Vsebina

Osnovni podatki o modelu 2

Vhodni podatki

Vhodni podatki - Konstrukcija 2

Vhodni podatki - Obtežba 5

Rezultati

Statični preračun 8

Dimenzioniranje (beton) 13

Dimenzioniranje (les) 18

Osnovni podatki o modelu, Vhodni podatki - Konstrukcija

Datoteka: PrizidekPZI.twp
Datum preračuna: 9.4.2014

Način preračuna: 3D model

[X] Teorija I-ga reda [ ] Modalna analiza [ ] Stabilnost

[ ] Teorija II-ga reda [ ] Seizmični preračun [ ] Faze gradnje

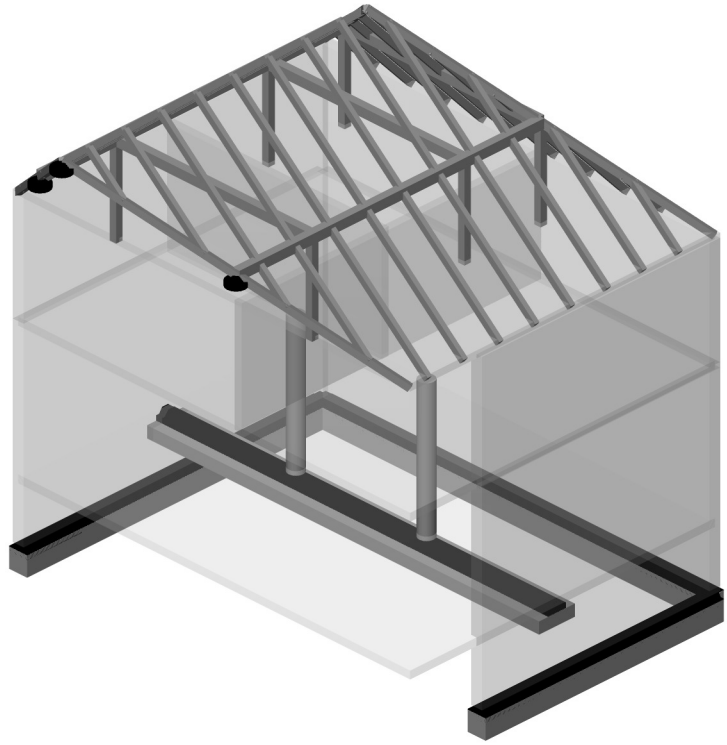
[ ] Nelinearen preračun

Velikost modela

Število vozlišč:	2187
Število ploskovnih elementov:	2130
Število grednih elementov	198
Število robnih elementov	4941
Število osnovnih obtežnih primerov:	5
Število kombinacij obtežb:	52

Enote mer

Dolžina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius



Izometrija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Podstrešje	2.95	2.95
Nadstropje	0.00	3.59

Naziv	z [m]	h [m]
Pritličje	-3.59	1.50
Dno temeljev	-5.09	

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Opeka	1.000e+7	0.20	5.00	1.000e-5	1.000e+7	0.20
3	Beton C 25/30	2.583e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.583e+7	0.20
4	Les-Iglavci-Masiven les	1.000e+7	0.20	5.00	1.000e-5	1.000e+7	0.20

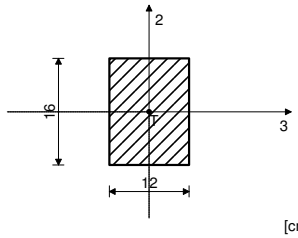
Seti plošč

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>	0.200	0.100	2	Tanka plošča	Izotropna			
<3>	0.180	0.090	1	Tanka plošča	Izotropna			
<4>	0.300	0.150	2	Tanka plošča	Izotropna			
<5>	0.300	0.150	3	Tanka plošča	Izotropna			

Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=12/16, Fiktivna ekscentričnost

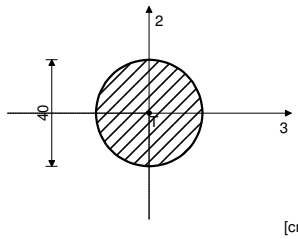
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Les-Iglavci-M...	1.920e-2	1.600e-2	1.600e-2	4.976e-5	2.304e-5	4.096e-5



[cm]

Set: 2 Prerez: D=40, Fiktivna ekscentričnost

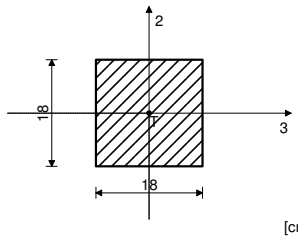
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C25/30	1.257e-1	1.131e-1	1.131e-1	2.513e-3	1.257e-3	1.257e-3



[cm]

Set: 3 Prerez: b/d=18/18, Fiktivna ekscentričnost

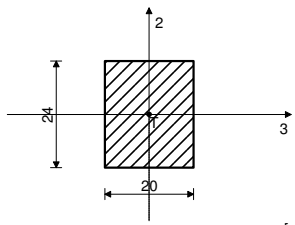
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Les-Iglavci-M...	3.240e-2	2.700e-2	2.700e-2	1.478e-4	8.748e-5	8.748e-5



[cm]

Set: 4 Prerez: b/d=20/24, Fiktivna ekscentričnost

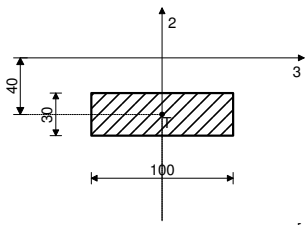
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Les-Iglavci-M...	4.800e-2	4.000e-2	4.000e-2	3.175e-4	1.600e-4	2.304e-4



[cm]

Set: 5 Prerez: b/d=100/30, Fiktivna ekscentričnost

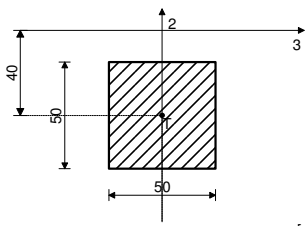
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C25/30	3.000e-1	2.500e-1	2.500e-1	7.300e-3	2.500e-2	2.250e-3



[cm]

Set: 6 Prerez: b/d=50/50, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C25/30	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	8.802e-3	5.208e-3	5.208e-3



[cm]

Seti linijskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
1	1.000e+5	1.000e+5	1.000e+5		1.000
2	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+4		0.500

Konture plošč

No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
1	10-411-1869-682-10	Nivo: Pritličje [-3.59 m]	1
2	91-869-2130-1217-91	Nivo: Nadstropje [0.00 m]	1
3	245-1302-2187-1637-245	Nivo: Podstrešje [2.95 m]	3
4	1111-346-667-1552-1111	Okvir: H_2	2

Konture plošč			
No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
5	2130-869-1302-2187-2130	Okvir: H_3	4
6	1695-278-869-2130-1695	Okvir: H_3	4
7	869-91-245-1302-869	Okvir: V_1	4
8	278-1-91-869-278	Okvir: V_1	4
9	1752-550-953-2034-1752	Okvir: V_2	2
10	1868-1484-2130-2187-1868	Okvir: V_3	4
11	1484-742-1695-2130-1484	Okvir: V_3	5

Konture gred Set 2. D=40

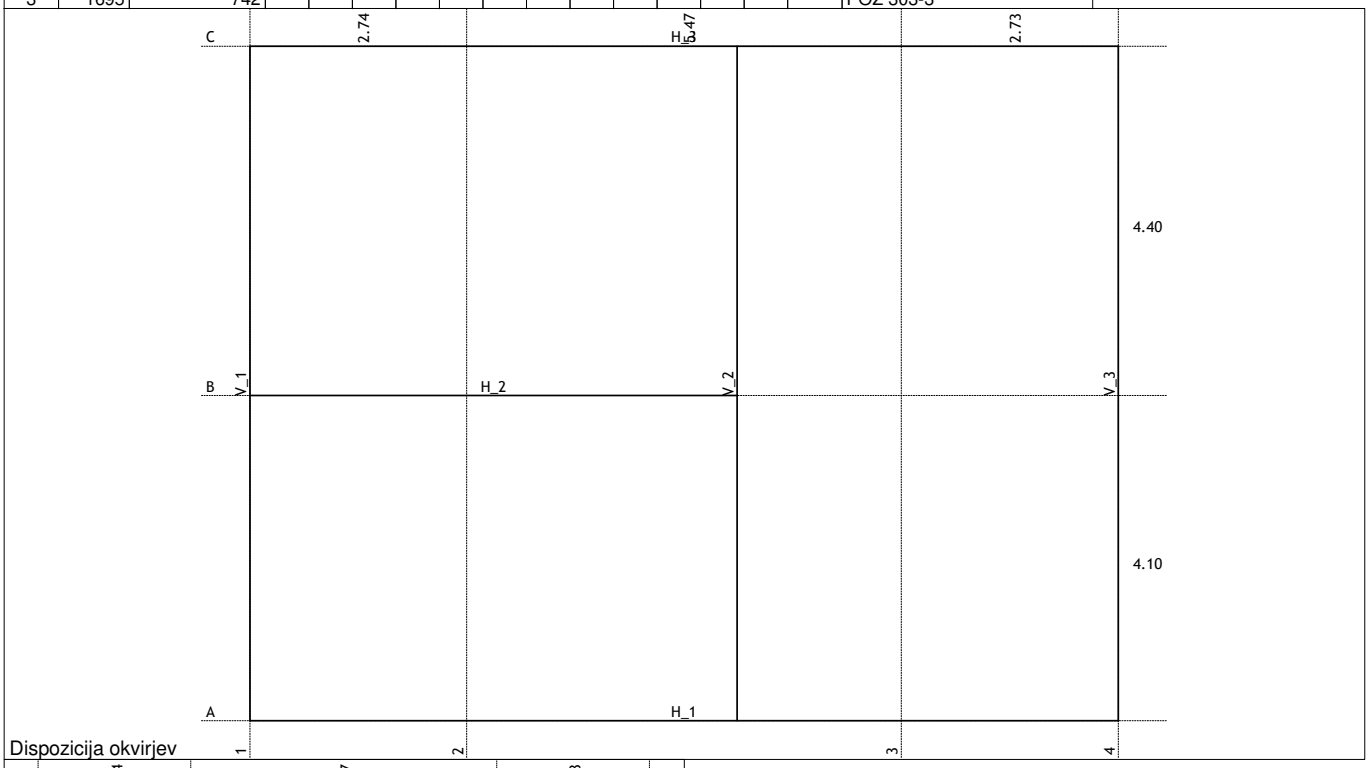
No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	744	347														POZ 202-1
2	1281	748														POZ 202-2

Konture gred Set 5. b/d=100/30

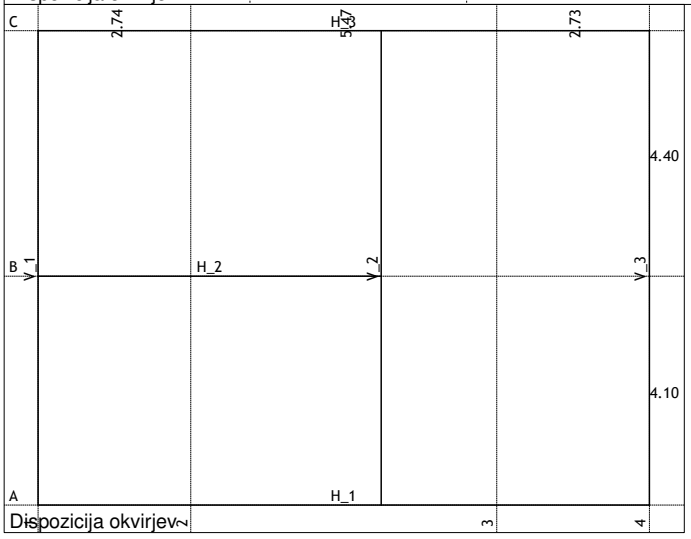
No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	114	1301														POZ 203

Konture gred Set 6. b/d=50/50

No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	1	278														POZ 303-2
2	278	1695														POZ 303-1
3	1695	742														POZ 303-3



