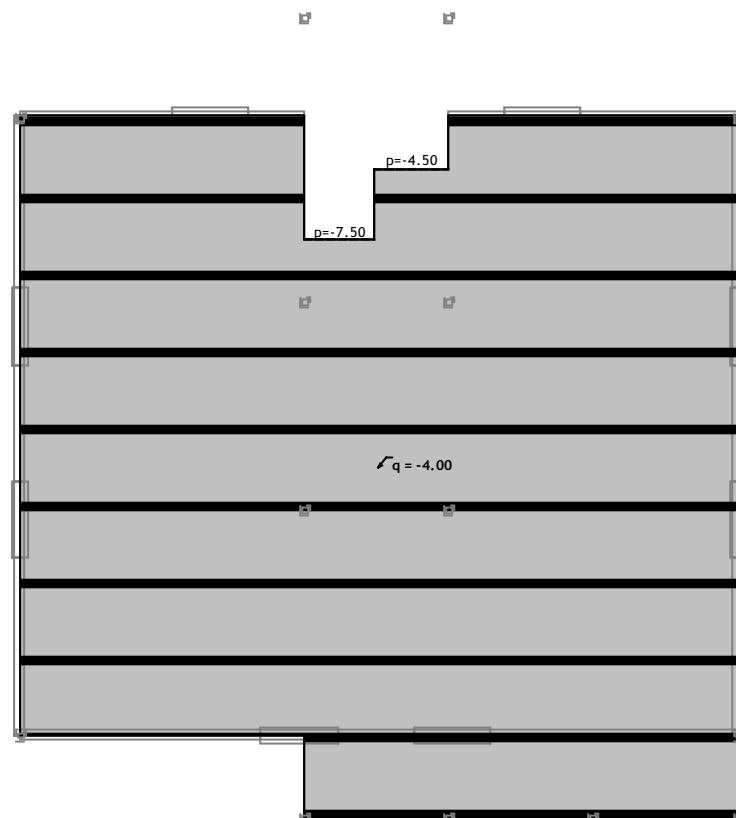


Натов. 3: Полезно натоварване 1



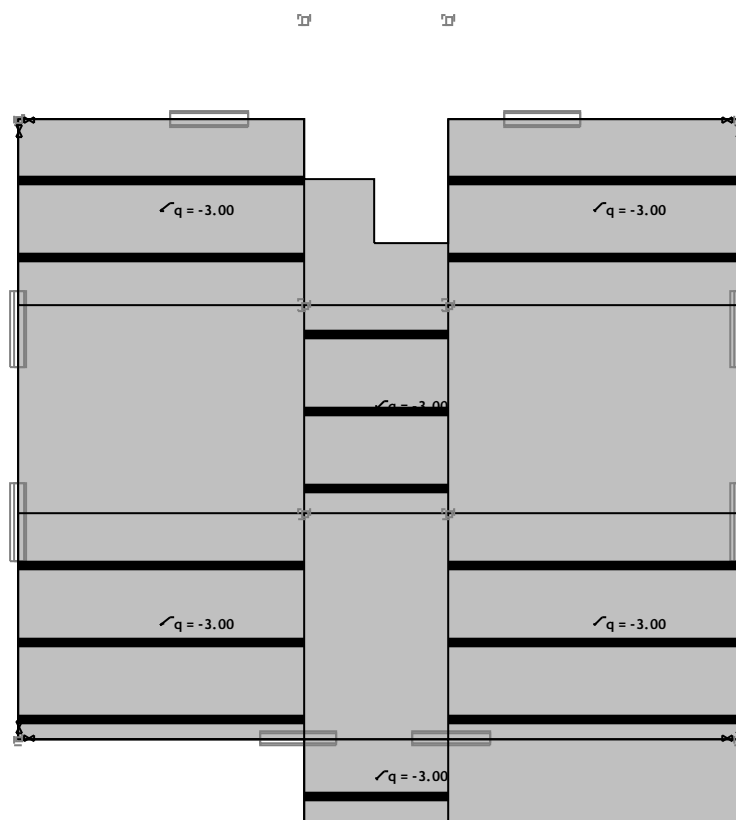
Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Натов. 3: Полезно натоварване 1



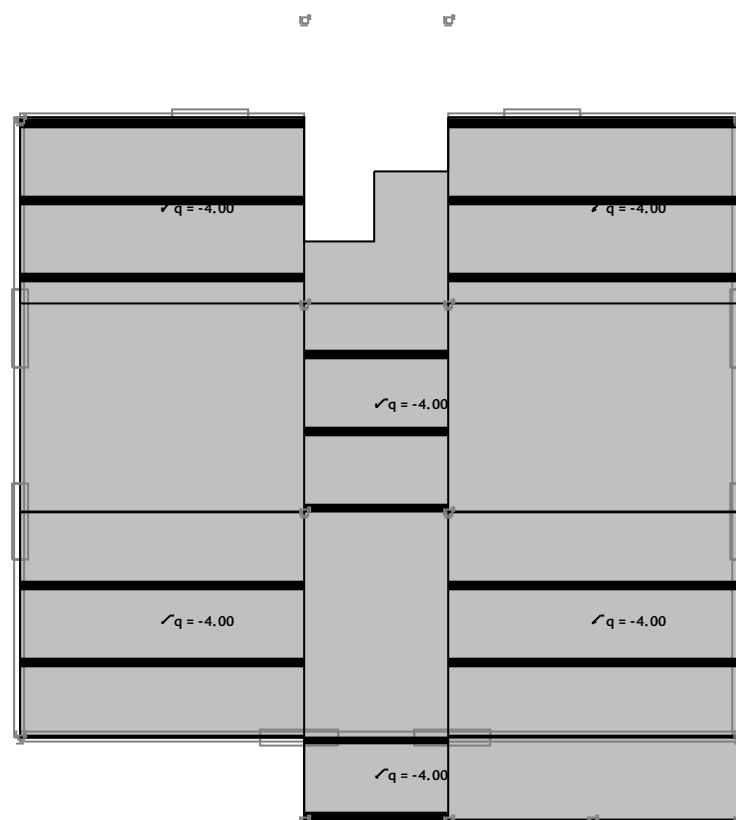
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Натов. 4: Полезно натоварване 2



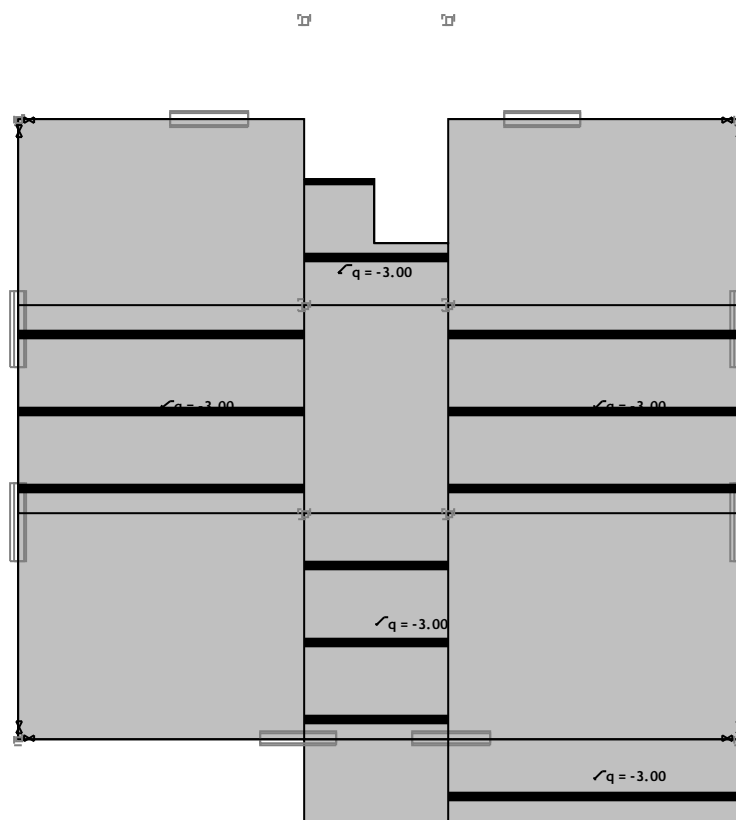
Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Натов. 4: Полезно натоварване 2



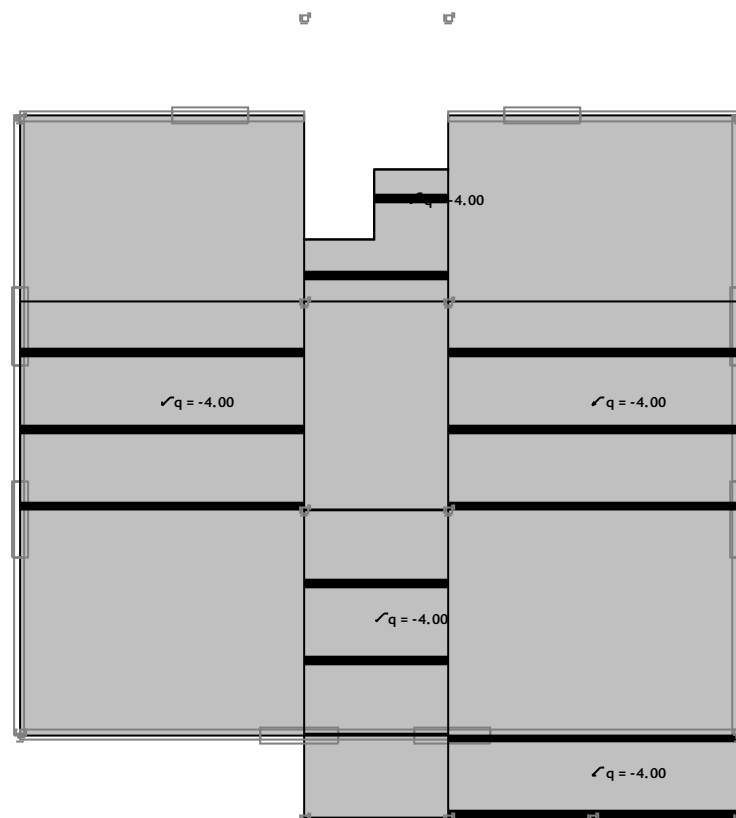
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Натов. 5: Полезно натоварване 3



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Натов. 5: Полезно натоварване 3



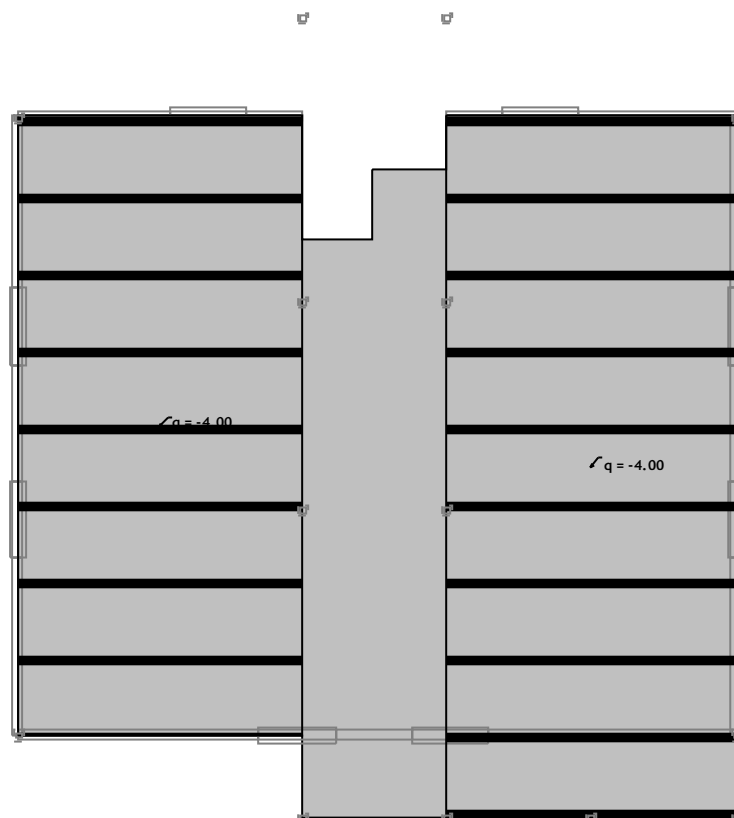
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Натов. 6: Полезно натоварване 4



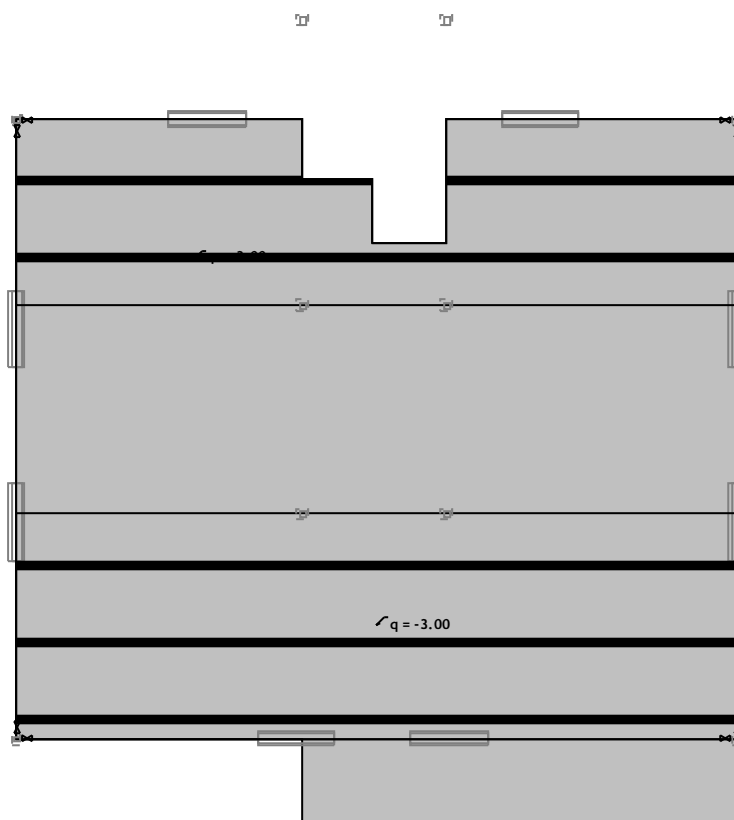
Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Натов. 6: Полезно натоварване 4



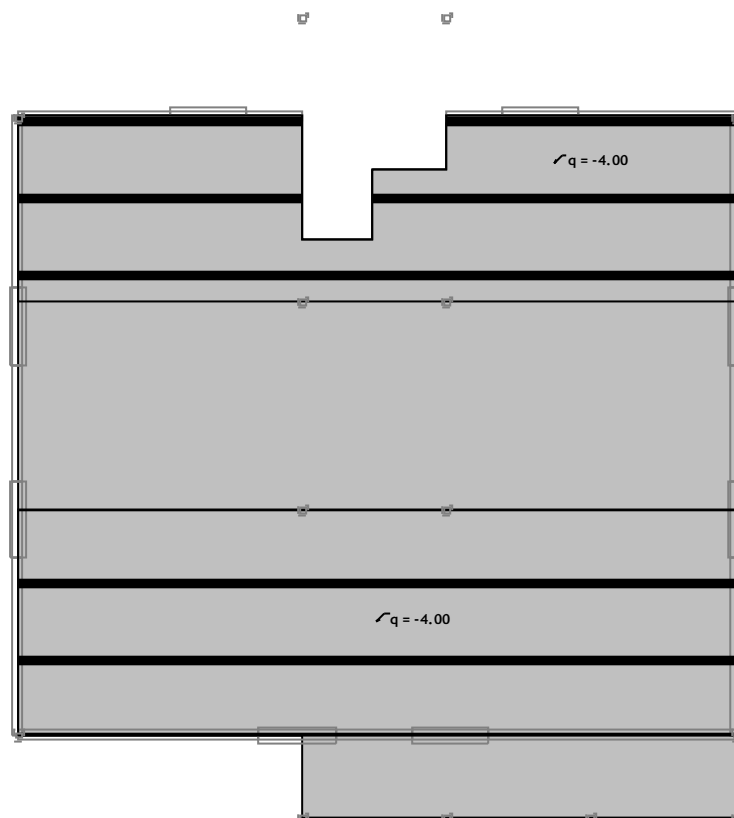
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Натов. 7: Полезно натоварване 5



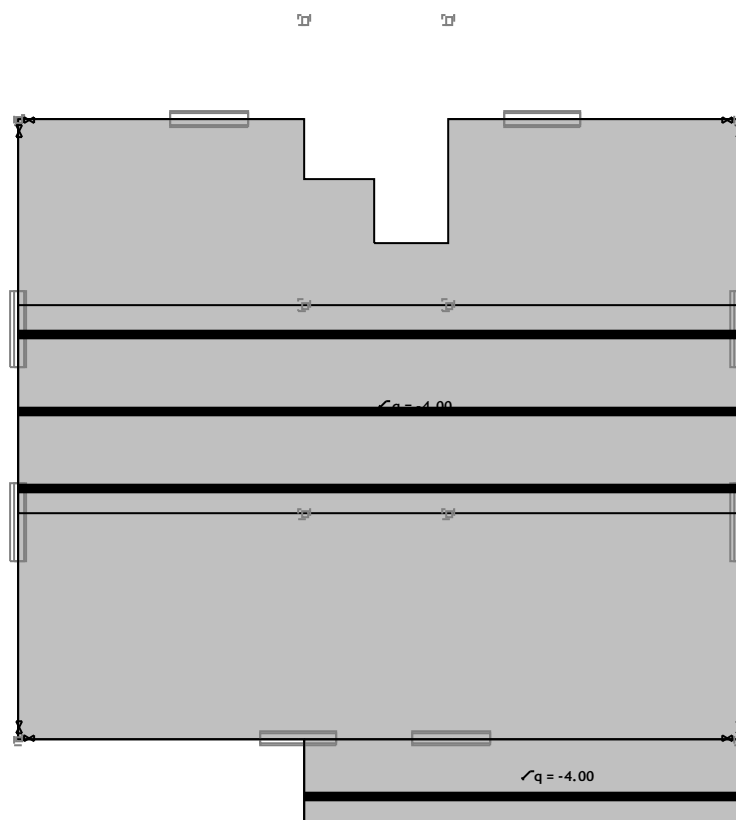
Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Натов. 7: Полезно натоварване 5



