STATIČNI IZRAČUN

Gasilski dom Podgrad

1 ANALIZA ZUNANJIH VPLIVOV

Pozicija in vrednost posameznega zunanjega vpliva (obtežbe), ki je bila upoštevana v izračunu je razvidna v nadaljevanju tega poglavja in v kasnejših izpisih iz računalniškega programa Tower.

1.1 STALNI VPLIVI

1.1.1 Vpliv lastne teže konstrukcije

Lastno težo konstrukcije izračuna računalniški program. Izračun temelji na podlagi geometrije elementa in predpisanega materiala. Specifične teže materialov, uporabljenih pri gradnji, so navedene v standardu SIST EN 1991-1-1. Lastna teža konstrukcije je določena ob upoštevanju specifične teže, navedenih spodaj (Preglednica 1).

Preglednica 1: Specifične teže materialov, uporabljenih za izračun lastne teže konstrukcije

material	γ [kN/m^3]
nearmiran strnjen beton	24,0
nearmiran mokri beton v času sušenja	25,0
armirani strnjen beton	25,0
armirani mokri beton v času sušenja	26,0
konstrukcijsko jeklo	78,6

1.1.2 Vpliv stalne teže

Kot dodatno obtežbo upoštevamo vso preostalo stalno obtežbo, ki se jo vgradi na objekt.

Preglednica 2: Stalna teža strehe

sloj	$_kd$ [cm]	$_k\gamma$ [kN/m^3]	g_k [kN/m^2]
Prodec	5,00	20,0	1,00
Strešna kritina	/	/	0,50
Toplotna in hidro izolacija	30,00	1,0	0,30
Spuščen strop z inštalacijami	/	/	0,60
skupaj			***g_c = 2,40***

Preglednica 3: Stalna teža medetažne plošče

sloj	$_kd$ [cm]	$_k\gamma$ [kN/m^3]	g_k [kN/m^2]
Končni tlak	/	/	0,50
Estrih	5,00	25,0	1,25
Toplotna izolacija	/	/	0,20
Spuščen strop z inštalacijami	/	/	0,60
skupaj			***g_c = 2,55***

Preglednica 4: Stalna teža tlaki spremljevalni prostori

sloj	$_kd$ [cm]	$_k\gamma$ [kN/m^3]	g_k [kN/m^2]
Končna obdelava	/	/	0,50
Estrih	8,50	25,0	2.13
Toplotna in hidro izolacija	/	/	0,20
skupaj			***g_c = 2,65***

Preglednica 5: Stalna teža garaže

sloj	$_kd$ [cm]	$_k\gamma$ [kN/m^3]	g_k [kN/m^2]
Končna obdelava	/	/	1,00
skupaj			***g_c = 1,80***

1.1.3 Vpliv zemeljskih pritiskov

Na zunanje stene je potrebno upoštevati vpliv zemeljskih pritiskov. Pri izračunu bomo upoštevali zasip z nekoherentno zemljino (umetni nasip – mešan material) s strižnim kotom $\varphi'=30°$, kohezijo $c=0$ kN/m^2 in specifično težo zasipa $\gamma=20$ kN/m^3. Horizontalno obtežbo izračunamo z upoštevanjem mirnih zemeljskih pritiskov.

Najprej določimo koeficient mirnega zemeljskega pritiska:

$$k_0=1-\sin\varphi'=1-\sin 30°=0,50$$

s pomočjo katerega lahko izračunamo vrednost pritiska zasipa sten na vrhu (h_{zg} = 0,0 m) in na dnu ($h_{sp,L}$ = 3,5 m), ki je zasut le z ene strani:

$$p_{G,zg}=k_0\cdot\gamma\cdot h_{zg}=0,50\cdot 20,0\cdot 0,00 = 0,0 \text{ kN/m}^2$$
$$p_{G,sp,L}=k_0\cdot\gamma\cdot h_{sp,L}=0,50\cdot 20,0\cdot 3,5 = 35,0 \text{ kN/m}^2,$$

1.2 SPREMENLJIVI VPLIVI

1.2.1 Koristna obtežba

1.2.1.1 Vplivi koristne obtežbe na uporabne površine

Vpliv prometa določimo s pomočjo standarda SIST EN 1991-1.

Kategorija B: **q = 3,0 kN/m²** – pisarne

Kategorija C3: **q = 5,0 kN/m²** – skupne površine (sejne sobe)

Kategorija C5: **q = 5,0 kN/m²** – kuhinja

Kategorija E1: **q = 7,5 kN/m²** – skladišča

Kategorija F: **q = 2,5 kN/m²** – parkirišča

Kategorija G: **q = 7,5 kN/m²** – dovozne in manipulacijske poti (do 160 kN)

Kategorija G: **q = 33,3 kN/m²** – intervencijske površine

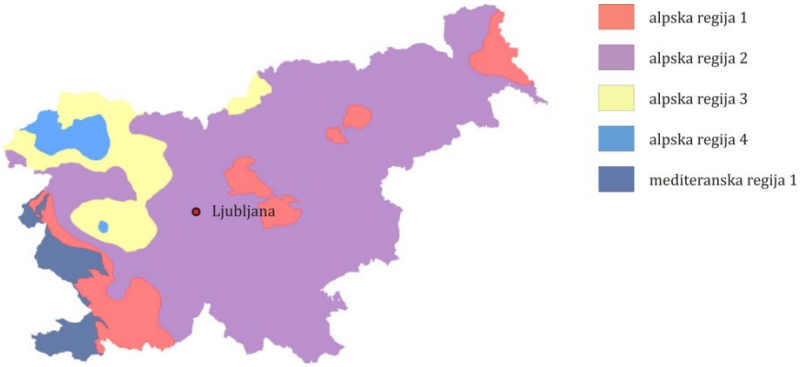
Kategorija C3: **q = 5,0 kN/m²** – zunanje površine

Kategorija H: **q = 1,0 kN/m²** – streha za vzdrževanje

1.2.2 Vplivi snega

Po standardu SIST EN 1991-1-3 se objekt nahaja v coni A1 (Podgrad), in sicer na ca. 565m nadmorske višine. Karakteristična obtežba snega na ravnih tleh tako znaša

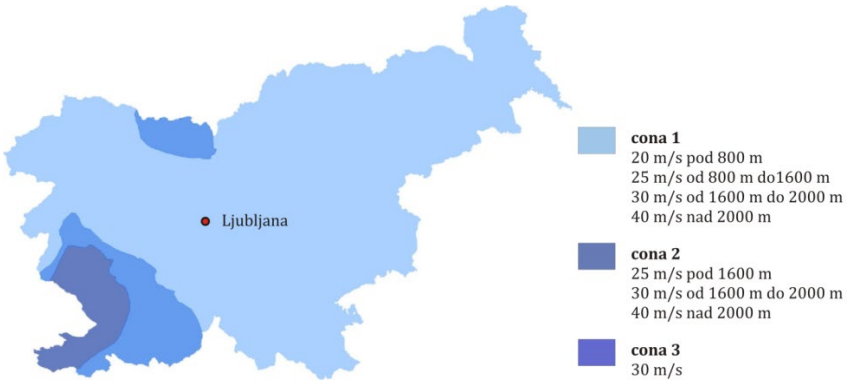
$$s_k=0{,}651\left[1+\left(\frac{A}{728}\right)^2\right]=0{,}651\left[1+\left(\frac{565}{728}\right)^2\right]=1{,}04\ \text{kN/m}^2.$$



Slika 1: Regije za določitev obtežbe zaradi snega

1.2.3 Vplivi vetra

Po standardu SIST EN 1991-1-4 se stavba nahaja v coni 3 (Podgrad), in sicer na 565m nadmorske višine. Referenčna hitrost vetra tako znaša $v_{b,0}$=30 m/s.



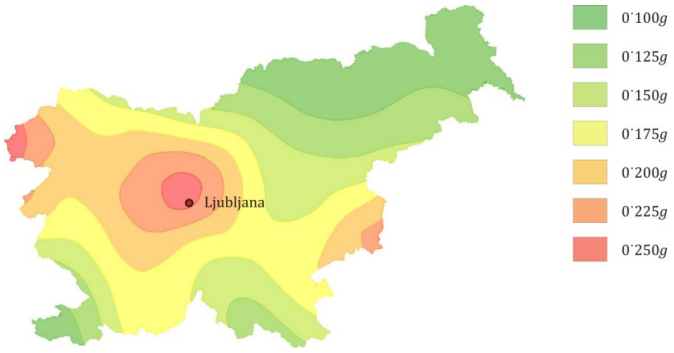
Slika 2: Cone za določitev obtežbe zaradi vetra

Vpliv vetra za globalno stabilnost objekt nima vpliva (masivna AB konstrukcija), vendar ga je potrebno upoštevati pri sekundarnih elementih (nadstreški, okna, parapeti).

1.2.4 Potresni vplivi

Objekt se nahaja v Mariboru. Temeljna tla so takšna, da jih glede na SIST EN 1998-1 lahko razvrstimo v kategorijo A. Projektni pospešek temeljnih tal ob upoštevanju običajne pomembnosti objekta (I. kategorija, γ_I=1,2) in faktorja tal S=1,00 tako znaša

$$a_g=\gamma_I a_I S=1{,}2\times 0{,}175g\times 1{,}00=\mathbf{0{,}210g}.$$



Slika 3: Karta projektnih pospeškov temeljnih tal za povratno dobo 475 let

Vpliv potresa na konstrukcijo je bil določen z modalno analizo s spektri odziva z uporabo linearno-elastičnega modela konstrukcije. Izbrano je bilo duktilno obnašanje mostne konstrukcije s faktorjem duktilnosti q=2,0 za obe horizontalni smeri vpliva potresa (SIST EN 1998-2). Vertikalni vpliv potresa ni bil upoštevan. Pri modalni analizi konstrukcije so bili upoštevani razpokani prerezi za vse armiranobetonske elemente. Upoštevano je bilo dušenje 5% (duktilni elementi iz armiranega betona).

Vplivi različnih nihajnih oblik, so bili kombinirani s pomočjo CQC metode, pri čemer naj bi vsota efektivnih modalnih mas (angažiranost mase) znašala več kot 90% celotne mase konstrukcije. V modalni analizi smo v končnem modelu izračunali in upoštevali prvih 45 nihajnih oblik. Učinki potresnih vplivov zaradi kombinacije horizontalnih komponent potresne obremenitve so bili izračunani po principu $1{,}0E_{Edx}$"+"$0{,}3E_{Edy}$ oz. $0{,}3E_{Edx}$"+"$1.0E_{Edy}$ (SIST EN 1998-1 točka 4.3.3.5.1 (3)).

2 KOMBINACIJE VPLIVOV IN VARNOSTNI FAKTORJI

Kombinacije in varnostni faktorji se določijo v skladu s standardom SIST EN 1990.

2.1 Mejno stanje nosilnosti

Stalna in začasna projektna stanja:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Nezgodna projektna stanja:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + A_d + \left(\psi_{1,1} \text{ ali } \psi_{2,1}\right) Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Potresna projektna stanja:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + A_{Ed} + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

2.2 Mejno stanje uporabnosti

Karakteristična kombinacija:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Pogosta kombinacija:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Navidezno stalna kombinacija:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

3 Statična analiza

3.1 Računski model

3.1.1 Predpostavke globalnega računskega modela

Statična analiza konstrukcije objekta je bila izvedena s pomočjo prostorskega računskega modela iz linijskih (nosilci, stebri in slopi) in lupinastih (stene in plošče) končnih elementov v programu *Tower 6.0*. Opravljena je bila analiza po teoriji prvega reda.

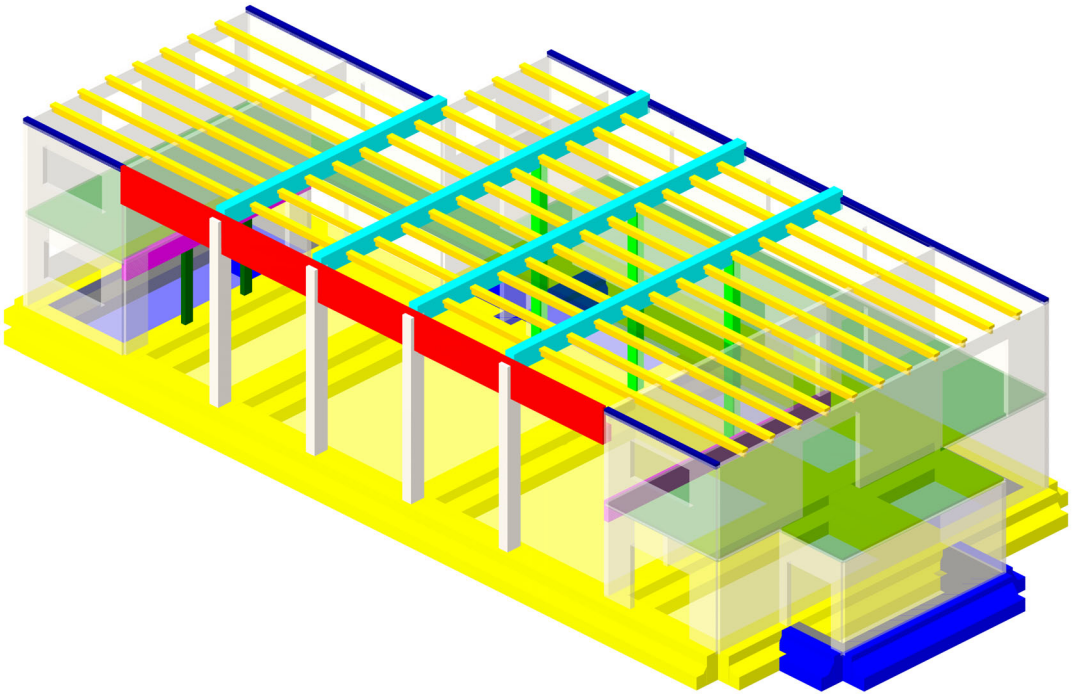
Konstrukcija je bila modelirana s pomočjo linijskih in ploskovnih končnih elementov.

Temelje objekta smo modelirali s pomočjo horizontalnih ploskovnih in linijskih elementov (temeljna plošča), ki smo jih v horizontalni in vertikalni smeri podprli z elastičnimi vzmetmi, da smo simulirali vpetost le-teh v temeljna tla.

Temeljna tla: K_v=100.000kN/m^3 K_h=75.000kN/m^3

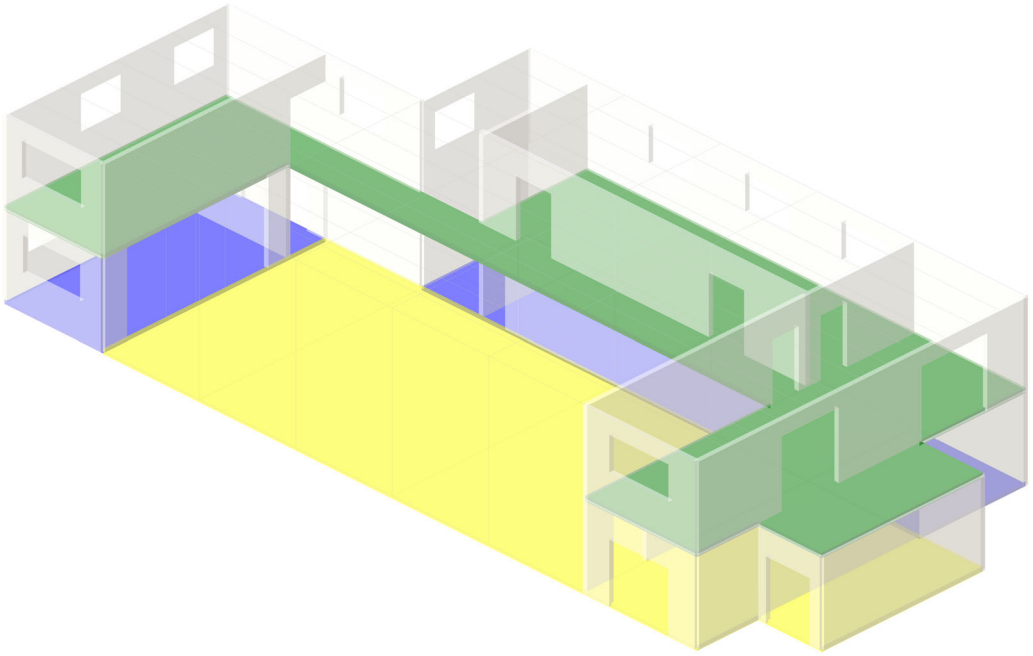
Začasno in stalno projektno stanje zajema vse merodajne vplive, ki se lahko pojavijo med fazo gradnje ali uporabno dobo konstrukcije.

3D model - GD Podgrad - statična in dinamična analiza



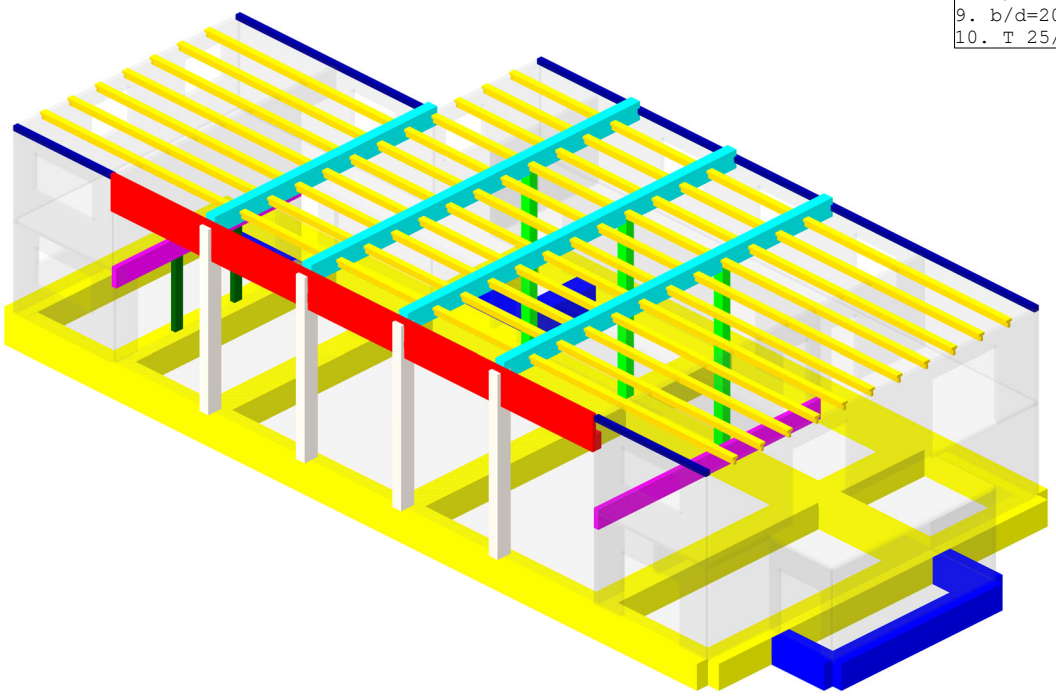
Izometrija

Plošča / Zid
1. d = 0.20 m
2. d = 0.15 m
3. d = 0.20 m
4. d = 0.20 m



Seti numeričnih podatkov
Plošča / Zid (1-4)

Greda
1. b/d=100/100
2. b/d=80/100
3. b/d=60/40
4. b/d=35/20
5. b/d=20/75
6. b/d=35/40
7. ~I 40/140
8. b/d=40/70
9. b/d=20/20
10. T 25/30



Seti numeričnih podatkov
Greda (1-10)

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C30/37	1.550e+7	0.20	0.00	1.000e-5	1.550e+7	0.20
2	C30/37	1.550e+7	0.20	25.00	1.000e-5	1.550e+7	0.20
3	C30/37	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20
4	C30/37	3.300e+7	0.20	0.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

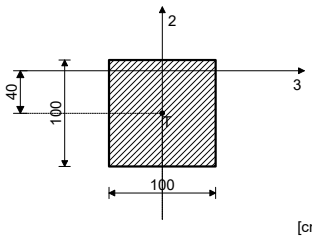
Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			
<2>	0.150	0.075	1	Tanka plošča	Izotropna			
<3>	0.200	0.100	2	Tanka plošča	Izotropna			
<4>	0.200	0.100	3	Tanka plošča	Izotropna			

Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=100/100, Fiktivna ekscentričnost

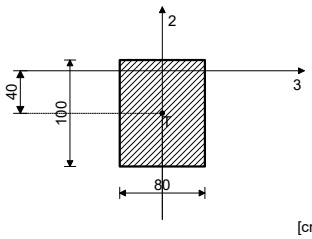
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - C30/37	1.000e+0	8.333e-1	8.333e-1	1.408e-1	8.333e-2	8.333e-2



[cm]

Set: 2 Prerez: b/d=80/100, Fiktivna ekscentričnost

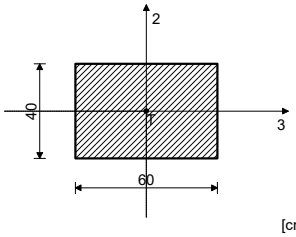
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - C30/37	8.000e-1	6.667e-1	6.667e-1	8.759e-2	4.267e-2	6.667e-2



[cm]

Set: 3 Prerez: b/d=60/40, Fiktivna ekscentričnost

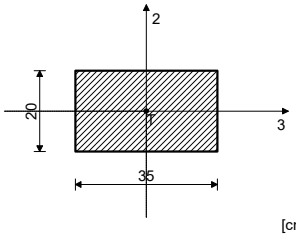
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - C30/37	2.400e-1	1.000e-1	1.000e-1	7.512e-3	3.600e-3	1.600e-3



[cm]

Set: 4 Prerez: b/d=35/20, Fiktivna ekscentričnost

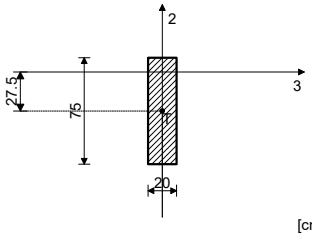
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - C30/37	7.000e-2	2.917e-2	2.917e-2	6.003e-4	3.573e-4	1.167e-4



[cm]

Set: 5 Prerez: b/d=20/75, Fiktivna ekscentričnost

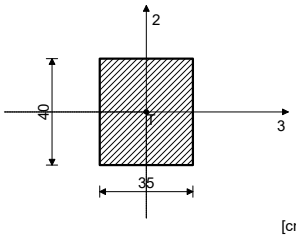
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - C30/37	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	1.664e-9	5.000e-4	7.031e-3



[cm]

Set: 6 Prerez: b/d=35/40, Fiktivna ekscentričnost

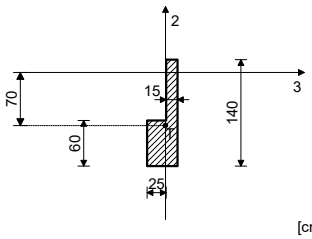
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	3 - C30/37	1.400e-1	5.833e-2	5.833e-2	2.719e-3	7.146e-4	9.333e-4



[cm]

Set: 7 Prerez: ~I 40/140, Fiktivna ekscentričnost

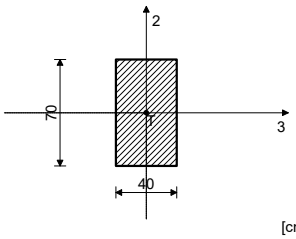
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	3 - C30/37	3.600e-1	2.487e-1	2.514e-1	2.970e-2	4.675e-3	5.280e-2



[cm]

Set: 8 Prerez: b/d=40/70, Fiktivna ekscentričnost

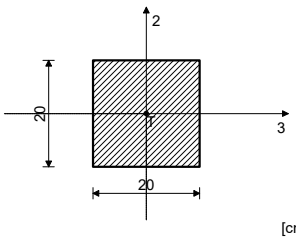
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	3 - C30/37	2.800e-1	2.333e-1	2.333e-1	9.605e-3	3.733e-3	1.143e-2



[cm]

Set: 9 Prerez: b/d=20/20, Fiktivna ekscentričnost

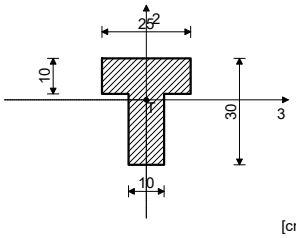
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	3 - C30/37	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.253e-4	1.333e-4	1.333e-4



[cm]

Set: 10 Prerez: T 25/30, Fiktivna ekscentričnost

	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	3 - C30/37	4.500e-2	3.030e-2	3.970e-2	1.500e-4	1.469e-4	3.375e-4

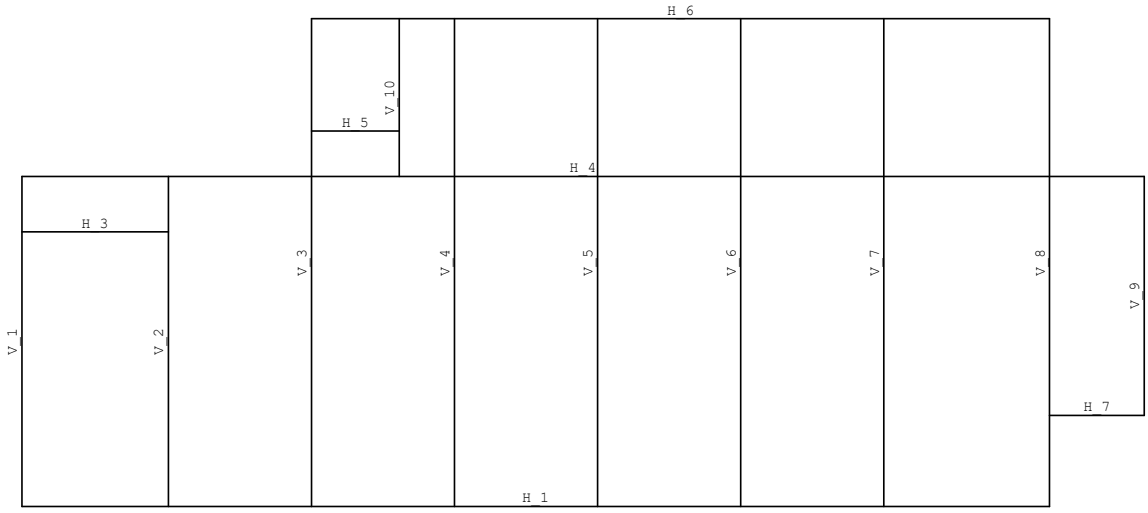


[cm]

Seti površinskih podpor			
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.500e+4	1.500e+4	2.000e+4

Seti linijskih podpor					
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
1	7.500e+4	7.500e+4	1.000e+5		1.000
2	7.500e+4	7.500e+4	1.000e+5		0.800

Dispozicija okvirjev:



Dispozicija okvirjev

OBTEŽBA:

Za podrobnosti glej Analizo vplivov.