Dispozicija okvirjev

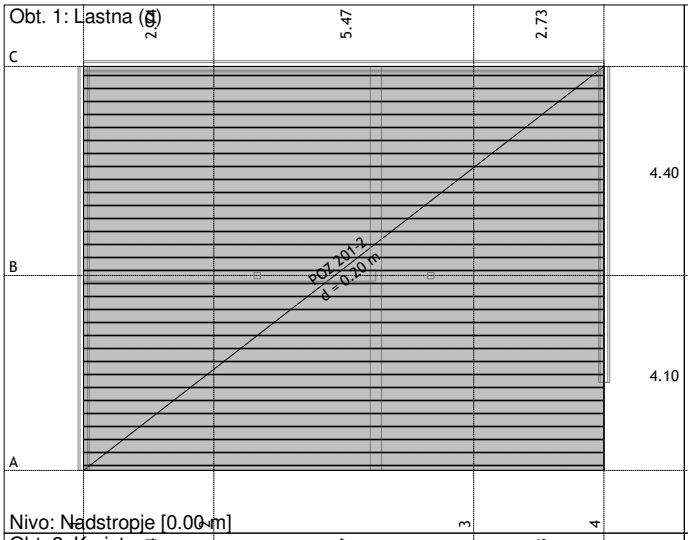


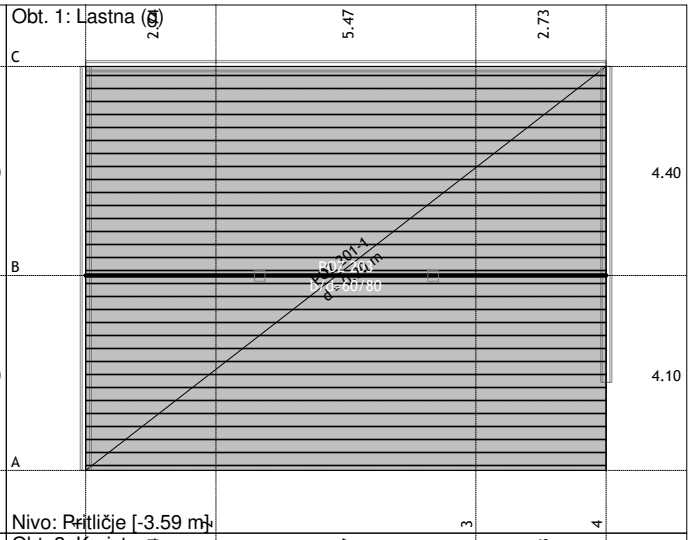
Dispozicija okvirjev

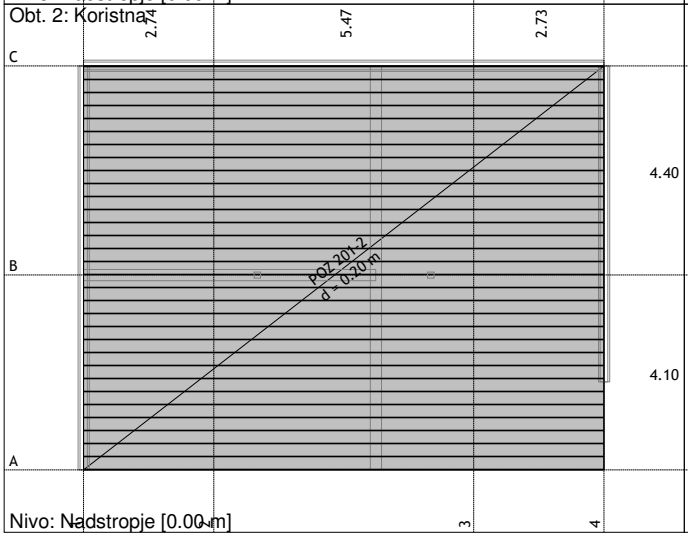
Vhodni podatki - Obtežba

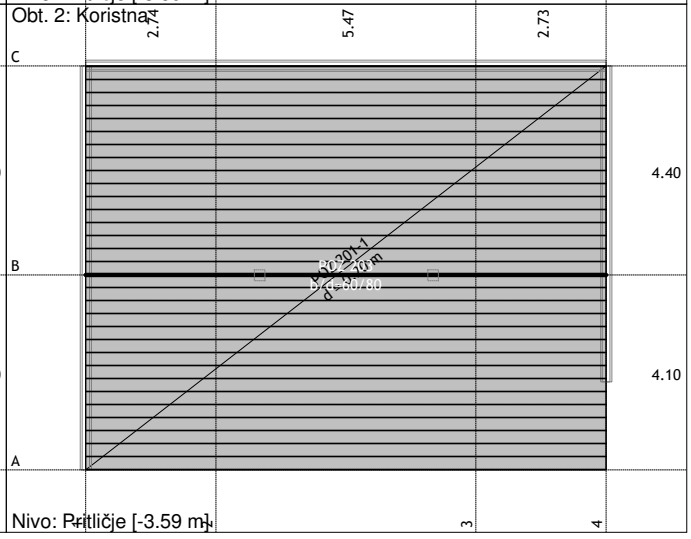
Lista obtežnih primerov

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna (g)	0.00	0.00	-2626.38
2	Koristna	0.00	0.00	-743.92
3	Sneg	0.00	0.00	-197.41
4	Vater	0.00	0.00	20.73
5	Zemeljski pritisk	20.85	-123.07	0.00
6	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIII+0.9xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-4604.18
7	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.7 5xIII+1.5xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-4443.69
8	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.75xIII+0.9xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-4790.89
9	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIII+0.9xIV+V	20.85	-123.07	-4604.18
10	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ +0.9xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-3684.95
11	Komb.: I+1.05xII+ +0.75xIII+1.5xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-3524.45
12	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.7 5xIII+1.5xIV+V	20.85	-123.07	-4443.69
13	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+ +0.9xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-3871.66
14	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.75xIII+0.9xIV+V	20.85	-123.07	-4790.89
15	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ +0.9xIV+V	20.85	-123.07	-3684.95
16	Komb.: I+1.05xII+ +0.75xIII+1.5xIV+V	20.85	-123.07	-3524.45
17	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-4295.63
18	Komb.: 1.35xI+1.05xII+ +1.5xIII+1.35xV	28.15	-166.15	-4622.84
19	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+ +0.9xIV+V	20.85	-123.07	-3871.66
20	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.9xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-4642.83
21	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+ +0.9xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-3823.07
22	Komb.: 1.35xI+ +1.5xII+0.75xIII+1.35xV	28.15	-166.15	-4809.55
23	Komb.: 1.35xI+ +0.75xIII+1.5xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-3662.57
24	Komb.: I+1.05xII+ +1.5xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-3376.40
25	Komb.: 1.35xI+1.05xII+ +1.5xIII+V	20.85	-123.07	-4622.84
26	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ 1.35xV	28.15	-166.15	-3703.61
27	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIV+V	20.85	-123.07	-4295.63
28	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.9xIV+V	20.85	-123.07	-4642.83
29	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+ +0.9xIV+V	20.85	-123.07	-3823.07
30	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV+ +1.35xV	28.15	-166.15	-2903.83
31	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+ +1.35xV	28.15	-166.15	-3723.60
32	Komb.: 1.35xI+ +0.75xIII+1.5xIV+V	20.85	-123.07	-3662.57
33	Komb.: 1.35xI+ +1.5xII+0.75xIII+V	20.85	-123.07	-4809.55
34	Komb.: I+0.75xIII+ +1.5xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-2743.34
35	Komb.: I+1.5xII+ +0.75xIII+1.35xV	28.15	-166.15	-3890.32
36	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+V	20.85	-123.07	-3703.61
37	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+V	20.85	-123.07	-3376.40
38	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+V	20.85	-123.07	-3723.60
39	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV+V	20.85	-123.07	-2903.83
40	Komb.: I+0.75xIII+1.5xIV+V	20.85	-123.07	-2743.34
41	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+V	20.85	-123.07	-3890.32
42	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.35xV	28.15	-166.15	-4661.49
43	Komb.: 1.35xI+ +1.5xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-3514.52
44	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.3 5xV	28.15	-166.15	-3841.73
45	Komb.: 1.35xI+1.5xII+V	20.85	-123.07	-4661.49
46	Komb.: I+1.5xII+1.35xV	28.15	-166.15	-3742.26
47	Komb.: I+1.5xIV+1.35xV	28.15	-166.15	-2595.28
48	Komb.: I+1.5xIII+1.35xV	28.15	-166.15	-2922.49
49	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+V	20.85	-123.07	-3841.73
50	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+V	20.85	-123.07	-3514.52
51	Komb.: I+1.5xIII+V	20.85	-123.07	-2922.49
52	Komb.: I+1.5xIV+V	20.85	-123.07	-2595.28
53	Komb.: I+1.5xII+V	20.85	-123.07	-3742.26
54	Komb.: 1.35xI+1.35xV	28.15	-166.15	-3545.61
55	Komb.: I+1.35xV	28.15	-166.15	-2626.38
56	Komb.: 1.35xI+V	20.85	-123.07	-3545.61
57	Komb.: I+V	20.85	-123.07	-2626.38