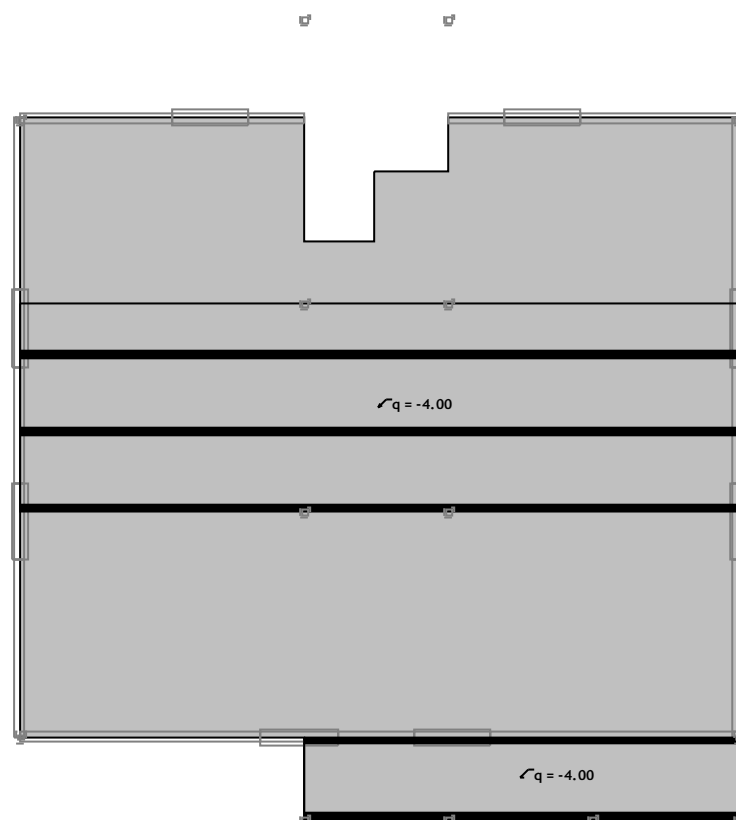
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Натов. 8: Полезно натоварване 6



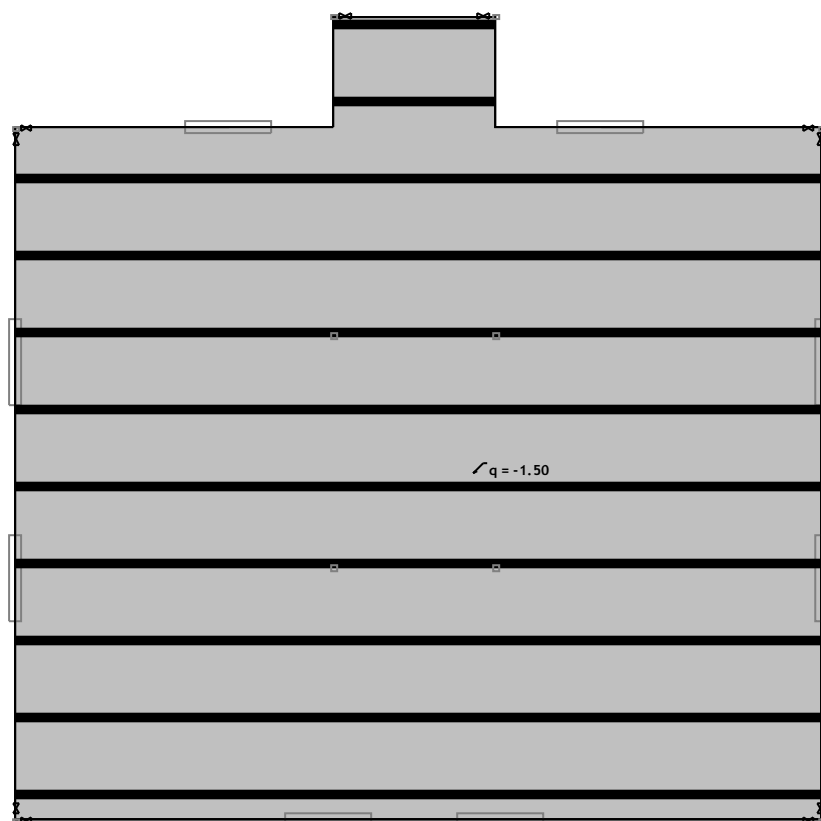
Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Натов. 8: Полезно натоварване 6



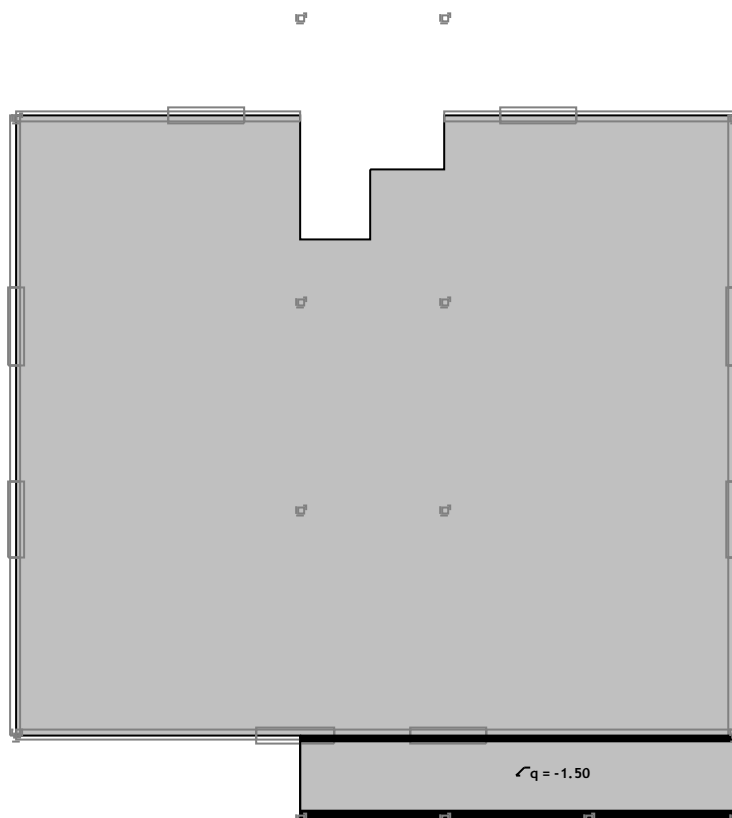
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Натов. 9: Сняг



Ниво: Покрив [7.12 m]

Натов. 9: Сняг



Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Модален анализ

Сеизмичен анализ - допълнителни опции:

Маси концентрирани само в селектираните нива
 Плочи - скалиране на огъвателната коравина: 0.001
 Греди - скалиране на огъвателната коравина: 0.001
 Колони - осово редуциране на коравината.: 0.001
 Коефициент за коравина на опори: 3.000
 Пренебрегват се трептенията по ос Z

Фактори на натоварване за изчисление на масите

No	Наименование	Коефициент
1	Собствено тегло (q)	1.00
2	Постоянно натоварване	1.00
3	Полезно натоварване 1	0.30
4	Полезно натоварване 2	0.00
5	Полезно натоварване 3	0.00

No	Наименование	Коефициент
6	Полезно натоварване 4	0.00
7	Полезно натоварване 5	0.00
8	Полезно натоварване 6	0.00
9	Сняг	0.00

Разпределение на масите по височината на обекта

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m2
Покрив	7.12	0.05	-0.19	132.12	0.87
Втори етаж	3.70	0.05	-0.85	326.73	2.12
Първи етаж	-0.04	-0.03	-0.59	320.73	2.08
Фундаменти	-2.47	0.28	-0.68	150.88	1.75
Общо:	1.90	0.06	-0.64	930.45	

Положение център на коравините

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
Покрив	7.12	0.06	-0.38
Втори етаж	3.70	0.06	-0.38
Първи етаж	-0.04	0.06	-3.35
Фундаменти	-2.47	0.06	-3.49

ЕКСЦЕНТРИЦИТЕТ ПО НИВАТА

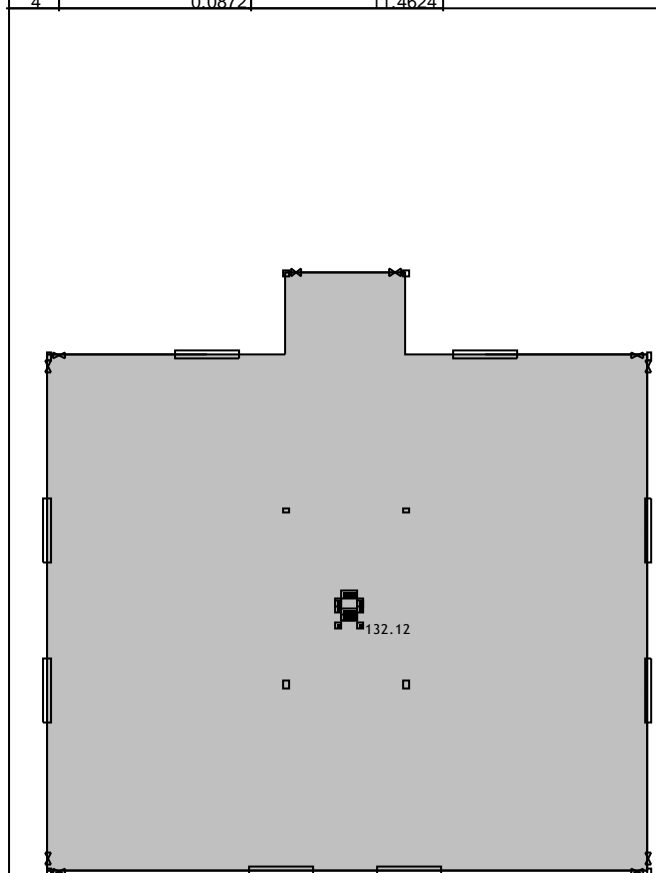
Ниво	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
Покрив	7.12	0.01	0.19
Втори етаж	3.70	0.00	0.47
Първи етаж	-0.04	0.08	2.76
Фундаменти	-2.47	0.23	2.81

Периоди на трептене на конструкцията

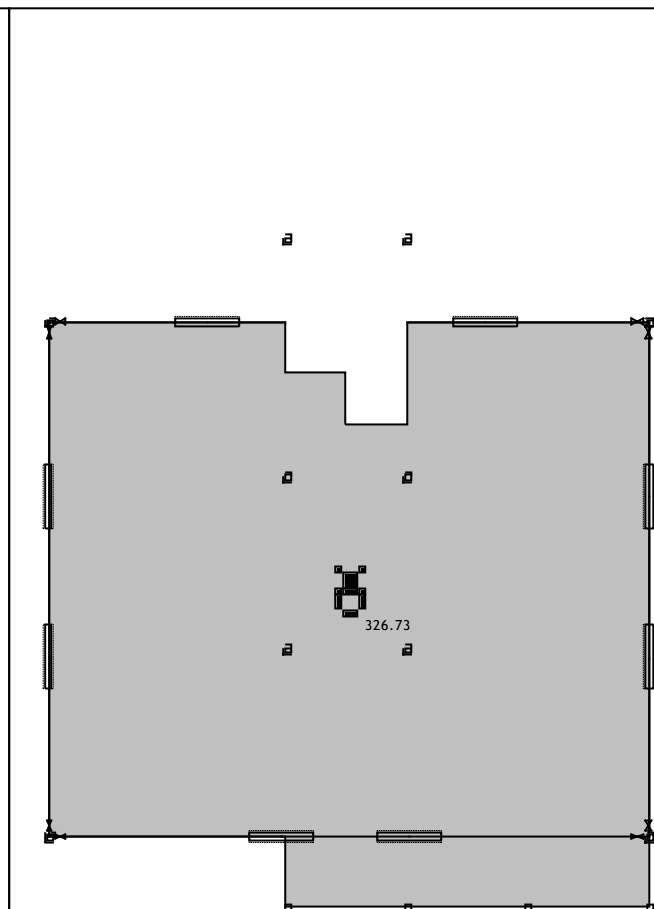
No	T [s]	f [Hz]
1	0.3903	2.5620
2	0.3581	2.7921
3	0.2352	4.2513
4	0.0872	11.4624

No	T [s]	f [Hz]
5	0.0791	12.6404
6	0.0590	16.9372

No	T [s]	f [Hz]
7	0.0583	17.1462
8	0.0581	17.2020
9	0.0578	17.2955



Ниво: Покрив [7.12 m]
 Център на масите по ниво 132.12 T. Местоположение маси (0.05,-0.19)
 Положение на центъра на коравините (0.06,-0.38)



Ниво: Втори етаж [3.70 m]
 Център на масите по ниво 326.73 T. Местоположение маси (0.05,-0.85)
 Положение на центъра на коравините (0.06,-0.38)

Изчисление - Сеизмичност

Изчисление - Сеизмичност: EUROCODE

Почва категория: D
 Кат. на значимост: III ($\gamma=1.0$)
 Съотношение a_g/g : 0.05
 Коеф. на поведение: 3
 Коефициент на затихване: 0.05
 S: 1
 Tb: 0.1
 Tc: 0.6
 Td: 2

Направление на земетръсните сили:

Наименование	Kx	Ky	Kz
Ex	1.000	0.000	0.000
Ey	0.000	1.000	0.000

Ex

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	77.31	5.31	0.14	0.37	-5.29	0.01	0.80	0.04	-0.01
Втори етаж	3.70	84.35	5.97	-0.30	0.38	-5.52	-0.03	1.16	0.03	-0.04
Първи етаж	-0.04	10.68	0.88	0.52	0.02	-0.41	0.02	-0.46	-0.01	-0.01
Фундаменти	-2.47	0.00	0.00	0.07	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	172.34	12.17	0.42	0.77	-11.23	0.01	1.50	0.05	-0.06

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	-26.17	-2.04	0.42	-0.14	1.86	0.04	0.00	0.00	0.00
Втори етаж	3.70	55.44	4.25	1.06	0.34	-4.32	0.07	-0.00	-0.00	-0.00
Първи етаж	-0.04	25.79	2.26	1.19	0.09	-1.25	0.09	0.00	-0.00	-0.00
Фундаменти	-2.47	0.00	0.00	0.15	0.00	-0.00	0.02	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	55.07	4.47	2.82	0.28	-3.71	0.22	0.00	-0.00	-0.01

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	0.05	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00
Втори етаж	3.70	-0.21	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.01	0.01
Първи етаж	-0.04	0.36	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.01	-0.01
Фундаменти	-2.47	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	0.20	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.22	-0.01	-0.01

Ниво	Z [m]	Всички форми		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	52.04	-0.12	0.60
Втори етаж	3.70	141.88	0.41	0.77
Първи етаж	-0.04	36.44	1.46	1.81
Фундаменти	-2.47	0.00	-0.00	0.24
	$\Sigma=$	230.37	1.75	3.42

Ey

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	5.46	0.38	0.01	-5.39	77.55	-0.16	0.03	0.00	-0.00
Втори етаж	3.70	5.95	0.42	-0.02	-5.49	80.94	0.37	0.04	0.00	-0.00
Първи етаж	-0.04	0.75	0.06	0.04	-0.35	6.06	-0.32	-0.02	-0.00	-0.00
Фундаменти	-2.47	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	12.17	0.86	0.03	-11.23	164.56	-0.17	0.05	0.00	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	-2.13	-0.17	0.03	1.88	-24.51	-0.57	-0.00	-0.18	-0.12
Втори етаж	3.70	4.50	0.35	0.09	-4.45	56.84	-0.87	0.00	0.37	0.44
Първи етаж	-0.04	2.10	0.18	0.10	-1.14	16.44	-1.24	-0.01	0.40	0.42
Фундаменти	-2.47	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.21	-0.00	0.00	0.07
	$\Sigma=$	4.47	0.36	0.23	-3.71	48.77	-2.89	-0.00	0.58	0.80

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
Втори етаж	3.70	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	-0.01	-0.00	-0.00
Първи етаж	-0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00
Фундаменти	-2.47	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	-0.01	0.00	0.00

Ниво	Z [m]	Всички форми		
		Px [kN]	Pv [kN]	Pz [kN]
Покрив	7.12	-0.14	53.06	-0.81
Втори етаж	3.70	0.54	138.94	0.05
Първи етаж	-0.04	1.35	23.16	-0.98
Фундаменти	-2.47	0.00	0.00	-0.19
	$\Sigma=$	1.75	215.17	-1.93