Lista obtežnih primerov	
No	Naziv
1	lastna (g)
2	lastna temelji
3	stalna tla
4	stalna medetaža in streha
5	koristna tla
6	koristna medetaža
7	koristna streha
8	sneg
9	zemeljski pritiski
10	potresX
11	potresY
12	Komb.: 1.35xI+1.35xII+ +1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+ +1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+ +1.35xIX
13	Komb.: I+II+III+IV+V+VI+VII+ +0.7xVIII+IX
14	Komb.: I+II+III+ +IV+0.8xV+0.8xVI+IX+X
15	Komb.: I+II+III+ +IV+0.8xV+0.8xVI+IX-1xX
16	Komb.: I+II+III+ +IV+0.8xV+0.8xVI+IX+XI
17	Komb.: I+II+III+ +IV+0.8xV+0.8xVI+IX-1xXI

Lastna temelji:

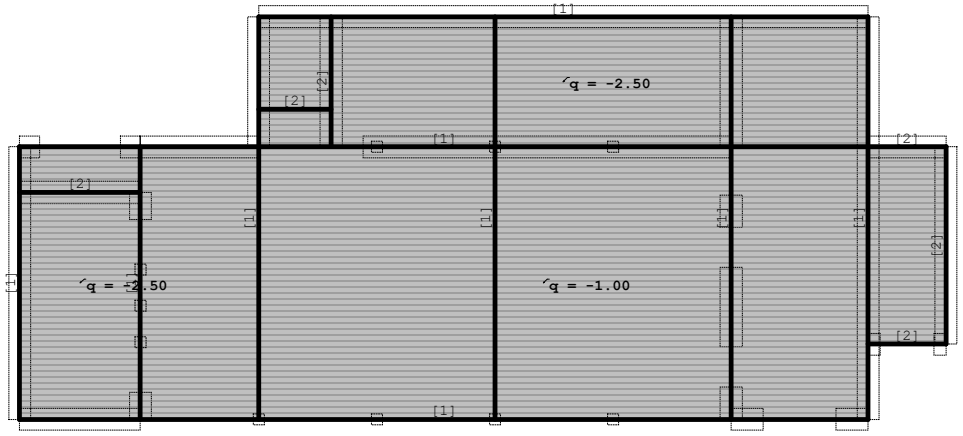
Obt. 2: lastna temelji



Nivo: [0.00 m]

Stalna tla:

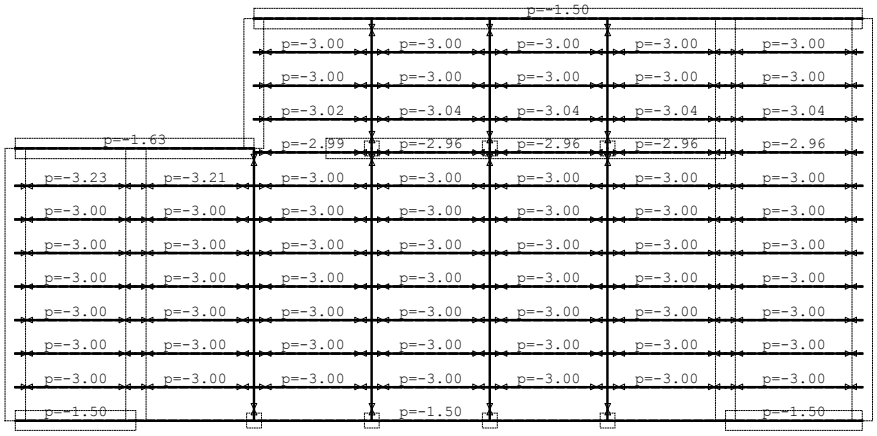
Obt. 3: stalna tla



Nivo: [0.00 m]

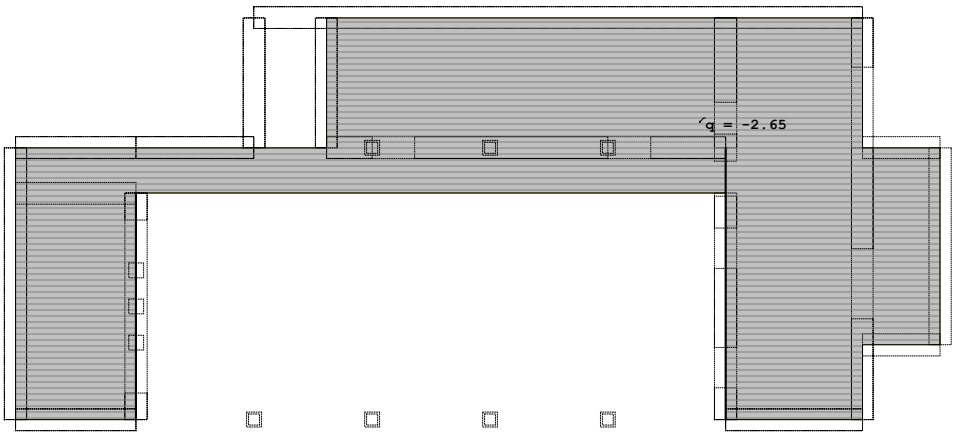
Stalna medetaža in streha:

Obt. 4: stalna medetaža in streha



Nivo: [7.00 m]

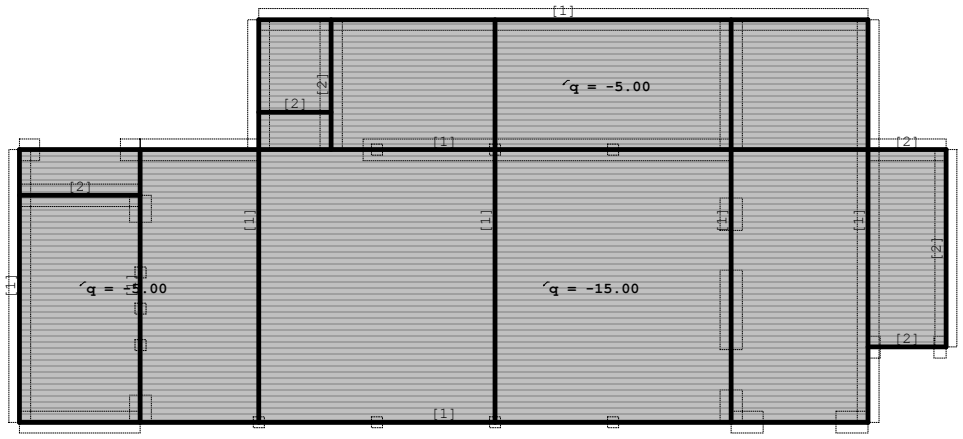
Obt. 4: stalna medetaža in streha



Nivo: [3.50 m]

Koristna tla:

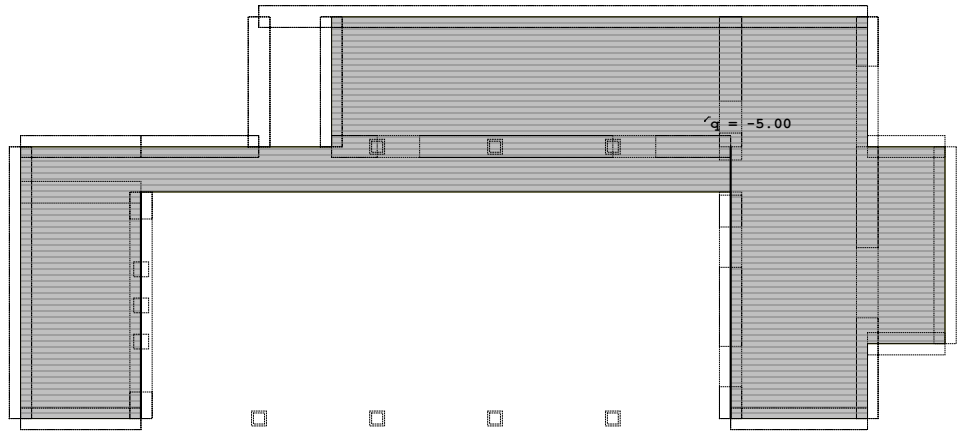
Obt. 5: koristna tla



Nivo: [0.00 m]

Koristna medetaža:

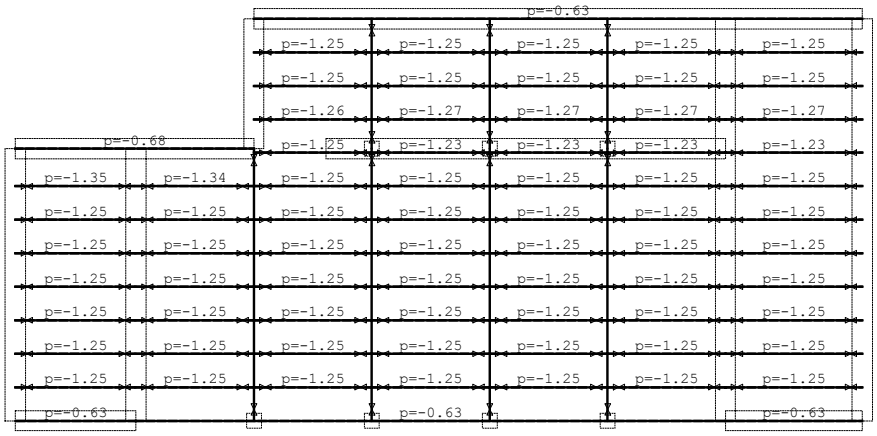
Obt. 6: koristna medetaža



Nivo: [3.50 m]

Koristna streha:

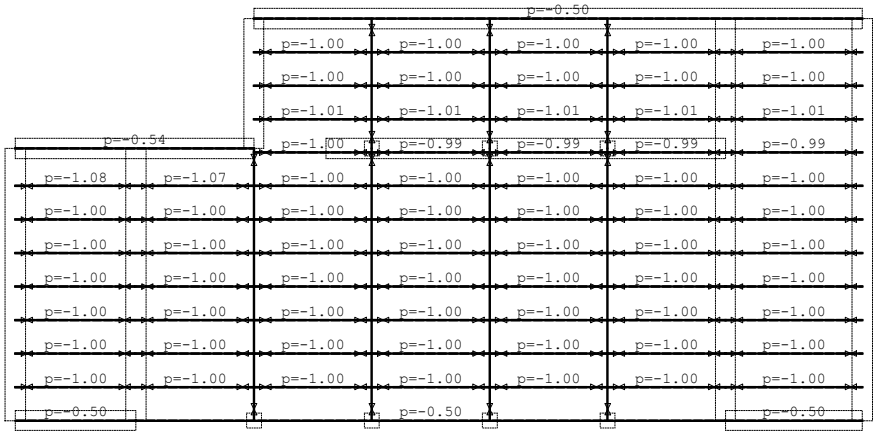
Obt. 7: koristna streha



Nivo: [7.00 m]

Sneg:

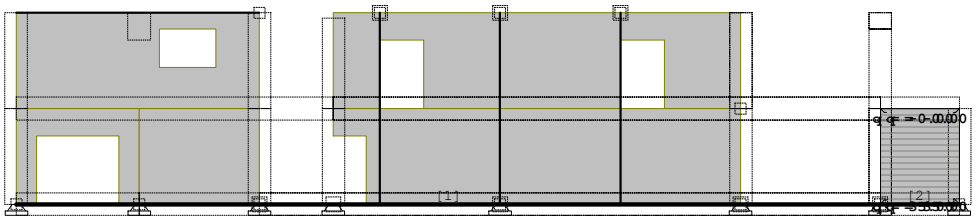
Obt. 8: sneg



Nivo: [7.00 m]

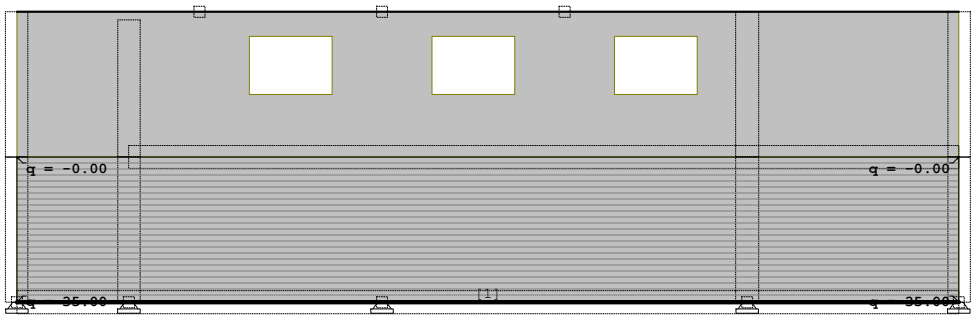
Zemeljski pritiski:

Obt. 9: zemeljski pritiski



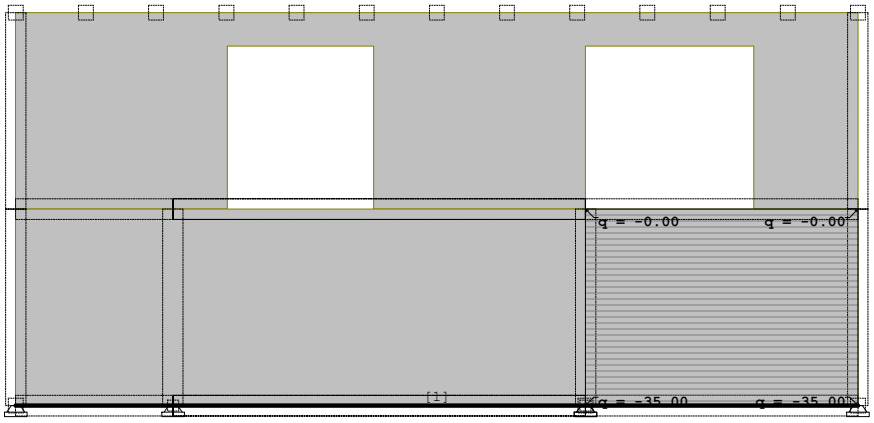
Okvir: H_4

Obt. 9: zemeljski pritiski



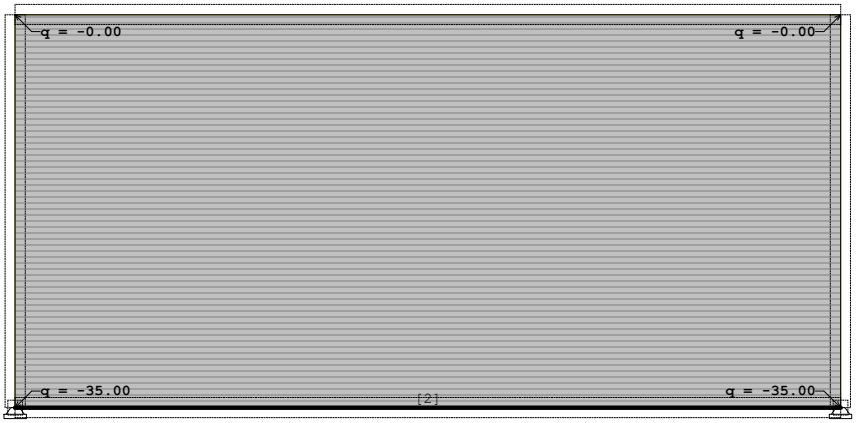
Okvir: H_6

Obt. 9: zemeljski pritiski



Okvir: V_8

Obt. 9: zemeljski pritiski



Okvir: V_9

Napredne opcije seizmičnega preračuna:

Mase grupirane v nivojih izbranih etaž
Zidovi - redukcija togosti na upogib: 0.500
Multiplikator togosti podpor: 100.000
Preprečeno nihanje v Z smeri

Faktorji obtežb za preračun mas		
No	Naziv	Koeficient
1	lastna (g)	1.00
2	lastna temelji	0.00
3	stalna tla	0.00
4	stalna medetaža in streha	1.00
5	koristna tla	0.00
6	koristna medetaža	0.50
7	koristna streha	0.00
8	sneg	0.00
9	zemeljski pritiski	0.00

Razporeditev mas po višini objekta					
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m2
	7.00	16.68	6.96	301.60	
	3.50	18.73	8.82	574.46	2.27
Skupno:	4.70	18.02	8.18	876.06	

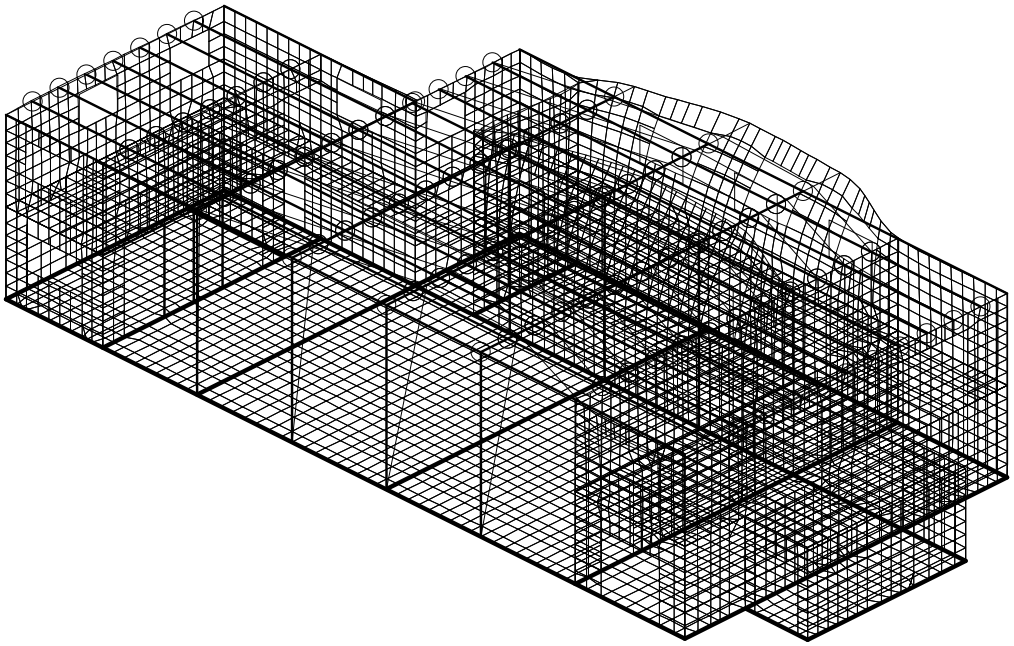
Položaj centra togosti po višini objekta			
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	7.00	22.53	13.57
	3.50	19.44	13.95

Ekscentriciteta po višini objekta			
Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	7.00	5.85	6.61
	3.50	0.71	5.13

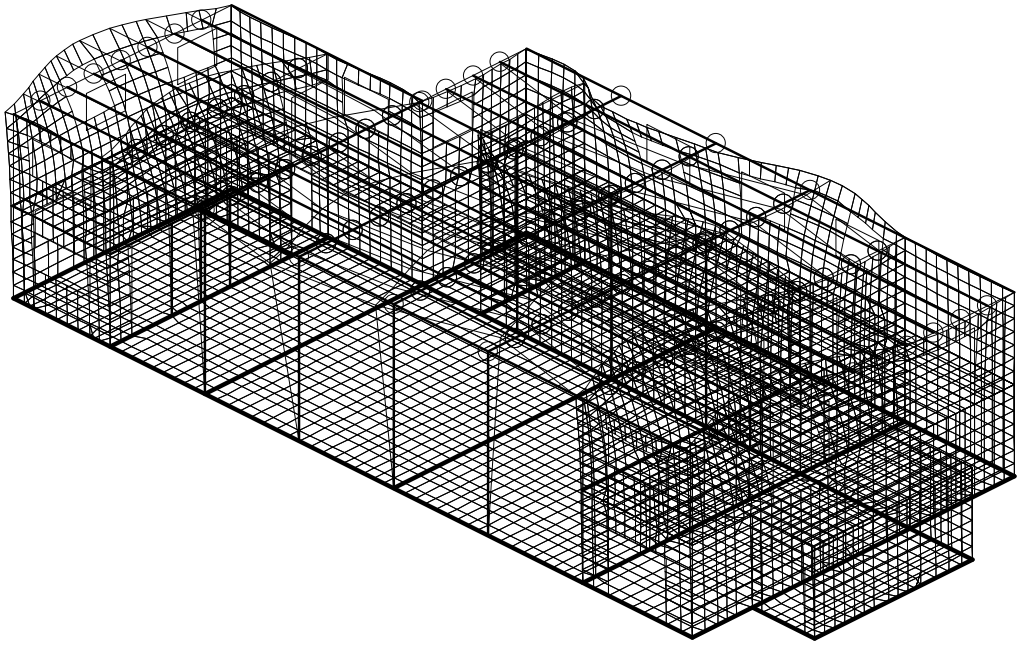
Nihajne dobe konstrukcije		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.3261	3.0668
2	0.1837	5.4444
3	0.1762	5.6753
4	0.1274	7.8519
5	0.0957	10.4514
6	0.0937	10.6706
7	0.0916	10.9178
8	0.0832	12.0243
9	0.0771	12.9764
10	0.0744	13.4415
11	0.0729	13.7197
12	0.0715	13.9886
13	0.0694	14.4030
14	0.0665	15.0288
15	0.0639	15.6496

No	T [s]	f [Hz]
16	0.0619	16.1479
17	0.0577	17.3436
18	0.0551	18.1377
19	0.0540	18.5089
20	0.0522	19.1658
21	0.0501	19.9639
22	0.0472	21.1819
23	0.0453	22.0988
24	0.0430	23.2612
25	0.0425	23.5556
26	0.0422	23.6927
27	0.0402	24.8850
28	0.0398	25.1560
29	0.0379	26.3774
30	0.0375	26.6476