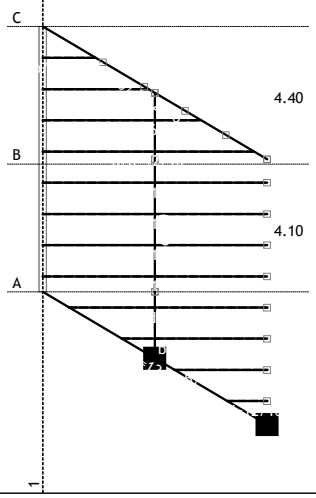






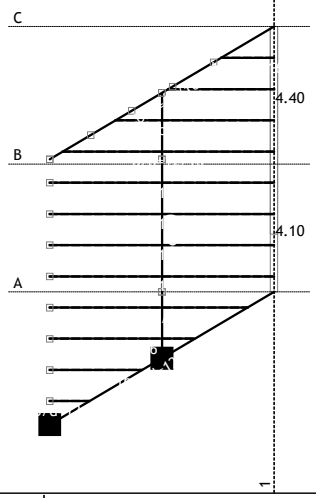


Obt. 3: Sneg



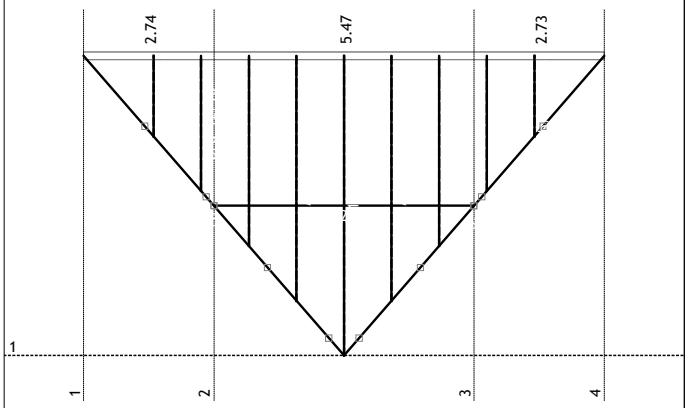
Pogled: s1

Obt. 3: Sneg



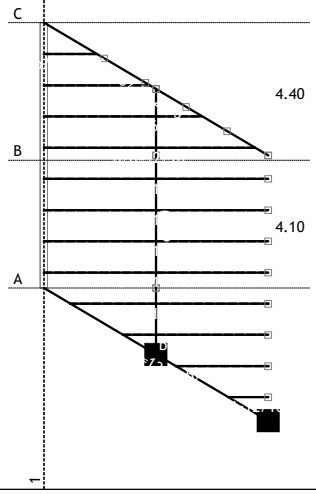
Pogled: s2

Obt. 3: Sneg



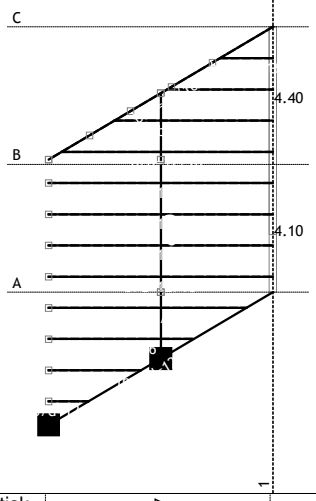
Pogled: s3

Obt. 4: Vater



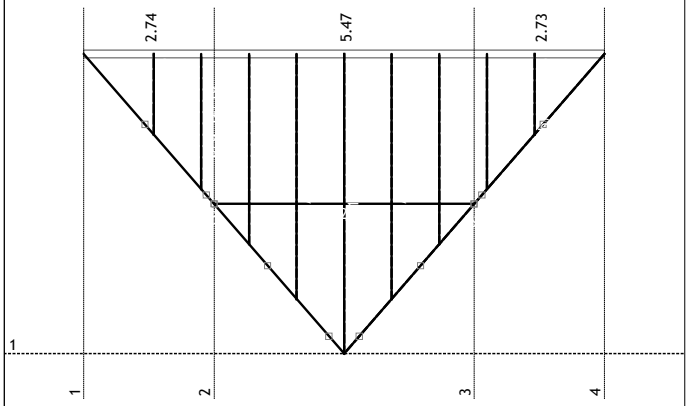
Pogled: s1

Obt. 4: Vater



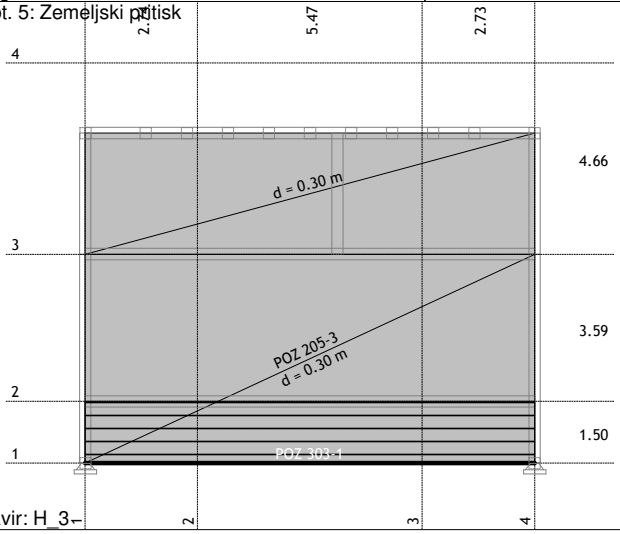
Pogled: s2

Obt. 4: Vater



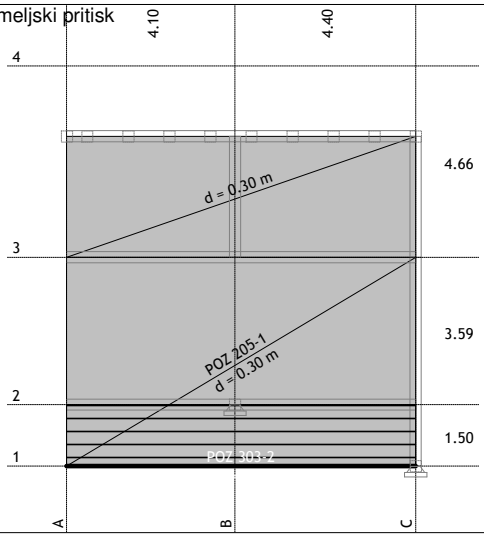
Pogled: s3

Obt. 5: Zemeljski pritisk



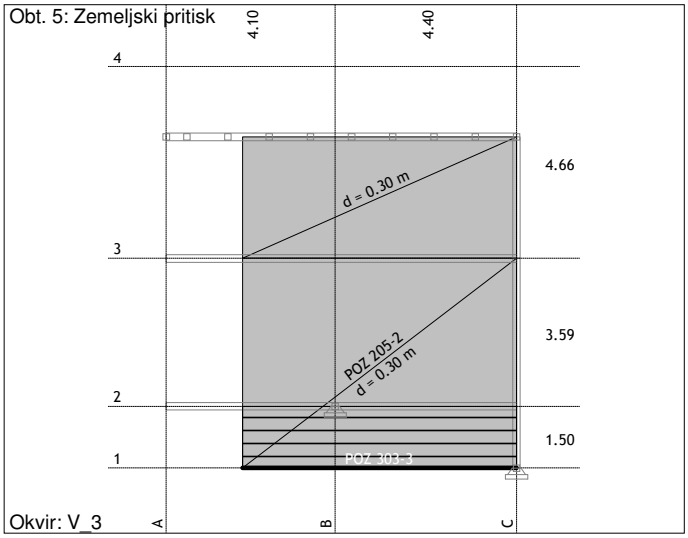
Okvir: H_3

Obt. 5: Zemeljski pritisk



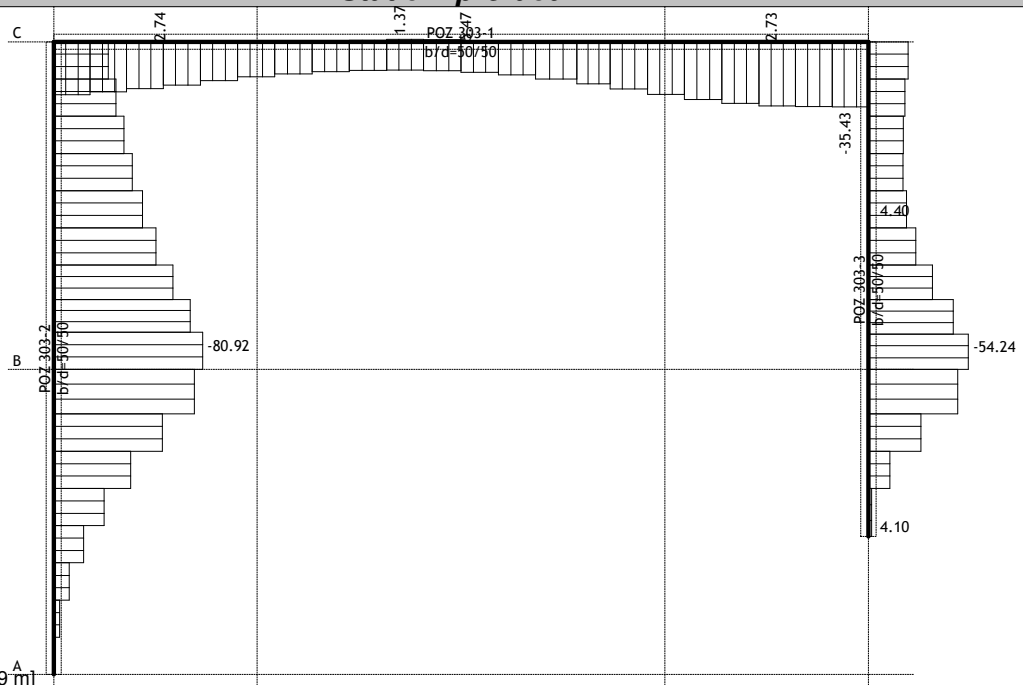
Okvir: V_1

Obt. 5: Zemeljski pritisk



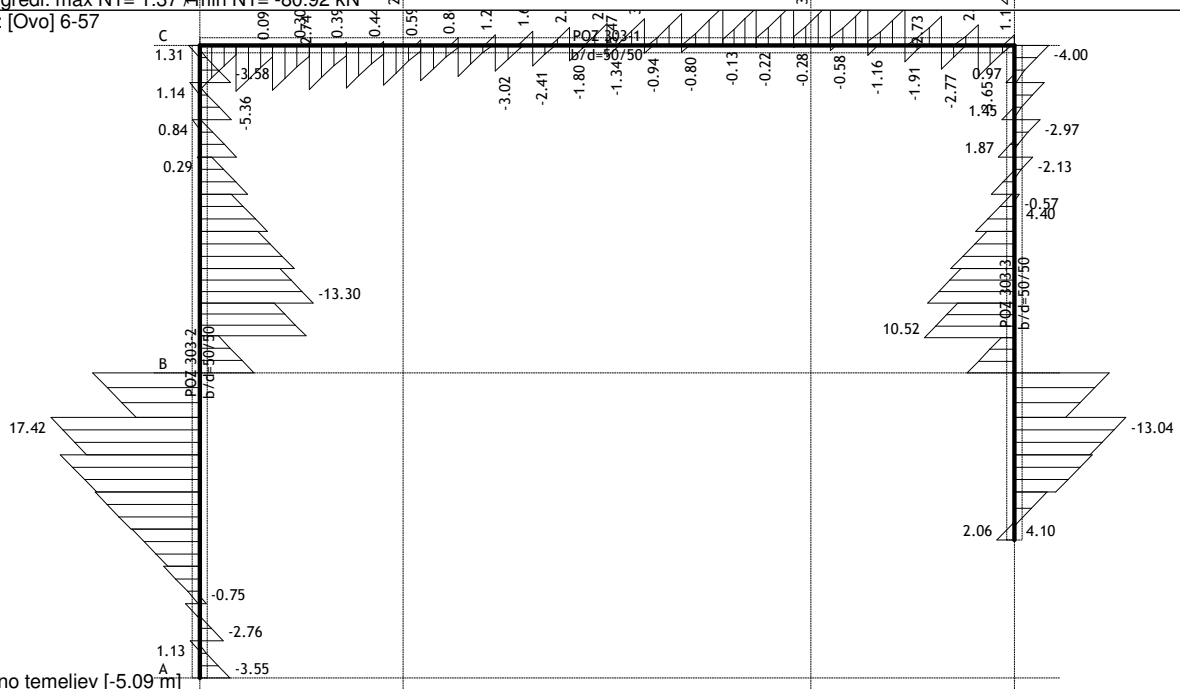
Okvir: V_3

Obt. 58: [Ovo] 6-57



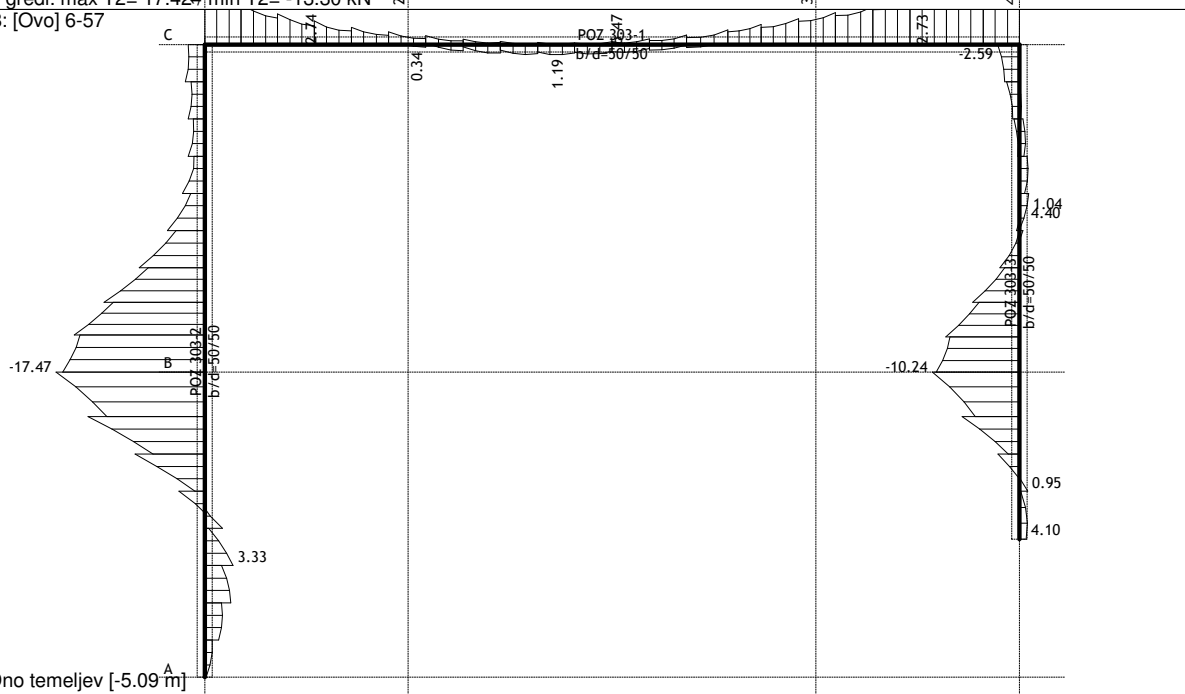
Nivo: Dno temeljev [-5.09 m]
Vplivi v gredi: max N1= 1.37 / min N1= -80.92 kN

Obt. 58: [Ovo] 6-57



Nivo: Dno temeljev [-5.09 m]
Vplivi v gredi: max T2= 17.42 / min T2= -13.30 kN

Obt. 58: [Ovo] 6-57



Nivo: Dno temeljev [-5.09 m]
Vplivi v gredi: max M3= 3.33 / min M3= -17.47 kNm

Notranje sile v ploščah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57			
Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
POZ 201-2(1281)	22	|**-88.547**|	-78.905
POZ 201-2(1281)	8	|**-88.475**|	-78.829
POZ 201-2(1281)	33	|**-88.348**|	-78.744
POZ 201-2(1281)	14	|**-88.276**|	-78.669
POZ 201-2(1281)	42	|**-85.969**|	-76.678
POZ 201-2(1281)	20	|**-85.897**|	-76.602
POZ 201-2(1281)	45	|**-85.770**|	-76.518
POZ 201-2(1281)	28	|**-85.698**|	-76.442
POZ 201-2(1281)	18	|**-85.033**|	-75.563
POZ 201-2(1281)	6	|**-84.961**|	-75.487

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
POZ 201-2(1281)	22	-88.547	|**-78.905**|
POZ 201-2(1281)	8	-88.475	|**-78.829**|
POZ 201-2(1281)	33	-88.348	|**-78.744**|
POZ 201-2(1281)	14	-88.276	|**-78.669**|
POZ 201-2(1281)	42	-85.969	|**-76.678**|
POZ 201-2(1281)	20	-85.897	|**-76.602**|
POZ 201-2(1281)	45	-85.770	|**-76.518**|
POZ 201-2(1281)	28	-85.698	|**-76.442**|
POZ 201-2(1281)	18	-85.033	|**-75.563**|
POZ 201-2(1281)	6	-84.961	|**-75.487**|

Deformacija plošč L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57		
Oznaka	LC	u3 [mm]
POZ 201-2(250)	33	|**-6.284**|
POZ 201-2(999)	14	|**-6.281**|
POZ 201-2(999)	33	|**-6.277**|
POZ 201-2(250)	22	|**-6.277**|

Oznaka	LC	u3 [mm]
POZ 201-2(999)	8	|**-6.271**|
POZ 201-2(289)	33	|**-6.269**|
POZ 201-2(999)	22	|**-6.266**|
POZ 201-2(250)	14	|**-6.264**|

Oznaka	LC	u3 [mm]
POZ 201-2(289)	22	|**-6.260**|
POZ 201-2(250)	8	|**-6.257**|

Deformacija plošč GLO - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57		
Oznaka	LC	Zp [mm]
POZ 201-2(250)	33	|**-6.284**|
POZ 201-2(999)	14	|**-6.281**|
POZ 201-2(999)	33	|**-6.277**|
POZ 201-2(250)	22	|**-6.277**|

Oznaka	LC	Zp [mm]
POZ 201-2(999)	8	|**-6.271**|
POZ 201-2(289)	33	|**-6.269**|
POZ 201-2(999)	22	|**-6.266**|
POZ 201-2(250)	14	|**-6.264**|

Oznaka	LC	Zp [mm]
POZ 201-2(289)	22	|**-6.260**|
POZ 201-2(250)	8	|**-6.257**|

Notranje sile v gredah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57						
Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
POZ 202-1 (744 - 347)	22	3.590	|**-812.76**|	-2.299	-10.739	2.438
POZ 202-1 (744 - 347)	33	3.590	|**-810.38**|	-2.249	-10.778	2.302
POZ 202-1 (744 - 347)	8	3.590	|**-805.69**|	-2.335	-10.690	2.501
POZ 202-1 (744 - 347)	14	3.590	|**-803.31**|	-2.285	-10.728	2.365
POZ 202-1 (744 - 347)	18	3.590	|**-793.21**|	-1.985	-10.405	2.036
POZ 202-1 (744 - 347)	25	3.590	|**-790.84**|	-1.936	-10.444	1.900
POZ 202-1 (744 - 347)	6	3.590	|**-786.14**|	-2.021	-10.356	2.099
POZ 202-1 (744 - 347)	9	3.590	|**-783.77**|	-1.971	-10.394	1.963
POZ 202-1 (744 - 347)	42	3.590	|**-781.09**|	-2.402	-10.552	2.711
POZ 202-1 (744 - 347)	45	3.590	|**-778.72**|	-2.352	-10.591	2.575
POZ 203 (114 - 1301)	22	2.970	-7.559	|**-285.43**|	-0.242	16.089
POZ 203 (114 - 1301)	33	2.970	-4.781	|**-283.91**|	-0.173	16.382
POZ 203 (114 - 1301)	8	2.970	-7.606	|**-282.28**|	-0.234	17.399
POZ 203 (114 - 1301)	8	10.450	-9.355	|**-281.53**|	-0.575	-66.063
POZ 203 (114 - 1301)	14	10.450	-6.929	|**-280.99**|	-0.520	-62.277
POZ 203 (114 - 1301)	14	2.970	-4.828	|**-280.76**|	-0.165	17.692
POZ 203 (114 - 1301)	22	10.450	-9.341	|**-280.23**|	-0.563	-65.871
POZ 203 (114 - 1301)	33	10.450	-6.916	|**-279.69**|	-0.508	-62.084
POZ 203 (114 - 1301)	18	2.970	-7.920	|**-279.16**|	-0.247	14.252
POZ 203 (114 - 1301)	25	2.970	-5.142	|**-277.64**|	-0.179	14.546
POZ 303-1 (278 - 1695)	18	10.940	-38.574	1.192	|**-40.135**|	-5.549
POZ 303-1 (278 - 1695)	6	10.940	-38.500	1.155	|**-40.110**|	-5.514
POZ 303-1 (278 - 1695)	22	10.940	-38.050	1.428	|**-39.719**|	-5.774
POZ 303-1 (278 - 1695)	8	10.940	-37.975	1.392	|**-39.694**|	-5.740
POZ 303-1 (278 - 1695)	7	10.940	-37.451	1.211	|**-38.908**|	-5.349
POZ 303-1 (278 - 1695)	42	10.940	-37.050	1.508	|**-38.533**|	-5.632
POZ 303-1 (278 - 1695)	20	10.940	-36.976	1.472	|**-38.508**|	-5.597
POZ 303-1 (278 - 1695)	44	10.940	-37.466	0.826	|**-38.338**|	-4.690
POZ 303-1 (278 - 1695)	21	10.940	-37.392	0.790	|**-38.313**|	-4.656
POZ 303-1 (278 - 1695)	17	10.940	-36.451	1.291	|**-37.722**|	-5.207
POZ 203 (114 - 1301)	8	8.970	-12.236	-28.563	-0.977	|**-284.15**|
POZ 203 (114 - 1301)	22	8.970	-12.209	-28.445	-0.963	|**-282.96**|
POZ 203 (114 - 1301)	14	8.970	-9.126	-29.762	-0.915	|**-282.22**|
POZ 203 (114 - 1301)	33	8.970	-9.099	-29.644	-0.902	|**-281.03**|
POZ 203 (114 - 1301)	6	8.970	-13.031	-30.315	-0.961	|**-279.41**|
POZ 203 (114 - 1301)	18	8.970	-13.004	-30.197	-0.948	|**-278.22**|
POZ 203 (114 - 1301)	9	8.970	-9.921	-31.514	-0.900	|**-277.48**|
POZ 203 (114 - 1301)	25	8.970	-9.894	-31.396	-0.886	|**-276.29**|
POZ 203 (114 - 1301)	20	8.970	-11.851	-26.328	-0.952	|**-274.48**|
POZ 203 (114 - 1301)	42	8.970	-11.824	-26.210	-0.939	|**-273.29**|

Deformacija gred L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57			
Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(1859 - 1922)	9	2.566	|**-7.906**|
(1859 - 1922)	6	2.566	|**-7.905**|
(1268 - 2137)	9	4.292	|**-7.897**|
(1268 - 2137)	6	4.292	|**-7.892**|
(1744 - 1821)	9	2.566	|**-7.783**|
(1744 - 1821)	6	2.566	|**-7.778**|
(2001 - 1970)	18	3.153	|**-7.730**|
(2001 - 1970)	25	3.153	|**-7.725**|
(372 - 1744)	25	4.619	|**-7.586**|
(372 - 1744)	18	4.619	|**-7.578**|

Deformacija gred GLO - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57			
Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(1859 - 1922)	9	2.566	|**-8.044**|
(1859 - 1922)	6	2.566	|**-8.042**|
(1744 - 1821)	9	2.566	|**-7.897**|
(1268 - 2137)	9	4.292	|**-7.897**|
(1268 - 2137)	6	4.292	|**-7.892**|
(1744 - 1821)	6	2.566	|**-7.890**|
(1859 - 1922)	29	2.566	|**-7.493**|
(1859 - 1922)	21	2.566	|**-7.491**|
(1268 - 2137)	25	4.292	|**-7.403**|
(1268 - 2137)	18	4.292	|**-7.398**|