Коефициент на участие - относително участие

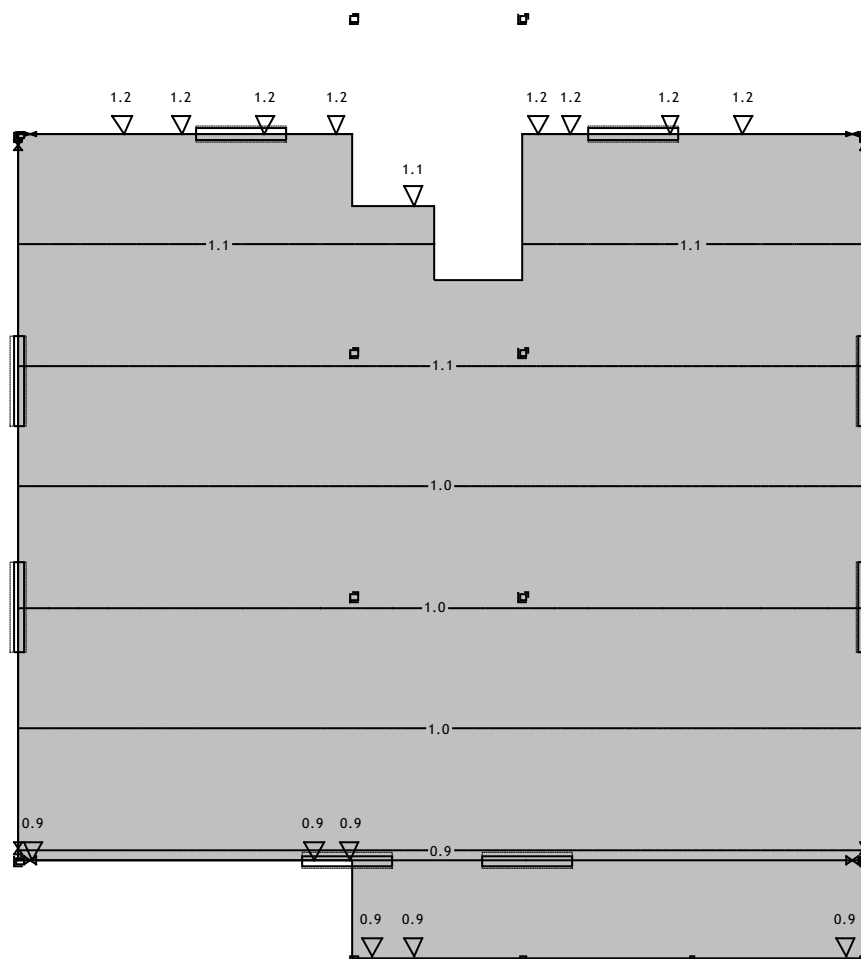
Форма \ Наименование	1. Ex	2. Ey
1	0.748	0.004
2	0.003	0.765
3	0.006	0.000
4	0.239	0.002
5	0.001	0.227
6	0.000	0.003
7	0.001	0.000
8	0.000	0.000
9	0.001	0.000

Коефициент на участие - активирана маса

Форма	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	45.33	0.23	0.00	45.33	0.23	0.00
2	0.20	43.28	0.00	45.53	43.51	0.00
3	0.39	0.00	0.00	45.92	43.51	0.00
4	14.86	0.10	0.04	60.79	43.61	0.04
5	0.08	13.39	0.05	60.86	56.99	0.09

6	0.00	0.17	0.32	60.86	57.16	0.40
7	0.06	0.00	0.00	60.92	57.16	0.41
8	0.00	0.01	0.04	60.92	57.17	0.45
9	0.06	0.00	0.00	60.98	57.17	0.45

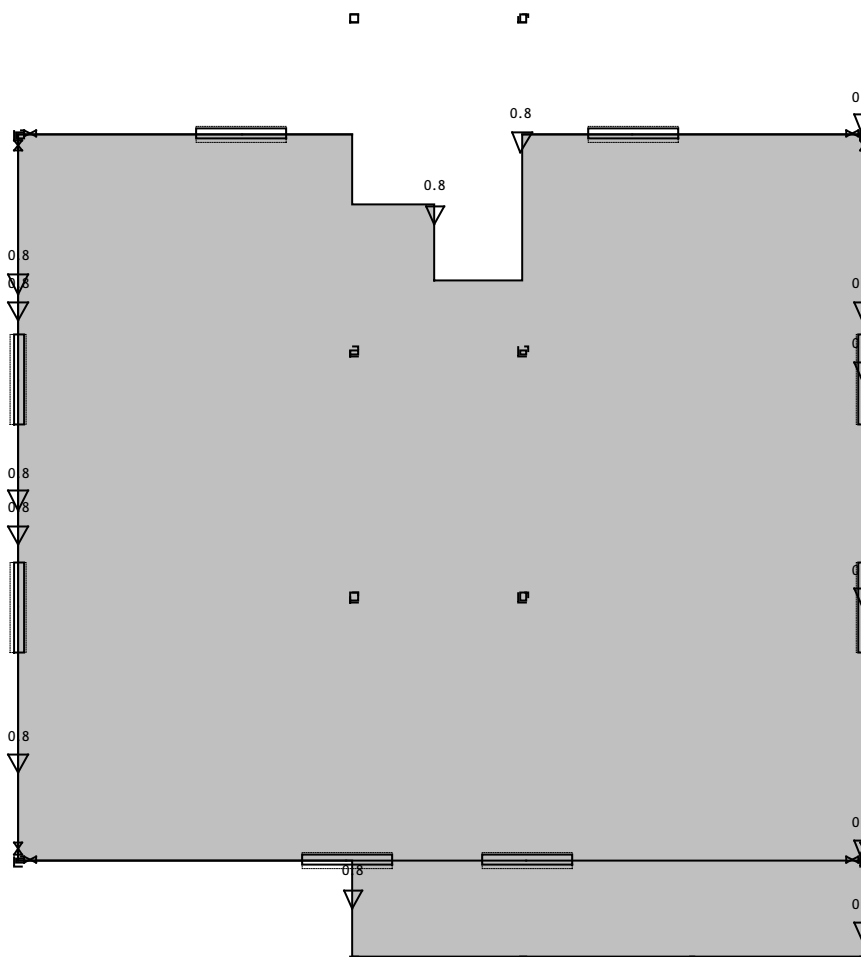
Натов. 10: Ex



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Влияния в плочата: max Xo= 1.2 / min Xo= 0.9 m / 1000

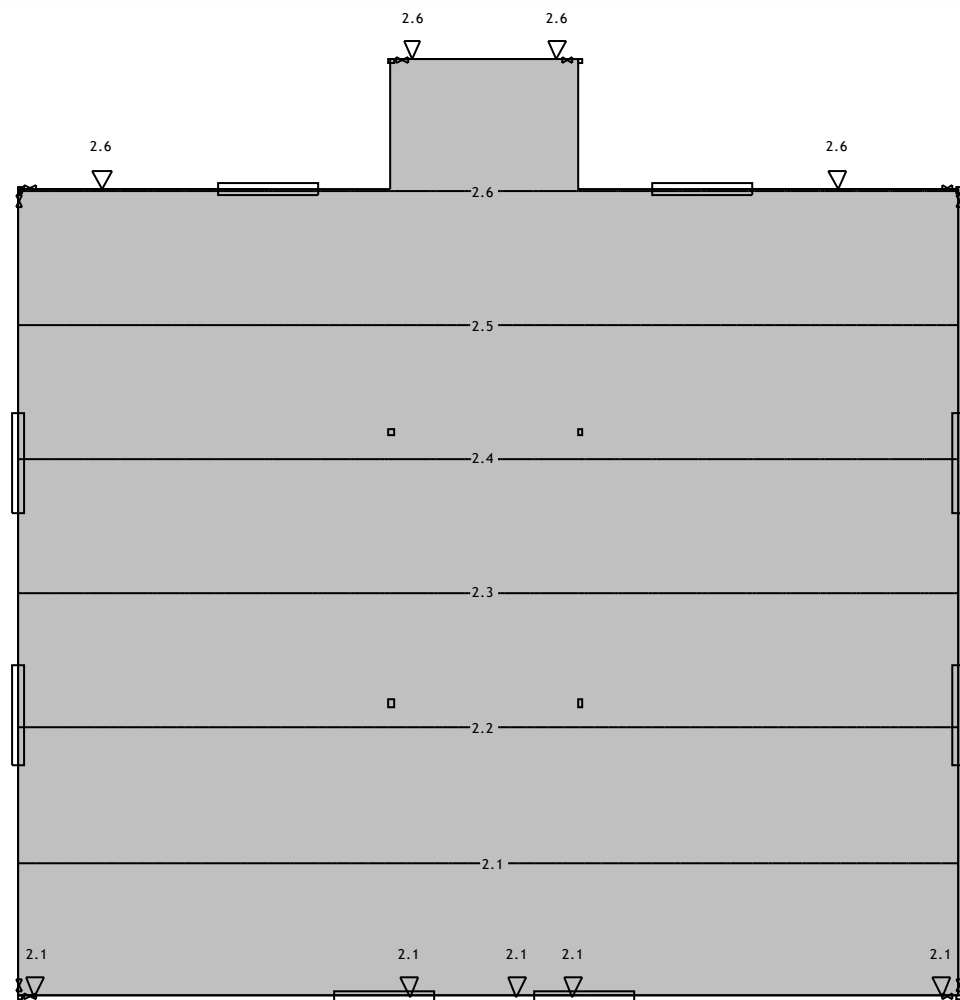
Натов. 11: Ey



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Влияния в плочата: max Yo= 0.8 / min Yo= 0.8 m / 1000

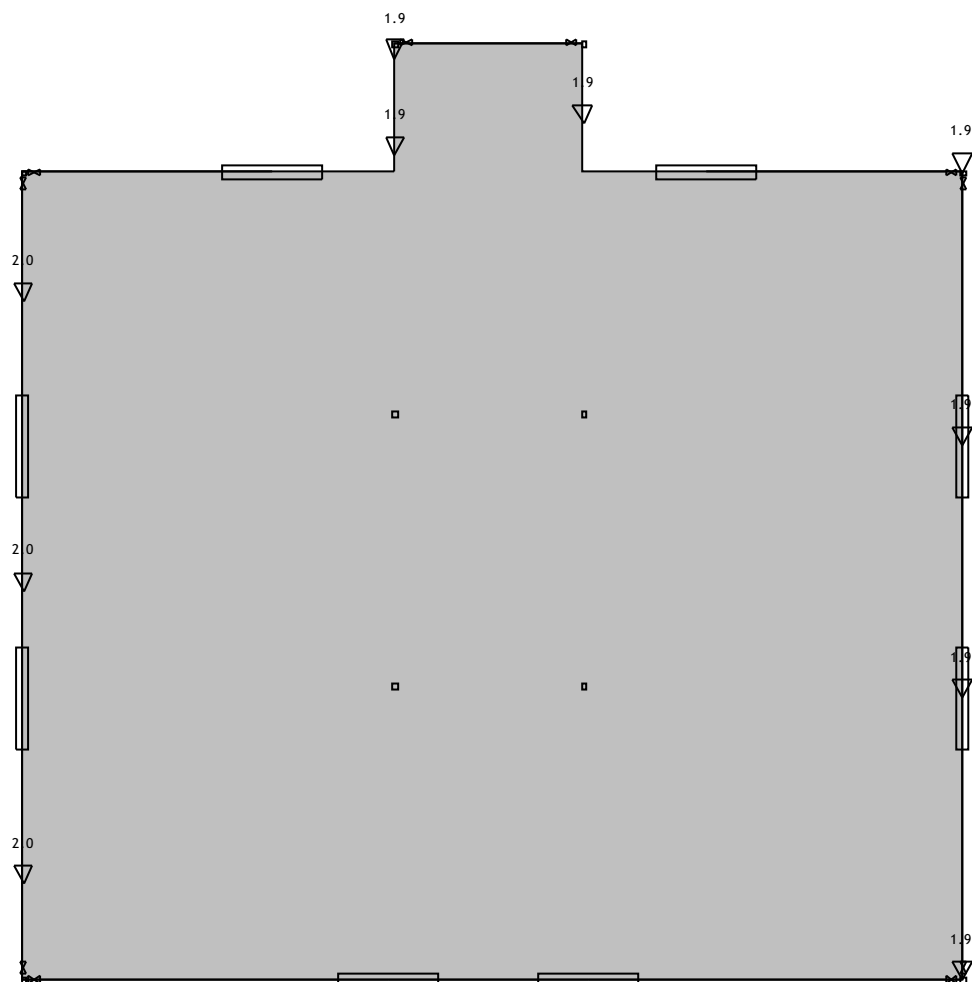
Натов. 10: Ex



Ниво: Покрив [7.12 m]

Влияния в плочата: $\max X_o = 2.6$ / $\min X_o = 2.1$ m / 1000

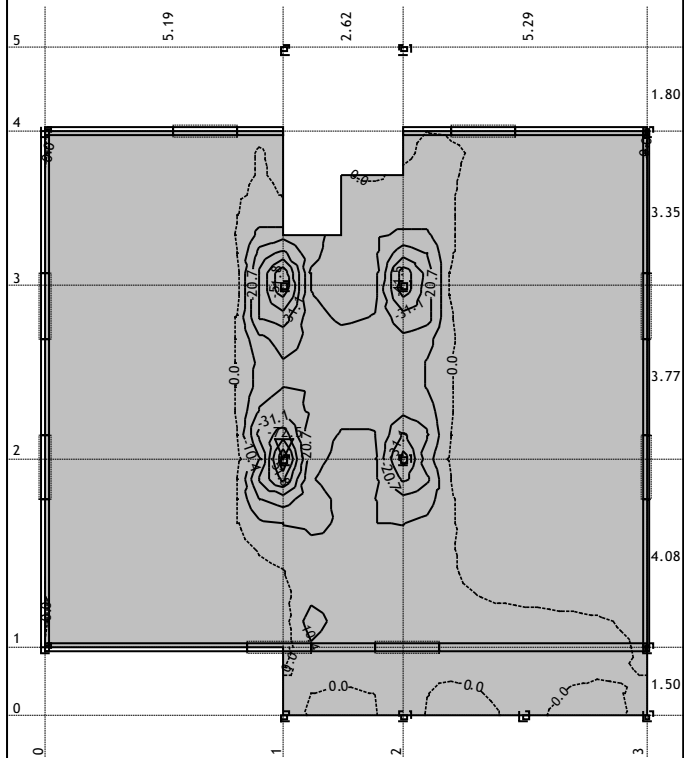
Натов. 11: Ey



Ниво: Покрив [7.12 m]

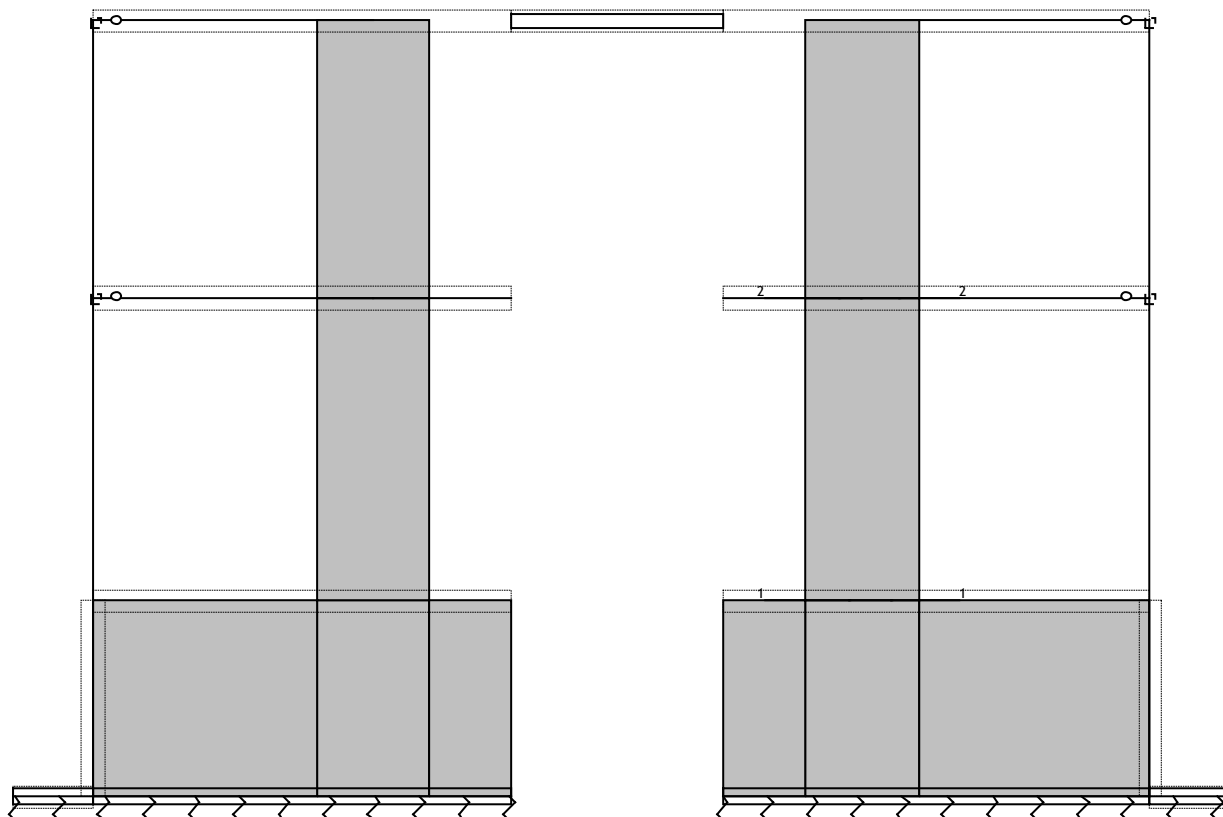
Влияния в плочата: $\max Y_o = 2.0$ / $\min Y_o = 1.9$ m / 1000