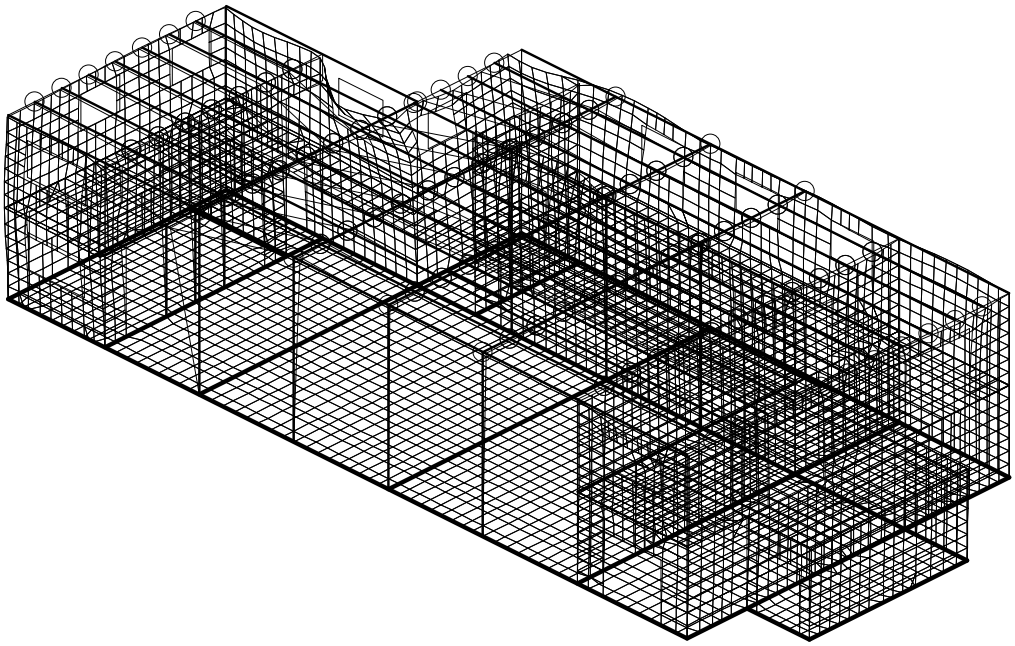
Glavne nihajne oblike konstrukcije



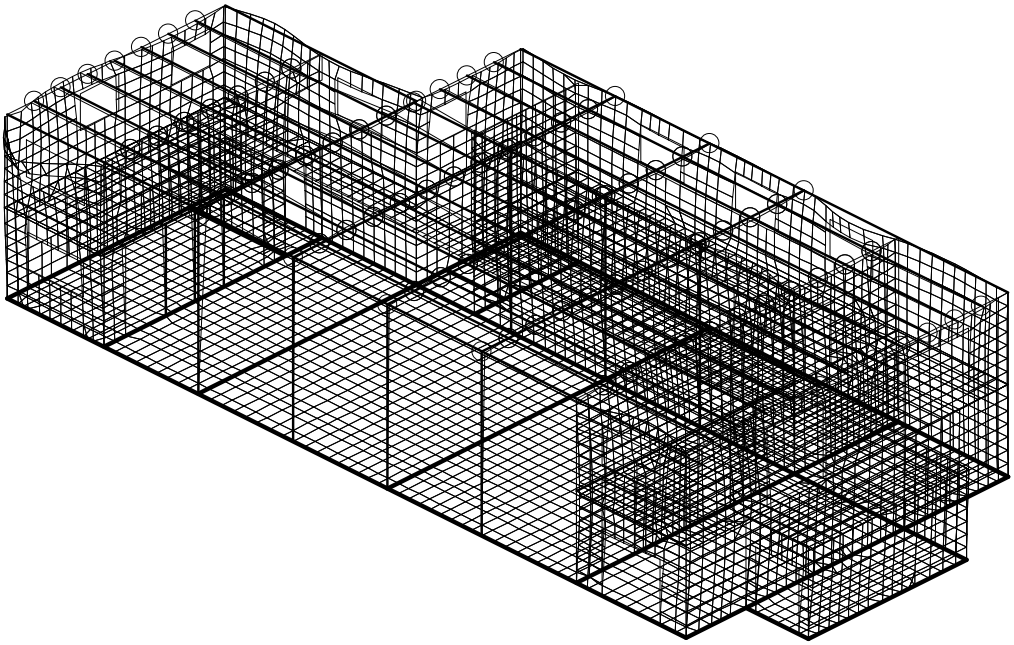
Izometrija
Nihajna oblika: 1/30 [T=0.3261sec / f=3.07Hz]



Izometrija
Nihajna oblika: 2/30 [T=0.1837sec / f=5.44Hz]



Izometrija
Nihajna oblika: 9/30 [T=0.0771sec / f=12.98Hz]



Izometrija
Nihajna oblika: 16/30 [T=0.0619sec / f=16.15Hz]

Seizmični preračun

Seizmični preračun: EC8 SLO

Kategorija tal:	A
Kategorija pomena:	III (γ=1.2)
Razmerje ag/g:	0.17
Faktor obnašanja:	2
Koeficient dušenja:	0.05
S:	1
Tb:	0.15
Tc:	0.4
Td:	2

Faktorji smeri potresa:

Naziv	Kx	Ky	Kz
potresX	1.000	0.300	0.000
potresY	0.300	1.000	0.000

potresX

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	-3.09	92.68	0.14	318.45	43.66	0.06	87.14	-26.13	-0.46
	3.50	-0.62	2.89	0.45	29.46	1.73	-0.47	9.98	-4.29	-0.81
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-3.71	95.57	0.60	347.91	45.39	-0.41	97.12	-30.42	-1.26

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	0.63	8.86	0.13	1.53	-4.19	-0.01	14.00	4.69	0.10
	3.50	-0.30	1.75	0.08	1.71	-1.40	-0.11	50.39	5.33	0.23
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.33	10.61	0.21	3.24	-5.59	-0.12	64.39	10.02	0.33

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	52.73	20.06	0.92	-0.43	1.76	-0.01	2.31	-6.93	-0.35
	3.50	46.09	-2.23	0.44	-0.04	1.16	-0.01	2.19	-5.99	-0.17
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	98.82	17.83	1.36	-0.47	2.92	-0.03	4.50	-12.92	-0.52

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	0.18	1.19	-0.00	0.26	1.79	0.00	0.00	-0.02	-0.00
	3.50	-0.35	1.09	-0.00	-0.70	1.59	-0.06	0.01	-0.01	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.17	2.28	-0.00	-0.44	3.38	-0.06	0.01	-0.03	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	0.12	0.05	0.00	28.46	-0.62	-0.01	84.93	41.28	-1.70
	3.50	-0.11	0.20	-0.02	-10.93	8.19	0.28	76.97	40.54	0.58
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.01	0.26	-0.02	17.53	7.57	0.28	161.90	81.83	-1.12

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	22.13	-9.19	-0.48	90.00	3.15	-0.59	6.90	0.74	0.31
	3.50	54.38	-105.93	-1.19	85.25	187.22	2.65	7.18	-9.35	-0.18
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	76.51	-115.12	-1.67	175.25	190.36	2.05	14.08	-8.61	0.13

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	1.63	-2.46	-0.03	5.90	-0.16	-0.27	-0.03	0.07	0.00
	3.50	-0.31	4.91	-0.03	4.92	-8.04	0.23	0.03	-0.05	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1.32	2.45	-0.06	10.82	-8.20	-0.04	0.01	0.02	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	-0.01	0.30	-0.00	0.08	4.47	-0.06	-50.55	-11.66	0.49
	3.50	0.44	0.01	0.20	13.82	58.20	2.08	173.43	8.14	-0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.43	0.31	0.20	13.90	62.67	2.02	122.88	-3.51	0.42

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	-2.03	13.81	0.02	-7.48	31.94	0.29	5.02	19.58	-0.02
	3.50	62.09	32.46	-0.33	104.47	75.25	1.55	25.57	25.42	-0.29
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	60.07	46.27	-0.31	96.99	107.18	1.84	30.59	44.99	-0.31

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	0.39	4.07	0.04	5.36	0.01	-0.50	4.51	-3.29	-1.02
	3.50	6.28	7.16	-0.05	1.17	-4.26	-0.18	40.43	-14.04	0.42
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	6.67	11.22	-0.01	6.53	-4.25	-0.68	44.94	-17.33	-0.59

Nivo	Z [m]	Vsi toni		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	669.07	229.52	-3.01
	3.50	782.91	307.64	5.23
	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1452.0	537.16	2.23

potresY

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	-11.69	350.71	0.54	131.92	18.09	0.02	-1.27	0.38	0.01
	3.50	-2.34	10.93	1.72	12.20	0.72	-0.20	-0.15	0.06	0.01
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-14.04	361.64	2.26	144.12	18.81	-0.17	-1.42	0.44	0.02

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	1.94	27.01	0.39	-4.52	12.36	0.02	6.09	2.04	0.04
	3.50	-0.93	5.33	0.25	-5.04	4.13	0.32	21.93	2.32	0.10
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1.01	32.34	0.64	-9.56	16.49	0.34	28.03	4.36	0.14

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	24.03	9.15	0.42	-3.01	12.15	-0.09	-42.95	128.87	6.52
	3.50	21.01	-1.02	0.20	-0.27	8.02	-0.10	-40.67	111.30	3.24
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	45.04	8.13	0.62	-3.28	20.16	-0.19	-83.62	240.17	9.76

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	0.77	5.14	-0.01	1.47	10.11	0.00	-0.13	0.52	0.02
	3.50	-1.50	4.71	-0.00	-3.95	8.97	-0.32	-0.19	0.44	0.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.72	9.85	-0.01	-2.47	19.07	-0.32	-0.32	0.96	0.05

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	0.36	0.16	0.01	18.44	-0.40	-0.00	59.40	28.87	-1.19
	3.50	-0.33	0.61	-0.06	-7.08	5.31	0.18	53.83	28.36	0.41
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.03	0.77	-0.05	11.36	4.91	0.18	113.23	57.23	-0.79

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	-48.58	20.18	1.06	94.10	3.29	-0.62	-2.63	-0.28	-0.12
	3.50	-119.41	232.59	2.60	89.13	195.74	2.77	-2.74	3.56	0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-168.00	252.78	3.67	183.23	199.03	2.15	-5.37	3.28	-0.05

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	2.25	-3.40	-0.04	-3.49	0.09	0.16	-0.04	0.11	0.00
	3.50	-0.43	6.78	-0.04	-2.92	4.76	-0.14	0.05	-0.08	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1.83	3.38	-0.08	-6.41	4.86	0.02	0.01	0.03	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	-0.00	0.25	-0.00	0.17	9.13	-0.12	-13.84	-3.19	0.13
	3.50	0.37	0.01	0.17	28.25	118.96	4.25	47.48	2.23	-0.02
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.36	0.26	0.17	28.41	128.09	4.12	33.64	-0.96	0.11

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	-1.76	12.01	0.01	-7.89	33.70	0.30	6.17	24.06	-0.03
	3.50	53.98	28.22	-0.28	110.24	79.40	1.64	31.42	31.23	-0.35
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	52.22	40.23	-0.27	102.35	113.10	1.94	37.59	55.28	-0.38

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	0.51	5.36	0.06	-2.34	-0.00	0.22	-0.44	0.32	0.10
	3.50	8.28	9.43	-0.07	-0.51	1.86	0.08	-3.91	1.36	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	8.79	14.79	-0.01	-2.85	1.85	0.30	-4.35	1.68	0.06

Nivo	Z [m]	Vsi toni		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	7.00	203.05	706.78	7.83
	3.50	285.80	906.22	16.42
	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	488.85	1613.0	24.25

Faktorji participacije - relativno sodelovanje		
Ton \ Naziv	1. potresX	2. potresY
1	0.015	0.203
2	0.224	0.035
3	0.055	0.000
4	0.002	0.019
5	0.001	0.008
6	0.042	0.007
7	0.065	0.012
8	0.000	0.011
9	0.000	0.122
10	0.000	0.005
11	0.000	0.010
12	0.000	0.000
13	0.000	0.000
14	0.012	0.005
15	0.116	0.052
16	0.026	0.115
17	0.144	0.144
18	0.007	0.001
19	0.001	0.002
20	0.005	0.002
21	0.000	0.000
22	0.000	0.000
23	0.020	0.078
24	0.076	0.005
25	0.046	0.032
26	0.080	0.082
27	0.027	0.038
28	0.006	0.010
29	0.003	0.001

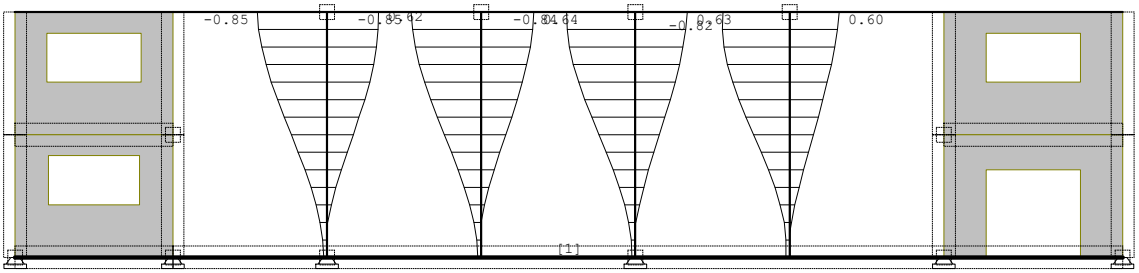
30	0.025	0.000

Faktorji participacije - angažiranje mase

Ton	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	0.02	16.22	0.00	0.02	16.22	0.00
2	14.85	0.25	0.00	14.87	16.48	0.00
3	4.75	0.47	0.00	19.62	16.94	0.00
4	0.00	1.53	0.00	19.62	18.47	0.00
5	0.36	1.07	0.00	19.98	19.54	0.00
6	3.31	0.08	0.00	23.29	19.62	0.00
7	5.08	0.17	0.00	28.37	19.78	0.00
8	0.03	1.19	0.00	28.40	20.97	0.00
9	1.86	15.38	0.03	30.27	36.35	0.03
10	0.00	0.58	0.00	30.27	36.94	0.03
11	0.02	1.16	0.00	30.29	38.09	0.03
12	0.01	0.06	0.00	30.30	38.16	0.03
13	0.00	0.04	0.00	30.30	38.20	0.03
14	0.93	0.17	0.00	31.22	38.37	0.03
15	8.51	2.17	0.00	39.74	40.55	0.03
16	8.52	19.28	0.00	48.26	59.83	0.03
17	8.22	9.70	0.00	56.48	69.54	0.04
18	1.08	0.41	0.00	57.57	69.94	0.04
19	0.05	0.18	0.00	57.62	70.13	0.04
20	0.89	0.51	0.00	58.51	70.64	0.04
21	0.00	0.00	0.00	58.51	70.64	0.04
22	0.02	0.01	0.00	58.54	70.65	0.04
23	0.39	7.90	0.01	58.92	78.55	0.05
24	8.24	0.01	0.00	67.16	78.56	0.05
25	3.25	1.93	0.00	70.41	80.49	0.05
26	4.86	5.93	0.00	75.27	86.42	0.05
27	1.43	3.09	0.00	76.70	89.51	0.05
28	0.30	0.85	0.00	77.00	90.36	0.05
29	0.55	0.23	0.01	77.56	90.60	0.06
30	3.47	0.52	0.00	81.02	91.11	0.06

Kontrola etažnih pomikov X-smer (Potres):

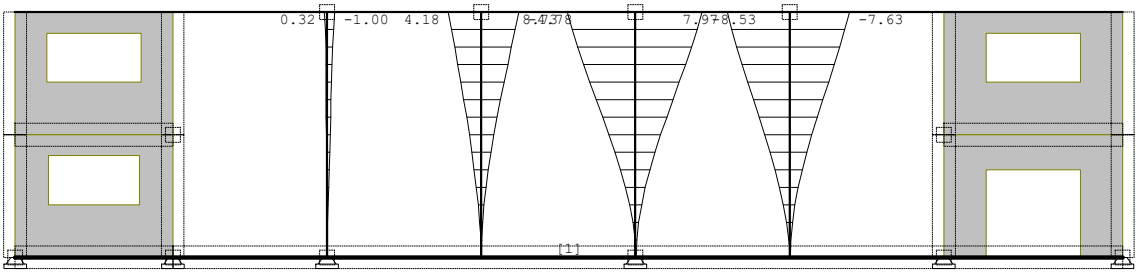
Obt. 18: [potres] 14-17



Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max Xp= 0.64 / min Xp= -0.85 m / 1000

Kontrola etažnih pomikov Y-smer (Potres):

Obt. 18: [potres] 14-17

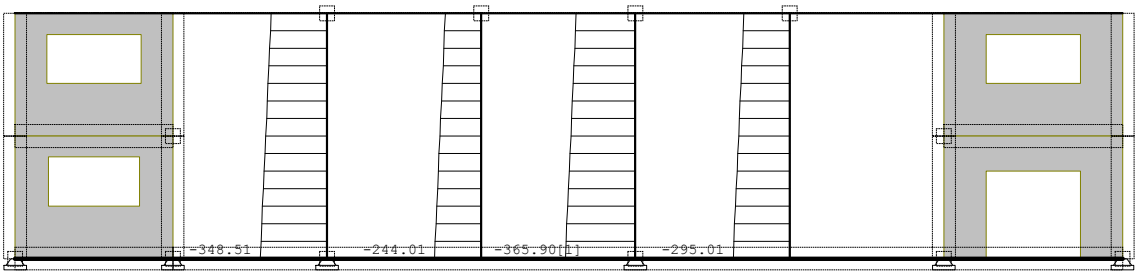


Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max Yp= 8.94 / min Yp= -8.66 m / 1000

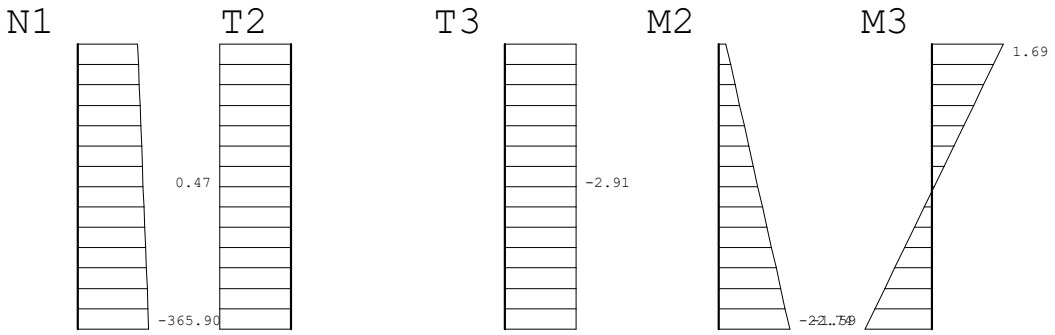
POZ: S1 - AB stebri b/h = 40/60 cm; C30/37, B500B

Maksimalna osna sila N in ostali pripadajoči - MSN

Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



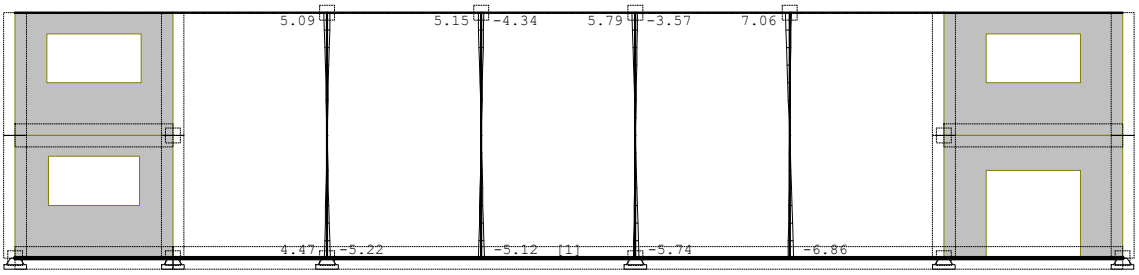
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max N1= 50.64 / min N1= -365.90 kN
Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



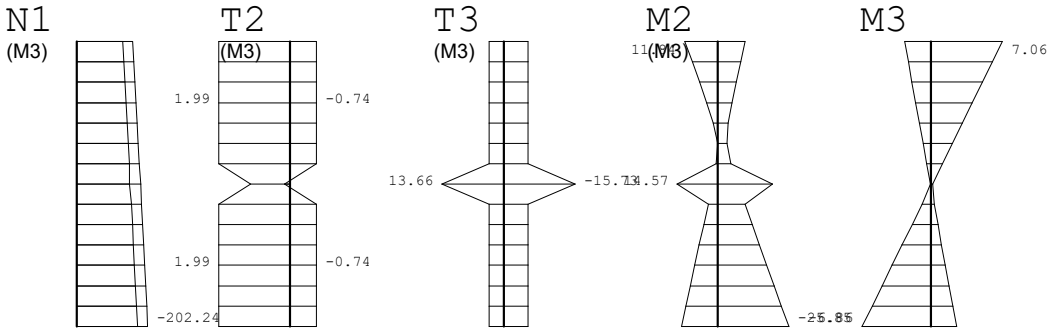
Vplivi v gredi: (1531-2171)
N1 [kN], T2 [kN], T3 [kN], M2 [kNm], M3 [kNm]

Maksimalni moment M3 in ostali pripadajoči - Potres

Obt. 18: [potres] 14-17



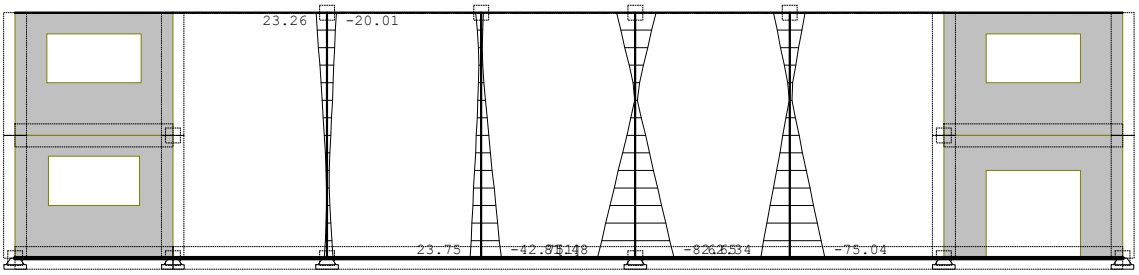
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max M3= 117.86 / min M3= -91.29 kNm
Obt. 18: [potres] 14-17



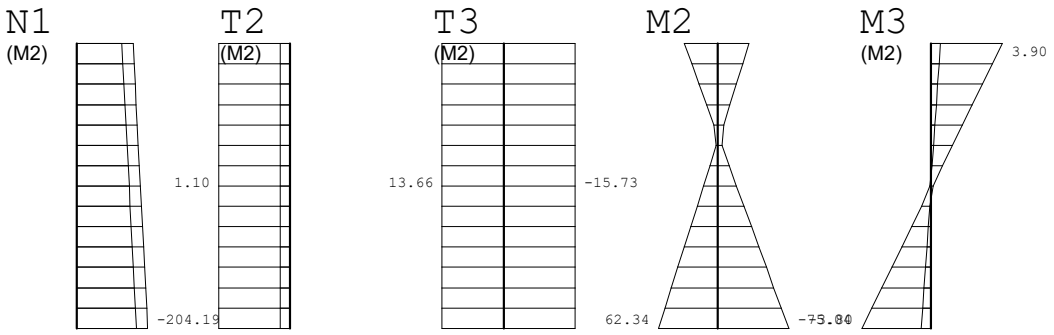
Vplivi v gredi: (1919-2800)
N1 [kN], T2 [kN], T3 [kN], M2 [kNm], M3 [kNm]

Maksimalni moment M2 in ostali pripadajoči - Potres

Obt. 18: [potres] 14-17



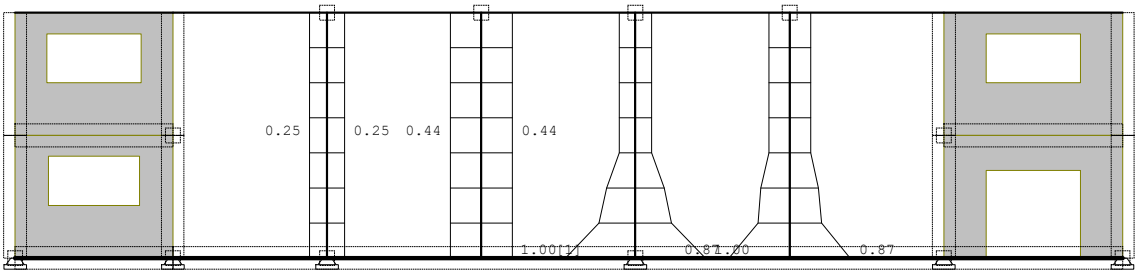
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max M2= 136.61 / min M2= -150.32 kNm
Obt. 18: [potres] 14-17



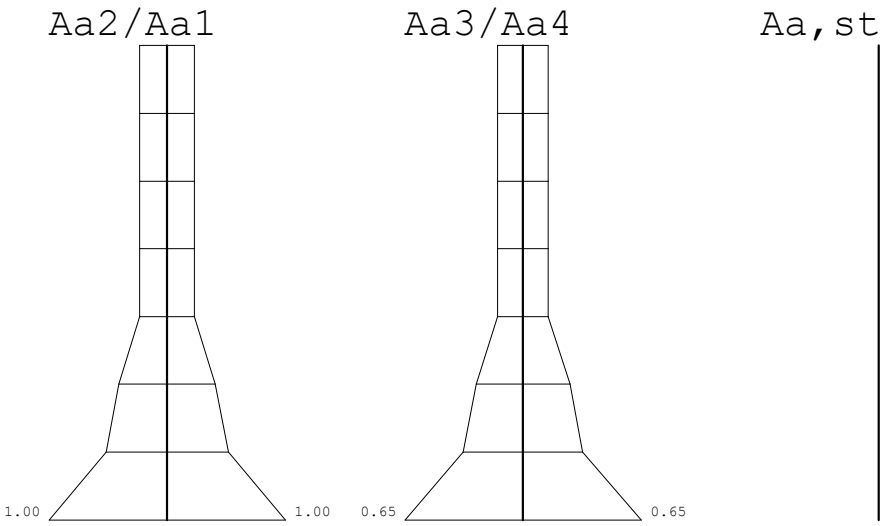
Vplivi v gredi: (1919-2800)
N1 [kN], T2 [kN], T3 [kN], M2 [kNm], M3 [kNm]