Vplivi v linijskih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57			
Oznaka	LC	σ,tal [kN/m2]	s,tal [m]
(114-1301)	33	|**199.52**|	0.000
(114-1301)	22	|**199.49**|	0.000
(114-1301)	14	|**198.74**|	0.000
(114-1301)	8	|**198.71**|	0.000
(114-1301)	45	|**193.68**|	0.000
(114-1301)	42	|**193.65**|	0.000
(114-1301)	28	|**192.90**|	0.000
(114-1301)	20	|**192.87**|	0.000
(114-1301)	25	|**191.34**|	0.000
(114-1301)	18	|**191.31**|	0.000

Vplivi v točkovnih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57							
Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1268	9	-66.492	-29.119	|**65.825**|	*	*	*
1268	6	-66.474	-29.463	|**65.805**|	*	*	*
1268	25	-66.559	-29.598	|**64.876**|	*	*	*
1268	18	-66.540	-29.942	|**64.855**|	*	*	*
1268	29	-61.857	-27.703	|**61.678**|	*	*	*
1268	21	-61.838	-28.048	|**61.657**|	*	*	*
1268	49	-61.923	-28.183	|**60.728**|	*	*	*
1268	44	-61.905	-28.527	|**60.707**|	*	*	*
1268	15	-56.107	-21.243	|**56.430**|	*	*	*
1268	10	-56.089	-21.587	|**56.409**|	*	*	*

Vplivi v površinskih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-57			
Oznaka	LC	σ,tal [kN/m2]	s,tal [mm]
1869	8	|**39.888**|	-3.989
1869	22	|**39.716**|	-3.972
1869	14	|**39.668**|	-3.967
1814	8	|**39.513**|	-3.951
1869	33	|**39.496**|	-3.950
1814	22	|**39.339**|	-3.934
1814	14	|**39.316**|	-3.932
1816	8	|**39.292**|	-3.929
1869	20	|**39.207**|	-3.921
1755	8	|**39.147**|	-3.915
1869	8	39.888	|**-3.989**|
1869	22	39.716	|**-3.972**|
1869	14	39.668	|**-3.967**|
1814	8	39.513	|**-3.951**|
1869	33	39.496	|**-3.950**|
1814	22	39.339	|**-3.934**|
1814	14	39.316	|**-3.932**|
1816	8	39.292	|**-3.929**|
1869	20	39.207	|**-3.921**|
1755	8	39.147	|**-3.915**|

Deformacije vozlišč: max. |Xp|				
Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
1016	25	**3.655**	-0.078	-6.397
1016	18	**3.650**	-0.075	-6.390
1016	49	**3.543**	-0.056	-5.885
1016	44	**3.538**	-0.053	-5.878
1169	25	**3.393**	-0.099	-6.134

Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
1169	18	**3.388**	-0.096	-6.130
1169	49	**3.276**	-0.072	-5.633
1169	44	**3.272**	-0.068	-5.630
1016	36	**3.265**	-0.082	-5.654
1016	26	**3.261**	-0.079	-5.647

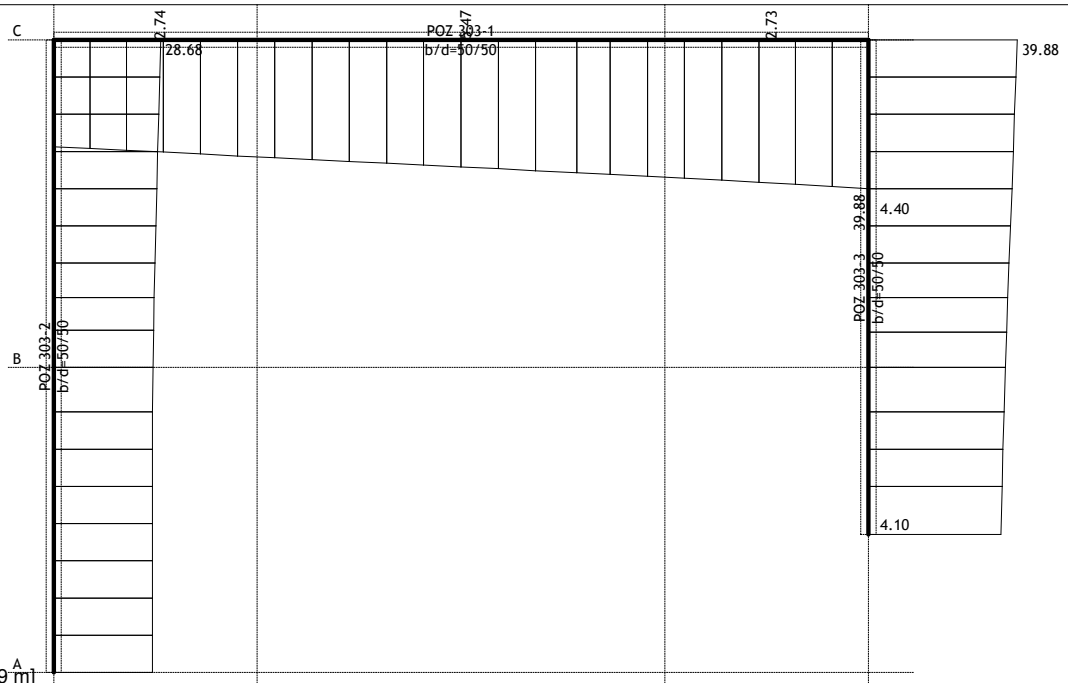
Deformacije vozlišč: max. |Yp|				
Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
1326	25	0.196	**7.247**	-2.576
1326	18	0.196	**7.231**	-2.571
1326	9	0.235	**7.050**	-2.484
1326	6	0.234	**7.035**	-2.479
1326	49	0.207	**6.629**	-2.397

Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
1326	44	0.206	**6.614**	-2.392
1326	29	0.245	**6.433**	-2.305
1326	21	0.245	**6.417**	-2.301
1326	36	0.163	**6.238**	-2.271
1326	26	0.163	**6.222**	-2.266

Deformacije vozlišč: max. |Zp|				
Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
1904	9	-2.510	-0.140	**-7.707**
1904	6	-2.510	-0.136	**-7.703**
1793	9	-2.483	-0.108	**-7.548**
1793	6	-2.482	-0.106	**-7.540**
1904	25	-2.168	-0.131	**-7.250**

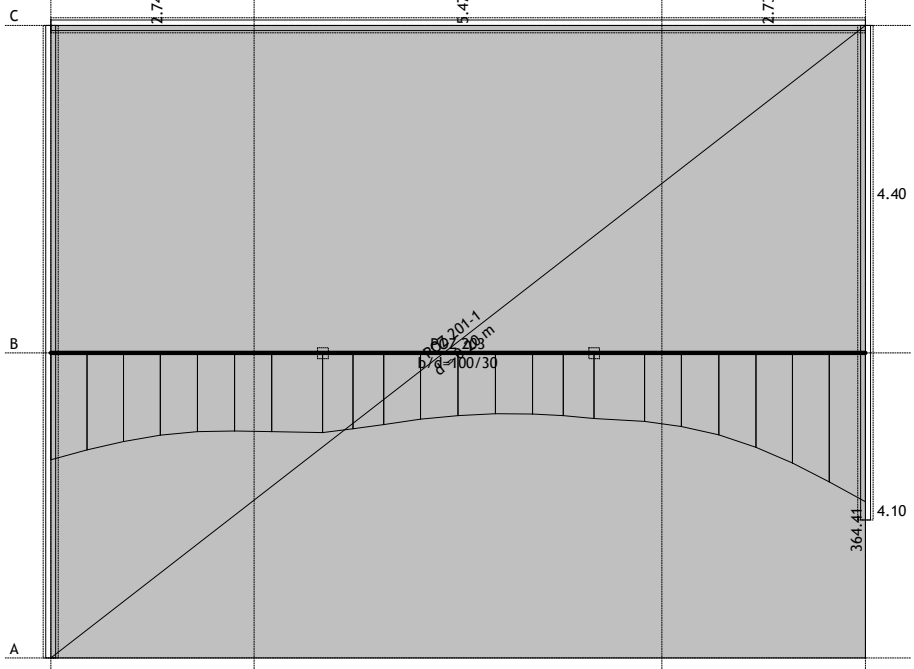
Vozlišče	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
1904	18	-2.167	-0.127	**-7.246**
1904	29	-2.562	-0.119	**-7.148**
1904	21	-2.562	-0.115	**-7.145**
1999	18	0.770	-3.987	**-7.100**
1999	25	0.774	-3.998	**-7.081**

Obt. 58: [Ovo] 6-57



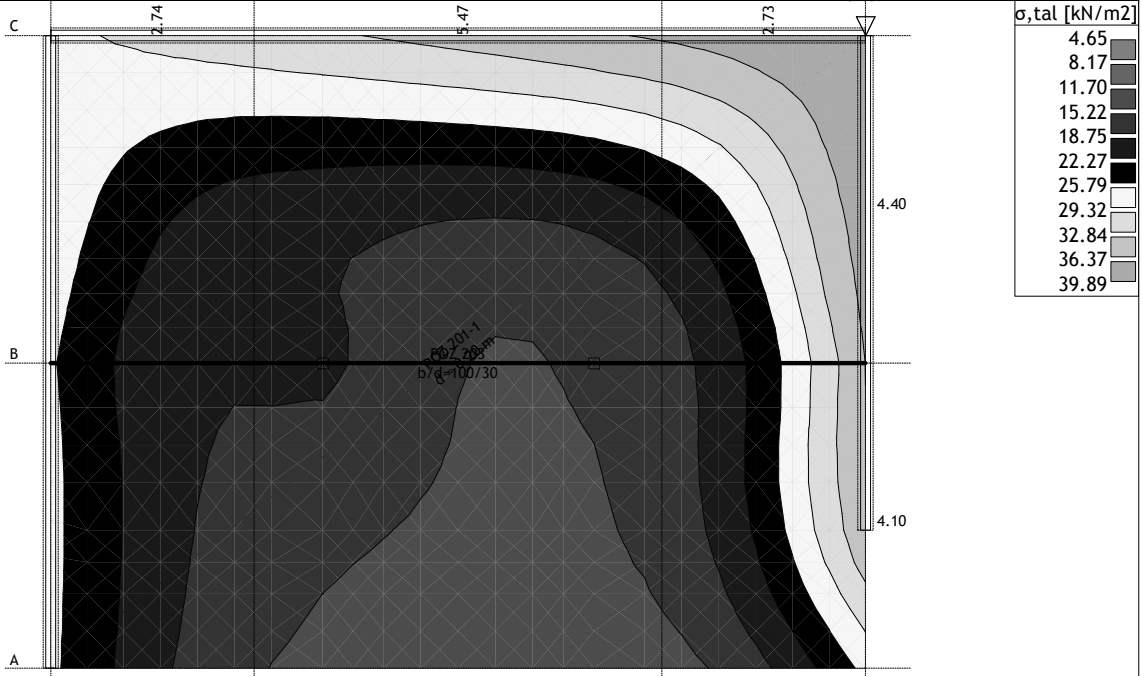
Nivo: Dno temeljev [-5.09 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 39.88 / min σ,tal= 26.44 kN/m2

Obt. 58: [Ovo] 6-57



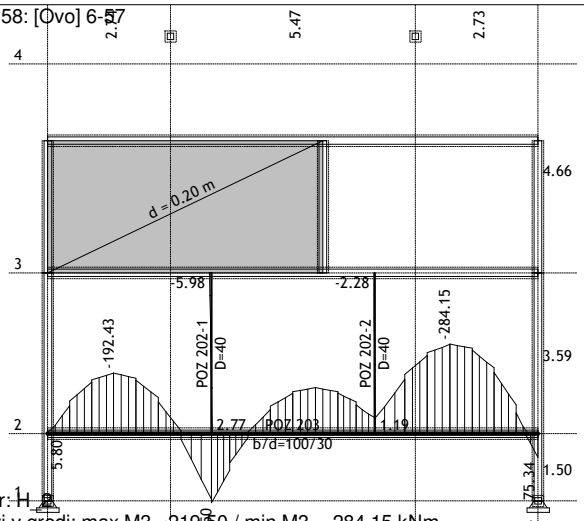
Nivo: Pritličje [-3.59 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 364.41 / min σ,tal= 149.34 kN/m2

Obt. 58: [Ovo] 6-57



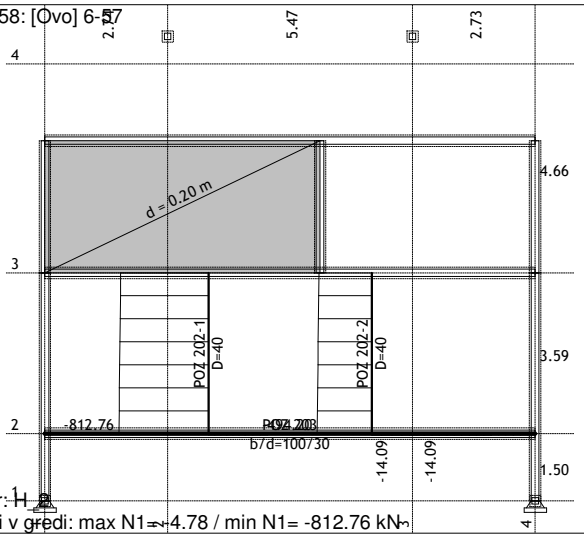
Nivo: Pritličje [-3.59 m]
Vplivi v pov.podpori: max σ,tal= 39.89 / min σ,tal= 4.65 kN/m2

Obt. 58: [Ovo] 6-57



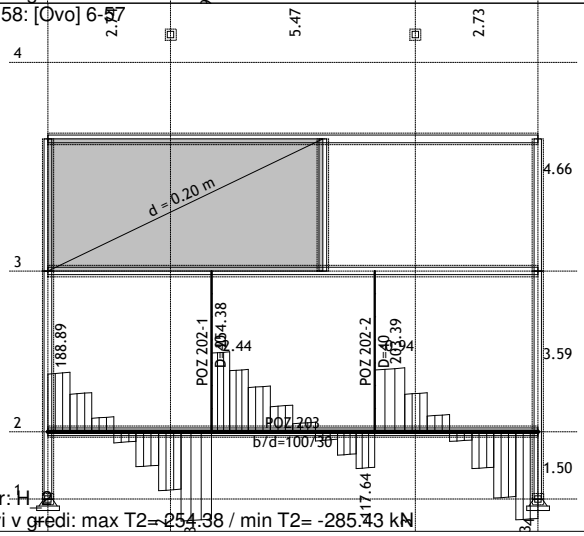
Okvir: H
Vplivi v gredi: max M3= 219.50 / min M3= -284.15 kNm

Obt. 58: [Ovo] 6-57



Okvir: H
Vplivi v gredi: max N1= 4.78 / min N1= -812.76 kN

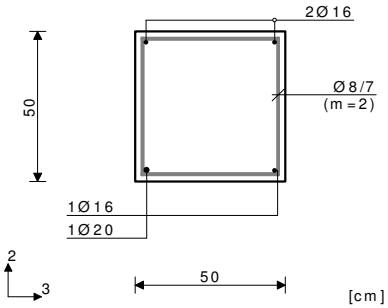
Obt. 58: [Ovo] 6-57



Okvir: H
Vplivi v gredi: max T2= 254.38 / min T2= -285.43 kN

POZ 303-3 (1695-742)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
S500H
Kompletna obtežna shema

Prerez 1-1 x = 3.46m



Merodajna kombinacija za upogib:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+0.90xIV
+1.35xV
N1u = -33.36 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -5.25 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+1.35xV
M1u = -9.06 kNm

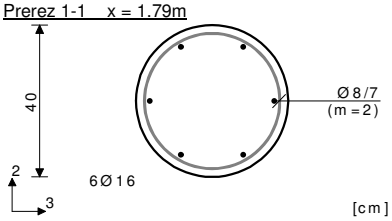
Merodajna kombinacija za strig:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+0.90xIV
+1.35xV
T2u = 9.76 kN
T3u = 2.53 kN
M1u = -9.04 kNm

Aa1 = 0.00 + 0.26` = 0.26 cm2
Aa2 = 0.00 + 0.26` = 0.26 cm2
Aa3 = 0.00 + 0.26` = 0.26 cm2
Aa4 = 0.00 + 0.26` = 0.26 cm2
Aa,st = 0.00 cm2/m (m=2)
[Osvojeno Aa,st = Ø8/7(m=2) = 7.18 cm2/m]

Procent armiranja: 0.37%
`) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

POZ 202-1 (744-347)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
S500H
Kompletna obtežna shema
li,2 = 3.59 m (λ2 = 35.90)
li,3 = 3.59 m (λ3 = 35.90)
Nepomična konstrukcija

Prerez 1-1 x = 1.79m



Merodajna kombinacija za upogib:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+1.35xV
N1u = -785.60 kN
M2u = -1.51 kNm
M3u = -1.53 kNm

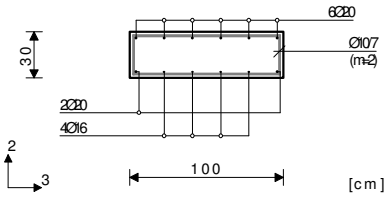
Merodajna kombinacija za torzijo:
1.35xI+1.50xII+1.00xV
M1u = 0.14 kNm

Merodajna kombinacija za strig:
1.35xI+1.50xII+1.35xV
T2u = -2.40 kN
T3u = -5.02 kN
M1u = 0.13 kNm

Ni potrebna armatura.