Натов. 23: [ОСНОВНА КОМБИНАЦИЯ] 16-21



Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Влияния в плочата: max M_x = 0.0 / min M_x = -72.5 kNm/m



Рамка: X_2
Разположение на сеченията

Сечение 1 - 1

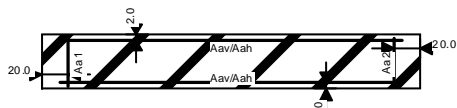
EUROCODE

C 25

Ъглова армировка S500N

Надлъжна армировка S500N

Оразмеряването е извършено за група товарни състояния: 25,26



$$b/d = 25/140 \text{ cm} \quad A_b = 3500 \text{ cm}^2$$

Меродавно натоварване за огъване:

$$I+II+0.30xIII-1.00xXI$$

Меродавно натоварване за срязване:

$$I+II+0.30xIII+XI$$

$$M_d = 134.22 \text{ kNm}$$

$$N_d = -336.71 \text{ kN}$$

$$T_d = 35.67 \text{ kN}$$

$$A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{МИН.:} 5.25)$$

$$A_{a2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{МИН.:} 5.25)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{МИН.:} \pm 1.88)$$

$$A_{ah} = \pm 0.32 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{МИН.:} \pm 2.50)$$

(усв.: 10Ø14)

(усв.: 10Ø14)

(усв.: ±Мрежа ф10/20)

Сечение 2 - 2

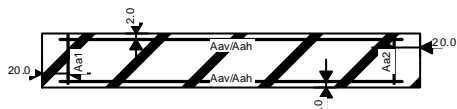
EUROCODE

C 25

Ъглова армировка S500N

Надлъжна армировка S500N

Оразмеряването е извършено за група товарни състояния: 25,26



$$b/d = 25/140 \text{ cm} \quad A_b = 3500 \text{ cm}^2$$

Меродавно натоварване за огъване:

$$I+II+0.30xIII-1.00xXI$$

Меродавно натоварване за срязване:

$$I+II+0.30xIII+XI$$

$$M_d = 73.09 \text{ kNm}$$

$$N_d = -207.70 \text{ kN}$$

$$T_d = 25.84 \text{ kN}$$

$$A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{МИН.:} 5.25)$$

$$A_{a2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{МИН.:} 5.25)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{МИН.:} \pm 1.88)$$

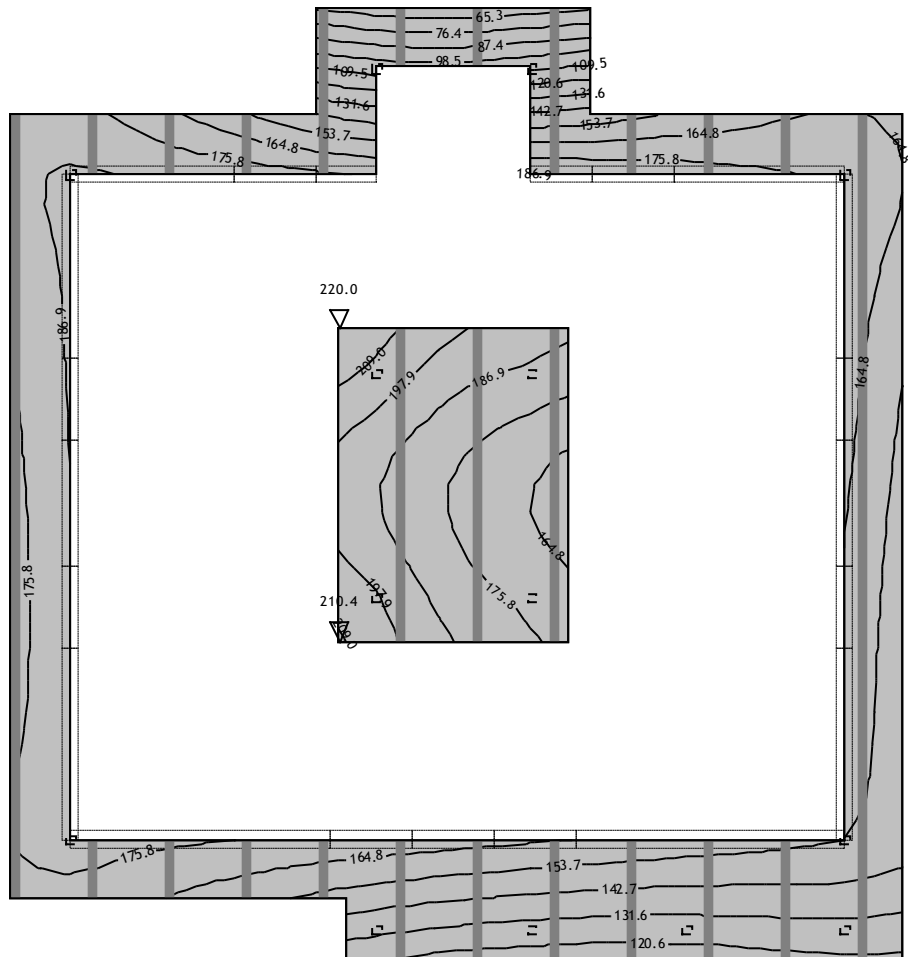
$$A_{ah} = \pm 0.23 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{МИН.:} \pm 2.50)$$

(усв.: 10Ø14)

(усв.: 10Ø14)

(усв.: ±Мрежа ф10/20)

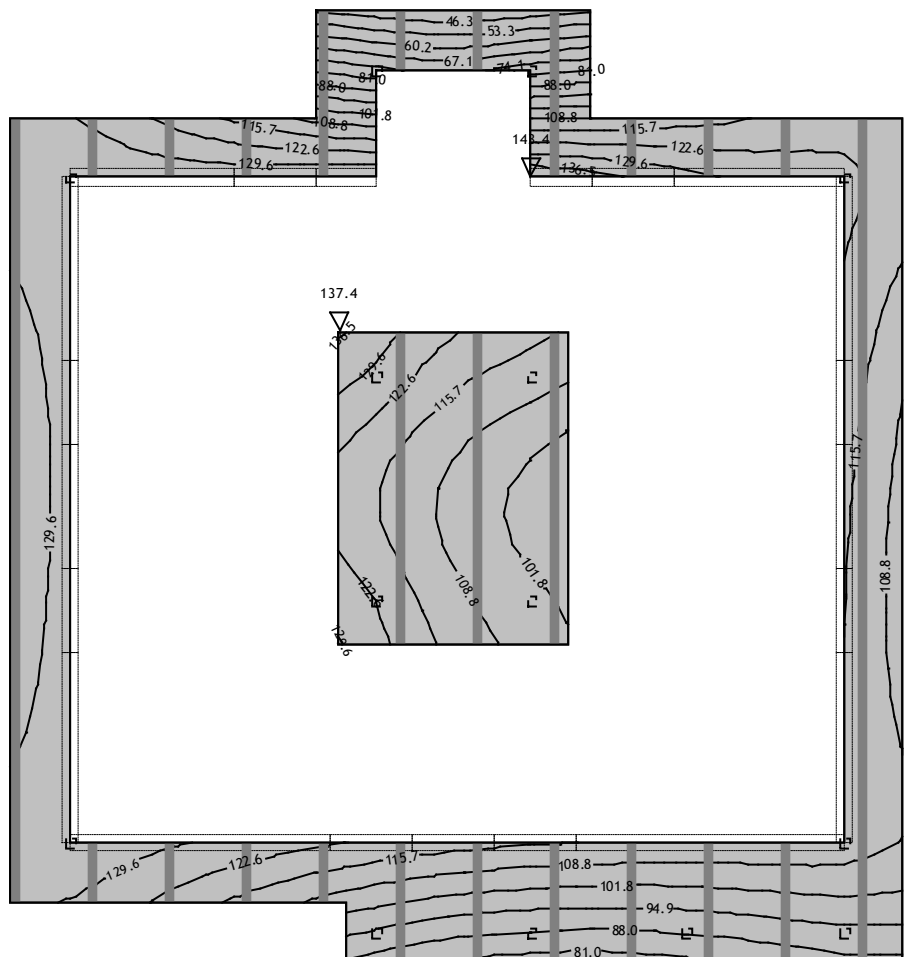
Натов. 28: [ОСНОВНА КОМБИНАЦИЯ] 19,24



Ниво: Фундаменти [-2.47 m]

Влияния в пов. опора: max $\sigma_{\text{почва}}$ = 220.0 / min $\sigma_{\text{почва}}$ = 54.3 kN/m²

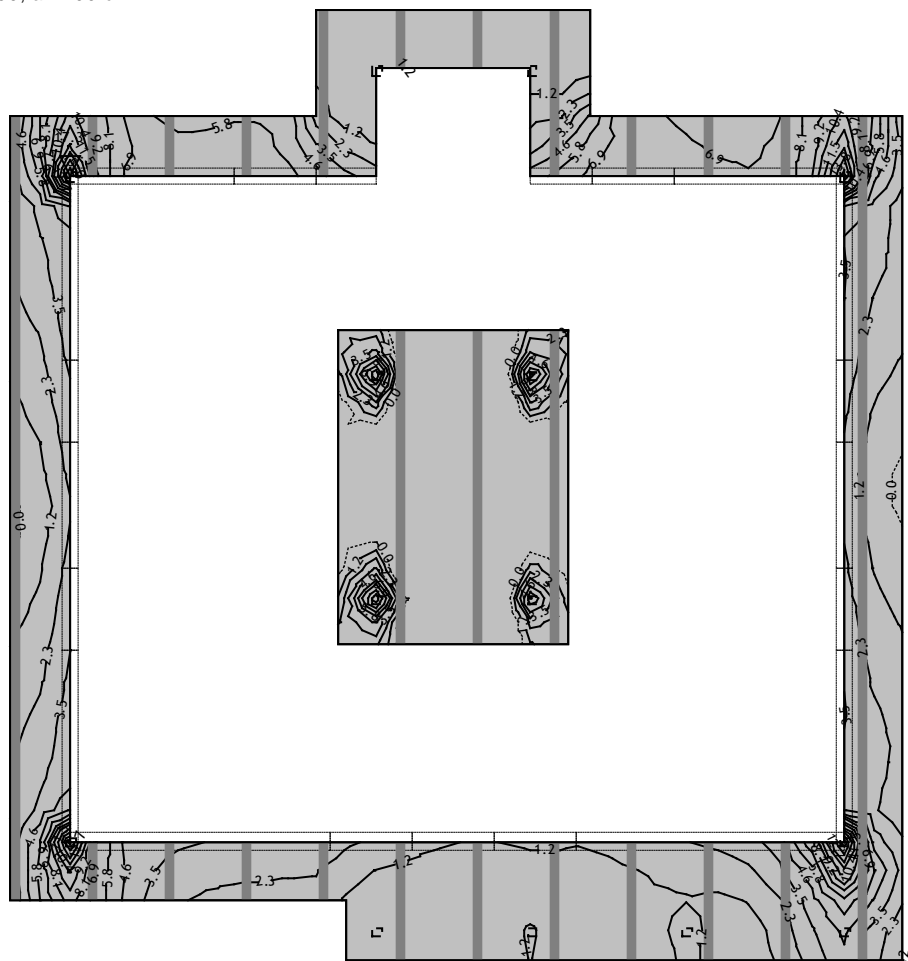
Натов. 29: [СЕЙЗМИЧНА КОМБИНАЦИЯ] 25,26



Ниво: Фундаменти [-2.47 m]

Влияния в пов. опора: max $\sigma_{\text{почва}}$ = 143.4 / min $\sigma_{\text{почва}}$ = 39.4 kN/m²

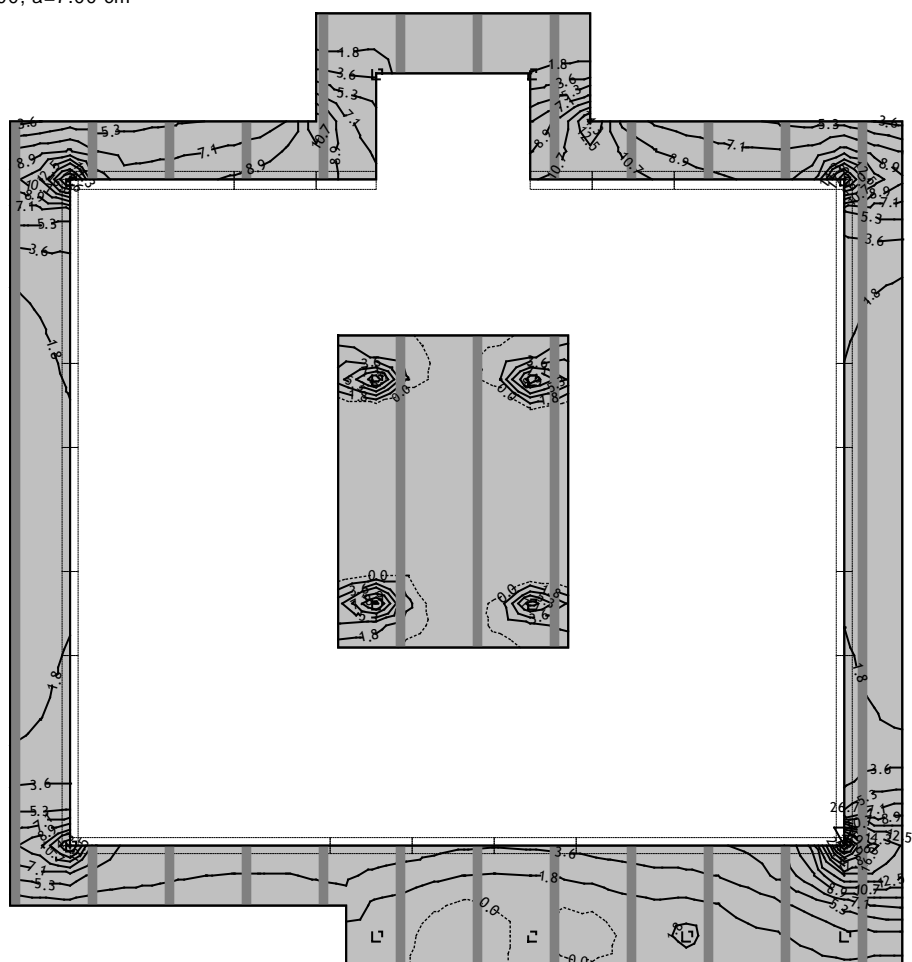
Меродавно натоварване: 19-26
EUROCODE, C 25, B500, a=7.00 cm



Ниво: Фундамент ~~[-2.4]~~ m]

Аа - долна зона - Направление 1 - max Аа1,д= 17.3 см2/м

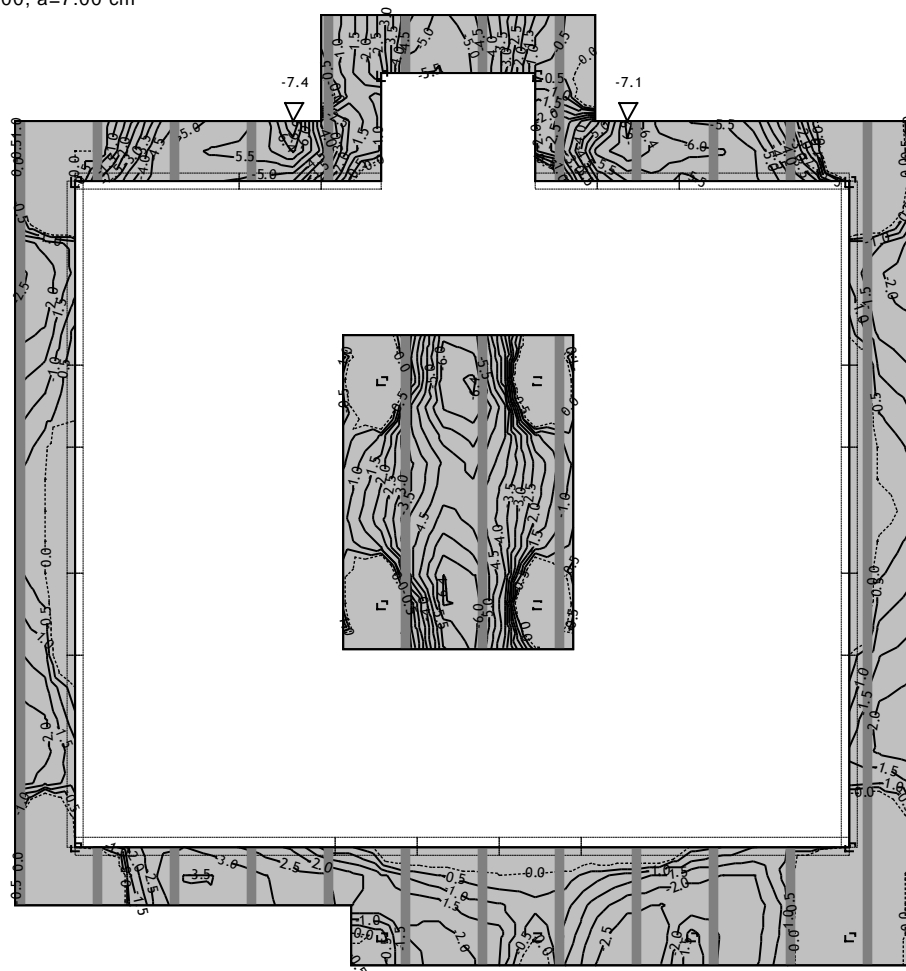
Меродавно натоварване: 19-26
EUROCODE, C 25, B500, a=7.00 cm