Dimenzioniranje

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H



Okvir: H_1
Armatura v gredah: max Aa2/Aa1= 1.00 cm2

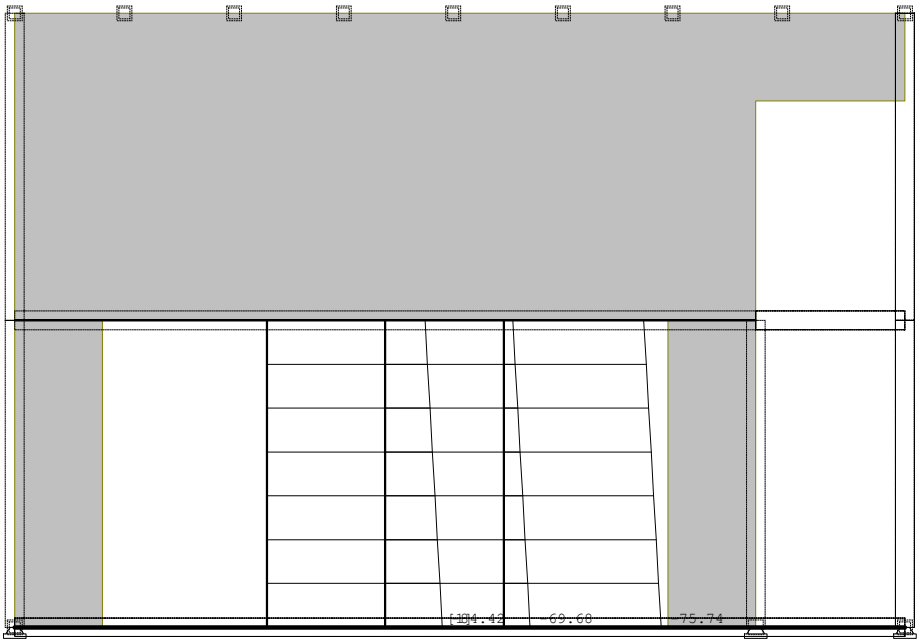


Armatura v gredi: (1531-2171)

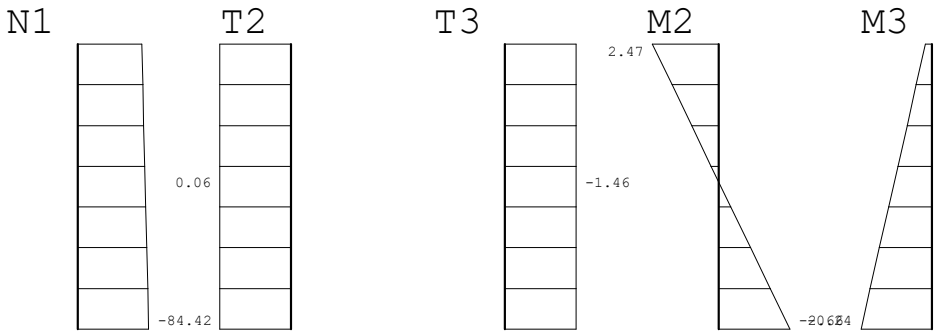
POZ: S2 - AB stebri b/h = 20/35 cm; C30/37, B500B

Maksimalna osna sila N in ostali pripadajoči - MSN

Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



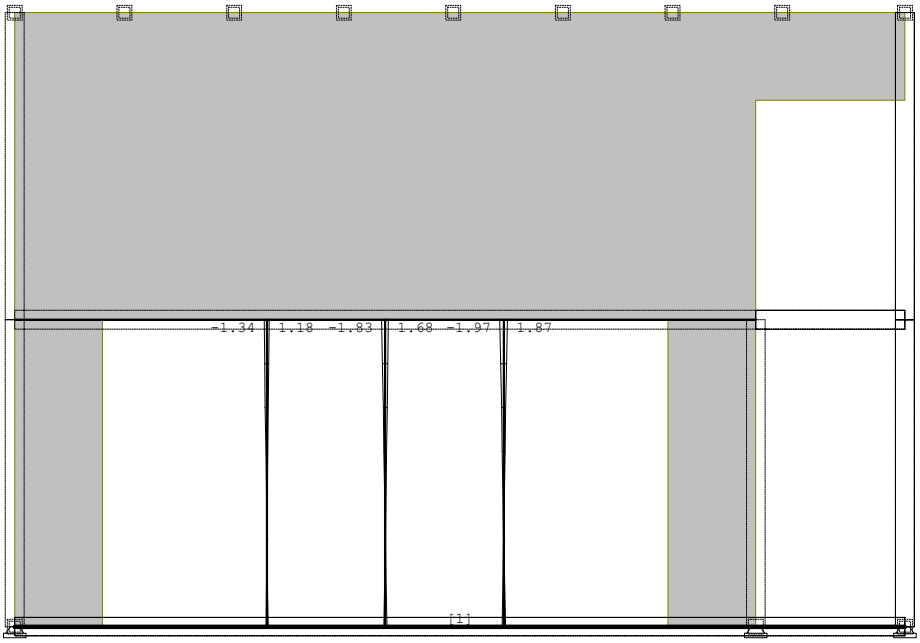
Okvir: V_2
Vplivi v gredi: max N1= 36.41 / min N1= -84.42 kN
Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



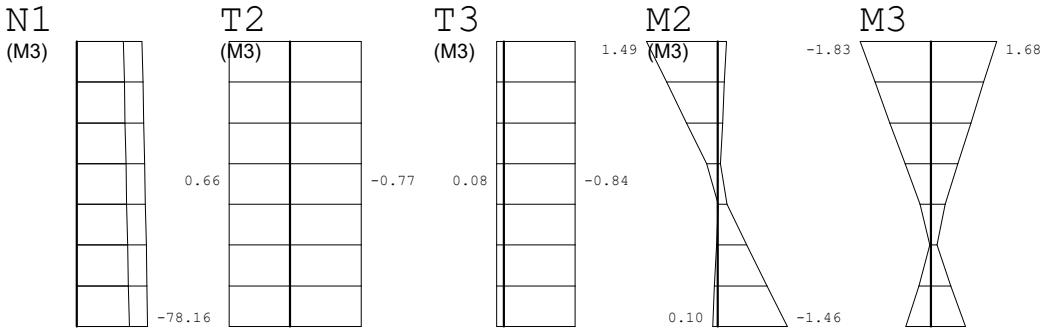
Vplivi v gredi: (376-756)
N1 [kN], T2 [kN], T3 [kN], M2 [kNm], M3 [kNm]

Maksimalni moment M3 in ostali pripadajoči - Potres

Obt. 18: [potres] 14-17



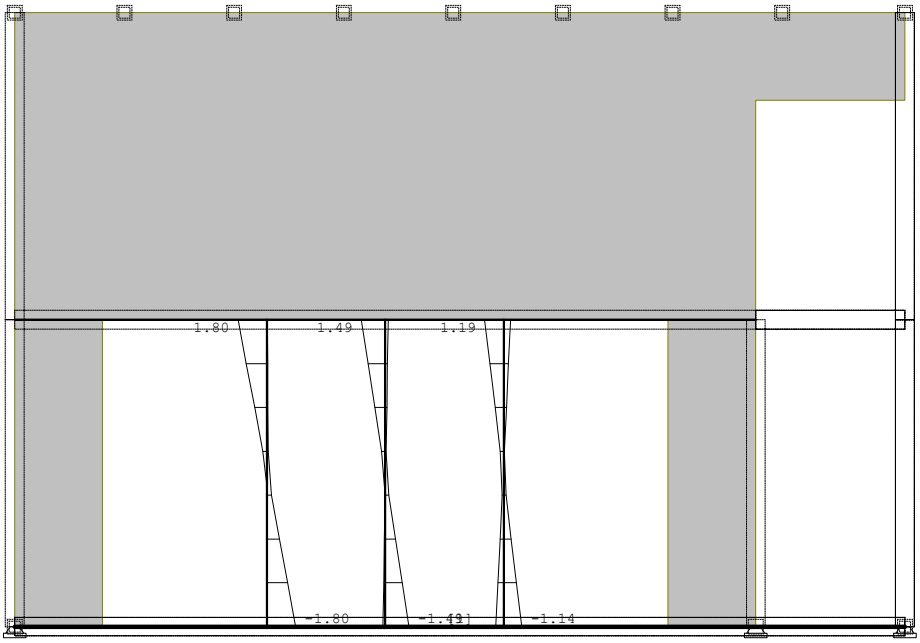
Okvir: V_2
Vplivi v gredi: max M3= 90.71 / min M3= -22.08 kNm
Obt. 18: [potres] 14-17



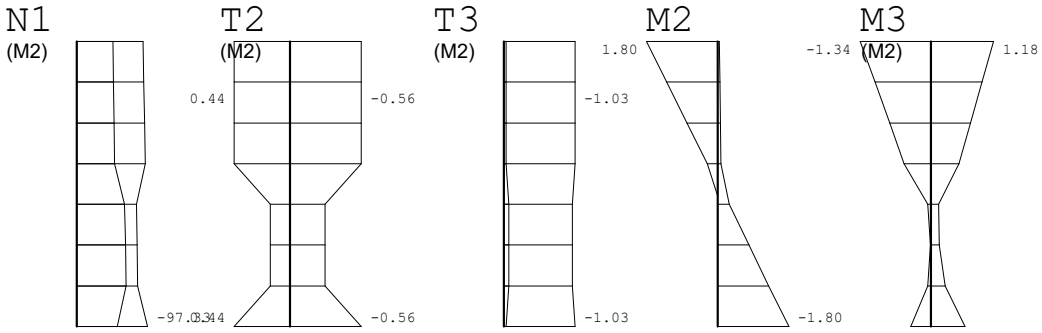
Vplivi v gredi: (524-933)
N1 [kN], T2 [kN], T3 [kN], M2 [kNm], M3 [kNm]

Maksimalni moment M2 in ostali pripadajoči - Potres

Obt. 18: [potres] 14-17



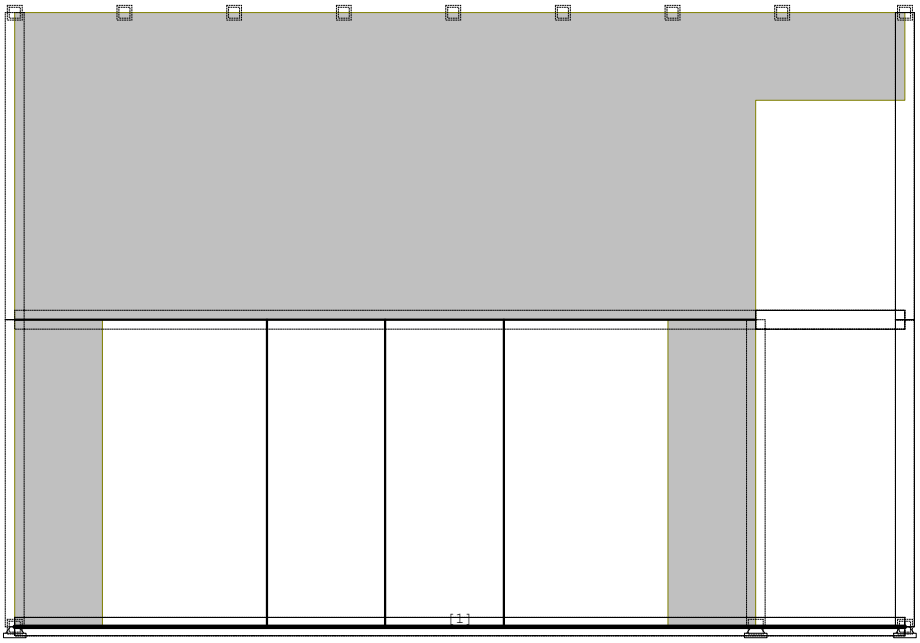
Okvir: V_2
Vplivi v gredi: max M2= 11.00 / min M2= -8.60 kNm
Obt. 18: [potres] 14-17



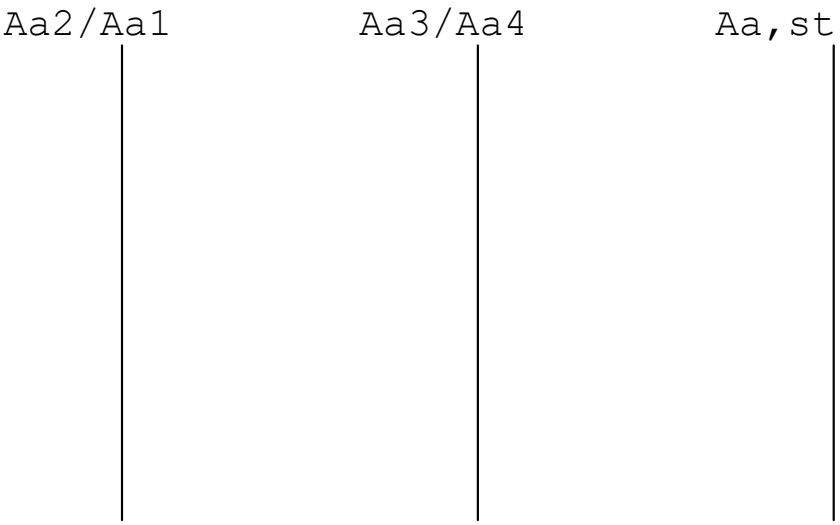
Vplivi v gredi: (376-756)
N1 [kN], T2 [kN], T3 [kN], M2 [kNm], M3 [kNm]

Dimenzioniranje

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H



Okvir: V_2
Armatura v gredah: max Aa2/Aa1= 0.00 cm2

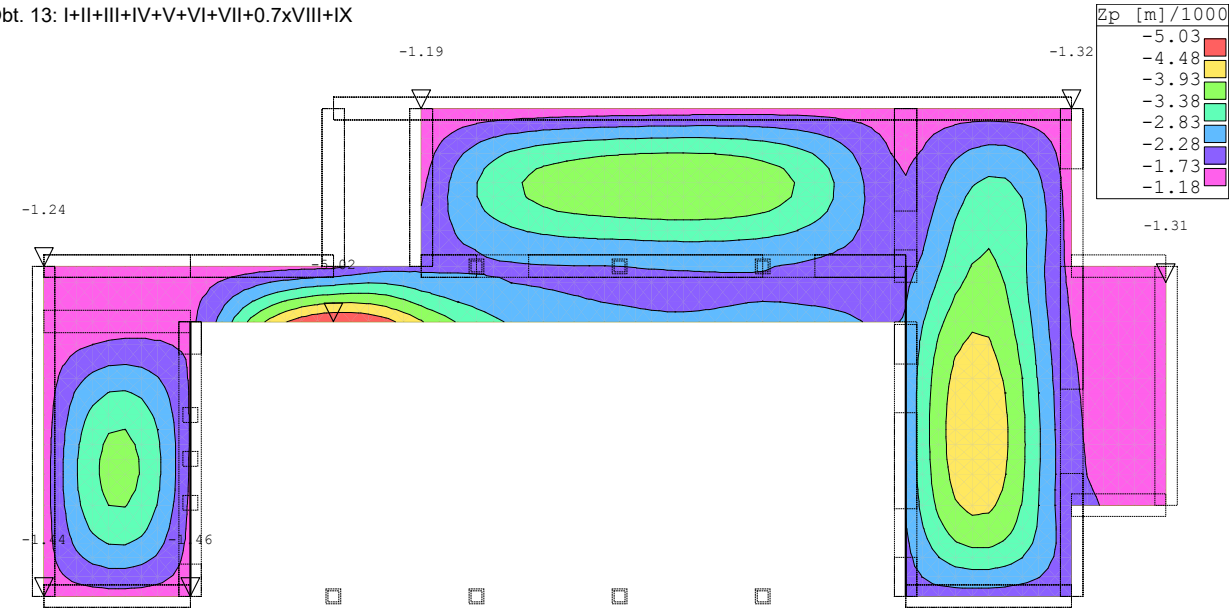


Armatura v gredi: (376-756)

POZ: Pl1 - AB plošča nad pritličjem; C30/37, B500B

Kontrola povesov

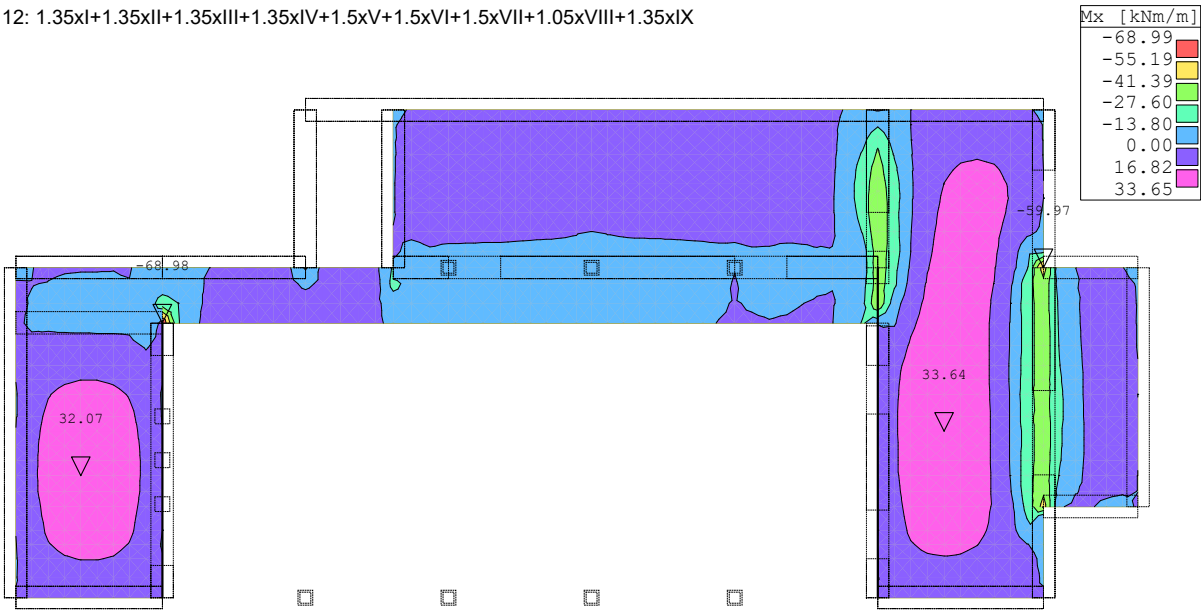
Obt. 13: I+II+III+IV+V+VI+VII+0.7xVIII+IX



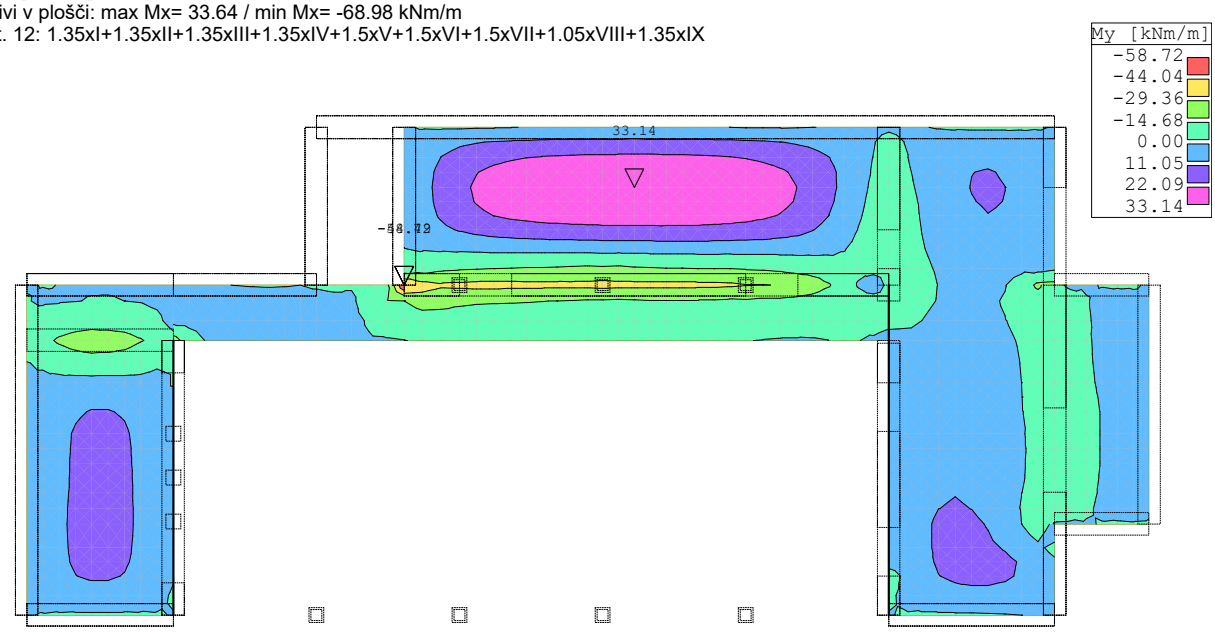
Nivo: [3.50 m]
Vplivi v plošči: max Zp= -1.19 / min Zp= -5.02 m / 1000

Notranje statične količine

Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



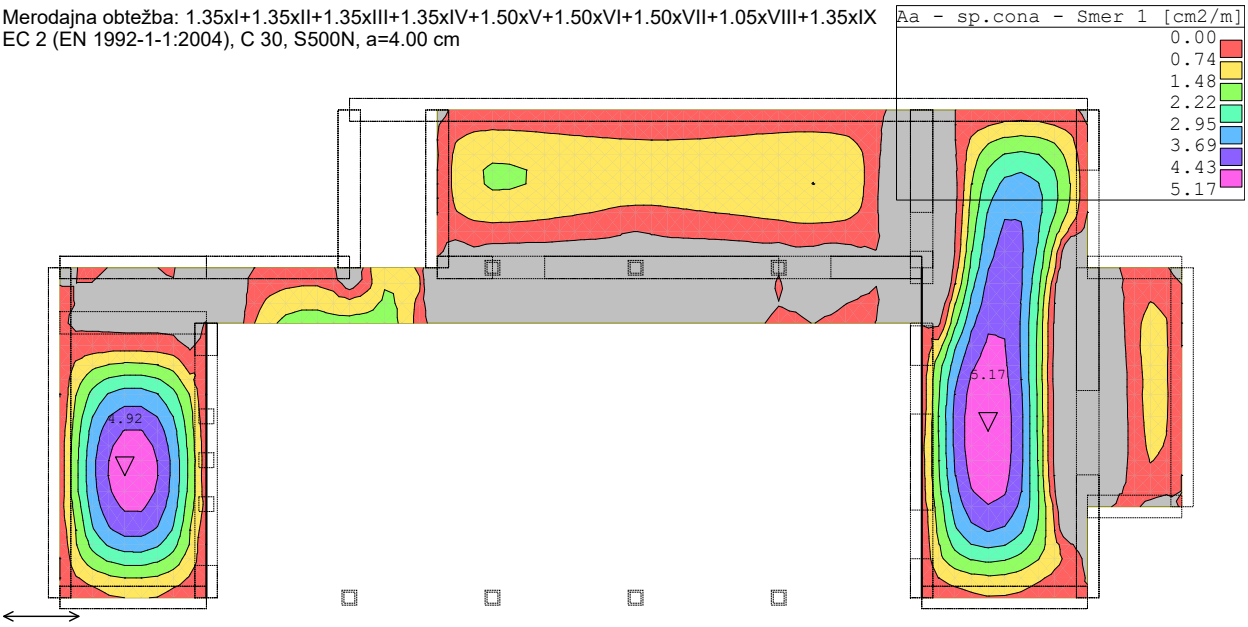
Nivo: [3.50 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 33.64 / min Mx= -68.98 kNm/m
Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