POZ 203 (114-1301)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
S500H
Kompletna obtežna shema

Prerez 1-1 x = 5.47m



Merodajna kombinacija za upogib:
1.35xI+1.50xII+0.75xIII+1.00xV
N1u = -6.07 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -127.80 kNm

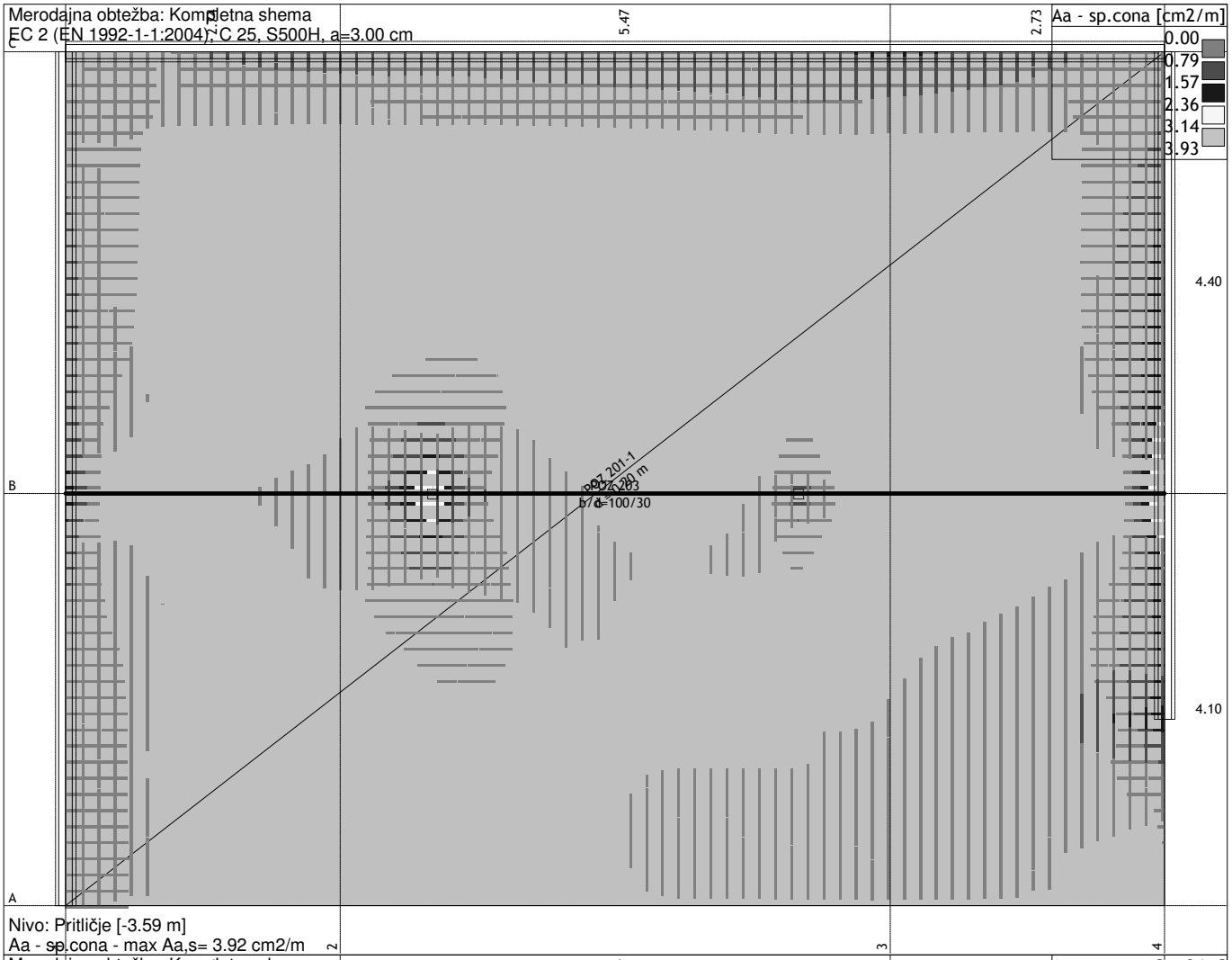
Merodajna kombinacija za torzijo:
1.35xI+1.50xII+1.00xV
M1u = -0.17 kNm

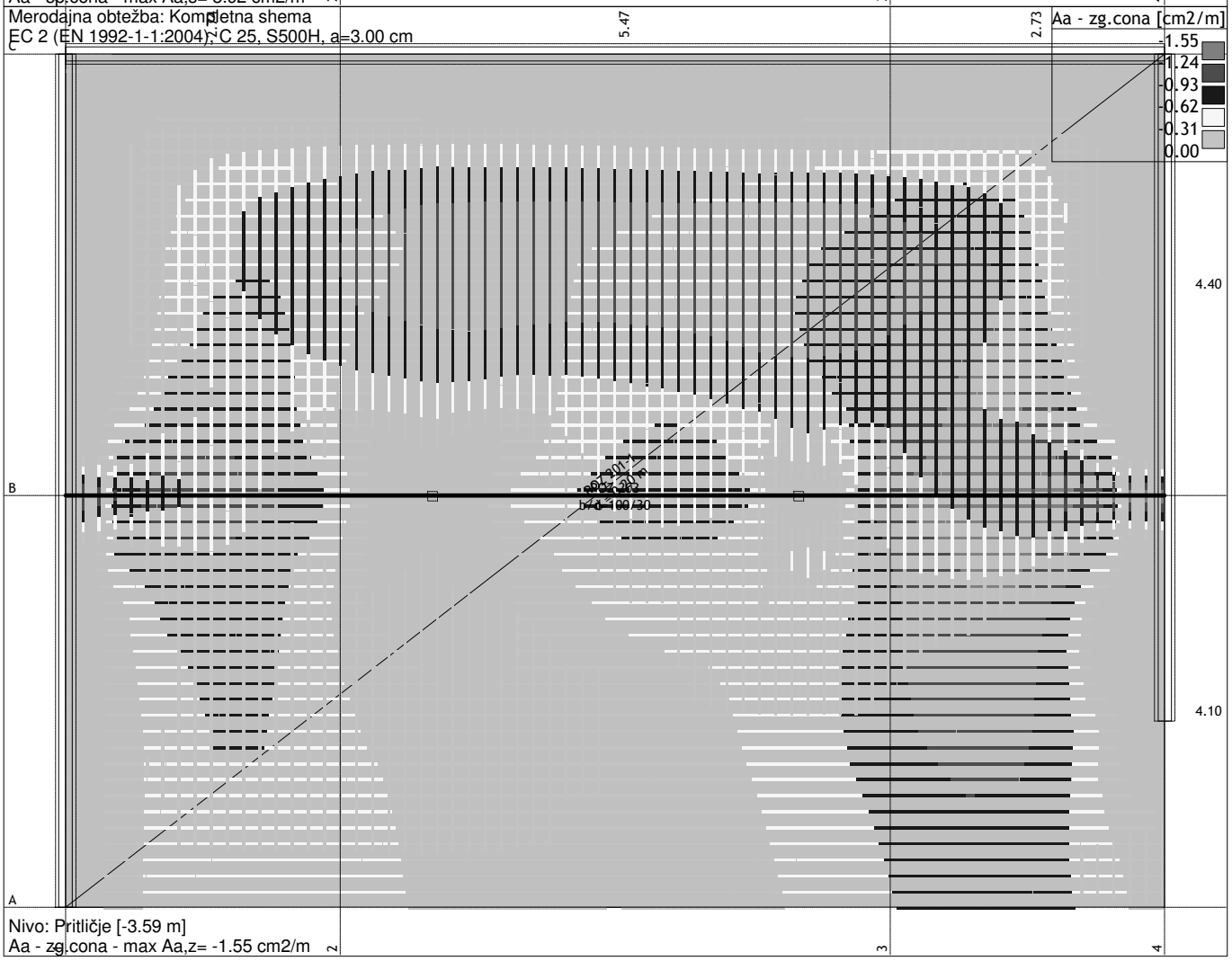
Merodajna kombinacija za strig:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+1.35xV
T2u = 83.53 kN
T3u = 0.05 kN
M1u = -0.13 kNm

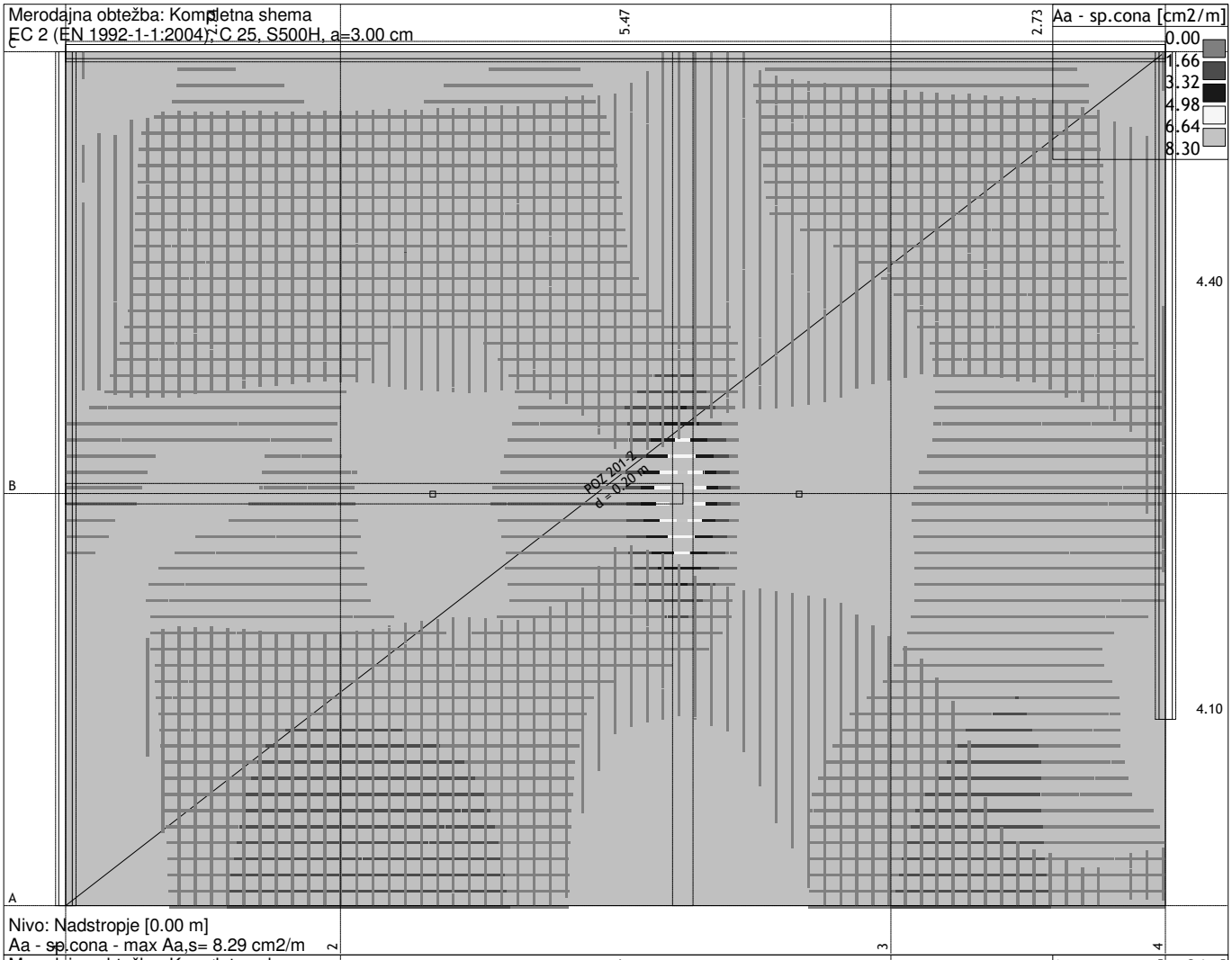
εb/εa = -3.500/17.760 ‰

Aa1 = 0.00 cm2
Aa2 = 11.61 cm2
Aa3 = 0.00 cm2
Aa4 = 0.00 cm2
Aa,st = 0.00 cm2/m (m=2)
[Osvojeno Aa,st = Ø10/7(m=2) = 11.22 cm2/m]