Ниво: Фундаменти [-2.47 m]

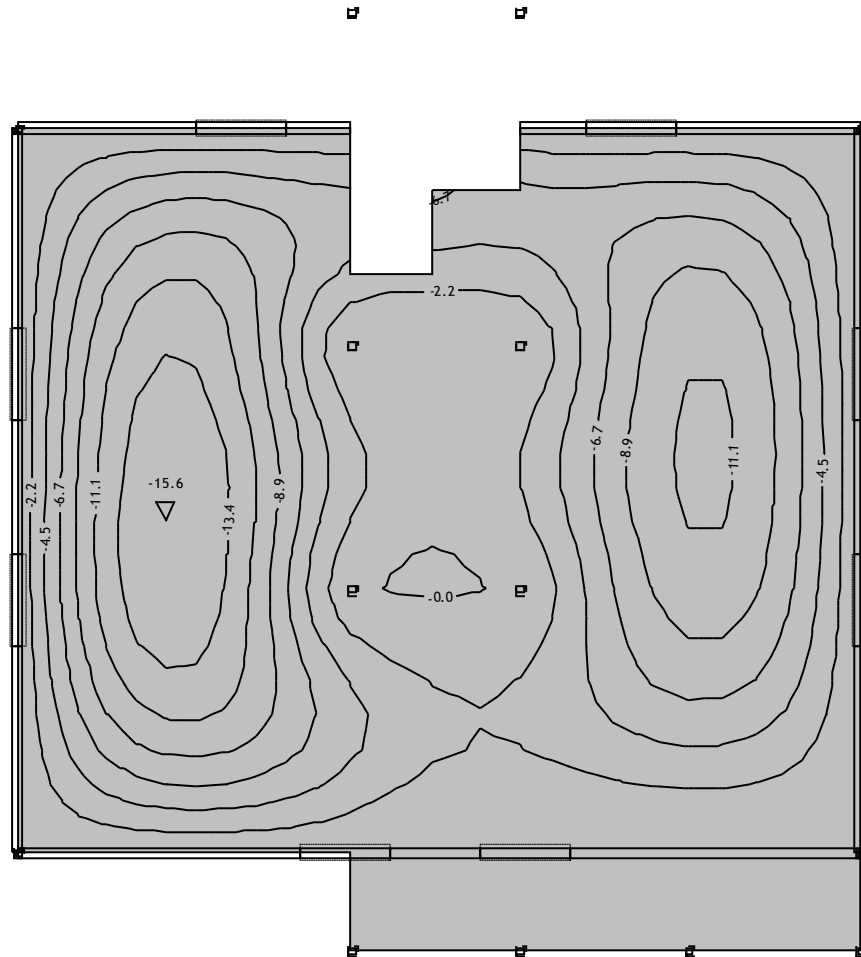
Аа - долна зона - Направление 2 - max Аа_{2,д} = 26.7 см²/м

Меродавно натоварване: 19-26
EUROCODE, C 25, B500, a=7.00 cm

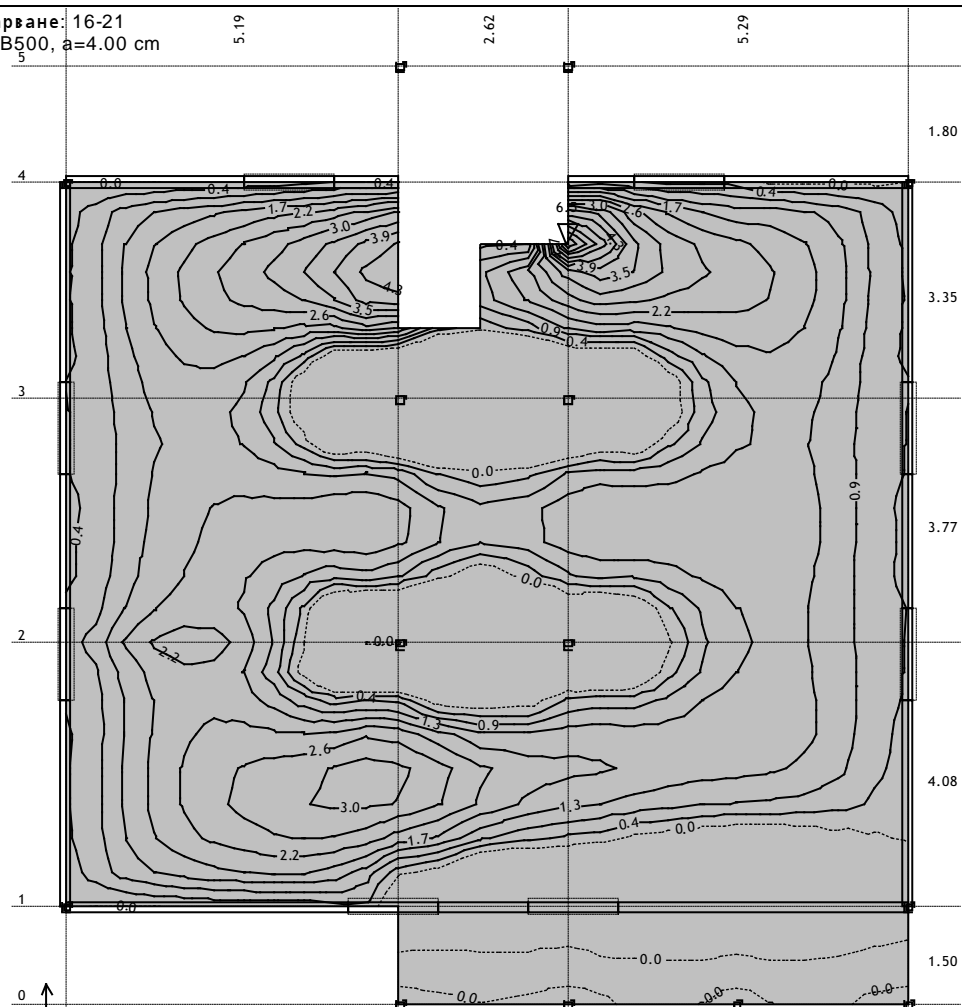


ОРАЗМЕРЯВАНЕ ПЛОЧА НА КОТА -0,04

Натов. 22: [ЧЕСТА КОМБИНАЦИЯ] 10-15



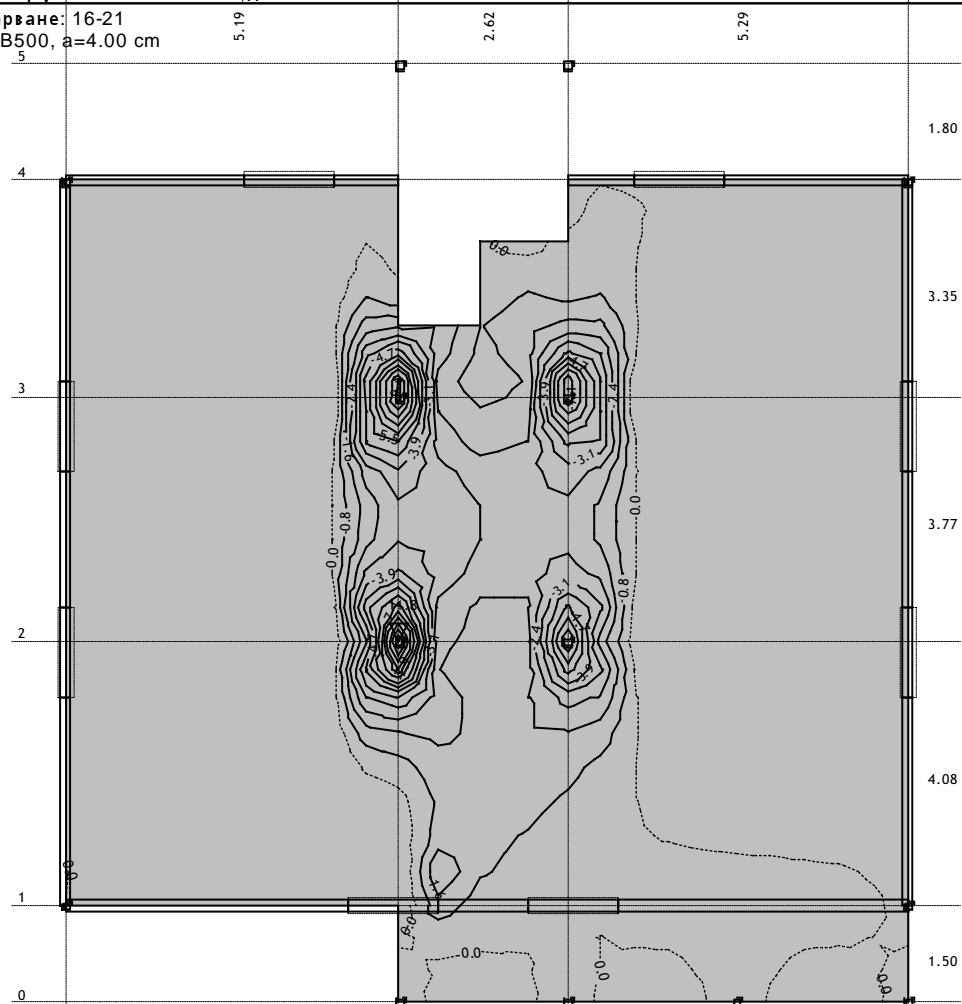
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Aa - долна зона - Направление 2 - max Aa2,d= 6.5 cm²/m

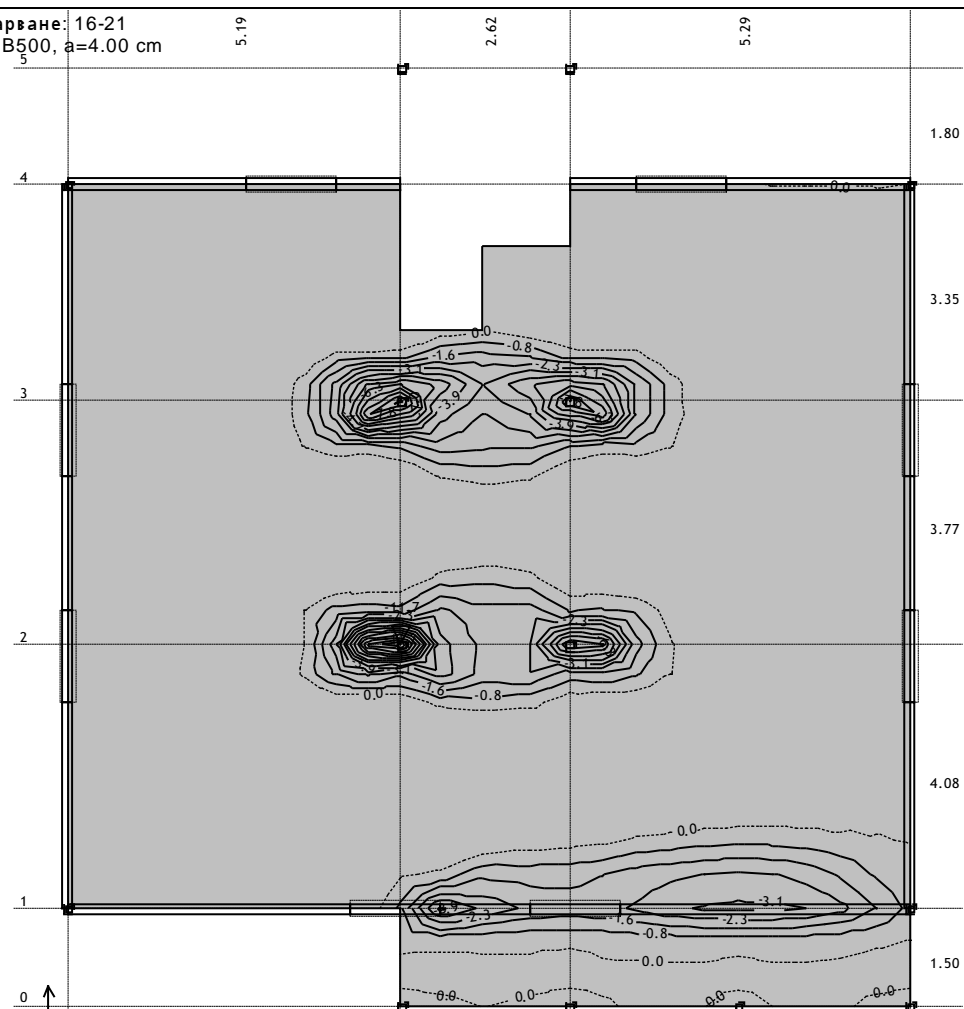
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Aa - горна зона - Направление 1 - max Aa1,r= -11.8 cm²/m

Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



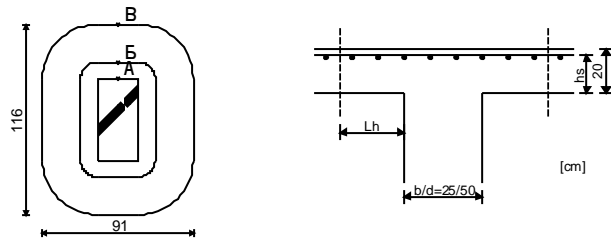
Ниво: Първи етаж [-0.04 m]
Аа - горна зона - Направление 2 - max Aa2,г= -11.7 cm2/m-

Контрол на плоча за продънване

Ниво: Първи етаж [-0.04 m]

Сечение 1 (-1.31, 1.88, -0.04)

C 25



КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ НА КОЛОНАТА

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максимално срязващо напрежение (точка A)

ved = 0.951 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.95 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ 1. (Lh = 0.10m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максимално срязващо напрежение (точка B)

ved = 0.850 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на контролирания периметър

u = 2.128 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.85 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

ρ,1 = 0.685 %

Площ на армировката - направление 2

Aa,2 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 2

ρ,2 = 0.685 %

Средна стойност на коефициента на армиране

ρl = 0.685 %

Коефициент

CRd,c = 0.120

Коефициент

K1 = 0.100

Коефициент

k, v min = 0.035

Коефициент

v min = 0.495

Нормални напрежения в бетона

σcp = 0.112 MPa

Продънваща сила за плочата без армировка на продънване

vRd,c = 0.630 MPa

Условие: ved ≤ vRd,c (0.85 ≤ 0.63)

Необходима е армировка за поемане на продънването на плочата.

Армировка за поемане на продънващата сила B500

Ъгъл на направиленето на армиране

α = 45°

Разстояние между прътите в радиално направление

sr = 20.000 cm

Необходима площ на армировка на срязване

Asw = 5.206 cm²

КОНТРОЛ НА КРИТИЧНИЯ ПЕРИМЕТЪР 2. (Lh = 0.33m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максимално срязващо напрежение (точка B)

ved = 0.618 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на критичния периметър

u1 = 3.573 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: $v_{ed} \leq v_{Rd,max}$ (0.62 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

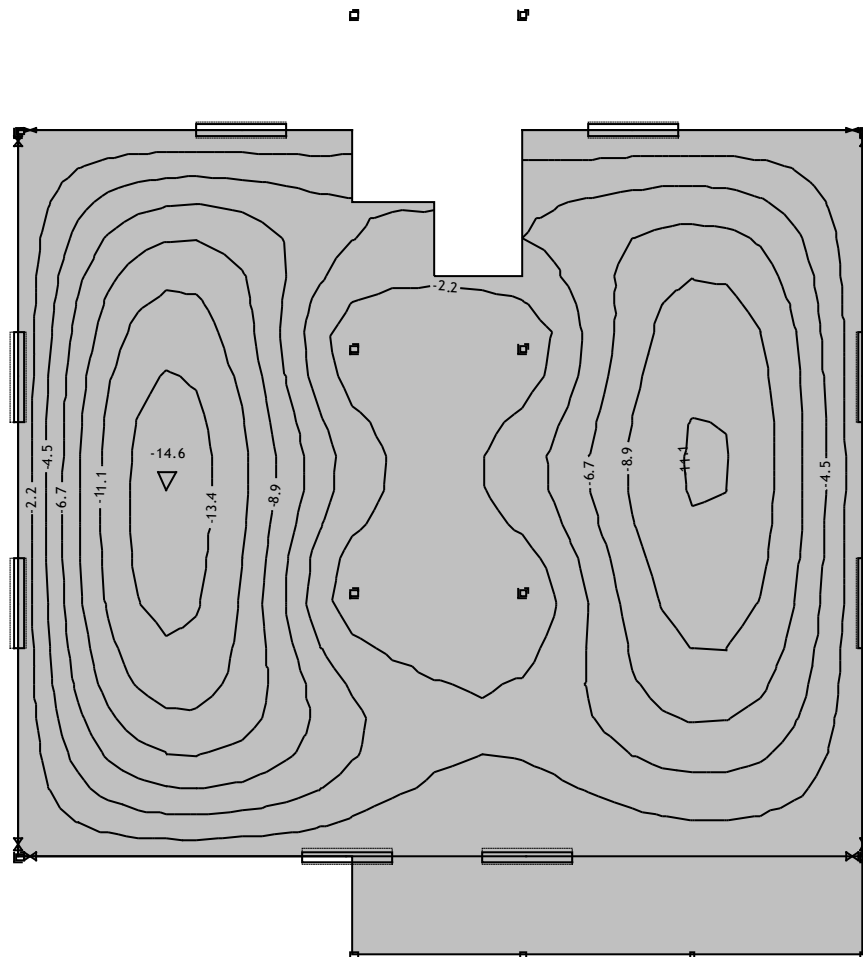
Налична армировка		
Площ на армировката - направление 1	$A_{a,1} =$	11.310 cm ²
Коефициент на армиране - направление 1	$\rho_{,1} =$	0.685 %
Площ на армировката - направление 2	$A_{a,2} =$	11.310 cm ²
Коефициент на армиране - направление 2	$\rho_{,2} =$	0.685 %
Средна стойност на коефициента на армиране	$\rho_l =$	0.685 %
Коефициент	$CR_{d,c} =$	0.120
Коефициент	$K_1 =$	0.100
Коефициент	$k_{,vmin} =$	0.035
Коефициент	$v_{min} =$	0.495
Нормални напрежения в бетона	$\sigma_{cp} =$	0.131 MPa
Продължаваща сила за плочата без армировка на продънване	$v_{Rd,c} =$	0.632 MPa