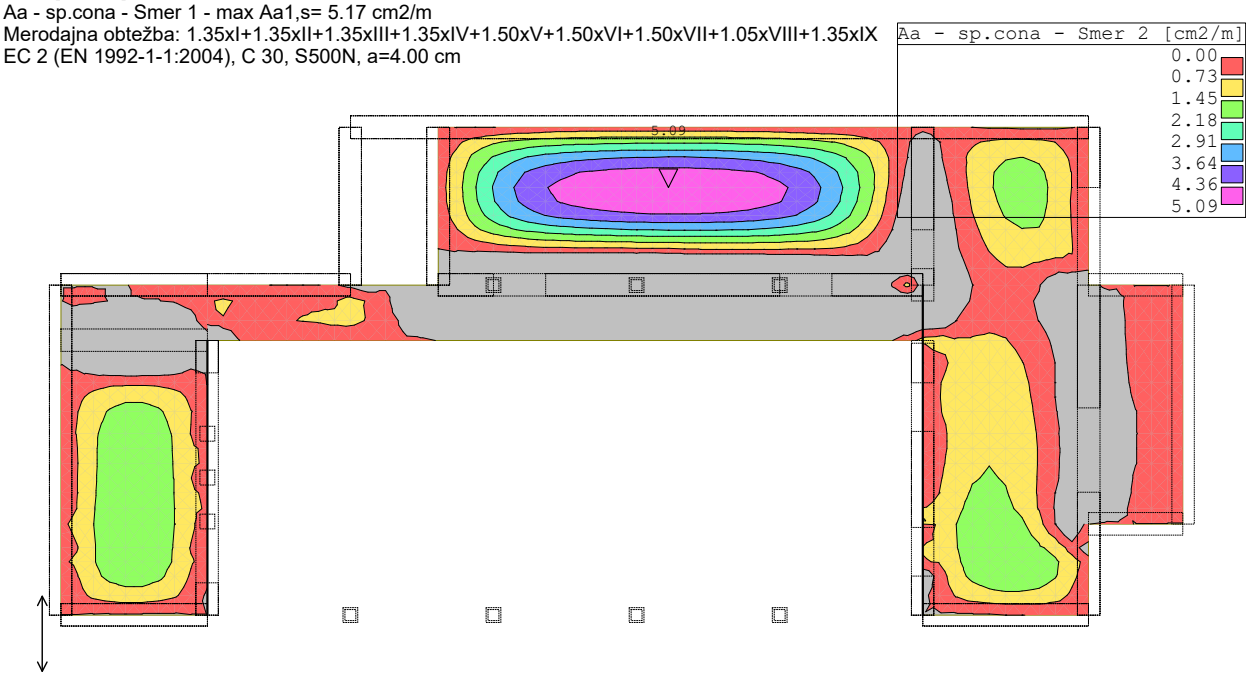
Nivo: [3.50 m]
Vplivi v plošči: max My= 33.14 / min My= -58.72 kNm/m

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

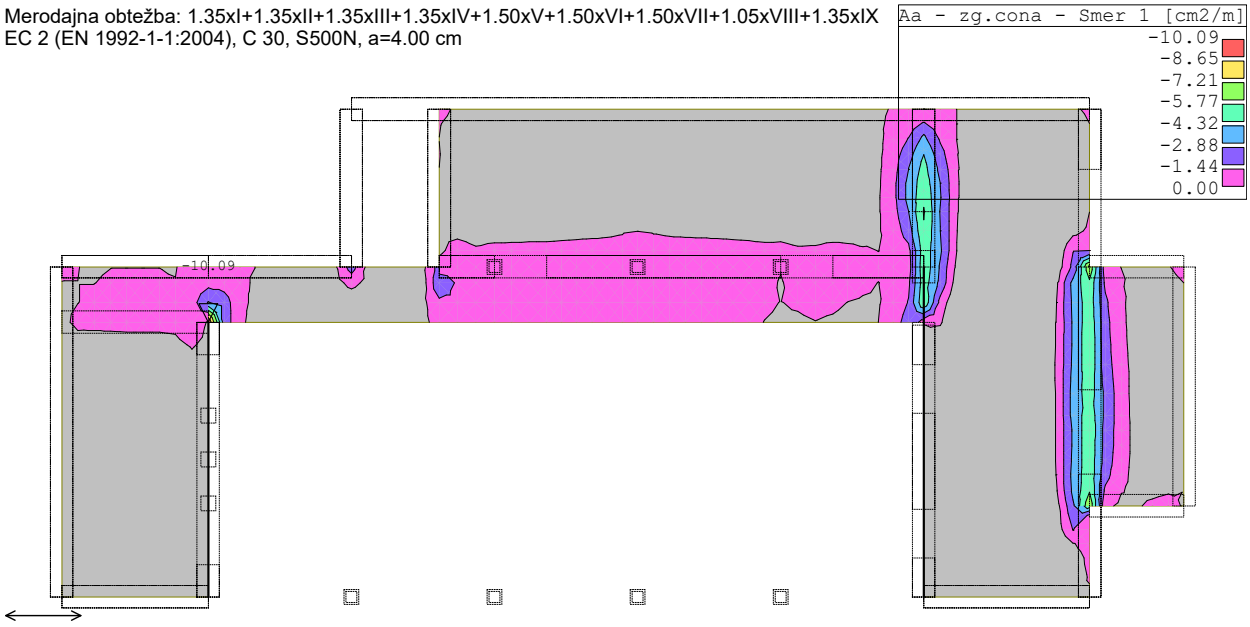


Nivo: [3.50 m]
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s= 5.17 cm2/m
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

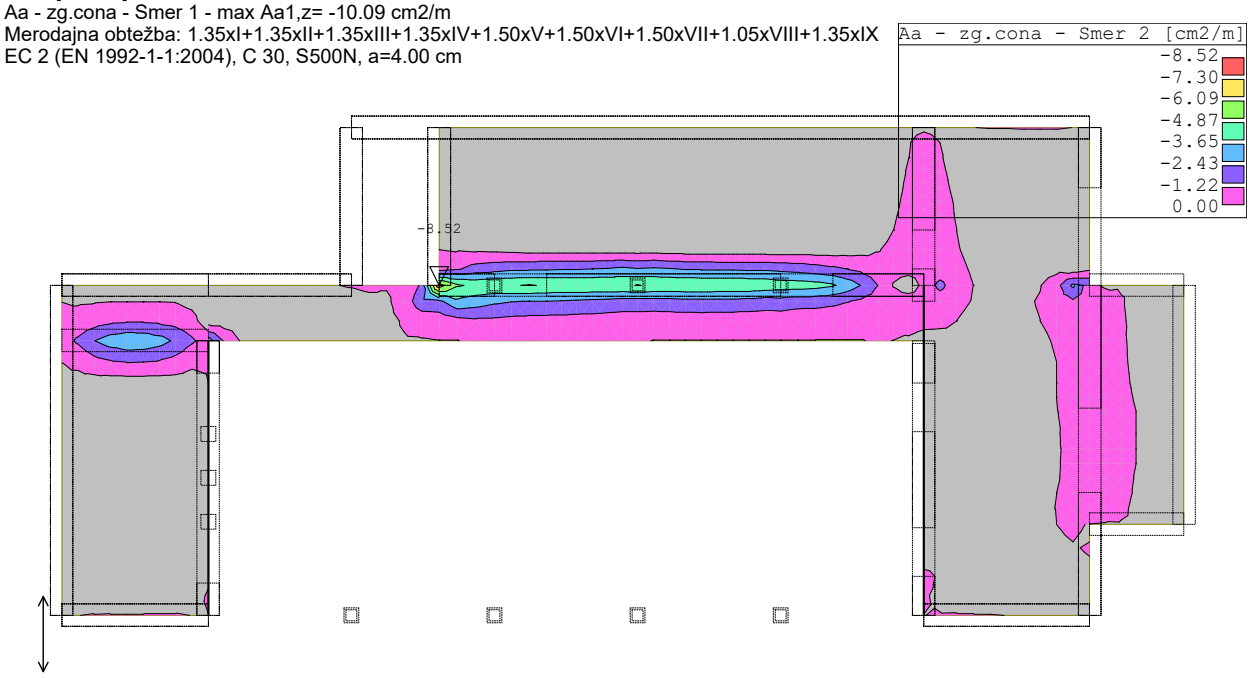


Nivo: [3.50 m]
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2,s= 5.09 cm2/m

Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Nivo: [3.50 m]
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -10.09 cm2/m
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

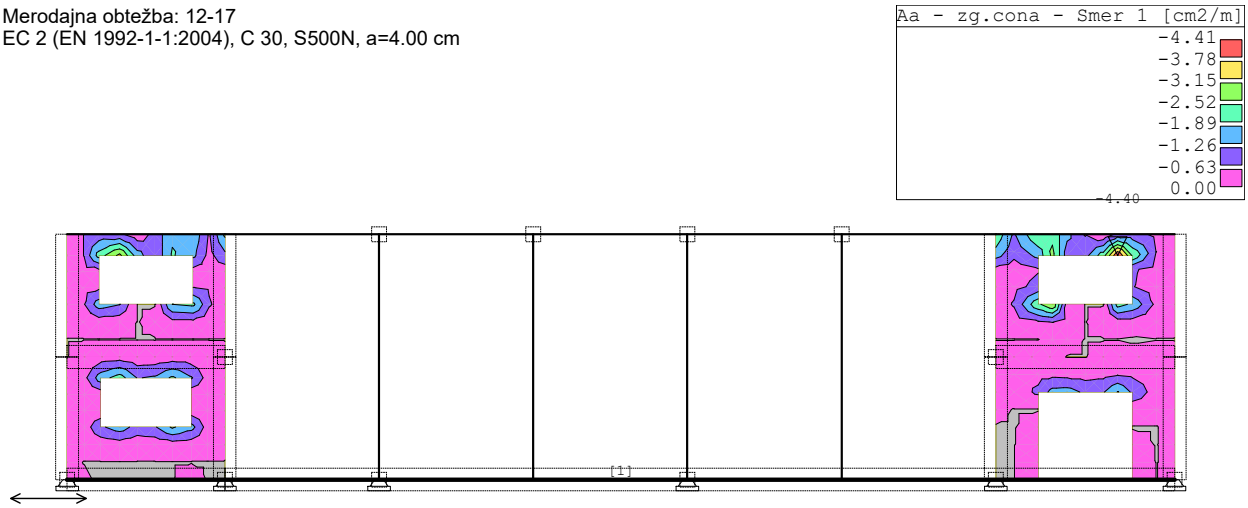


Nivo: [3.50 m]
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -8.52 cm2/m

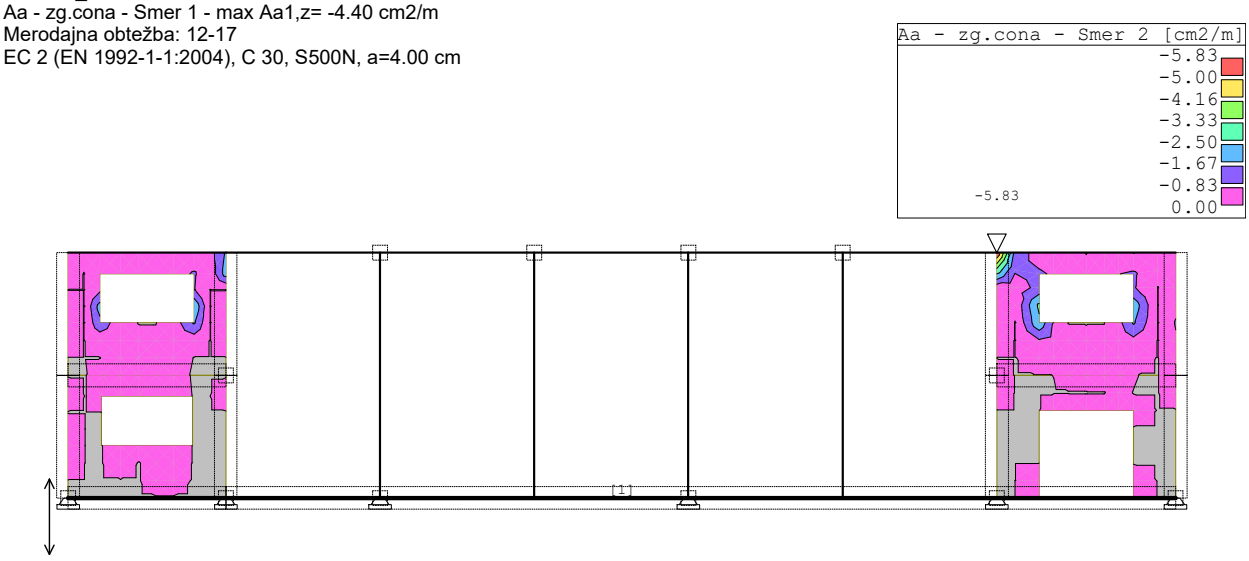
POZ: St1 - AB stena v osi 1; C30/37, B500B

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Okvir: H_1
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -4.40 cm2/m
Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

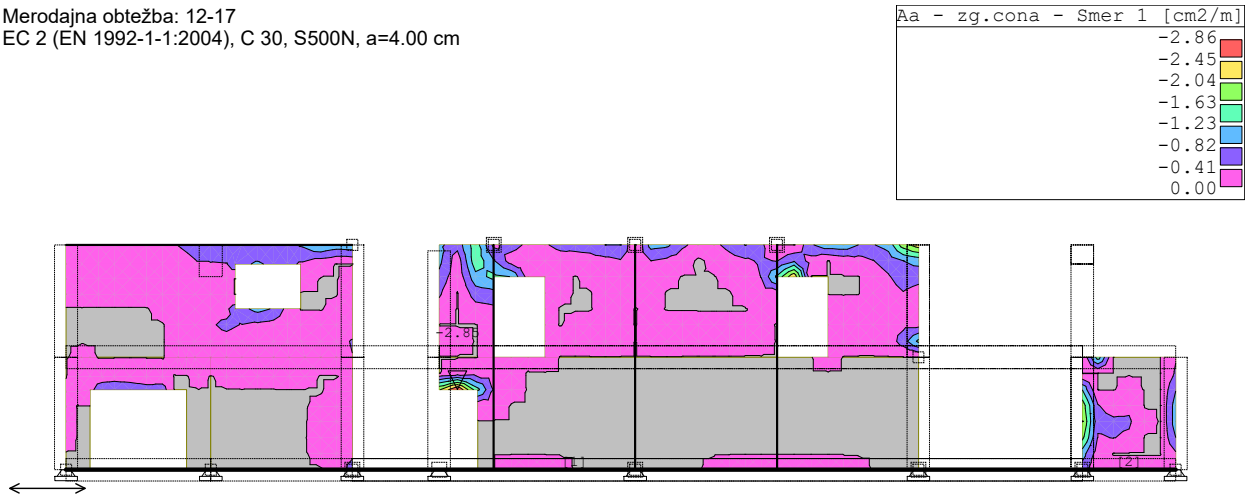


Okvir: H_1
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -5.83 cm2/m

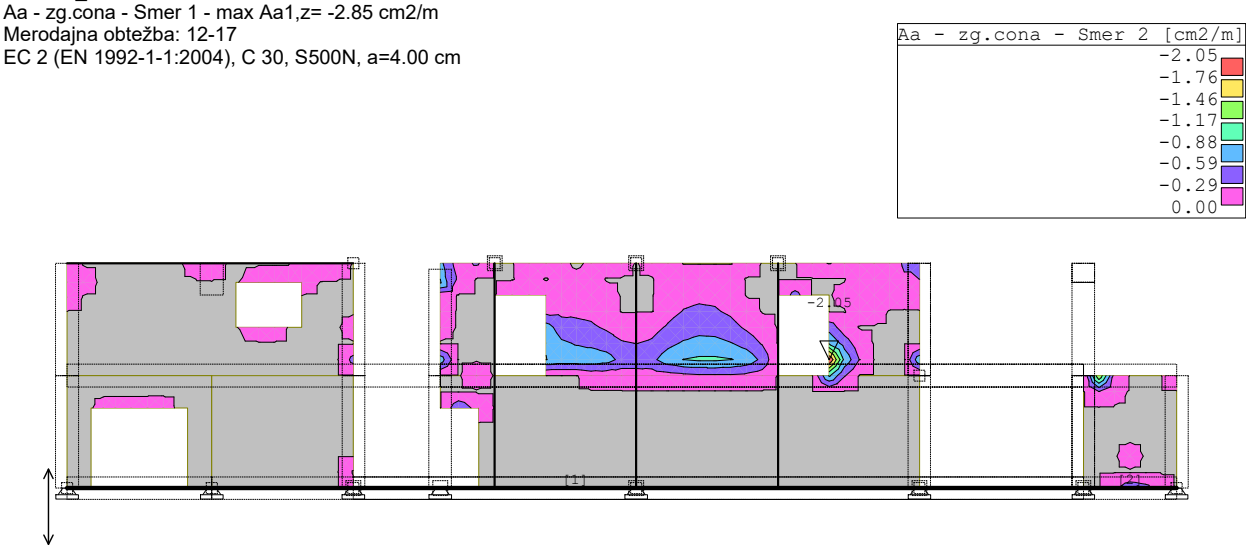
POZ: St2 - AB stena v osi 2; C30/37, B500B

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Okvir: H_4
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -2.85 cm2/m
Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

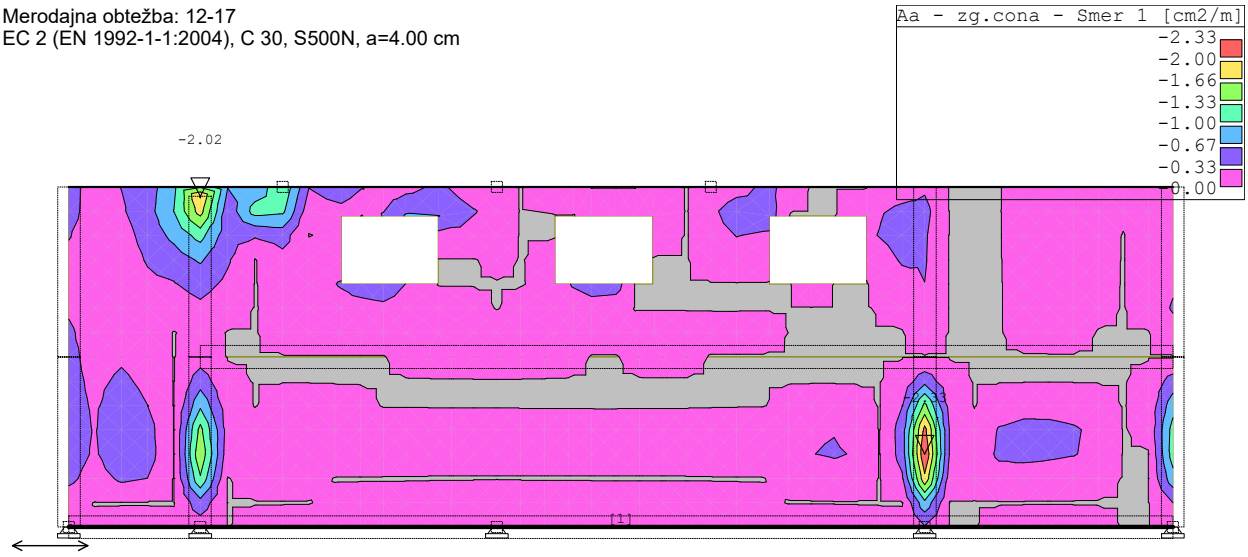


Okvir: H_4
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -2.05 cm2/m

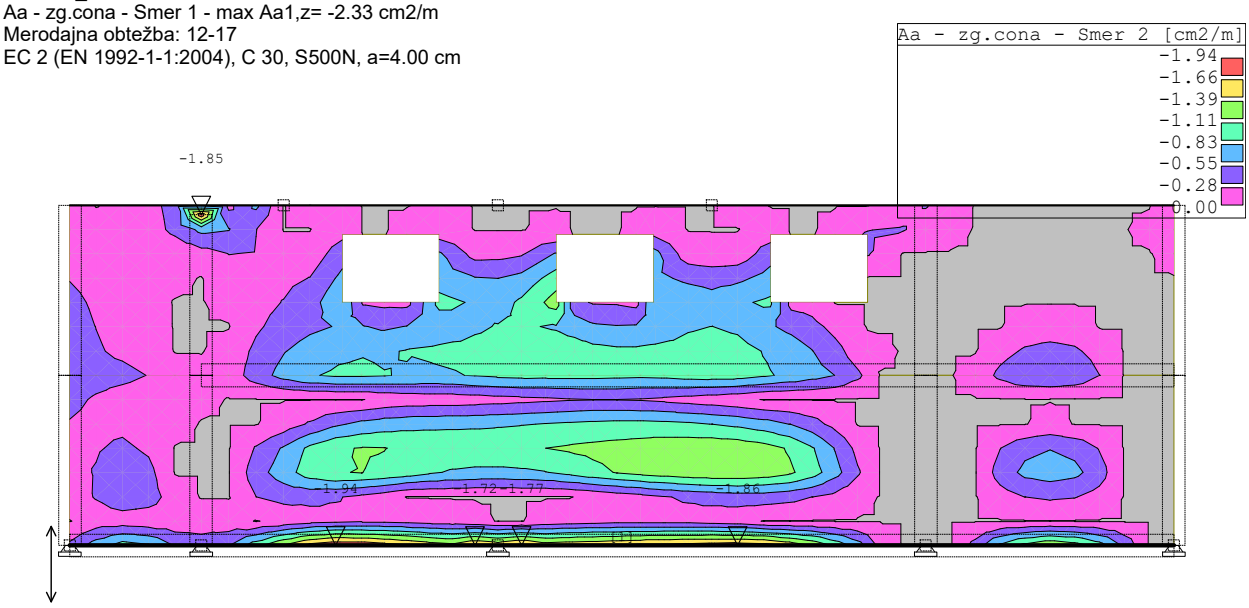
POZ: St3 - AB stena v osi 3; C30/37, B500B

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Okvir: H_6
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -2.33 cm2/m
Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

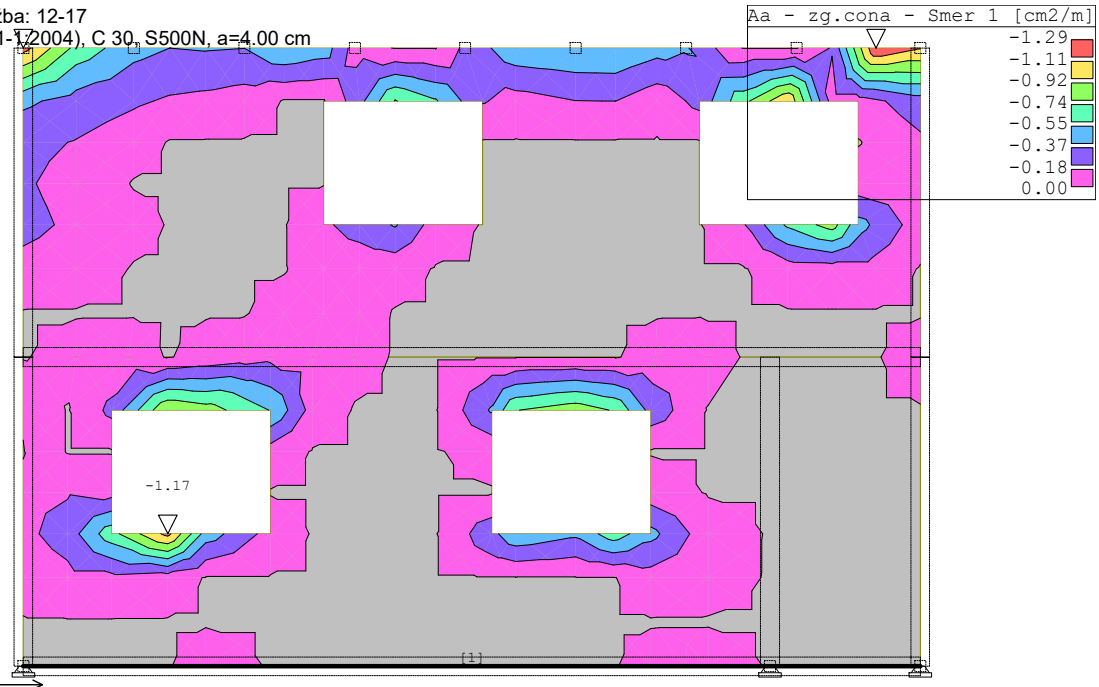


Okvir: H_6
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -1.94 cm2/m

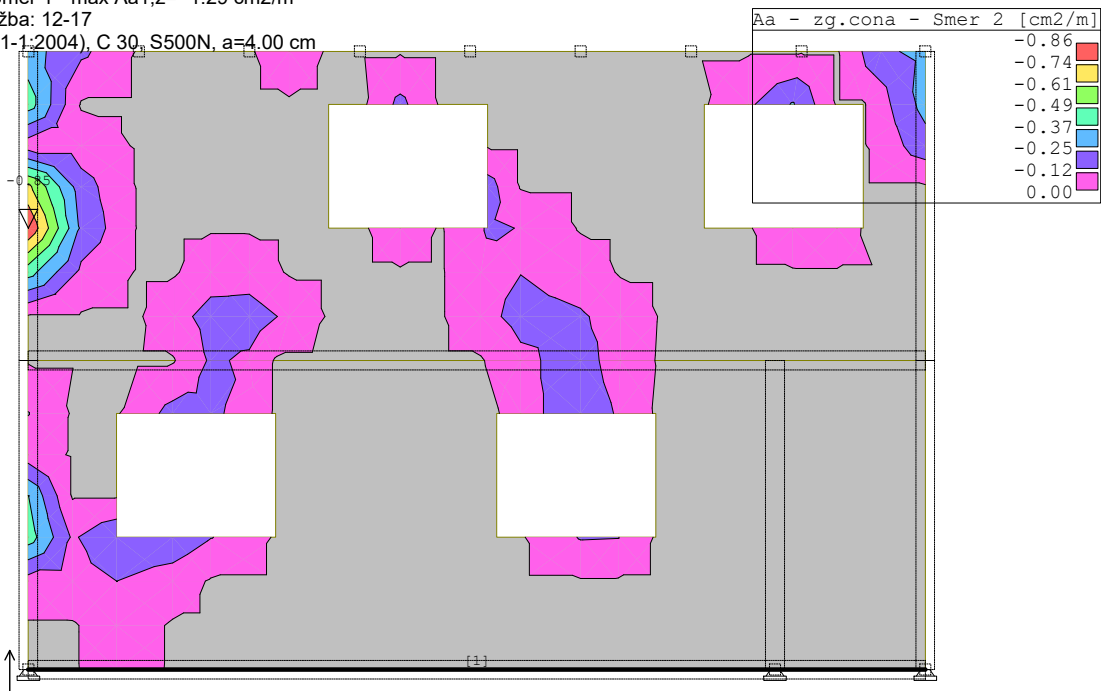
POZ: St4 - AB stena v osi A; C30/37, B500B