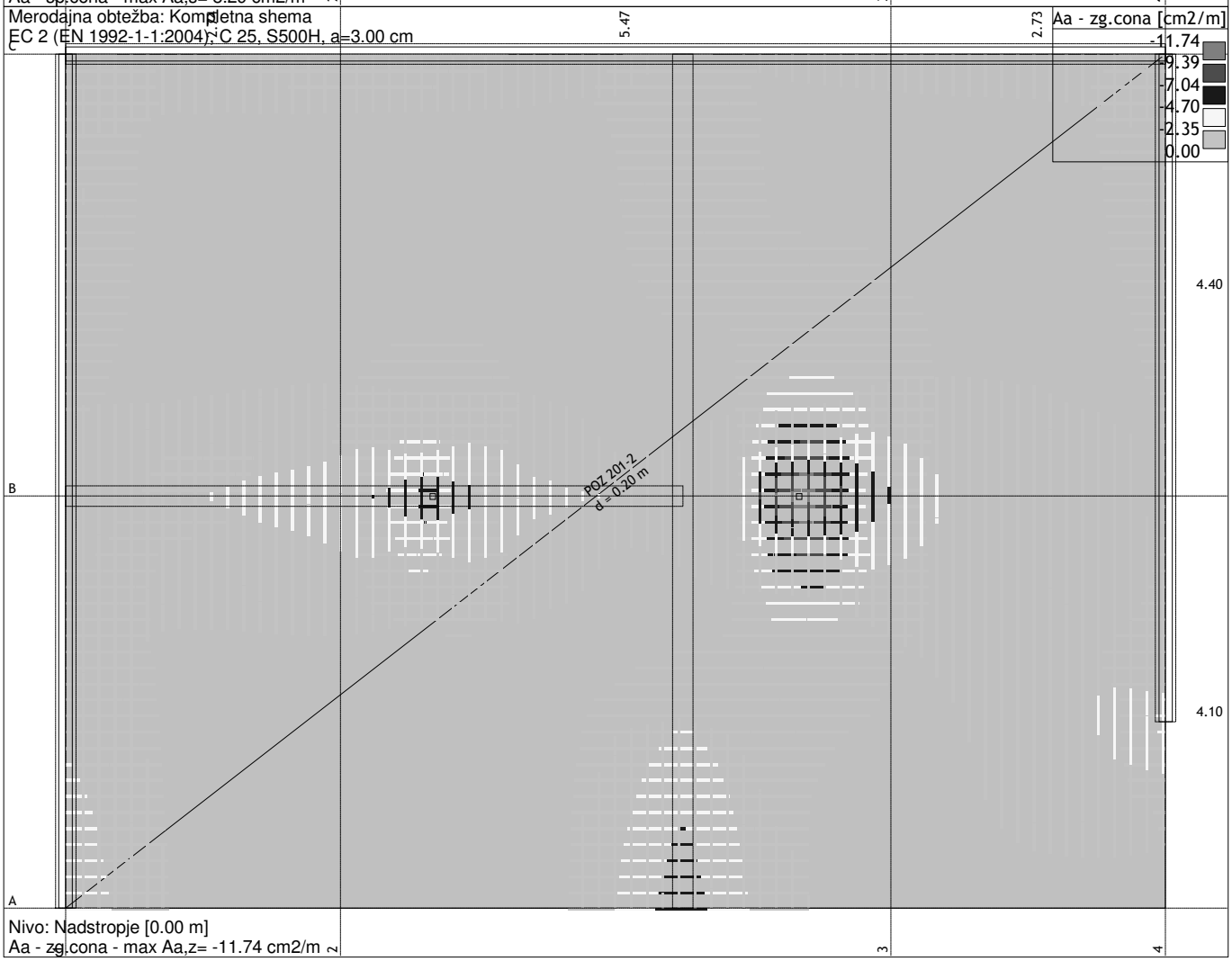
Procent armiranja: 1.11%


Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004); C 25, S500H, a=3.00 cm
Aa - sp.cona [cm2/m]
0.00
0.79
1.57
2.36
3.14
3.93
5.47
2.73
4.40
4.10
B
A
PGZ 201-1
PGZ 203
b/d=100/30
2
3
4
Nivo: Pritličje [-3.59 m]
Aa - sp.cona - max Aa,s= 3.92 cm2/m

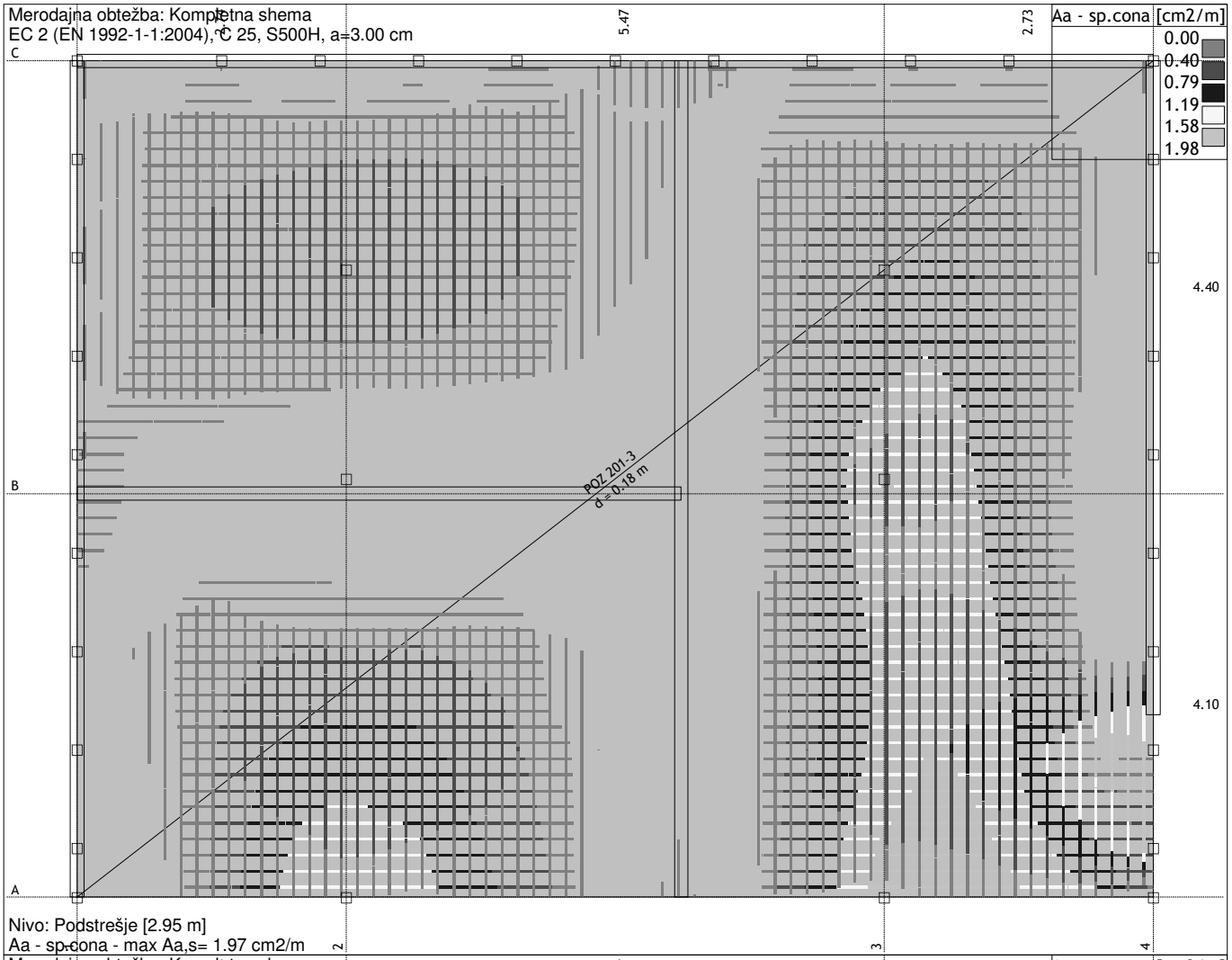

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004); C 25, S500H, a=3.00 cm
Aa - zg.cona [cm2/m]
-1.55
-1.24
-0.93
-0.62
-0.31
0.00
5.47
2.73
4.40
4.10
B
A
PGZ 201-1
PGZ 203
b/d=100/30
2
3
4
Nivo: Pritličje [-3.59 m]
Aa - zg.cona - max Aa,z= -1.55 cm2/m



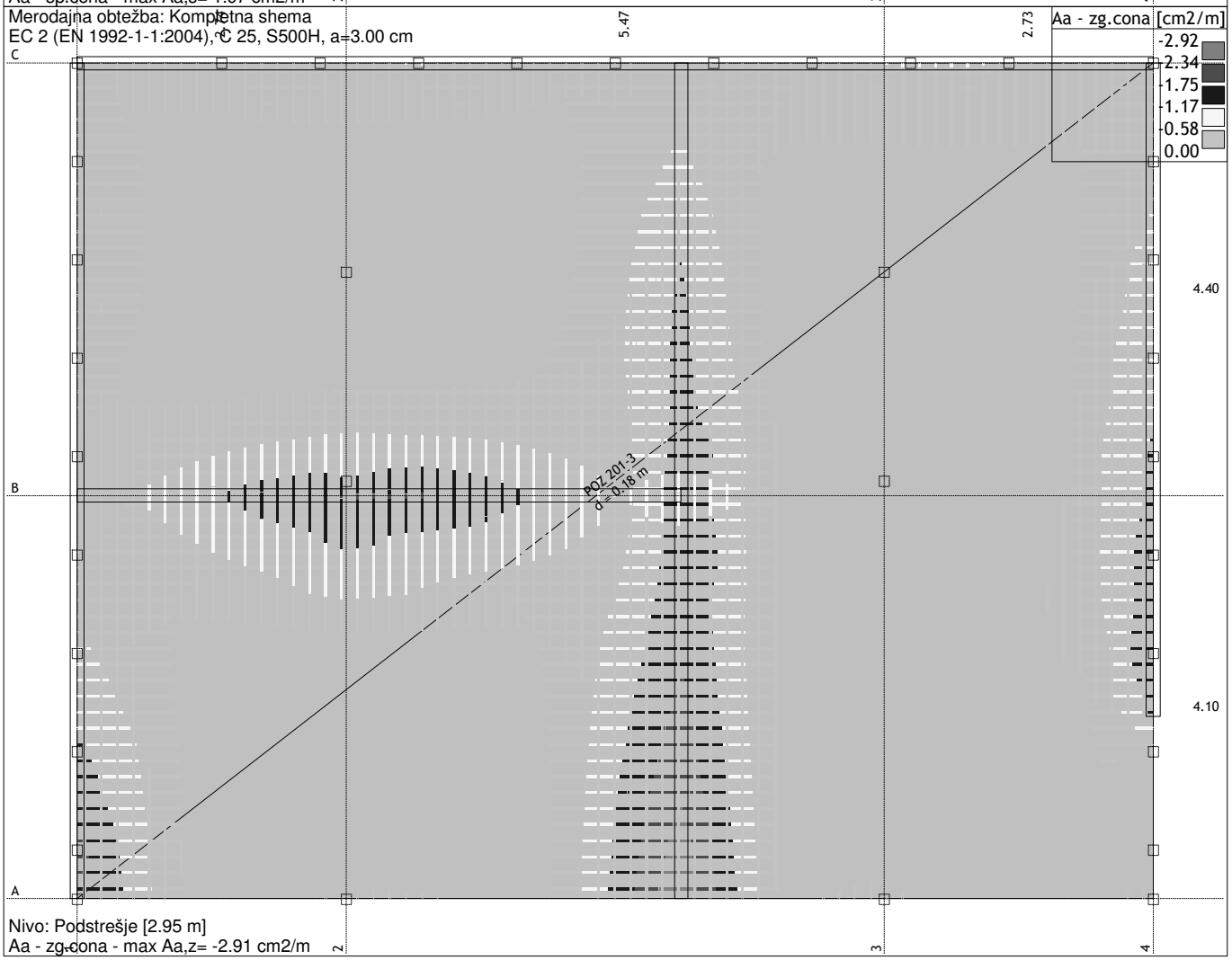
Nivo: Nadstropje [0.00 m]
Aa - sp.cona - max Aa,s= 8.29 cm2/m



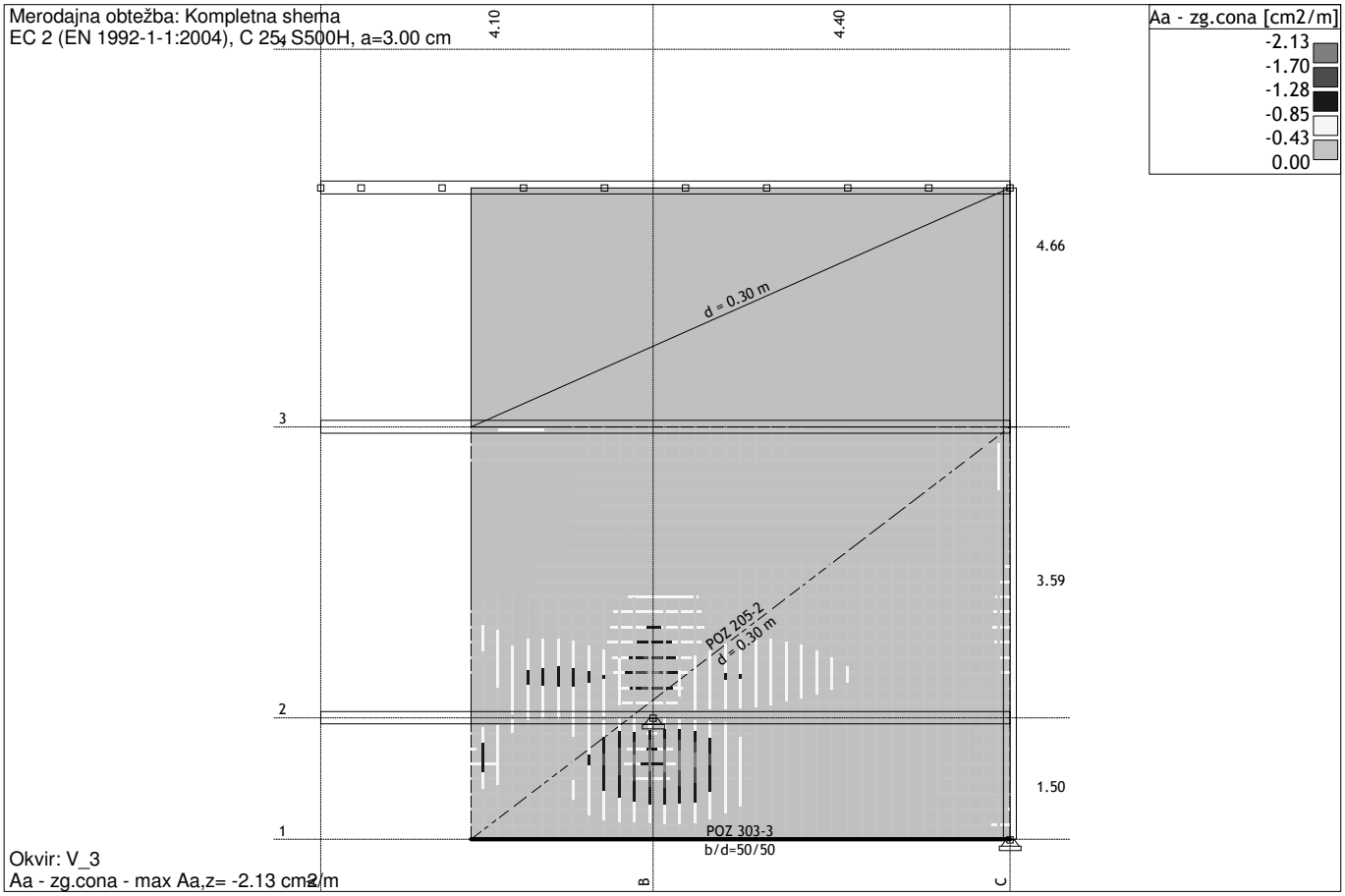
Nivo: Nadstropje [0.00 m]
Aa - zg.cona - max Aa,z= -11.74 cm2/m