Условие: $v_{ed} \leq v_{Rd,c}$ (0.62 ≤ 0.63)

Критерия е изпълнен - не е необходима армировка за срязване

ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ПЛОЧИ И ГРЕДИ НА КОТА +3,70

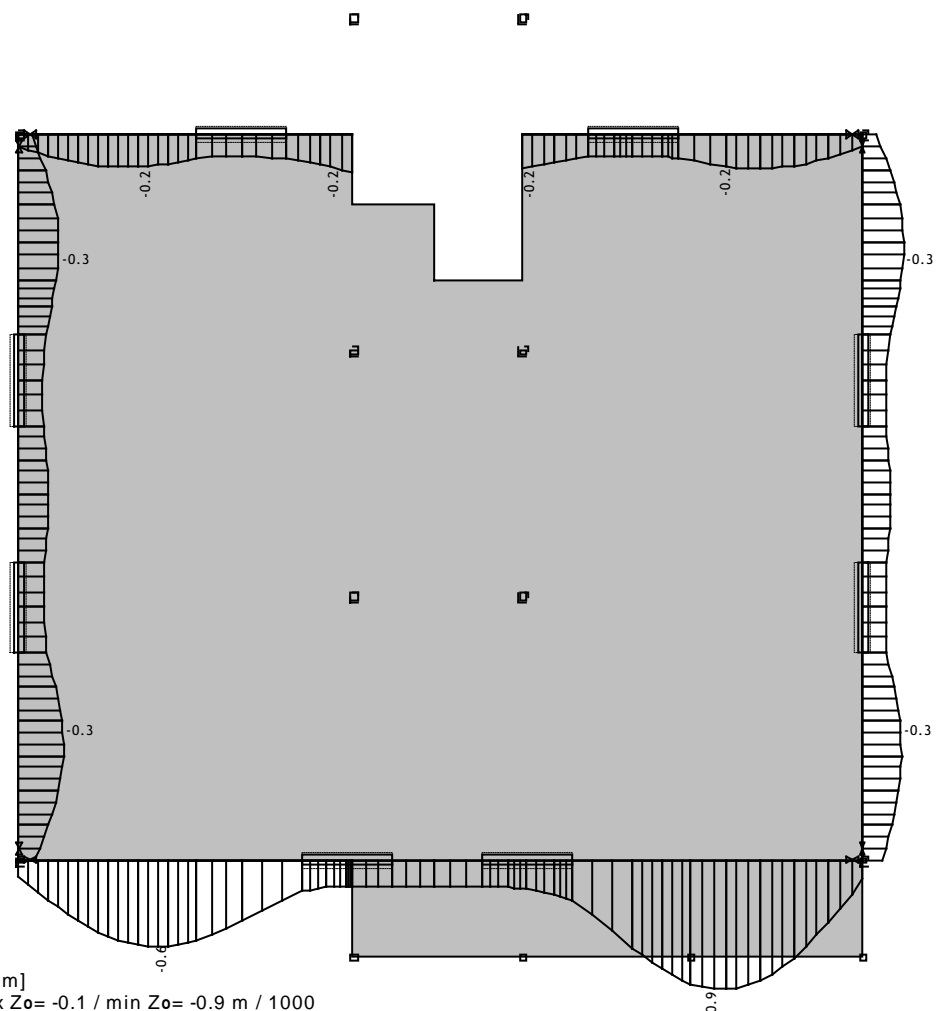
Натов. 22: [ЧЕСТА КОМБИНАЦИЯ] 10-15



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Влияния в плочата: max $Z_0 = -0.1$ / min $Z_0 = -14.6$ m / 1000

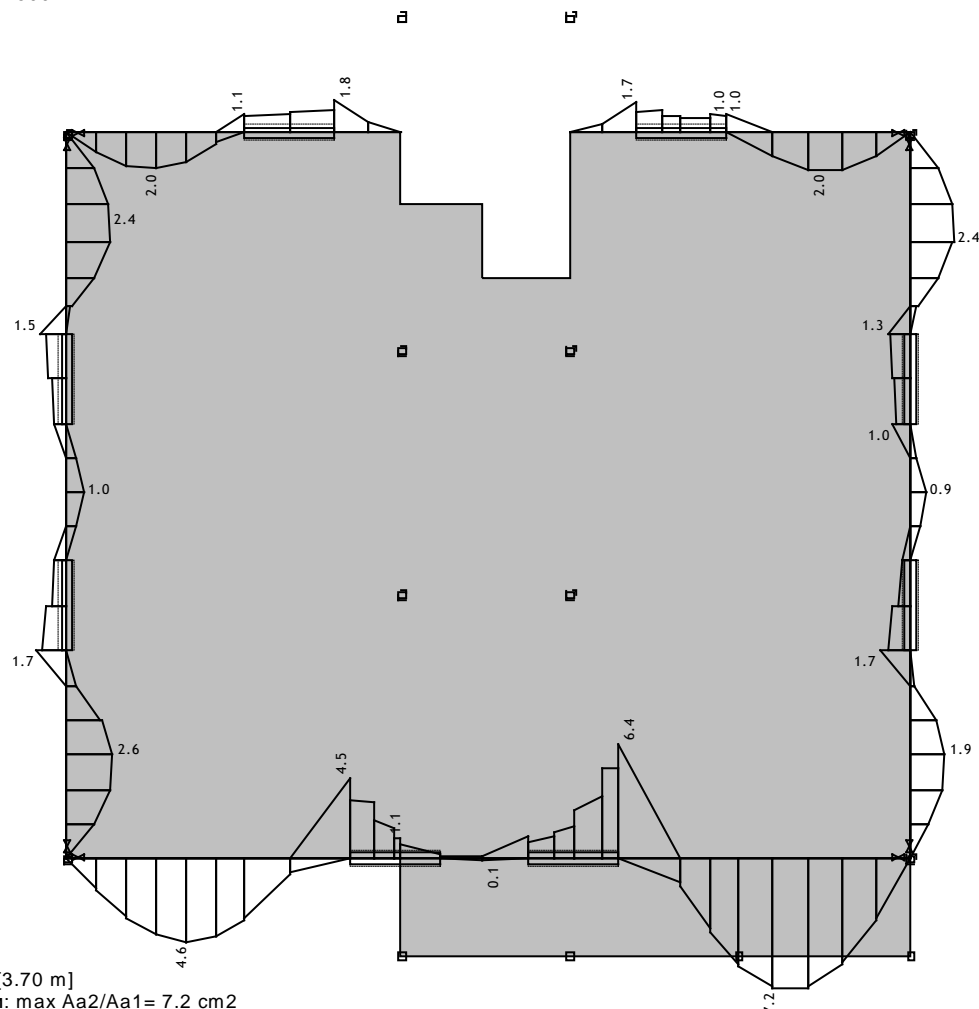
Натов. 22: [ЧЕСТА КОМБИНАЦИЯ] 10-15



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

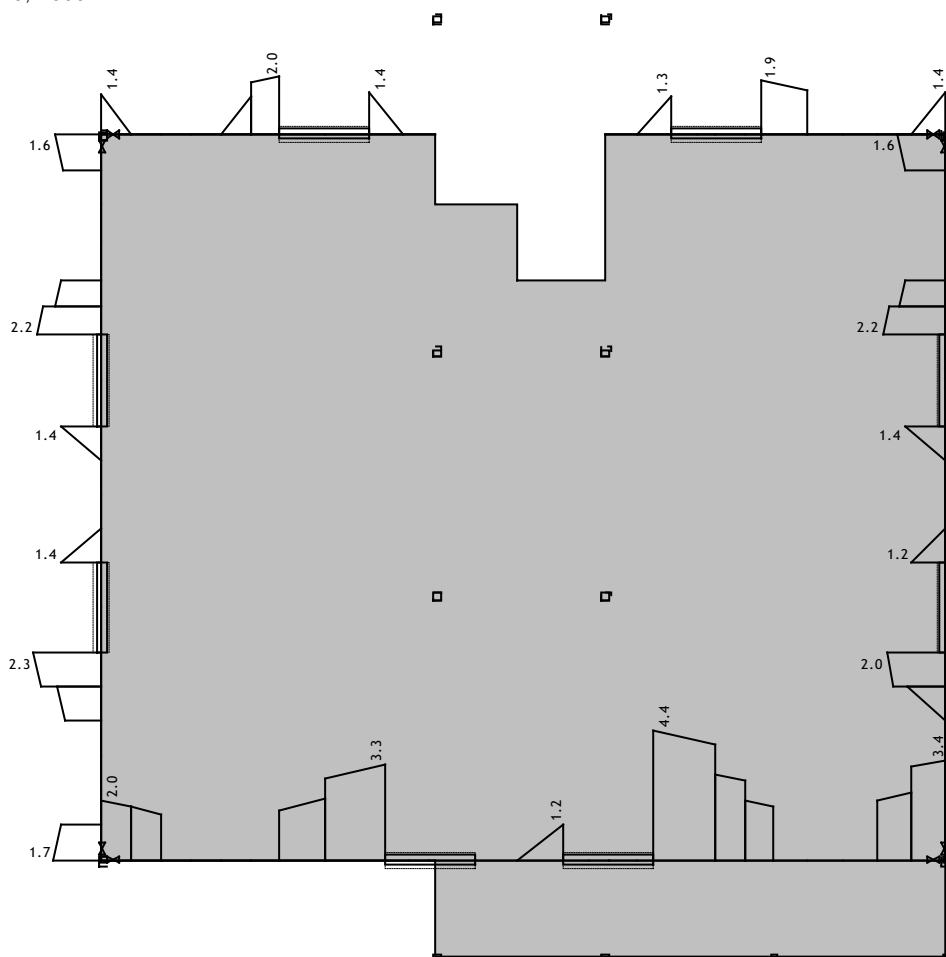
Влияния в гредата: max $Z_0 = -0.1$ / min $Z_0 = -0.9$ m / 1000

Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500



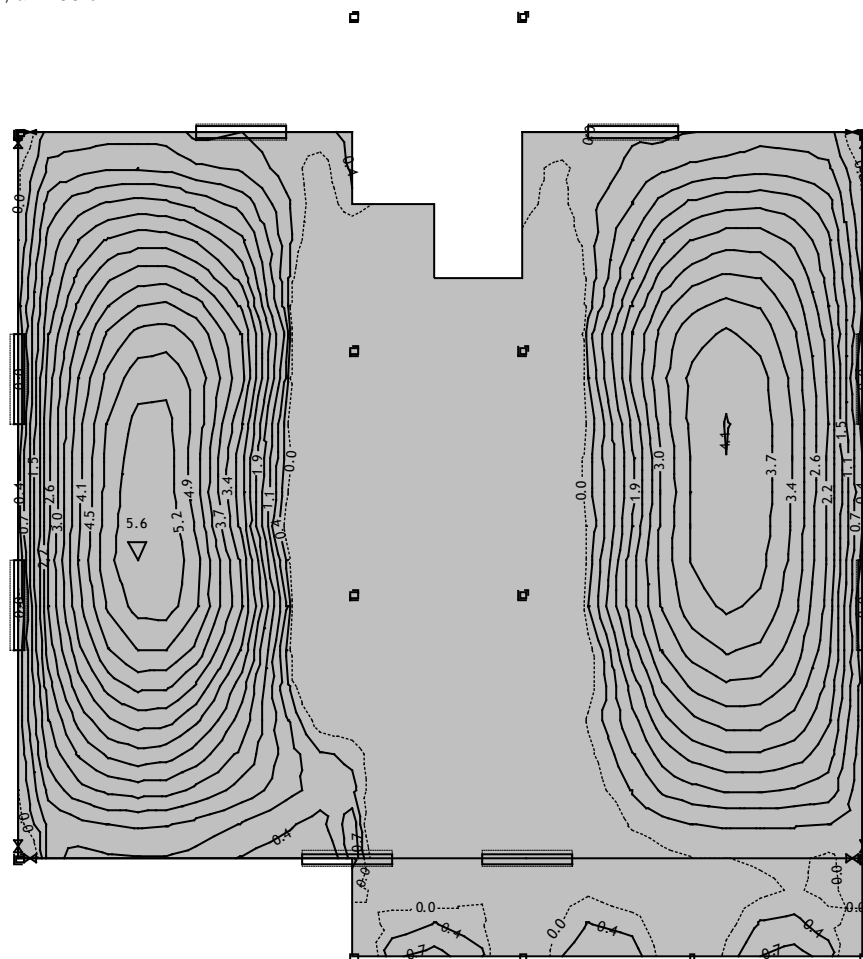
Ниво: Втори етаж [3.70 m]
Армировка в греди: $\max A_{a2}/A_{a1} = 7.2 \text{ cm}^2$

Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500



Ниво: Втори етаж [3.70 m]
Армировка в греди: $\max A_{a, \text{стр.}} = 4.4 \text{ cm}^2$

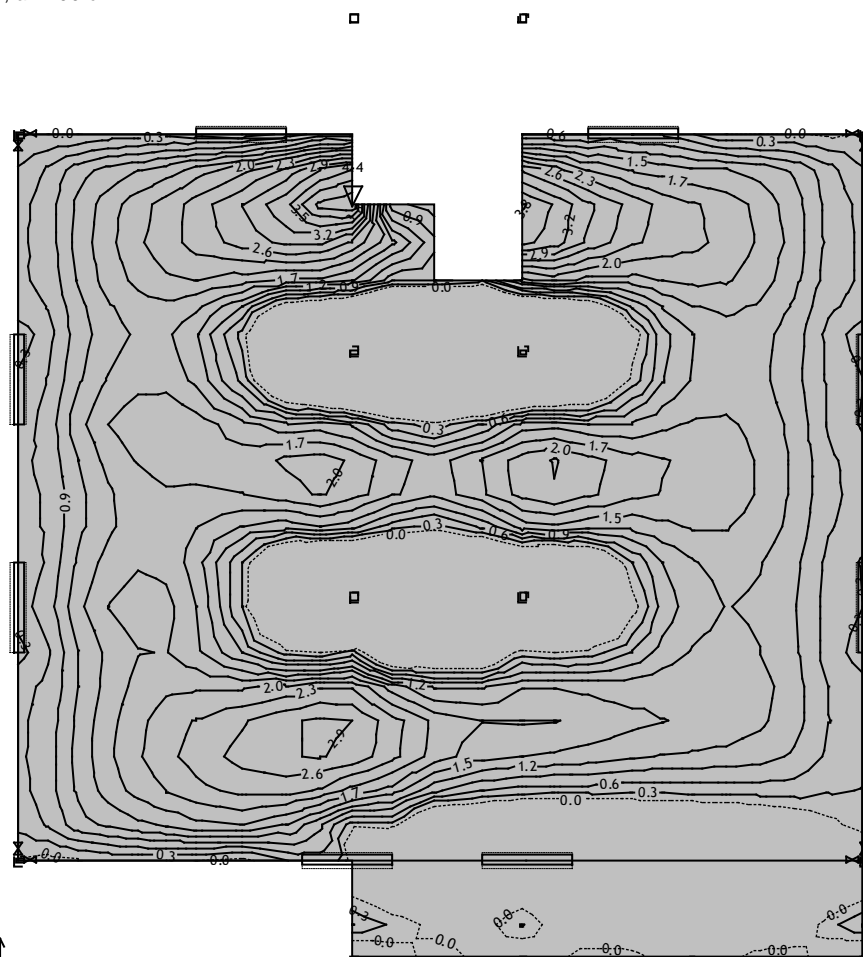
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Аа - долна зона - Направление 1 - max Аа1,д= 5.6 cm²/m