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Okvir: V_1
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -1.29 cm2/m
Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

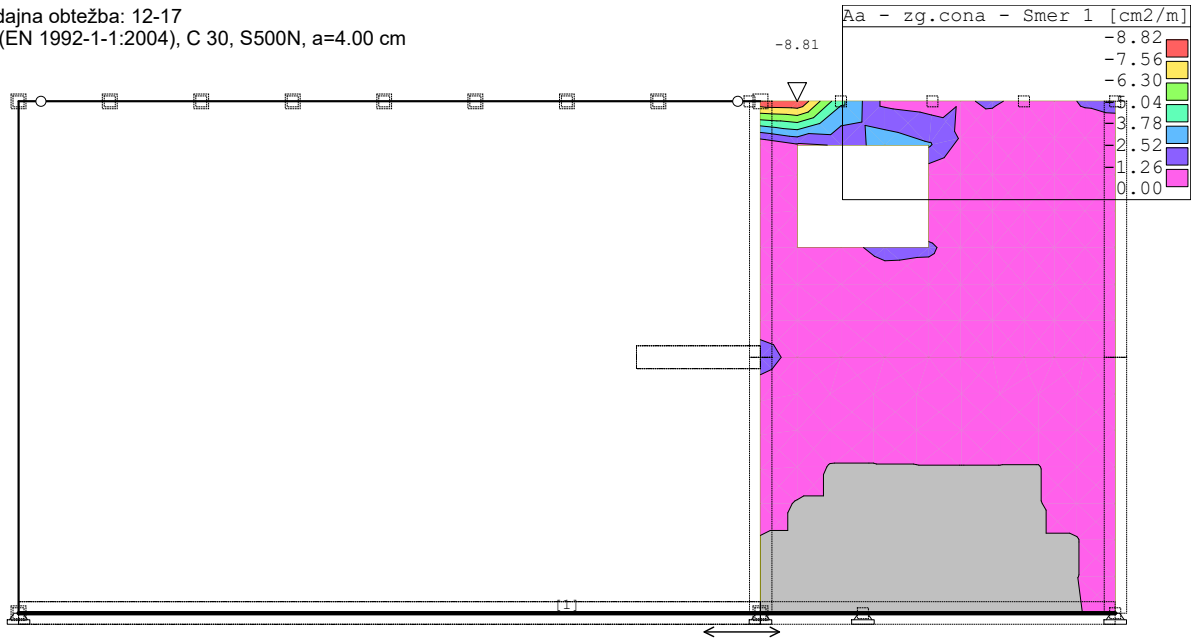


Okvir: V_1
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.85 cm2/m

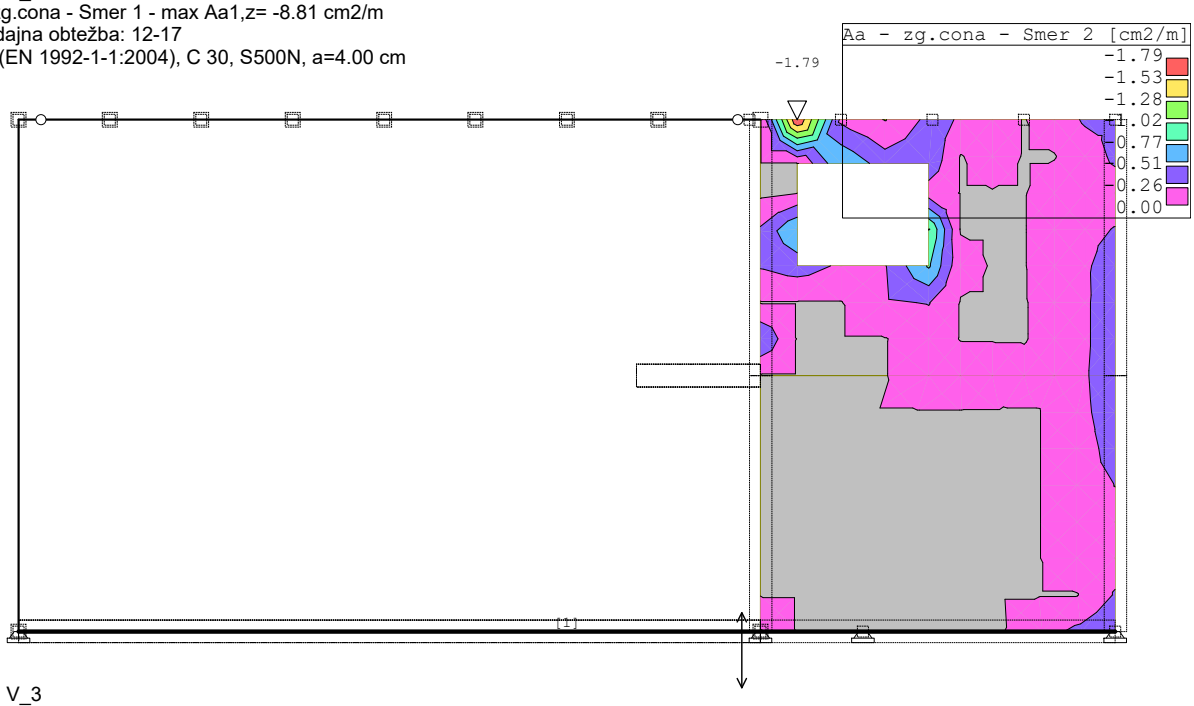
POZ: St5 - AB stena v osi C; C30/37, B500B

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Okvir: V_3
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -8.81 cm2/m
Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

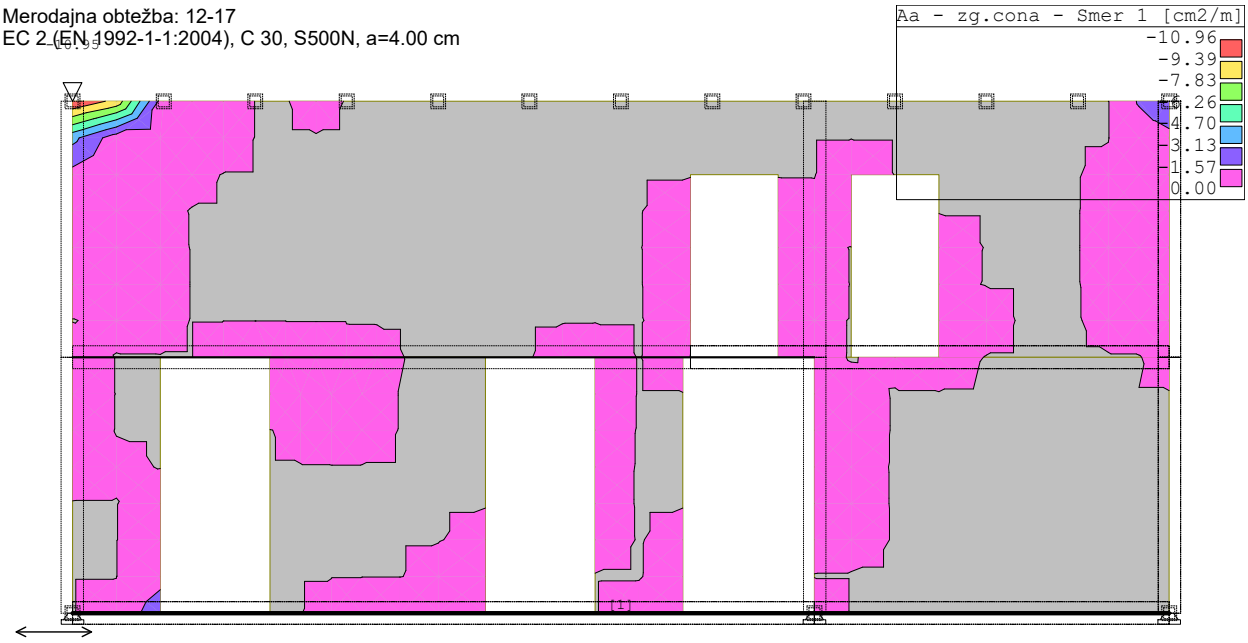


Okvir: V_3
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -1.79 cm2/m

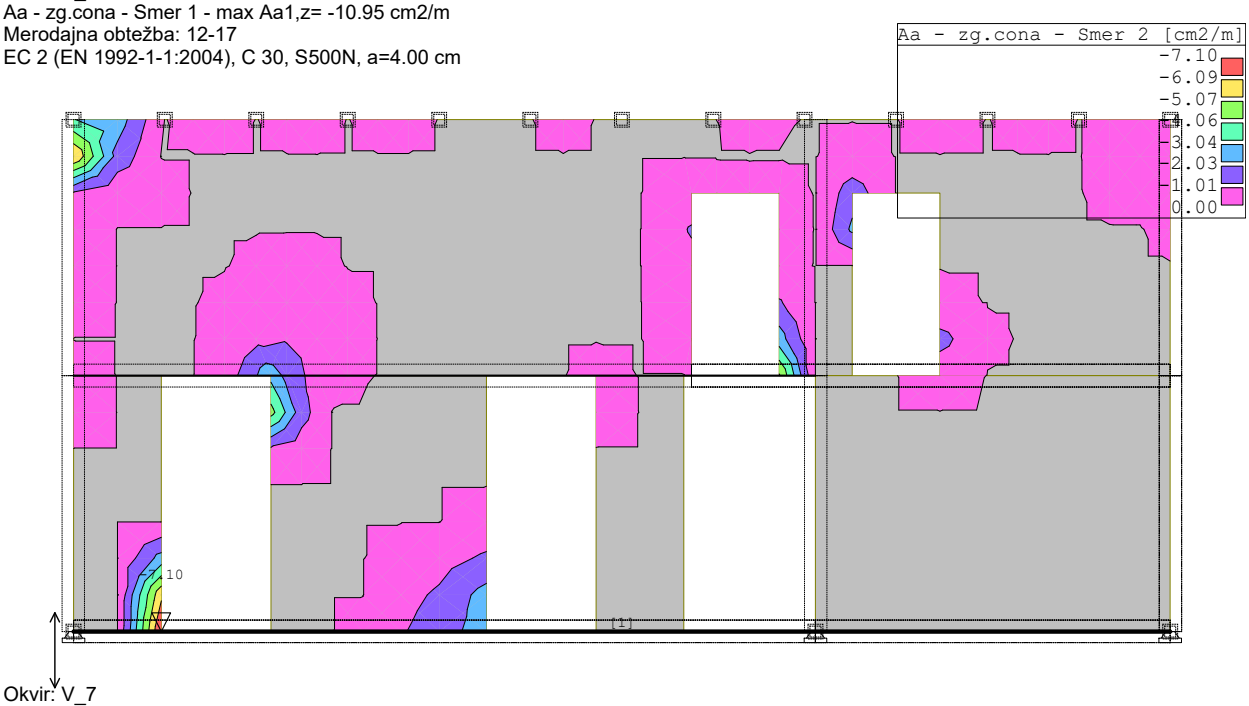
POZ: St6 - AB stena v osi G; C30/37, B500B

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Okvir: V_7
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -10.95 cm2/m
Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

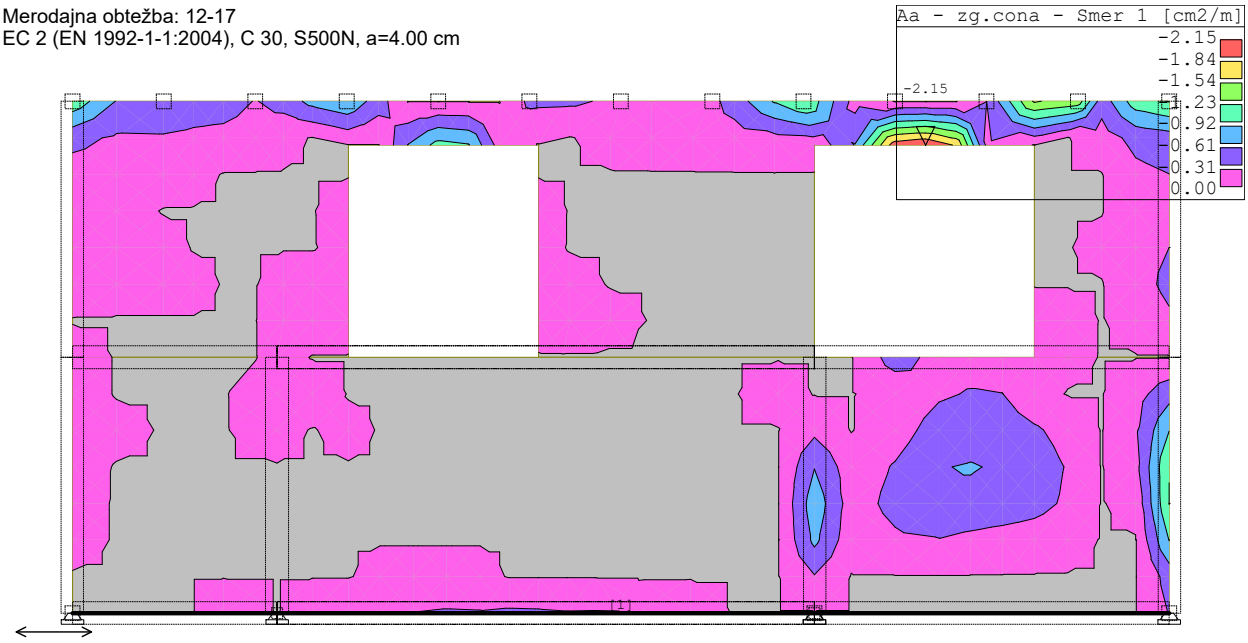


Okvir: V_7
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -7.10 cm2/m

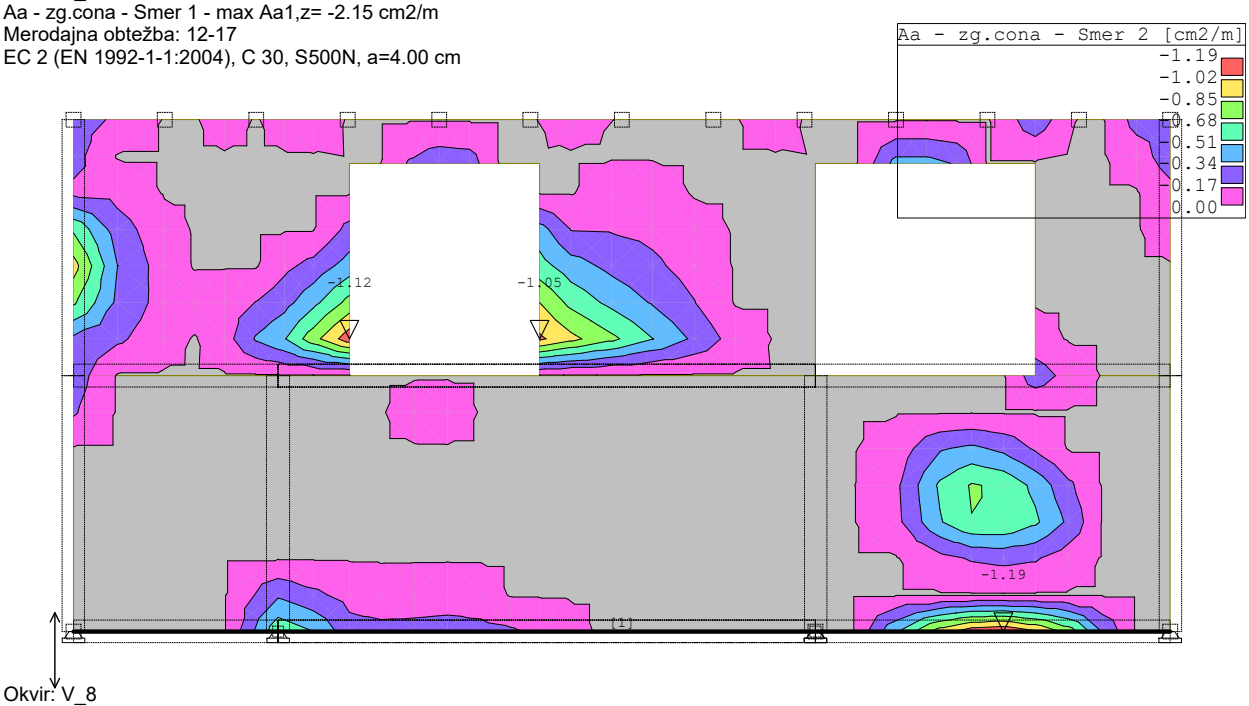
POZ: St7 - AB stena v osi H; C30/37, B500B

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm



Okvir: V_8
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -2.15 cm2/m
Merodajna obtežba: 12-17
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=4.00 cm

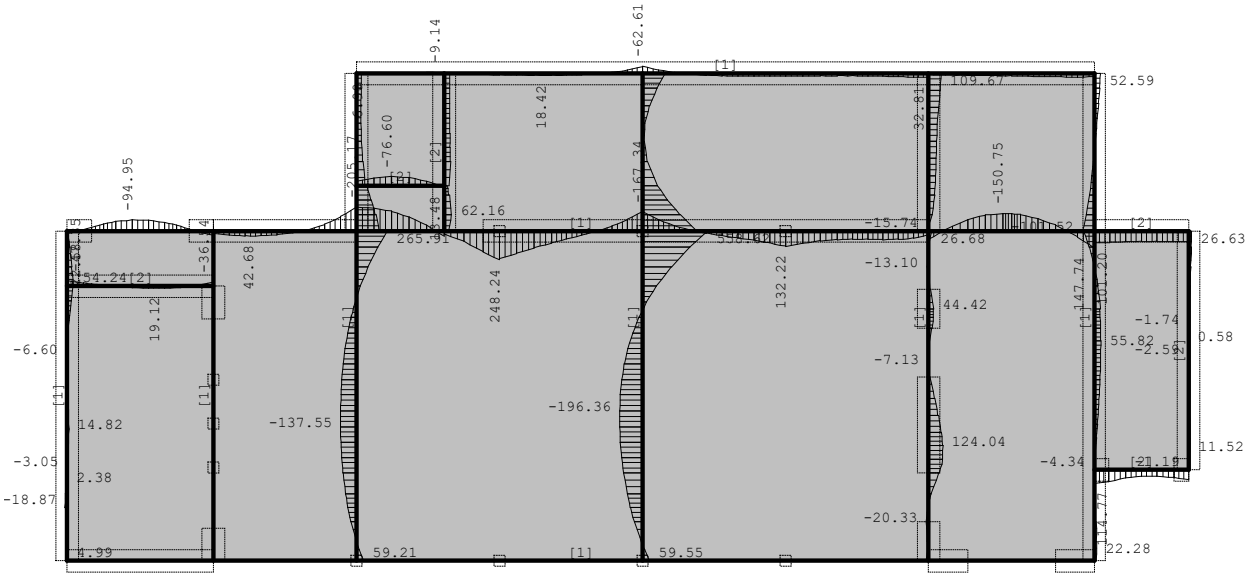


Okvir: V_8
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -1.19 cm2/m

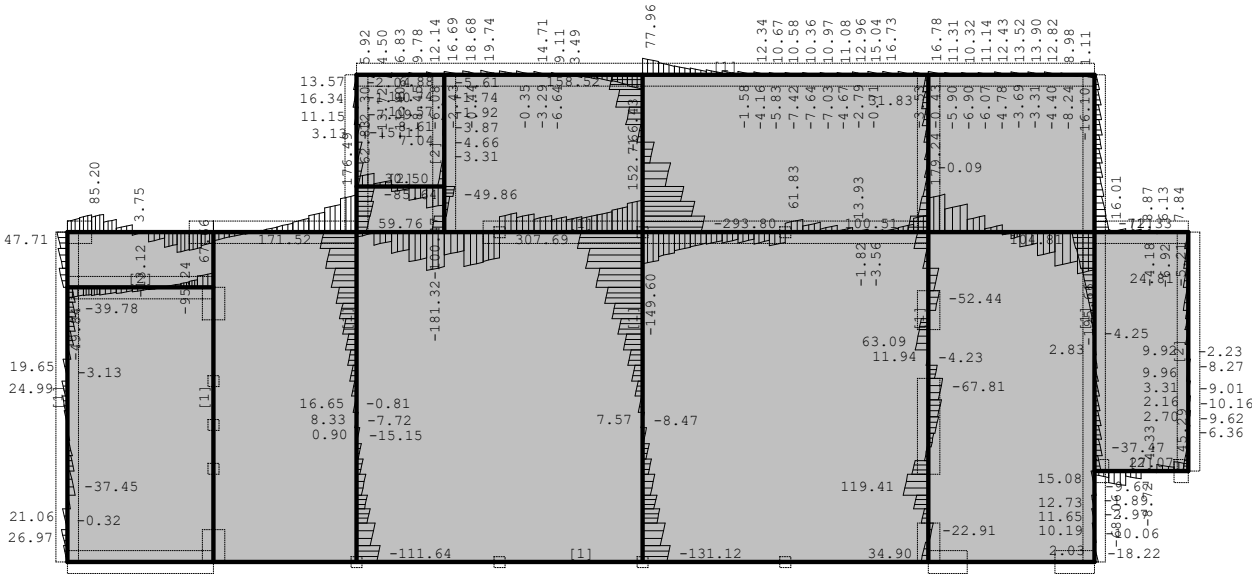
POZ: Pt1 - AB pasovni temelji b/h = 100(80)/100cm; C30/37, B500B

Notranje statične količine

Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



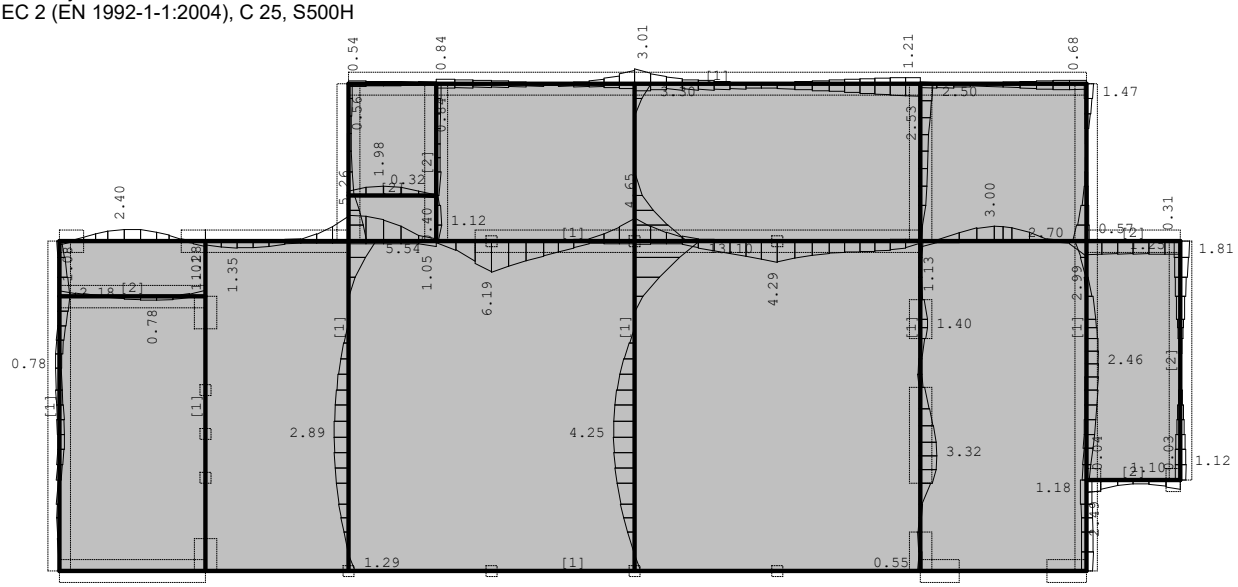
Nivo: [0.00 m]
Vplivi v gredi: max M3= 558.62 / min M3= -205.17 kNm
Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