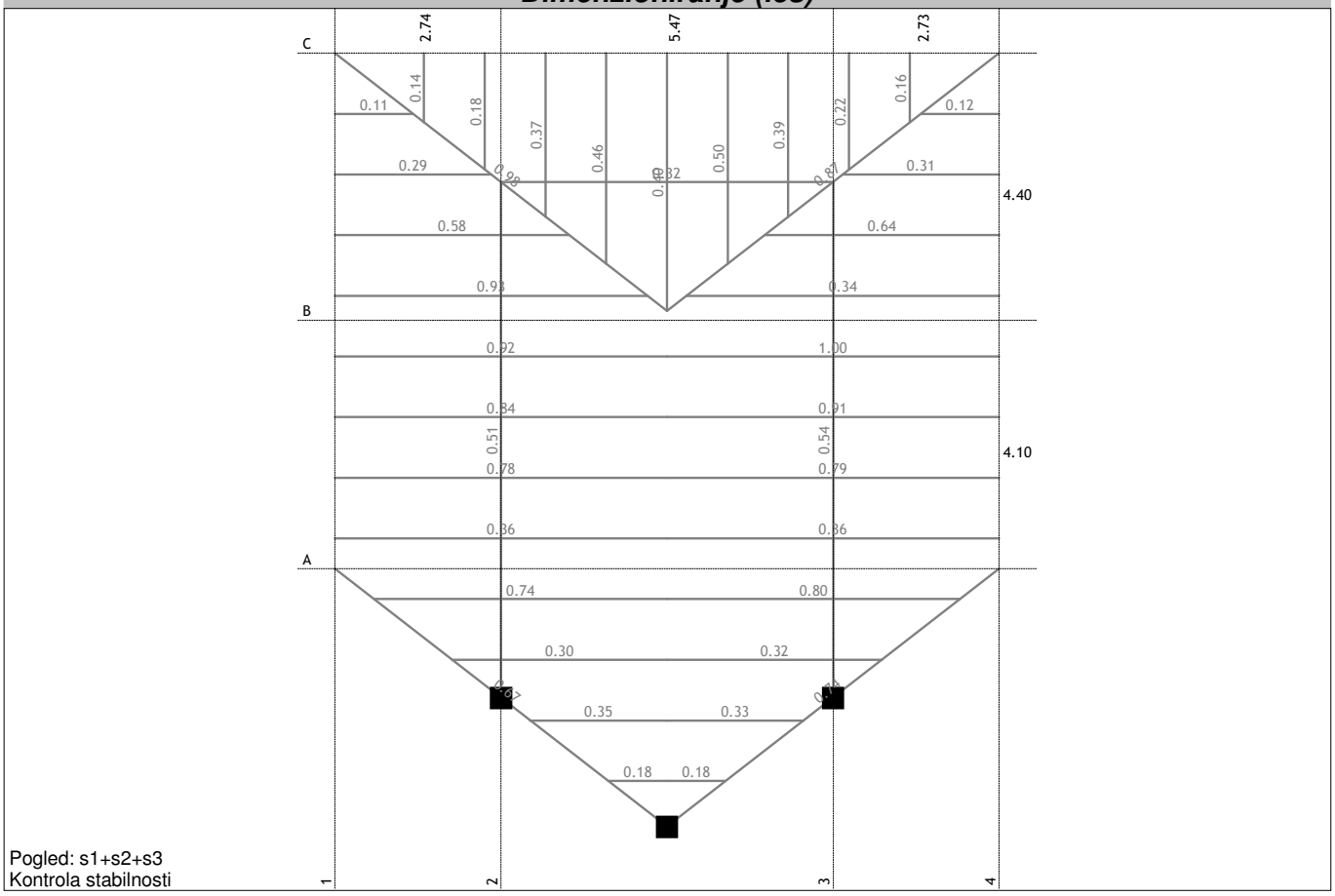


Nivo: Podstrešje [2.95 m]
Aa - sp.cona - max Aa,s= 1.97 cm2/m



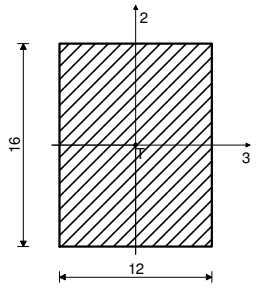
Nivo: Podstrešje [2.95 m]
Aa - zg.cona - max Aa,z= -2.91 cm2/m


Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, a=3.00 cm
Aa - zg.cona [cm2/m]
-2.13
-1.70
-1.28
-0.85
-0.43
0.00
4.10
4.40
4.66
3.59
1.50
d = 0.30 m
POZ 205-2
d = 0.30 m
POZ 303-3
b/d=50/50
3
2
1
B
C
Okvir: V_3
Aa - zg.cona - max Aa,z= -2.13 cm2/m



PALICA 459-490

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. γ=0.37	8. γ=0.37	14. γ=0.37
19. γ=0.37	23. γ=0.34	11. γ=0.34
18. γ=0.34	27. γ=0.33	6. γ=0.23
16. γ=0.23	9. γ=0.22	21. γ=0.22
7. γ=0.20	10. γ=0.20	15. γ=0.19
22. γ=0.18	12. γ=0.07	24. γ=0.06
17. γ=0.06	28. γ=0.06	13. γ=0.05
20. γ=0.04	29. γ=0.04	25. γ=0.03
30. γ=0.03	26. γ=0.03	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, konec palice)

Računska osna sila	N =	-11.184 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	3.385 kN
Moment torzije	M1 =	0.093 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	2.366 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2		
	Kh_2 =	1.046
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3		
	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost - os 2	fm,2,d =	15.443 MPa
Računska upogibna trdnost - os 3	fm,3,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	1.141
Relativna vitkost	λrel,3 =	1.141
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.583 MPa

Odpornostni moment	W3 =	512.00 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.621 MPa

σm3,d <= fm,3,d (4.621 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 31.3%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	0.921
Koeficient	k2 =	1.234
Koeficient	kc,3 =	0.791
Koeficient	kc,2 =	0.586

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,3,d) +
+ σm2,d / fm,2,d <= 1 (0.296 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 29.6%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,3,d +
+ km x (σm2,d / fm,2,d) <= 1 (0.370 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 37.0%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 14, konec palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	3.378 kN
Moment torzije	M1 =	0.096 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno		
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	192.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.264 MPa

τ2,d <= fv,d (0.264 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 17.2%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	601.68 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.160 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.160 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 10.4%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	452.39 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.213 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.213 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 13.9%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.477 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 31.0%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 23, začetek palice)

Računska osna sila	N =	-3.768 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-3.211 kN
Moment torzije	M1 =	-0.044 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 ≈	0.000 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	2.416 kNm

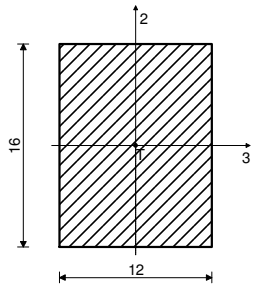
DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno		
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2		
	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	4948.2 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	2304.0 cm4
Odpornostni moment	W3 =	512.00 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	382.24 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.251
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.718 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (4.718 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 31.9%

PALICA 459-490
Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. γ=0.37	8. γ=0.37	14. γ=0.37
19. γ=0.37	23. γ=0.34	11. γ=0.34
18. γ=0.34	27. γ=0.33	6. γ=0.23
16. γ=0.23	9. γ=0.22	21. γ=0.22
7. γ=0.20	10. γ=0.20	15. γ=0.19
22. γ=0.18	12. γ=0.07	24. γ=0.06
17. γ=0.06	28. γ=0.06	13. γ=0.05
20. γ=0.04	29. γ=0.04	25. γ=0.03
30. γ=0.03	26. γ=0.03	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, konec palice)

Računska osna sila	N =	-11.184 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	3.385 kN
Moment torzije	M1 =	0.093 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	2.366 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.046
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost - os 2	fm,2,d =	15.443 MPa
Računska upogibna trdnost - os 3	fm,3,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	1.141
Relativna vitkost	λrel,3 =	1.141
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.583 MPa
Odpornostni moment	W3 =	512.00 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.621 MPa

σm3,d <= fm,3,d (4.621 <= 14.769)
Izkoriščenost prereza je 31.3%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	0.921
Koeficient	k2 =	1.234
Koeficient	kc,3 =	0.791
Koeficient	kc,2 =	0.586

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,3,d) +
+ σm2,d / fm,2,d <= 1 (0.296 <= 1)
Izkoriščenost prereza je 29.6%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,3,d +
+ km x (σm2,d / fm,2,d) <= 1 (0.370 <= 1)
Izkoriščenost prereza je 37.0%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 14, konec palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	3.378 kN
Moment torzije	M1 =	0.096 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	192.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.264 MPa

τ2,d <= fv,d (0.264 <= 1.538)
Izkoriščenost prereza je 17.2%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	601.68 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.160 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.160 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 10.4%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	452.39 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.213 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.213 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 13.9%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.477 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 31.0%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 23, začetek palice)

Računska osna sila	N =	-3.768 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-3.211 kN
Moment torzije	M1 =	-0.044 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 ≈	0.000 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	2.416 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

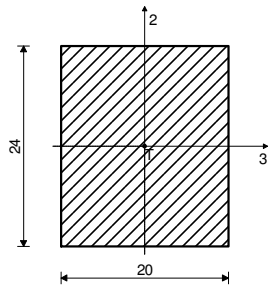
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2		
	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	4948.2 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	2304.0 cm4
Odpornostni moment	W3 =	512.00 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	382.24 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.251
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.718 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (4.718 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 31.9%

PALICA 333-598

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. γ=0.45	14. γ=0.44	11. γ=0.44
23. γ=0.44	8. γ=0.43	18. γ=0.43
19. γ=0.43	27. γ=0.42	15. γ=0.33
6. γ=0.32	16. γ=0.30	7. γ=0.30
9. γ=0.29	21. γ=0.28	22. γ=0.27
10. γ=0.27	12. γ=0.23	25. γ=0.22
29. γ=0.22	13. γ=0.22	24. γ=0.21
17. γ=0.20	20. γ=0.18	28. γ=0.17
26. γ=0.17	30. γ=0.17	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, na 637.5 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-16.383 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	11.984 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-3.679 kN
Moment torzije	M1 =	-0.076 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	2.672 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	7.903 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300

Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2

	Kh_2 =	1.000

Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3

	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	0.684
Relativna vitkost	λrel,3 =	0.684
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.341 MPa
Odpornostni moment	W2 =	1600.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 2	σm2,d =	1.670 MPa

σm2,d <= fm,d (1.670 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 11.3%

Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.116 MPa

σm3,d <= fm,d (4.116 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 27.9%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	0.690
Koeficient	k2 =	0.773
Koeficient	kc,3 =	0.928
Koeficient	kc,2 =	0.884

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,d) +
+ σm2,d / fm,d <= 1 (0.338 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 33.8%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,d +
+ km x (σm2,d / fm,d) <= 1 (0.386 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 38.6%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300

Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2

	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	31706 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	16000 cm4
Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	679.95 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.188
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.116 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (4.116 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 27.9%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-10.045 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-6.181 kN
Moment torzije	M1 =	0.725 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	480.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.314 MPa
Dejanska strižna napetost(os 3)	τ3,d =	0.193 MPa
Superponirana strižna napetost	τs =	0.369 MPa

τs <= fv,d (0.369 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 24.0%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	2261.9 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.321 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.321 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 20.8%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1885.0 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.385 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.385 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 25.0%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.699 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 45.4%

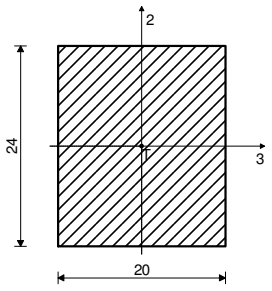
Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 3)

τtor,2,d + τ3,d <= fv,d (0.514 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 33.4%

PALICA 333-598

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. γ=0.45	14. γ=0.44	11. γ=0.44
23. γ=0.44	8. γ=0.43	18. γ=0.43
19. γ=0.43	27. γ=0.42	15. γ=0.33
6. γ=0.32	16. γ=0.30	7. γ=0.30
9. γ=0.29	21. γ=0.28	22. γ=0.27
10. γ=0.27	12. γ=0.23	25. γ=0.22
29. γ=0.22	13. γ=0.22	24. γ=0.21
17. γ=0.20	20. γ=0.18	28. γ=0.17
26. γ=0.17	30. γ=0.17	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, na 637.5 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-16.383 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	11.984 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-3.679 kN
Moment torzije	M1 =	-0.076 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	2.672 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	7.903 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	0.684
Relativna vitkost	λrel,3 =	0.684
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.341 MPa
Odpornostni moment	W2 =	1600.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 2	σm2,d =	1.670 MPa

σm2,d <= fm,d (1.670 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 11.3%

Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.116 MPa

σm3,d <= fm,d (4.116 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 27.9%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	0.690
Koeficient	k2 =	0.773
Koeficient	kc,3 =	0.928
Koeficient	kc,2 =	0.884

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,d) +
+ σm2,d / fm,d <= 1 (0.338 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 33.8%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,d +
+ km x (σm2,d / fm,d) <= 1 (0.386 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 38.6%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno		
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2		
	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	31706 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	16000 cm4
Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	679.95 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.188
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	4.116 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (4.116 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 27.9%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-10.045 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-6.181 kN
Moment torzije	M1 =	0.725 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno		
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	480.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.314 MPa
Dejanska strižna napetost(os 3)	τ3,d =	0.193 MPa
Superponirana strižna napetost	τs =	0.369 MPa

τs <= fv,d (0.369 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 24.0%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	2261.9 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.321 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.321 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 20.8%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1885.0 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.385 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.385 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 25.0%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.699 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 45.4%

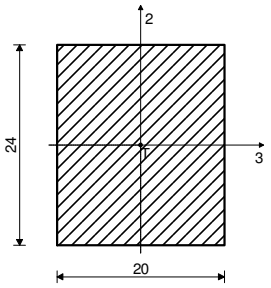
Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 3)

τtor,2,d + τ3,d <= fv,d (0.514 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 33.4%

PALICA 193-417

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. γ=0.10	12. γ=0.10	16. γ=0.10
24. γ=0.09	9. γ=0.09	17. γ=0.09
23. γ=0.09	11. γ=0.09	21. γ=0.09
5. γ=0.09	14. γ=0.09	28. γ=0.08
7. γ=0.08	13. γ=0.08	18. γ=0.08
19. γ=0.08	27. γ=0.08	8. γ=0.08
10. γ=0.07	20. γ=0.07	15. γ=0.06
22. γ=0.05	25. γ=0.05	29. γ=0.04
26. γ=0.04	30. γ=0.03	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 11, na 243.1 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-16.188 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 ≈	0.000 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 ≈	0.000 kN
Moment torzije	M1 =	-0.082 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	0.875 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	-0.822 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	0.684
Relativna vitkost	λrel,3 =	0.684
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.337 MPa
Odpornostni moment	W2 =	1600.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 2	σm2,d =	0.547 MPa

σm2,d <= fm,d (0.547 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 3.7%

Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.428 MPa

σm3,d <= fm,d (0.428 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 2.9%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	0.690
Koeficient	k2 =	0.773
Koeficient	kc,3 =	0.928
Koeficient	kc,2 =	0.884