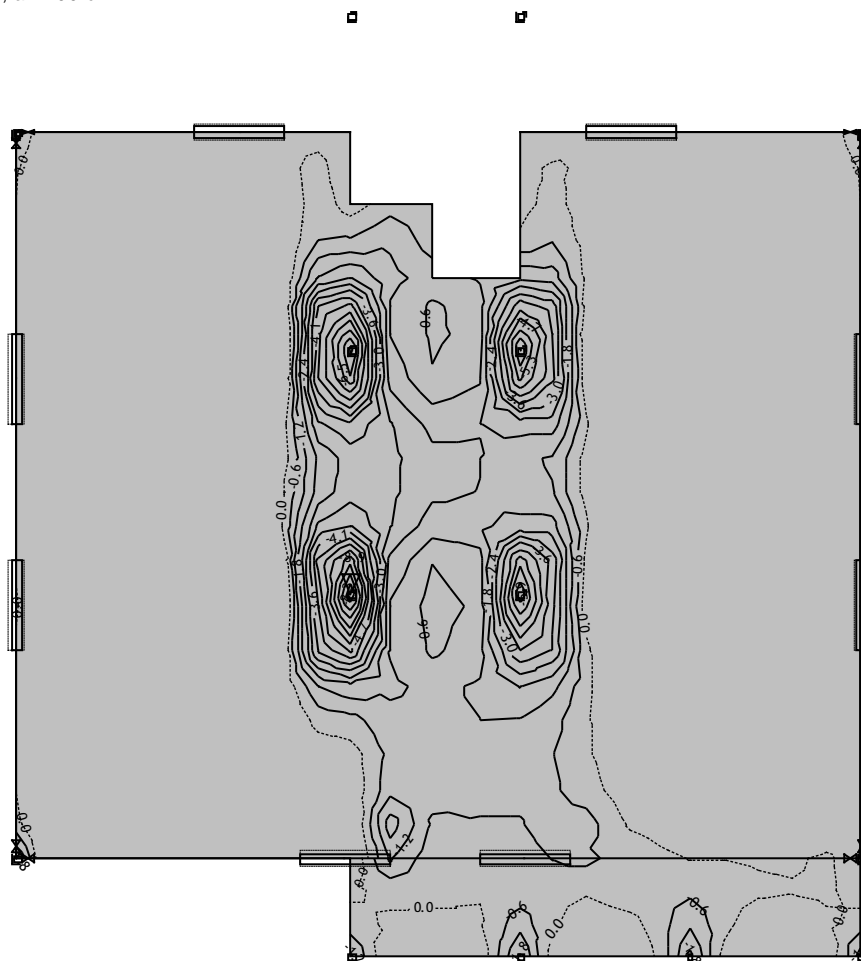
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Аа - долна зона - Направление 2 - max Аа2,д= 4.4 cm²/m

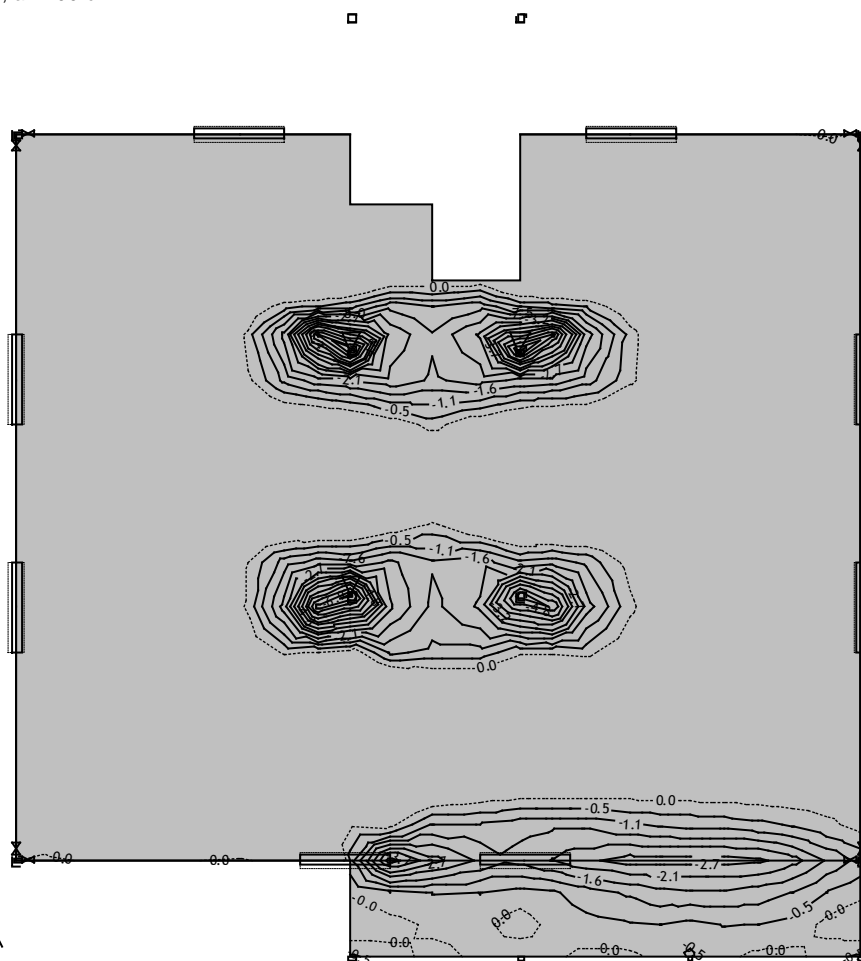
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Аа - горна зона - Направление 1 - max Aa1, $\gamma = -8.9 \text{ cm}^2/\text{m}$

Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm

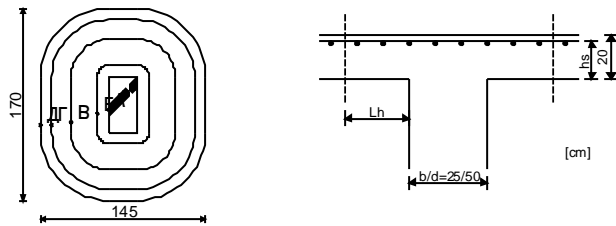


Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Аа - горна зона - Направление 2 - max Aa2, $\gamma = -8.0 \text{ cm}^2/\text{m}$

Контрол на плоча за продънване

Ниво: Втори етаж [3.70 m]
Сечение 2 (-1.31,-1.88,3.70)
С 25



КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ НА КОЛОНАТА

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xVI+1.05xIX

Максimalно сръзвaщо напрежение (точка А)

ved = 0.510 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната сръзвaща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.51 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ 1. (Lh = 0.10m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xVI+1.05xIX

Максimalно сръзвaщо напрежение (точка Б)

ved = 0.572 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на контролирания периметър

u = 2.128 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната сръзвaща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.57 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

ρ,1 = 0.685 %

Площ на армировката - направление 2

Aa,2 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 2

ρ,2 = 0.685 %

Средна стойност на коефициента на армиране

ρl = 0.685 %

Коефициент

CRd,c = 0.120

Коефициент

K1 = 0.100

Коефициент

k, vmin = 0.035

Коефициент

vmin = 0.495

Нормални напрежения в бетона

σср = -0.003 MPa

Продънвaща сила за плочата без армировка на продънване

vRd,c = 0.618 MPa

Условие: ved ≤ vRd,c (0.57 ≤ 0.62)

Критерия е изпълнен - не е необходима армировка за сръзване

КОНТРОЛ НА КРИТИЧНИЯ ПЕРИМЕТЪР 2. (Lh = 0.33m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максimalно сръзвaщо напрежение (точка В)

ved = 0.717 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на критичния периметър

u1 = 3.573 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната сръзвaща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.72 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

ρ,1 = 0.685 %

Площ на армировката - направление 2	Aa,2 =	11.310 cm ²
Коефициент на армиране - направление 2	p,2 =	0.685 %
Средна стойност на коефициента на армиране	pl =	0.685 %
Коефициент	CRd,c =	0.120
Коефициент	K1 =	0.100
Коефициент	k,v min=	0.035
Коефициент	v min=	0.495
Нормални напрежения в бетона	σcp =	-0.005 MPa
Продънваща сила за плочата без армировка на продънване	vRd,c =	0.618 MPa

Условие: $ved \leq vRd,c$ (0.72 ≤ 0.62)

Необходима е армировка за поемане на продънването на плочата.

Армировка за поемане на продънващата сила B500		
Ъгъл на направление на армиране	α =	45°
Разстояние между прътите в радиално направление	sr =	20.000 cm
Необходима площ на армировка на срязване	Asw =	5.862 cm ²

КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ 3. (Lh = 0.50m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максimalно срязващо напрежение (точка Г)

ved = 0.666 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на контролирания периметър

u = 4.642 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: $ved \leq vRd,max$ (0.67 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

p,1 = 0.685 %

Площ на армировката - направление 2

Aa,2 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 2

p,2 = 0.685 %

Средна стойност на коефициента на армиране

pl = 0.685 %

Коефициент

CRd,c = 0.120

Коефициент

K1 = 0.100

Коефициент

k,v min= 0.035

Коефициент

v min= 0.495

Нормални напрежения в бетона

σcp = -0.006 MPa

Продънваща сила за плочата без армировка на продънване

vRd,c = 0.618 MPa

Условие: $ved \leq vRd,c$ (0.67 ≤ 0.62)

Необходима е армировка за поемане на продънването на плочата.

Армировка за поемане на продънващата сила B500		
Ъгъл на направление на армиране	α =	45°
Разстояние между прътите в радиално направление	sr =	20.000 cm
Необходима площ на армировка на срязване	Asw =	6.072 cm ²

КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ 4. (Lh = 0.60m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максimalно срязващо напрежение (точка Д)

ved = 0.589 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на контролирания периметър

u = 5.270 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: $ved \leq vRd,max$ (0.59 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

p,1 = 0.685 %

Площ на армировката - направление 2

Aa,2 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 2

p,2 = 0.685 %

Средна стойност на коефициента на армиране

pl = 0.685 %

Коефициент

CRd,c = 0.120

Коефициент

K1 = 0.100

Коефициент

k,v min= 0.035

Коефициент

v min= 0.495

Нормални напрежения в бетона

σcp = -0.006 MPa

Продънваща сила за плочата без армировка на продънване

vRd,c = 0.618 MPa

Условие: $v_{ed} \leq v_{Rd,c}$ ($0.59 \leq 0.62$)

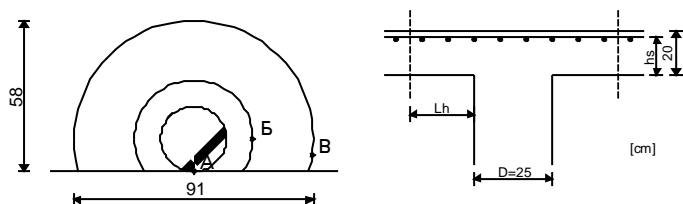
Критерия е изпълнен - не е необходима армировка за срязване

Контрол на плоча за продънване

Ниво: Втори етаж [3.70 m]

Сечение 3 (1.31,-7.46,3.70)

C 25



КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ НА КОЛОНАТА

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xVIII+1.05xIX

Максimalно срязващо напрежение (точка A)

ved = 0.092 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.09 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ 1. (Lh = 0.10m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xV+1.05xIX

Максimalно срязващо напрежение (точка B)

ved = 0.064 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на контролирания периметър

u = 0.972 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.06 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

ρ,1 = 0.685 %

Площ на армировката - направление 2

Aa,2 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 2

ρ,2 = 0.685 %

Средна стойност на коефициента на армиране

ρl = 0.685 %

Коефициент

CRd,c = 0.120

Коефициент

K1 = 0.100

Коефициент

k, v min = 0.035

Коефициент

v min = 0.495

Нормални напрежения в бетона

σcp = 0.022 MPa

Продънваща сила за плочата без армировка на продънване

vRd,c = 0.621 MPa

Условие: ved ≤ vRd,c (0.06 ≤ 0.62)

Критерия е изпълнен - не е необходима армировка за срязване

КОНТРОЛ НА КРИТИЧНИЯ ПЕРИМЕТЪР 2. (Lh = 0.33m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xVIII+1.05xIX

Максimalно срязващо напрежение (точка B)

ved = 0.116 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.200 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.165 m

Дължина на критичния периметър

u1 = 1.683 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната срязваща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.12 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

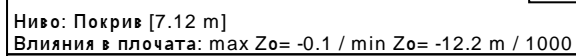
ρ,1 = 0.685 %

Площ на армировката - направление 2	Aa,2 =	11.310 cm2
Коефициент на армиране - направление 2	$\rho_{,2}$ =	0.685%
Средна стойност на коефициента на армиране	ρ_l =	0.685%
Коефициент	CRd,c =	0.120
Коефициент	K1 =	0.100
Коефициент	k,v min=	0.035
Коефициент	v min=	0.495
Нормални напрежения в бетона	σ_{cp} =	0.024 MPa
Продънна сила за плочата без армировка на продънване	v Rd,c =	0.621 MPa

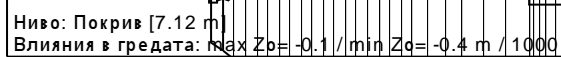
Условие: $v_{ed} \leq v_{Rd,c}$ ($0.12 \leq 0.62$)