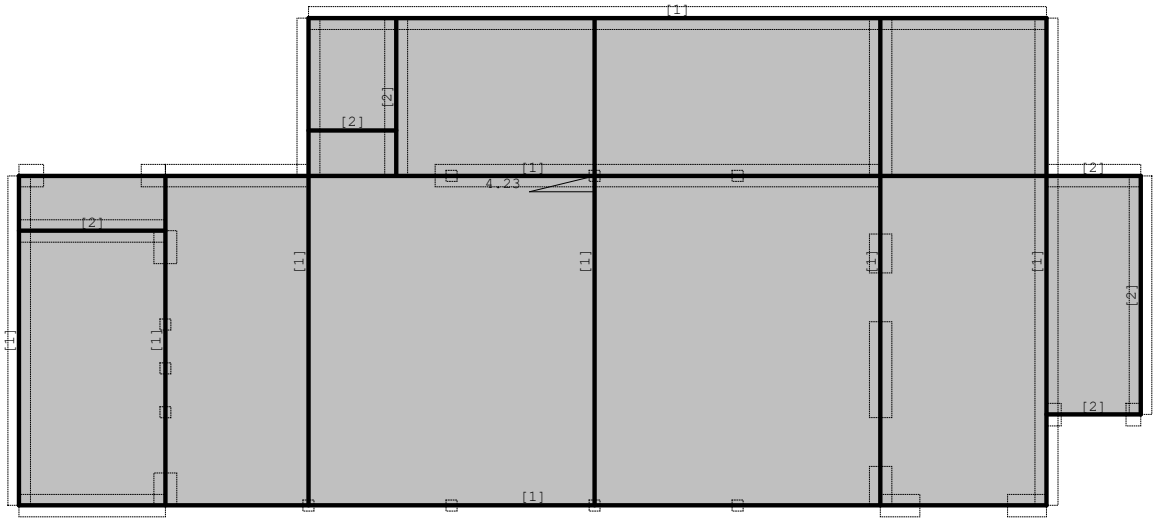
Nivo: [0.00 m]
Vplivi v gredi: max T2= 307.69 / min T2= -293.80 kN

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



Nivo: [0.00 m]
Armatura v gredah: max Aa2/Aa1= 13.10 cm2
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H

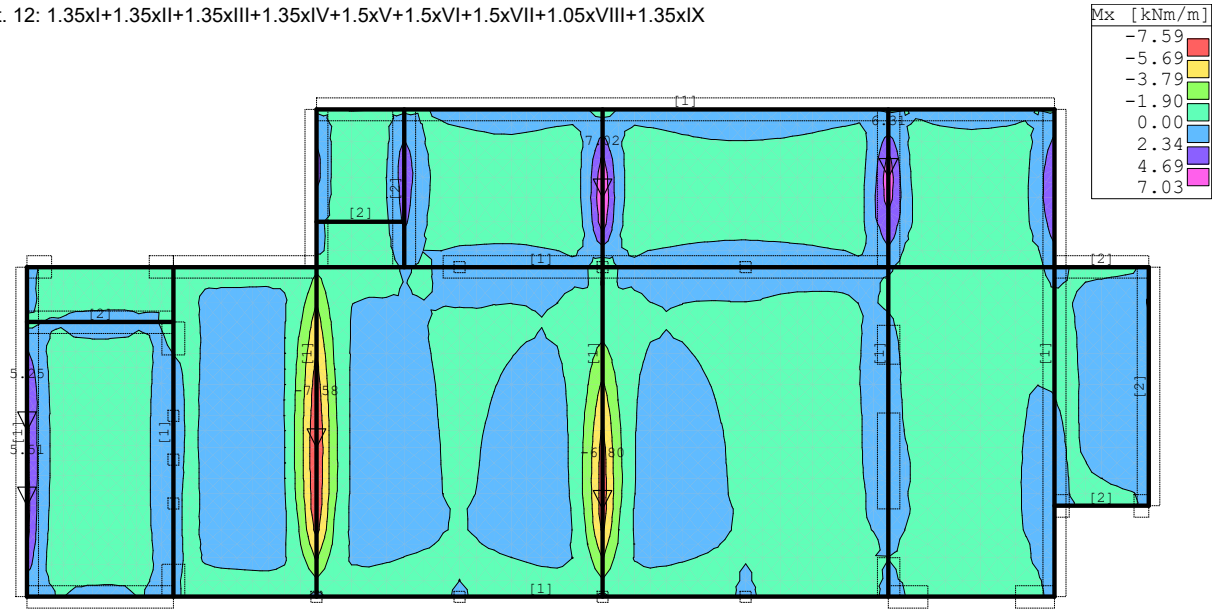


Nivo: [0.00 m]
Armatura v gredah: max Aa,st= 4.23 cm2

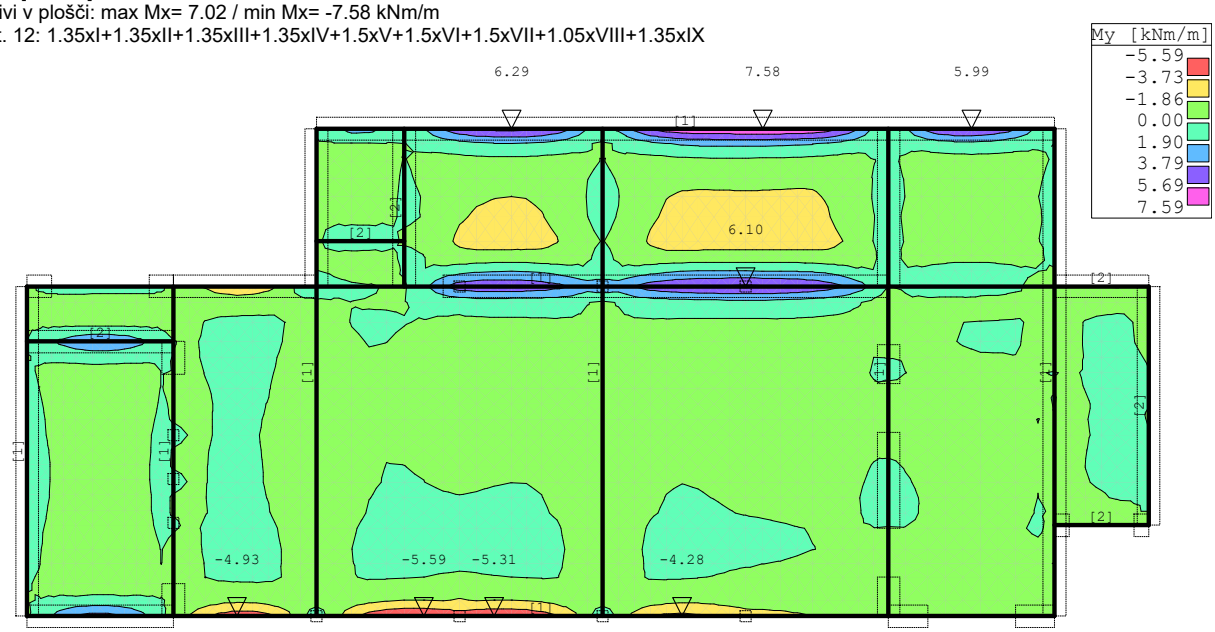
POZ: Tpl1 - AB temelna plošča d = 20(15) cm; C30/37, B500B

Notranje statične količine

Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



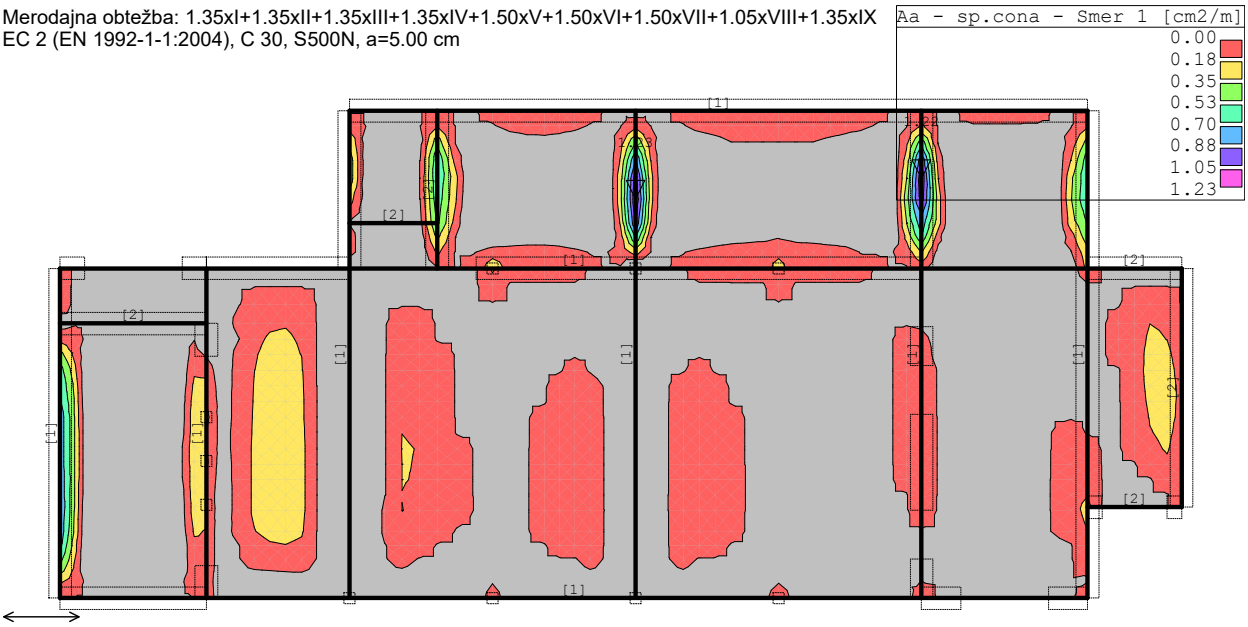
Nivo: [0.00 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 7.02 / min Mx= -7.58 kNm/m
Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



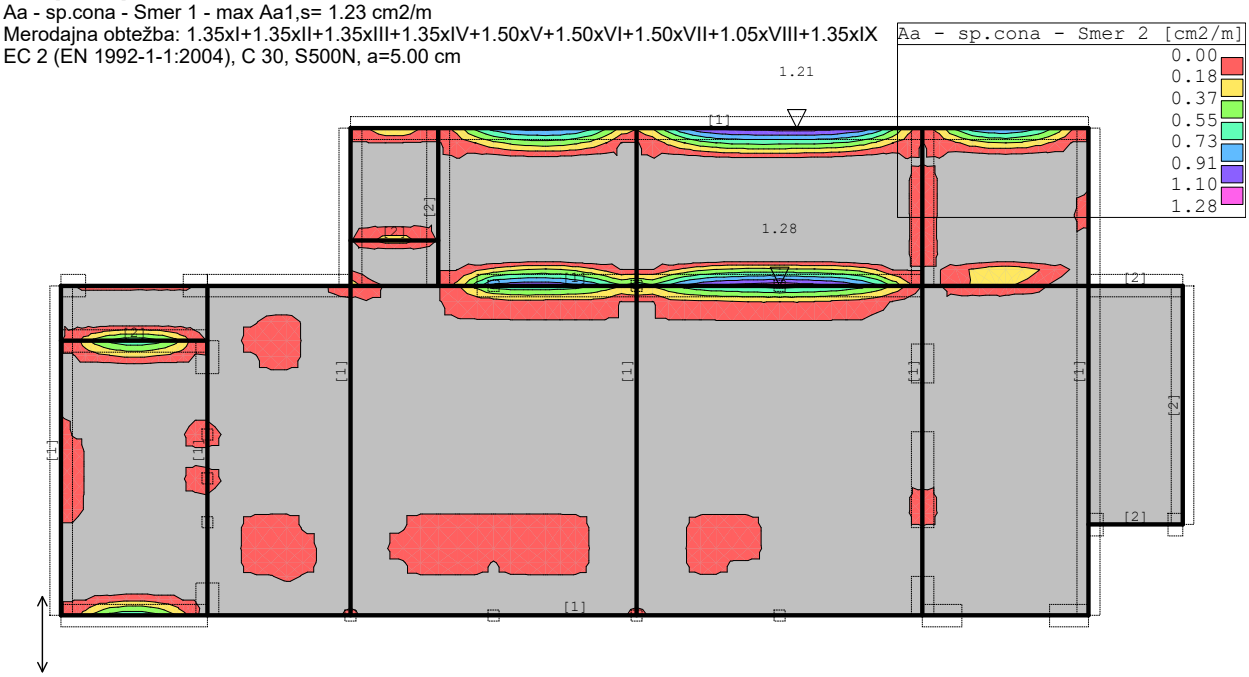
Nivo: [0.00 m]
Vplivi v plošči: max My= 7.58 / min My= -5.59 kNm/m

Dimenzioniranje

Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=5.00 cm

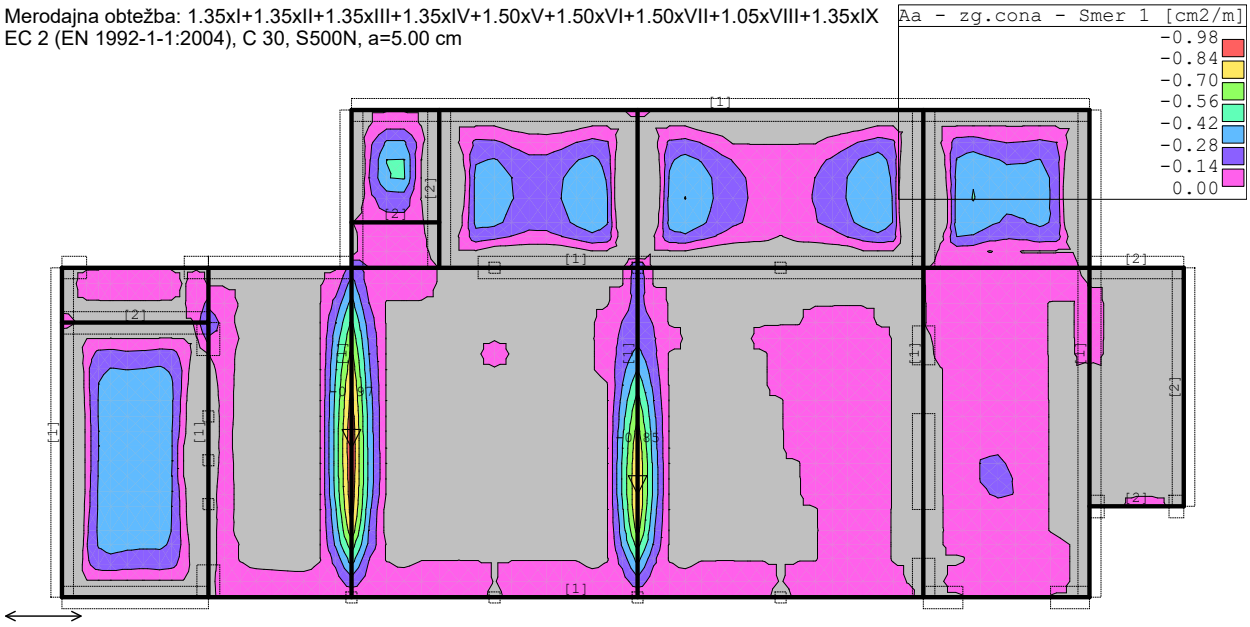


Nivo: [0.00 m]
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s= 1.23 cm2/m
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=5.00 cm

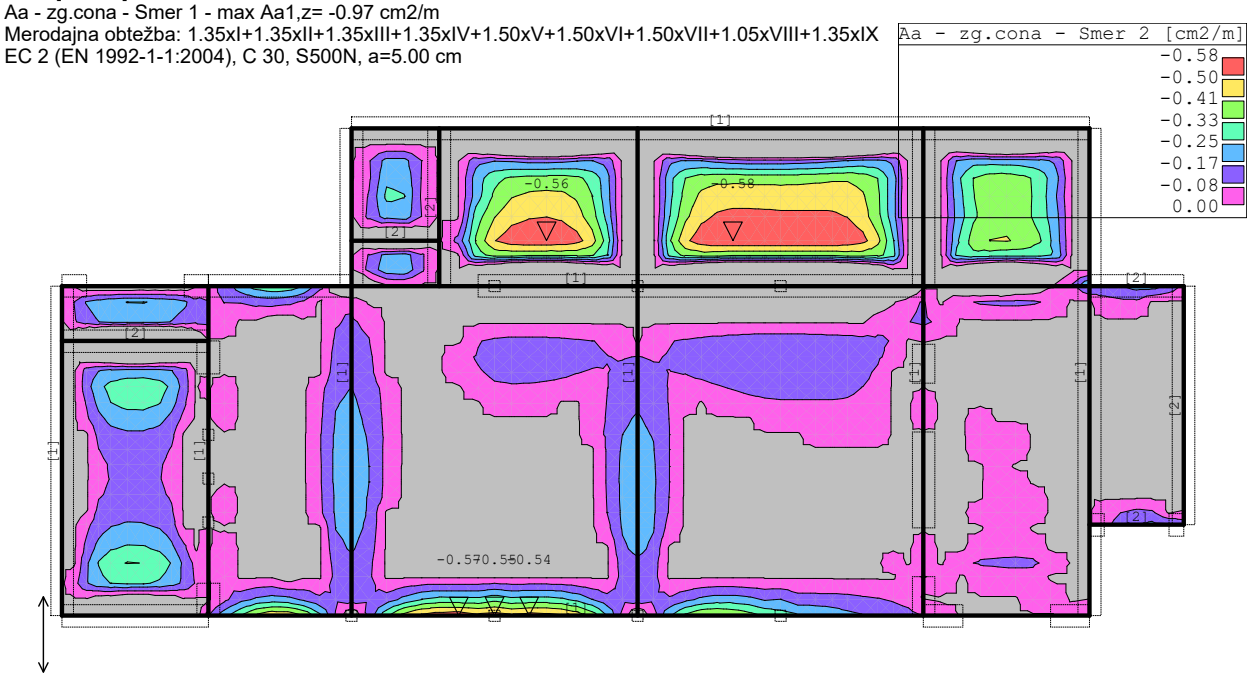


Nivo: [0.00 m]
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2,s= 1.28 cm2/m

Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=5.00 cm



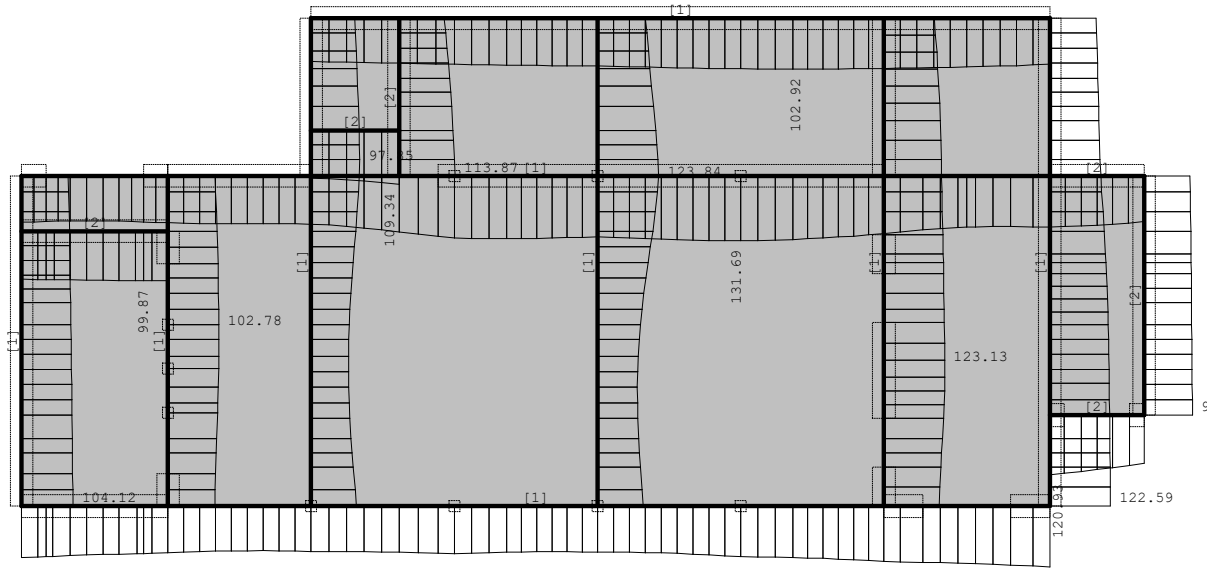
Nivo: [0.00 m]
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -0.97 cm2/m
Merodajna obtežba: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.50xV+1.50xVI+1.50xVII+1.05xVIII+1.35xIX
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=5.00 cm



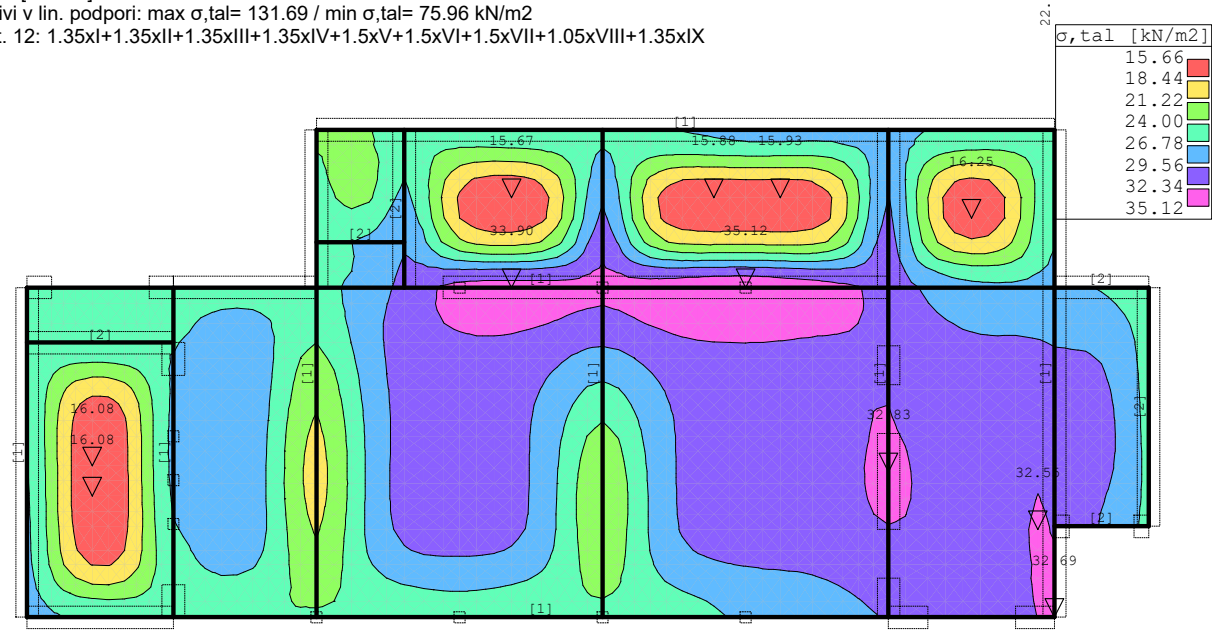
Nivo: [0.00 m]
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.58 cm2/m

Reakcije in računski posedki v podporah - MSN

Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX

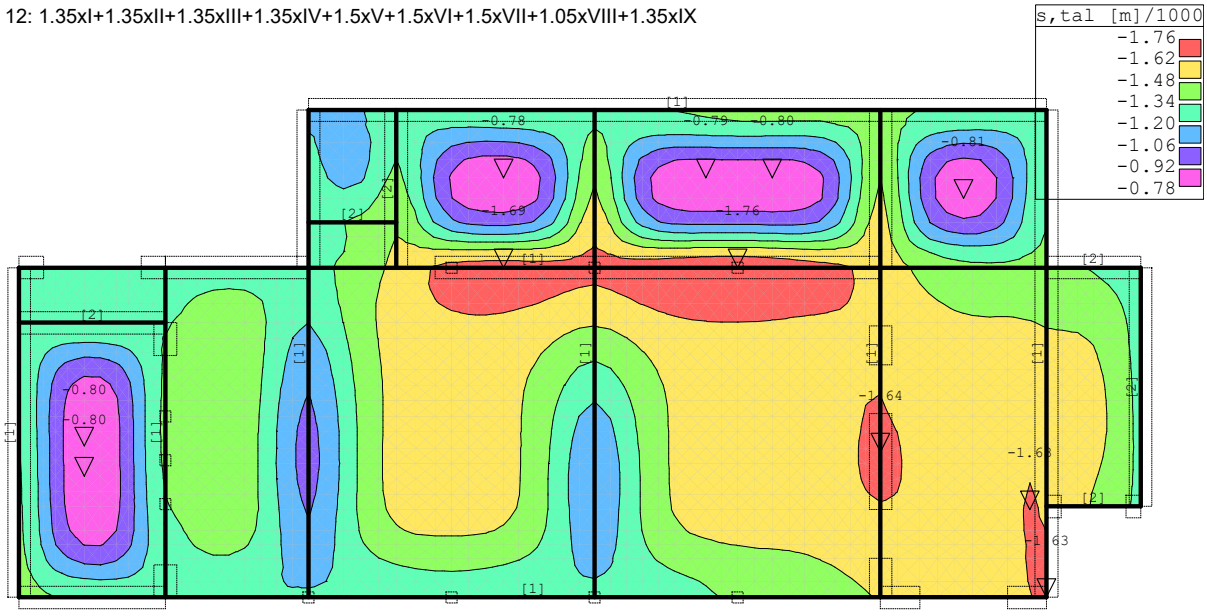


Nivo: [0.00 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 131.69 / min σ,tal= 75.96 kN/m2
Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



Nivo: [0.00 m]
Vplivi v pov.podpori: max σ,tal= 35.12 / min σ,tal= 15.67 kN/m2

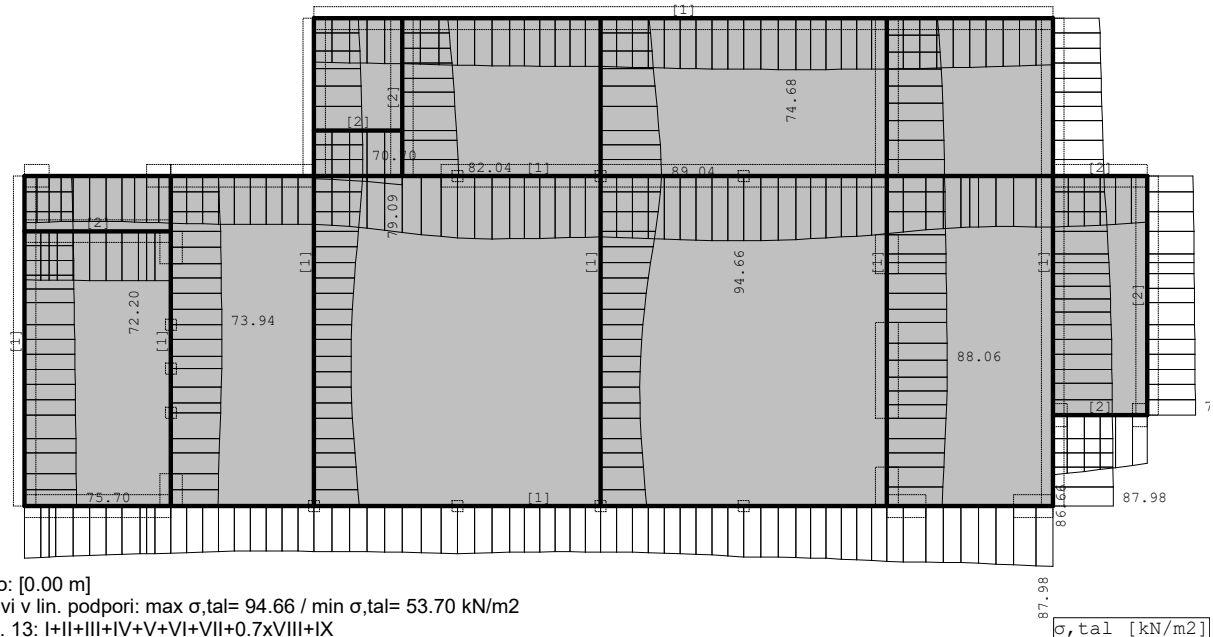
Obt. 12: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xIV+1.5xV+1.5xVI+1.5xVII+1.05xVIII+1.35xIX



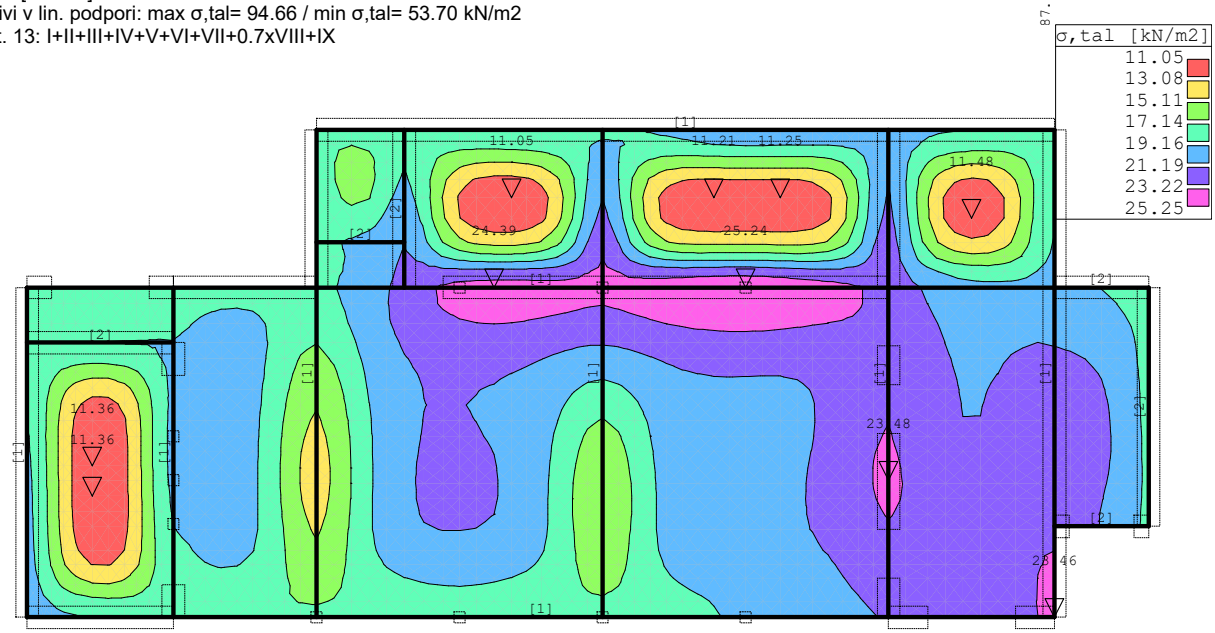
Nivo: [0.00 m]
Vplivi v pov.podpori: max s,tal= -0.78 / min s,tal= -1.76 m / 1000

Reakcije in računski posedki v podporah - MSU

Obt. 13: I+II+III+IV+V+VI+VII+0.7xVIII+IX

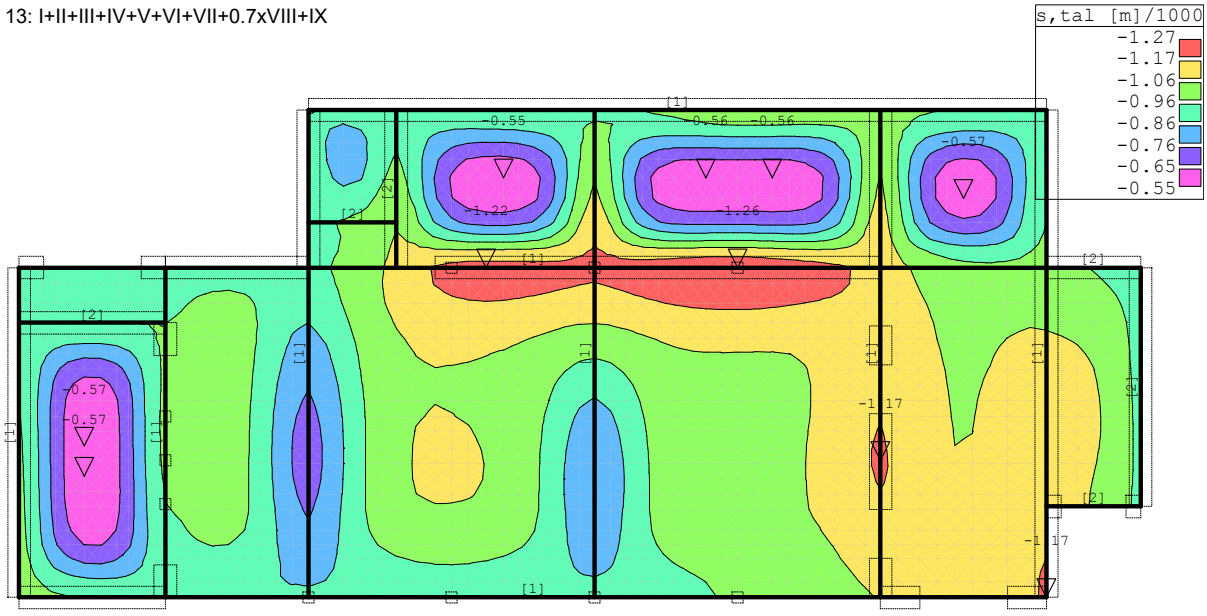


Nivo: [0.00 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 94.66 / min σ,tal= 53.70 kN/m2
Obt. 13: I+II+III+IV+V+VI+VII+0.7xVIII+IX



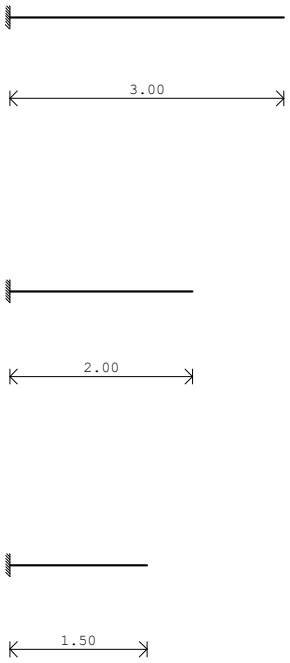
Nivo: [0.00 m]
Vplivi v pov.podpori: max σ,tal= 25.24 / min σ,tal= 11.05 kN/m2

Obt. 13: I+II+III+IV+V+VI+VII+0.7xVIII+IX



Nivo: [0.00 m]
Vplivi v pov.podpori: max s,tal= -0.55 / min s,tal= -1.26 m / 1000

POZ: Jn1 - Jekleni nadstrešek; HEA240/180/120, S235 J0



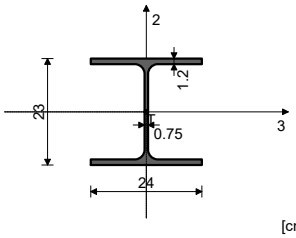
Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Seti gred

Set: 1 Prerez: IPBl 240, Fiktivna ekscentričnost

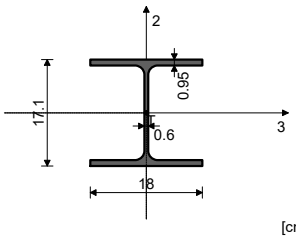
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Jeklo	7.680e-3	2.514e-3	5.166e-3	4.170e-7	2.770e-5	7.760e-5



[cm]

Set: 2 Prerez: IPBl 180, Fiktivna ekscentričnost

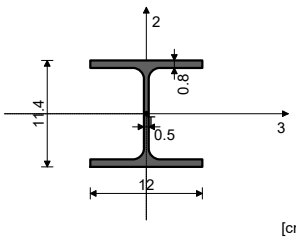
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Jeklo	4.530e-3	1.452e-3	3.078e-3	1.490e-7	9.250e-6	2.510e-5



[cm]

Set: 3 Prerez: IPBl 120, Fiktivna ekscentričnost

	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Jeklo	2.530e-3	8.420e-4	1.688e-3	6.020e-8	2.310e-6	6.060e-6



[cm]

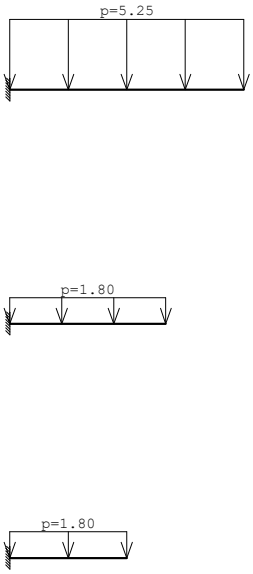
Seti točkovnih podpor

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10

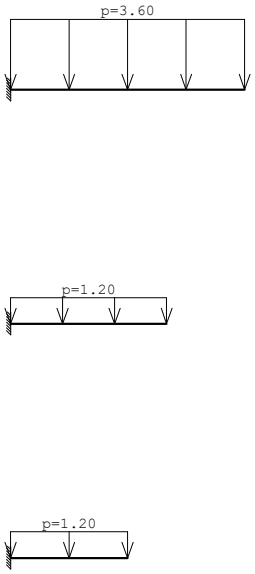
Obtežba:

Lista obtežnih primerov	
No	Naziv
1	lastna (g)
2	stalna
3	sneg
4	veter tlak
5	veter srk
6	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5 xIII+0.9xIV
7	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.0 5xIII+1.5xIV
8	Komb.: I+II+1.5xV
9	Komb.: I+II+III+0.6xIV
10	Komb.: I+II+0.7xIII+IV
11	Komb.: I+II+V

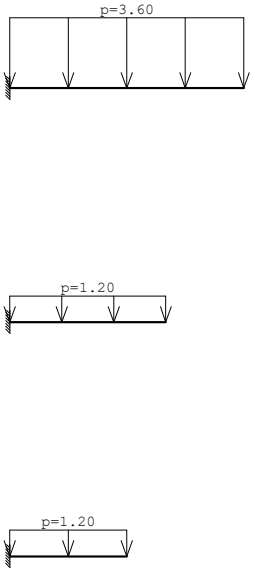
Obt. 2: stalna



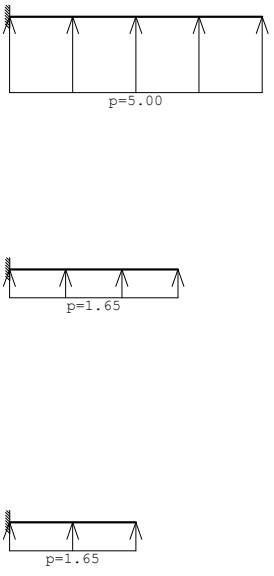
Obt. 3: sneg



Obt. 4: veter tlak

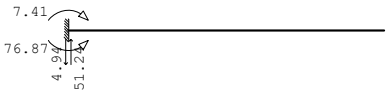


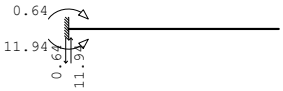
Obt. 5: veter srk



Reakcije v podporah MSN in MSU:

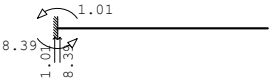
Obt. 12: [MSN] 6-8



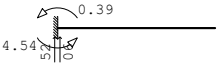


Reakcije podpor (Min/Max)
Obt. 13: [MSU] 9-11





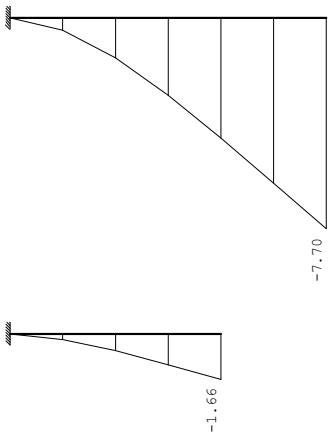
Reakcije podpor (Min/Max)



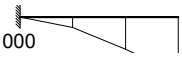
Kontrola pomikov MSU:

uizr = 0,77cm
udop = L/250 = 2x300cm/250 = **2,40cm**

Obt. 13: [MSU] 9-11

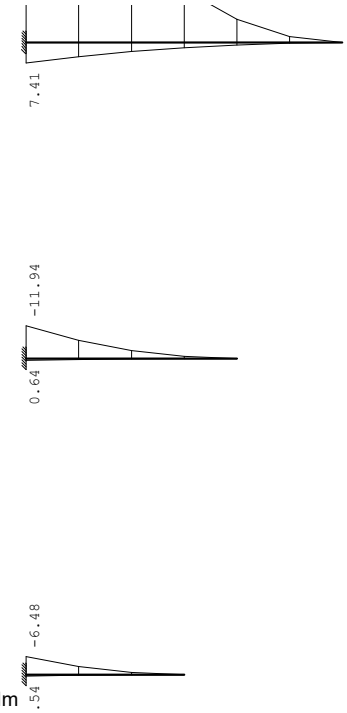


Vplivi v gredi: max Zp= -0.00 / min Zp= -7.70 m / 1000



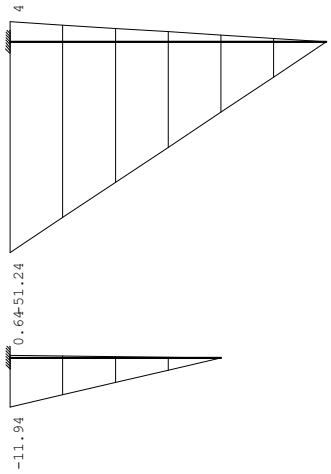
Notranje statične količine MSN:

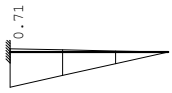
Obt. 12: [MSN] 6-8



Vplivi v gredi: max M3= 7.41 / min M3= -76.87 kNm

Obt. 12: [MSN] 6-8





Vplivi v gredi: max T2= 4.94 / min T2= -51.24 kN

Dimenzoniranje:

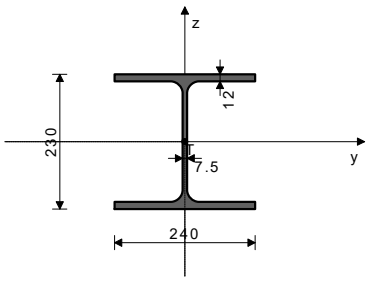






Kontrola stabilnosti
PALICA 6-5
PREČNI PREREZ: IPBI 240 [S 235]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	76.800 cm2
Ay =	51.660 cm2
Az =	25.140 cm2
Ix =	41.700 cm4
Iy =	7760.0 cm4
Iz =	2770.0 cm4
Wy =	674.78 cm3
Wz =	230.83 cm3
Wy,pl =	731.39 cm3
Wz,pl =	345.60 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.52	6. γ=0.50	10. γ=0.36
9. γ=0.35	8. γ=0.13	11. γ=0.13

PALICA IZPOSTAVLJENA UPOGIBU
(obtežni primer 7, začetek palice)

Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-51.244 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-76.866 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	300.00 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	156.25 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	144.16 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	144.16 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	156.25 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (76.87 <= 156.25)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	310.08 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (51.24 <= 310.08)

5.4.7 Upogib in strig
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.132

Koeficient	C2 =	0.459
Koeficient	C3 =	0.525
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	300.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	3.28e+5 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	945.35 kNm
Koeficient	βw =	1.000
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.426
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.946
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	147.77 kNm

Pogoj 5.48: Msd_y <= Mb.Rd (76.87 <= 147.77)

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	20.600 cm
Debelina stojine	tw =	0.750 cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	k_τ =	5.340

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (27.47 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija prečne sile, upogiba in osne sile
za strig v ravnini z-z

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	141.51 kNm

Pogoji 5.66a in 5.66b so izpolnjeni

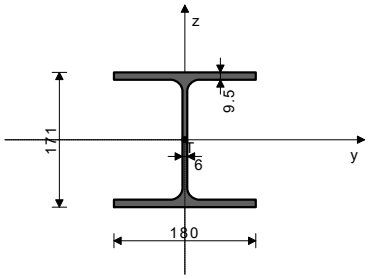
5.7 VNOS KONCENTRIRANIH SIL V STOJINO
5.7.7 Uklon pasnice v smeri stojine

Koeficient(razred pasnice 1)	k =	0.300
Površina stojine	Aw =	17.250 cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	28.800 cm2

Preprečen je uklon pasnice v smeri stojine
Pogoj 5.80: (27.47 <= 207.48)

PALICA 4-3
PREČNI PREREZ: IPBI 180 [S 235]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	45.300 cm2
Ay =	30.780 cm2
Az =	14.520 cm2
Ix =	14.900 cm4
Iy =	2510.0 cm4
Iz =	925.00 cm4
Wy =	293.57 cm3
Wz =	102.78 cm3
Wy,pl =	321.86 cm3
Wz,pl =	153.90 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.17	6. γ=0.17	10. γ=0.12
9. γ=0.12	8. γ=0.12	11. γ=0.12

PALICA IZPOSTAVLJENA UPOGIBU
(obtežni primer 7, začetek palice)

Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-11.940 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-11.940 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	200.00 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	68.761 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	62.717 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	62.717 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	68.761 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (11.94 <= 68.76)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	179.09 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (11.94 <= 179.09)

5.4.7 Upogib in strig
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.132
Koeficient	C2 =	0.459
Koeficient	C3 =	0.525
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm

Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	200.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	60211 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	515.29 kNm
Koeficient	βw =	1.000
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.383
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.957
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	65.816 kNm

Kontrola bočne zvrnitve ni potrebna: λ_LT <= 0.4

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	15.200 cm
Debelina stojine	tw =	0.600 cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	k_τ =	5.340

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (25.33 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija prečne sile, upogiba in osne sile
za strig v ravnini z-z

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	62.469 kNm

Pogoji 5.66a in 5.66b so izpolnjeni

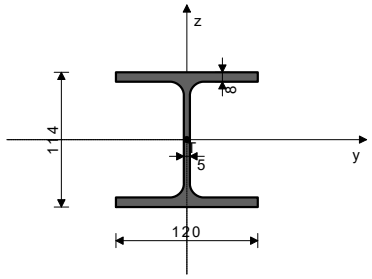
5.7 VNOS KONCENTRIRANIH SIL V STOJINO
5.7.7 Uklon pasnice v smeri stojine

Koeficient(razred pasnice 1)	k =	0.300
Površina stojine	Aw =	10.260 cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	17.100 cm2

Preprečen je uklon pasnice v smeri stojine
Pogoj 5.80: (25.33 <= 207.66)

PALICA 2-1
PREČNI PREREZ: IPBI 120 [S 235]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	25.300 cm2
Ay =	16.880 cm2
Az =	8.420 cm2
Ix =	6.020 cm4
Iy =	606.00 cm4
Iz =	231.00 cm4
Wy =	106.32 cm3
Wz =	38.500 cm3
Wy,pl =	118.71 cm3
Wz,pl =	57.600 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.27	6. γ=0.26	10. γ=0.19
9. γ=0.18	8. γ=0.09	11. γ=0.09

PALICA IZPOSTAVLJENA UPOGIBU
(obtežni primer 7, začetek palice)

Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-8.637 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-6.478 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	150.00 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	25.361 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	22.713 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	22.713 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	25.361 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (6.48 <= 25.36)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	103.85 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (8.64 <= 103.85)

5.4.7 Upogib in strig
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.132
Koeficient	C2 =	0.459
Koeficient	C3 =	0.525
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	150.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	6471.9 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	171.80 kNm
Koeficient	βw =	1.000
Koeficient imperf.	αLT =	0.210

Brezdimenz.vitkost	$\lambda LT_$ =	0.403
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.952
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	24.143 kNm

Pogoj 5.48: Msd_y <= Mb.Rd (6.48 <= 24.14)

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	9.800 cm
Debelina stojine	tw =	0.500 cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	k_τ =	5.340

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga

Pogoj: d / tw <= 69 ε (19.60 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija prečne sile, upogiba in osne sile
za strig v ravnini z-z

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	23.380 kNm

Pogoji 5.66a in 5.66b so izpolnjeni

5.7 VNOS KONCENTRIRANIH SIL V STOJINO
5.7.7 Uklon pasnice v smeri stojine

Koeficient(razred pasnice 1)	k =	0.300
Površina stojine	Aw =	5.700 cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	9.600 cm2

Prepredčen je uklon pasnice v smeri stojine

Pogoj 5.80: (19.60 <= 206.57)