Критерия е изпълнен - не е необходима армировка за срязване

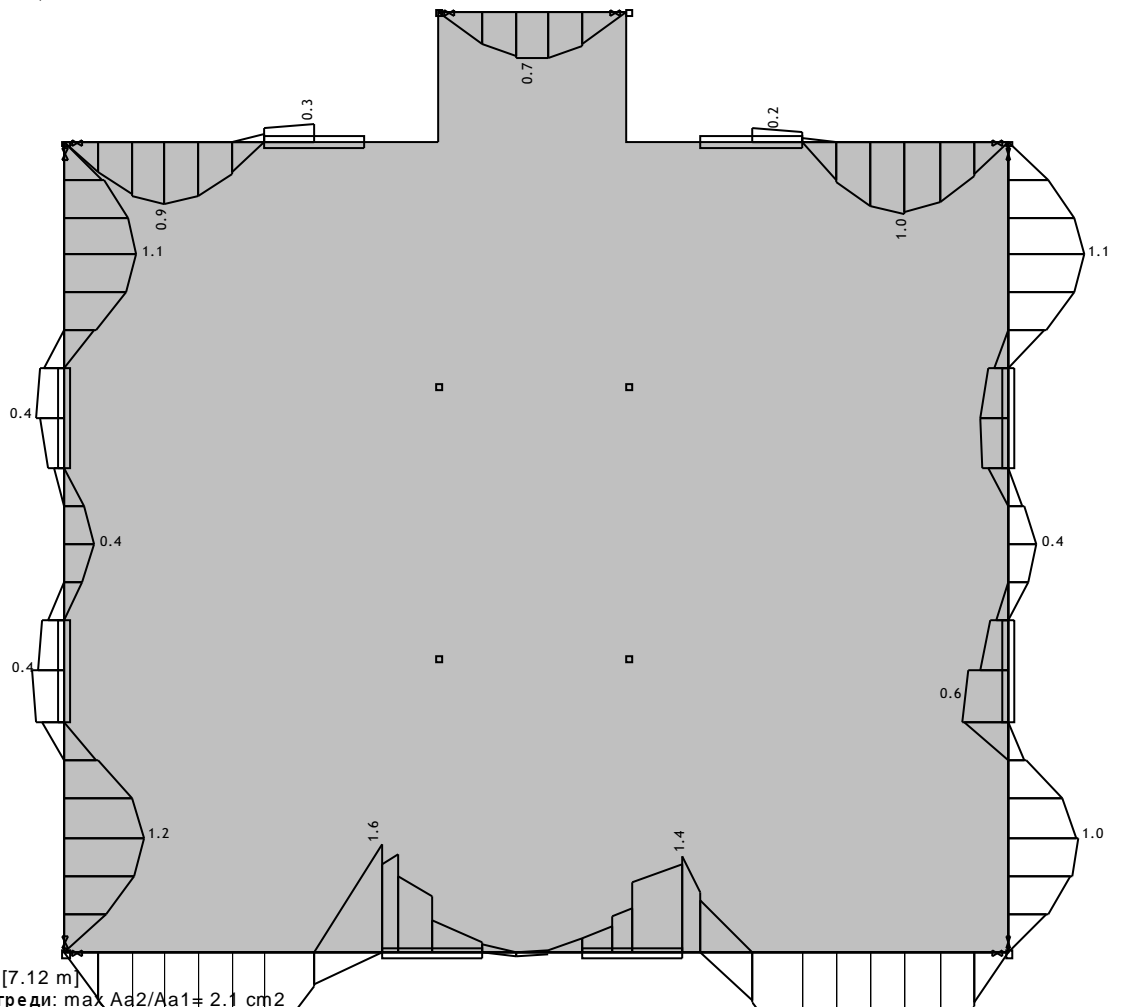
Нагов. 22: [ЧЕСТА КОМБИНАЦИЯ] 10-15



Назов. 22: [ЧЕСТА КОМБИНАЦИЯ] 10-15

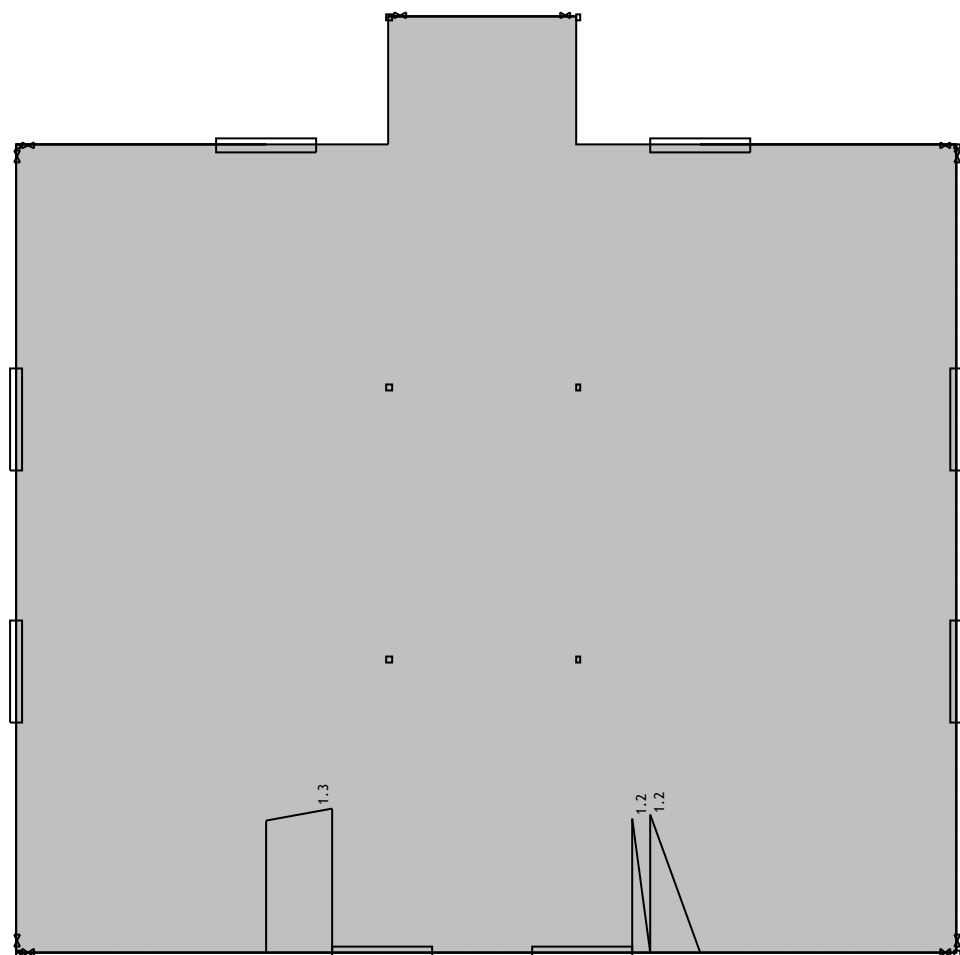


Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500



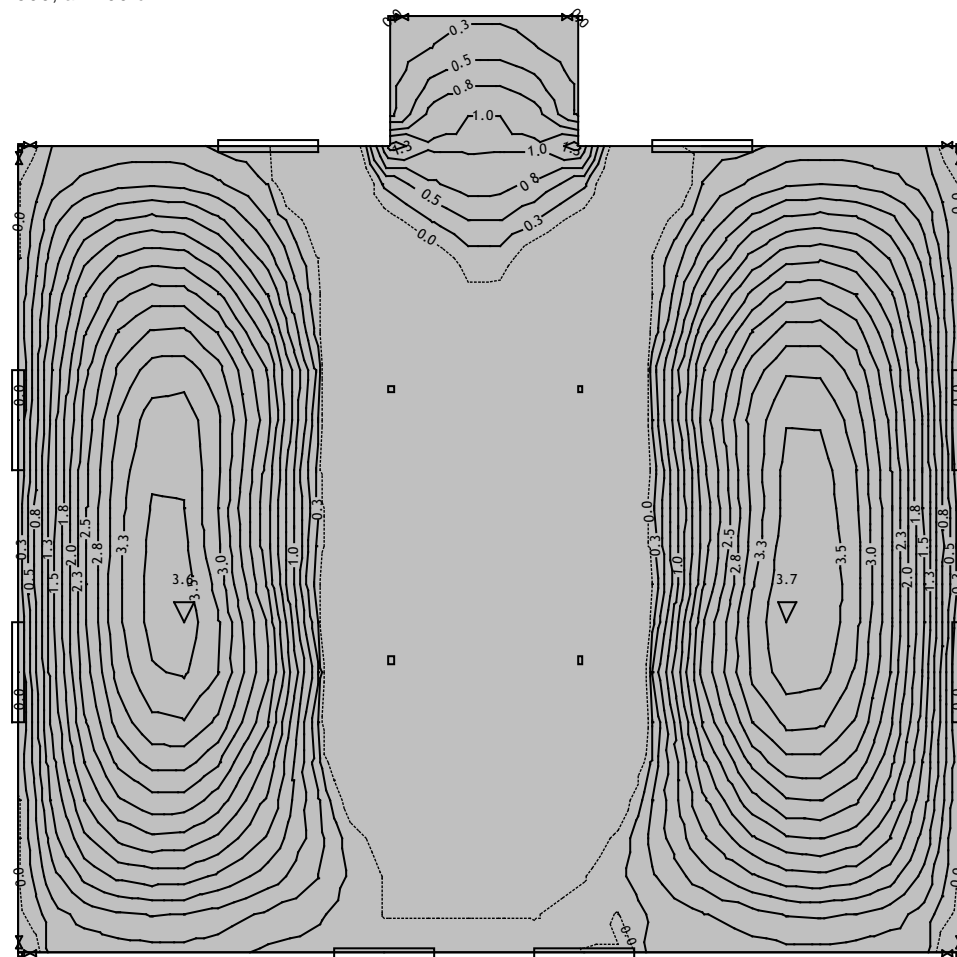
Ниво: Покрив [7.12 m]
Армировка в греди: max $A_{a2}/A_{a1} = 2.1 \text{ cm}^2$

Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500



Ниво: Покрив [7.12 m]
Армировка в греди: max $A_{a, \text{стр.}} = 1.3 \text{ cm}^2$

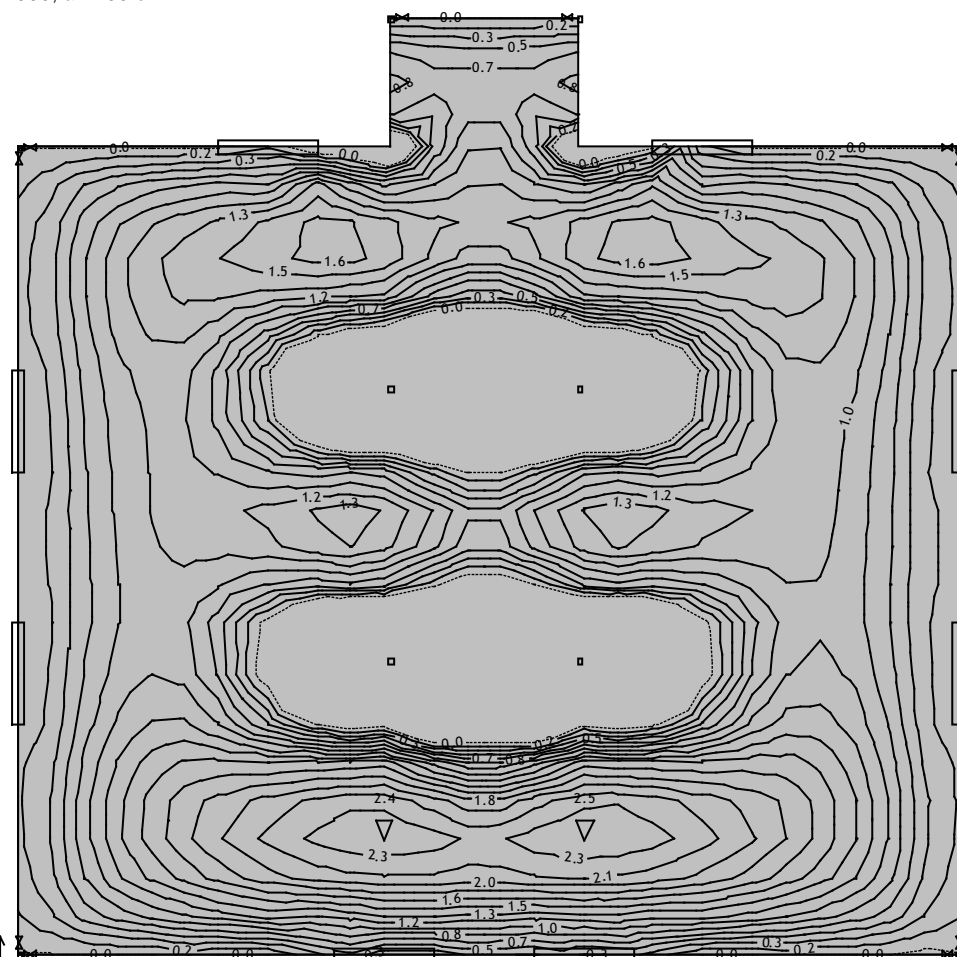
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Покрив [7.12 m]

Аа - долна зона - Направление 1 - max Аа1, d= 3.7 cm²/m

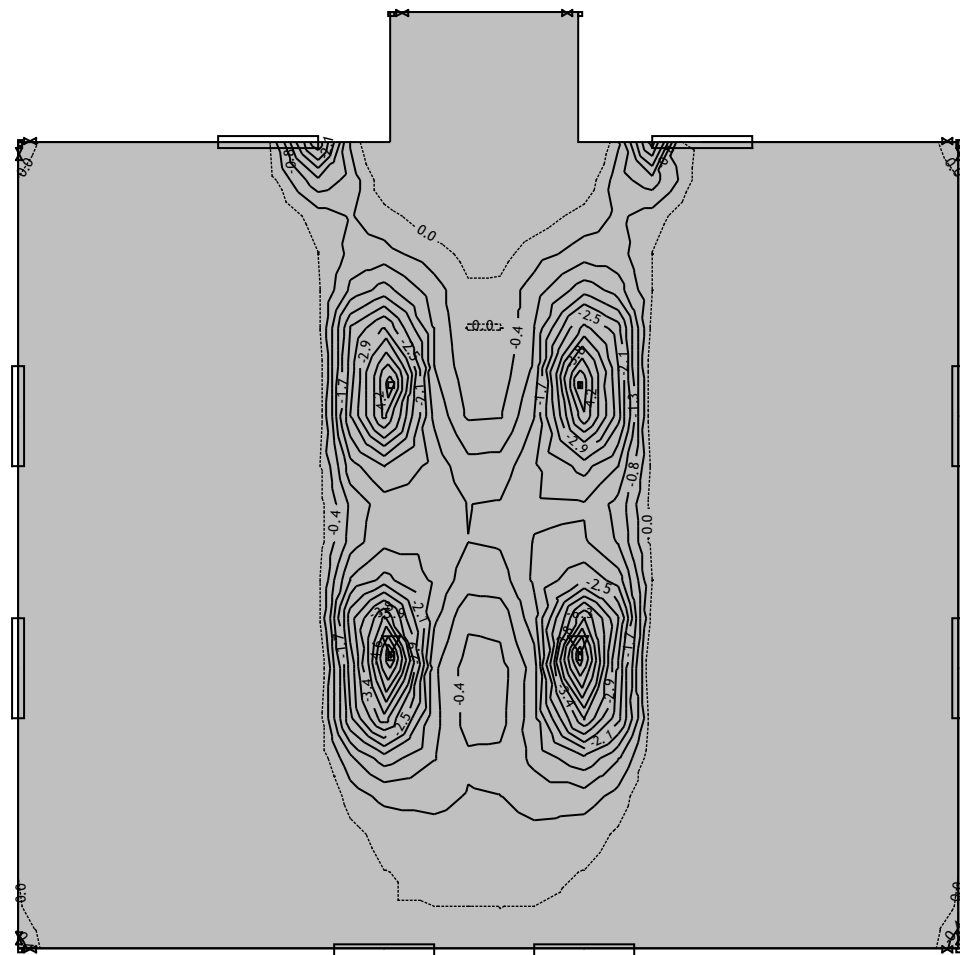
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Покрив [7.12 m]

Аа - долна зона - Направление 2 - max Аа2, d= 2.5 cm²/m

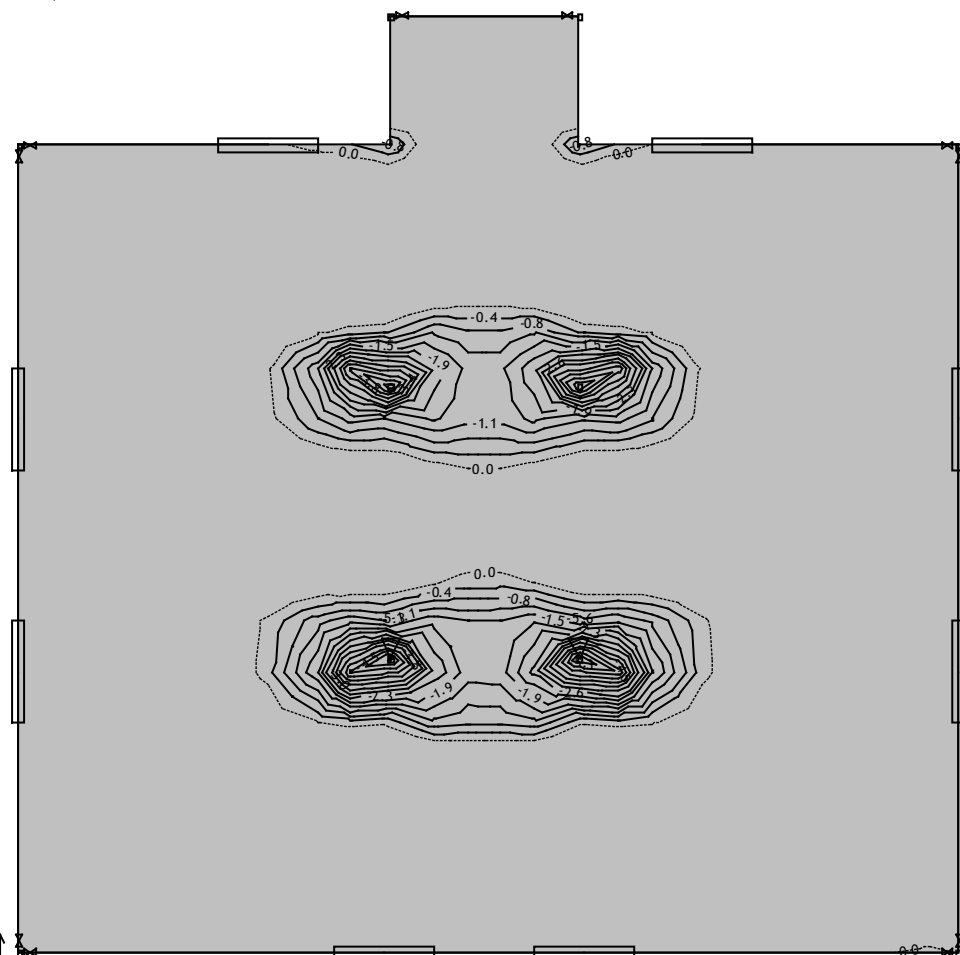
Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Покрив [7.12 m]

Aa - горна зона - Направление 1 - max Aa1, $r = -6.3 \text{ cm}^2/\text{m}$

Меродавно натоварване: 16-21
EUROCODE, C 25, B500, a=4.00 cm



Ниво: Покрив [7.12 m]

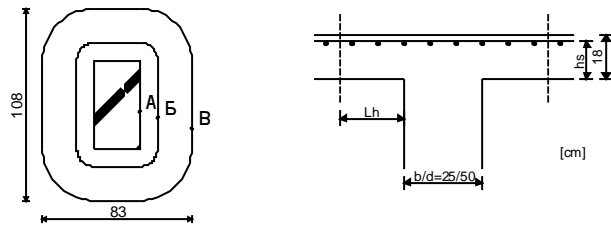
Aa - горна зона - Направление 2 - max Aa2, $r = -5.6 \text{ cm}^2/\text{m}$

Контрол на плоча за продънване

Ниво: Покрив [7.12 m]

Сечение 4 (1.31,-1.88,7.12)

C 25



КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ НА КОЛОНАТА

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максimalно сръзвaщо напрежение (точка A)

ved = 0.333 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.180 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.145 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната сръзвaща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.33 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

КОНТРОЛ НА НАПРЕЧНОТО СЕЧЕНИЕ 1. (Lh = 0.10m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максimalно сръзвaщо напрежение (точка B)

ved = 0.375 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.180 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.145 m

Дължина на контролирания периметър

u = 2.128 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната сръзвaща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.37 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

ρ,1 = 0.780 %

Площ на армировката - направление 2

Aa,2 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 2

ρ,2 = 0.780 %

Средна стойност на коефициента на армиране

ρl = 0.780 %

Коефициент

CRd,c = 0.120

Коефициент

K1 = 0.100

Коефициент

k, vmin = 0.035

Коефициент

vmin = 0.495

Нормални напрежения в бетона

σср = -0.023 MPa

Продънвaща сила за плочата без армировка на продънване

vRd,c = 0.644 MPa

Условие: ved ≤ vRd,c (0.37 ≤ 0.64)

Критерия е изпълнен - не е необходима армировка за сръзване

КОНТРОЛ НА КРИТИЧНИЯ ПЕРИМЕТЪР 2. (Lh = 0.29m от страната на колоната)

Меродавна комбинация:

1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.05xIX

Максimalно сръзвaщо напрежение (точка B)

ved = 0.454 MPa

Дебелина на плочата

d,pl = 0.180 m

Полезна височина на плочата

hs = 0.145 m

Дължина на критичния периметър

u1 = 3.322 m

Характеристична цилиндрична якост на натиск на бетона.

fck = 25.000 MPa

Изчислителна якост на натиск на бетона

fcd = 16.667 MPa

Коефициент

v = 0.540

Коефициент

γc = 1.500

Изчислителна стойност на максималната сръзвaща сила

vRd,max = 4.500 MPa

Условие: ved ≤ vRd,max (0.45 ≤ 4.50)

Критерия е изпълнен.

Налична армировка

Площ на армировката - направление 1

Aa,1 = 11.310 cm²

Коефициент на армиране - направление 1

ρ,1 = 0.780 %

Площ на армировката - направление 2	Aa,2 =	11.310 cm2
Коефициент на армиране - направление 2	$\rho_{,2}$ =	0.780%
Средна стойност на коефициента на армиране	ρ_l =	0.780%
Коефициент	CRd,c =	0.120
Коефициент	K1 =	0.100
Коефициент	k,v min=	0.035
Коефициент	v min=	0.495
Нормални напрежения в бетона	σ_{cp} =	-0.013 MPa
Продънна сила за плочата без армировка на продънване	v Rd,c =	0.645 MPa

Условие: $v_{ed} \leq v_{Rd,c}$ (0.45 <= 0.64)

Критерия е изпълнен - не е необходима армировка за срязване