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,d) +
+ σm2,d / fm,d <= 1 (0.087 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 8.7%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,d +
+ km x (σm2,d / fm,d) <= 1 (0.083 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 8.3%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 6, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-1.148 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-0.108 kN
Moment torzije	M1 =	-0.223 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	480.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.036 MPa
Dejanska strižna napetost(os 3)	τ3,d =	0.003 MPa

Superponirana strižna napetost	τs =	0.036 MPa

τs <= fv,d (0.036 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 2.3%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	2261.9 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.099 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.099 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 6.4%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1885.0 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.119 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.119 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 7.7%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.154 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 10.0%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 3)

τtor,2,d + τ3,d <= fv,d (0.102 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 6.6%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 12, začetek palice)

Računska osna sila	N =	-8.252 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-1.159 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-0.096 kN
Moment torzije	M1 =	-0.220 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	-0.147 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	1.364 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

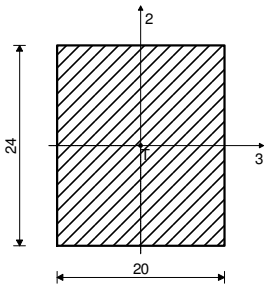
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	31706 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	16000 cm4
Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	679.95 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.188
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.710 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (0.710 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 4.8%

PALICA 193-417

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. γ=0.10	12. γ=0.10	16. γ=0.10
24. γ=0.09	9. γ=0.09	17. γ=0.09
23. γ=0.09	11. γ=0.09	21. γ=0.09
5. γ=0.09	14. γ=0.09	28. γ=0.08
7. γ=0.08	13. γ=0.08	18. γ=0.08
19. γ=0.08	27. γ=0.08	8. γ=0.08
10. γ=0.07	20. γ=0.07	15. γ=0.06
22. γ=0.05	25. γ=0.05	29. γ=0.04
26. γ=0.04	30. γ=0.03	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 11, na 243.1 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-16.188 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 ≈	0.000 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 ≈	0.000 kN
Moment torzije	M1 =	-0.082 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	0.875 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	-0.822 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	0.684
Relativna vitkost	λrel,3 =	0.684
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.337 MPa
Odpornostni moment	W2 =	1600.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 2	σm2,d =	0.547 MPa

σm2,d <= fm,d (0.547 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 3.7%

Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.428 MPa

σm3,d <= fm,d (0.428 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 2.9%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	0.690
Koeficient	k2 =	0.773
Koeficient	kc,3 =	0.928
Koeficient	kc,2 =	0.884

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,d) +
+ σm2,d / fm,d <= 1 (0.087 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 8.7%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,d +
+ km x (σm2,d / fm,d) <= 1 (0.083 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 8.3%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 6, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-1.148 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-0.108 kN
Moment torzije	M1 =	-0.223 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	480.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.036 MPa
Dejanska strižna napetost(os 3)	τ3,d =	0.003 MPa
Superponirana strižna napetost	τs =	0.036 MPa

τs <= fv,d (0.036 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 2.3%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	2261.9 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.099 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.099 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 6.4%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1885.0 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.119 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.119 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 7.7%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.154 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 10.0%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 3)

τtor,2,d + τ3,d <= fv,d (0.102 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 6.6%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 12, začetek palice)

Računska osna sila	N =	-8.252 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-1.159 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-0.096 kN
Moment torzije	M1 =	-0.220 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	-0.147 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	1.364 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

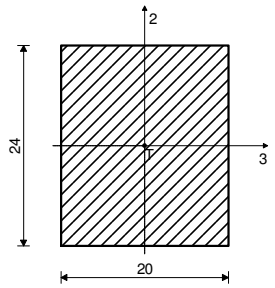
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2		
	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	31706 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	16000 cm4
Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	679.95 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.188
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.710 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (0.710 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 4.8%

PALICA 193-417

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. γ=0.10	12. γ=0.10	16. γ=0.10
24. γ=0.09	9. γ=0.09	17. γ=0.09
23. γ=0.09	11. γ=0.09	21. γ=0.09
5. γ=0.09	14. γ=0.09	28. γ=0.08
7. γ=0.08	13. γ=0.08	18. γ=0.08
19. γ=0.08	27. γ=0.08	8. γ=0.08
10. γ=0.07	20. γ=0.07	15. γ=0.06
22. γ=0.05	25. γ=0.05	29. γ=0.04
26. γ=0.04	30. γ=0.03	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 11, na 243.1 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-16.188 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 ≈	0.000 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 ≈	0.000 kN
Moment torzije	M1 =	-0.082 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	0.875 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	-0.822 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2		
	Kh_2 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3		
	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	0.684
Relativna vitkost	λrel,3 =	0.684
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.337 MPa
Odpornostni moment	W2 =	1600.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 2	σm2,d =	0.547 MPa

σm2,d <= fm,d (0.547 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 3.7%

Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.428 MPa

σm3,d <= fm,d (0.428 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 2.9%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βx =	0.200
Koeficient	k3 =	0.690
Koeficient	k2 =	0.773
Koeficient	kc,3 =	0.928
Koeficient	kc,2 =	0.884

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,d) +
+ σm2,d / fm,d <= 1 (0.087 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 8.7%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,d +
+ km x (σm2,d / fm,d) <= 1 (0.083 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 8.3%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 6, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-1.148 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-0.108 kN
Moment torzije	M1 =	-0.223 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno		
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	480.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.036 MPa
Dejanska strižna napetost(os 3)	τ3,d =	0.003 MPa
Superponirana strižna napetost	τs =	0.036 MPa

τs <= fv,d (0.036 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 2.3%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	2261.9 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.099 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.099 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 6.4%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1885.0 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.119 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.119 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 7.7%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.154 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 10.0%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 3)

τtor,2,d + τ3,d <= fv,d (0.102 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 6.6%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 12, začetek palice)

Računska osna sila	N =	-8.252 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-1.159 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-0.096 kN
Moment torzije	M1 =	-0.220 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	-0.147 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	1.364 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno		
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2		
	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa

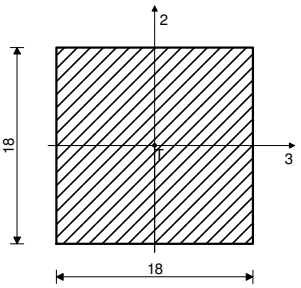
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	31706 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	16000 cm4
Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	679.95 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.188
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.710 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (0.710 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 4.8%

PALICA 417-322

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. γ=0.27	14. γ=0.27	23. γ=0.26
11. γ=0.26	19. γ=0.25	8. γ=0.25
27. γ=0.24	18. γ=0.24	16. γ=0.18
6. γ=0.18	7. γ=0.18	15. γ=0.17
21. γ=0.16	9. γ=0.16	10. γ=0.16
22. γ=0.15	25. γ=0.11	12. γ=0.11
13. γ=0.11	29. γ=0.10	24. γ=0.09
17. γ=0.09	26. γ=0.09	28. γ=0.08
20. γ=0.08	30. γ=0.07	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, začetek palice)

Računska osna sila	N =	-14.009 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	0.196 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	1.011 kN
Moment torzije	M1 =	0.419 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	1.846 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	0.237 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	0.760
Relativna vitkost	λrel,3 =	0.760
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.432 MPa
Odpornostni moment	W2 =	972.00 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 2	σm2,d =	1.899 MPa

σm2,d <= fm,d (1.899 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 12.9%

Odpornostni moment	W3 =	972.00 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.244 MPa

σm3,d <= fm,d (0.244 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 1.7%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	0.835
Koeficient	k2 =	0.835
Koeficient	kc,3 =	0.847
Koeficient	kc,2 =	0.847

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,d) +
+ σm2,d / fm,d <= 1 (0.180 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 18.0%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,d +
+ km x (σm2,d / fm,d) <= 1 (0.146 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 14.6%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 14, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	0.188 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	0.959 kN
Moment torzije	M1 =	0.423 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	324.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.009 MPa
Dejanska strižna napetost(os 3)	τ3,d =	0.044 MPa
Superponirana strižna napetost	τs =	0.045 MPa

τs <= fv,d (0.045 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 2.9%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	1145.1 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.369 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.369 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 24.0%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1145.1 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.369 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.369 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 24.0%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.378 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 24.6%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 3)

τtor,2,d + τ3,d <= fv,d (0.414 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 26.9%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 6, konec palice)

Računska osna sila	N =	-8.141 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	0.319 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	1.015 kN
Moment torzije	M1 =	0.268 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	-0.673 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	0.757 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	14785 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	8748.0 cm4
Odpornostni moment	W3 =	972.00 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	678.19 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.188
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	0.779 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (0.779 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 5.3%

Vsebina

Osnovni podatki o modelu 2

Vhodni podatki

- Vhodni podatki - Konstrukcija 2
- Vhodni podatki - Obtežba 4

Rezultati

- Statični preračun 9
- Dimenzioniranje (beton) 13
- Dimenzioniranje (jeklo) 14

Osnovni podatki o modelu, Vhodni podatki - Konstrukcija

Datoteka: StopnicePZI.twp
Datum preračuna: 9.4.2014

Način preračuna: 3D model

[X] Teorija I-ga reda [ ] Modalna analiza [ ] Stabilnost

[ ] Teorija II-ga reda [ ] Seizmični preračun [ ] Faze gradnje

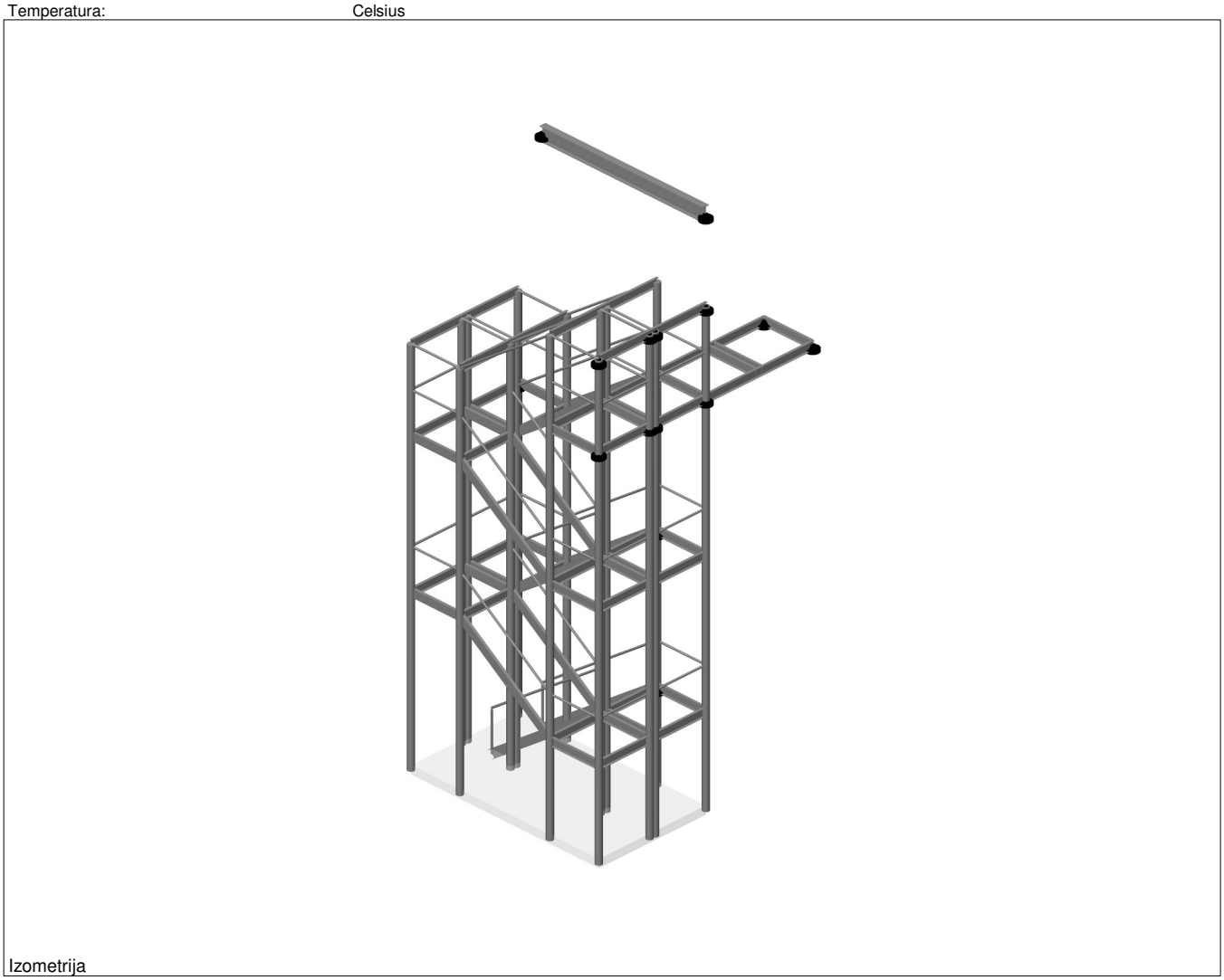
[ ] Nelinearen preračun

Velikost modela

Število vozlišč:	614
Število ploskovnih elementov:	120
Število grednih elementov	594
Število robnih elementov	1494
Število osnovnih obtežnih primerov:	4
Število kombinacij obtežb:	26

Enote mer

Dolžina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius



Izometrija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Vrhnji podest	8.50	8.50
Tla	0.00	0.46

Naziv	z [m]	h [m]
Temelji	-0.46	

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 25/30	2.583e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.583e+7	0.20
2	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

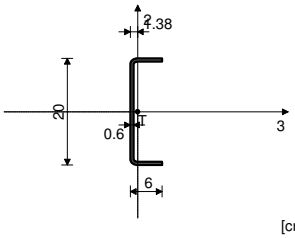
Seti plošč

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

Seti gred

Set: 1 Prerez: HOP [200x60x6, Fiktivna ekscentričnost

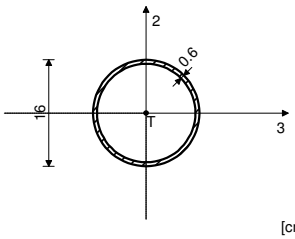
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	2 - Jeklo	1.802e-3	1.200e-3	7.200e-4	2.300e-8	5.326e-7	9.628e-6



[cm]

Set: 2 Prerez: D=16/0.6, Fiktivna ekscentričnost

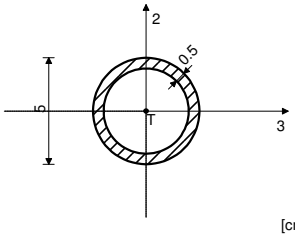
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	2 - Jeklo	2.903e-3	1.508e-3	1.508e-3	1.724e-5	8.619e-6	8.619e-6



[cm]

Set: 3 Prerez: D=5/0.5, Fiktivna ekscentričnost

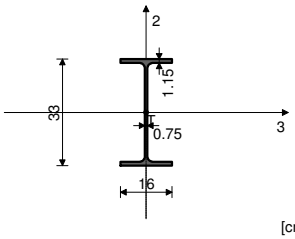
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	2 - Jeklo	7.069e-4	3.927e-4	3.927e-4	3.623e-7	1.811e-7	1.811e-7



[cm]

Set: 4 Prerez: IPE 330, Fiktivna ekscentričnost

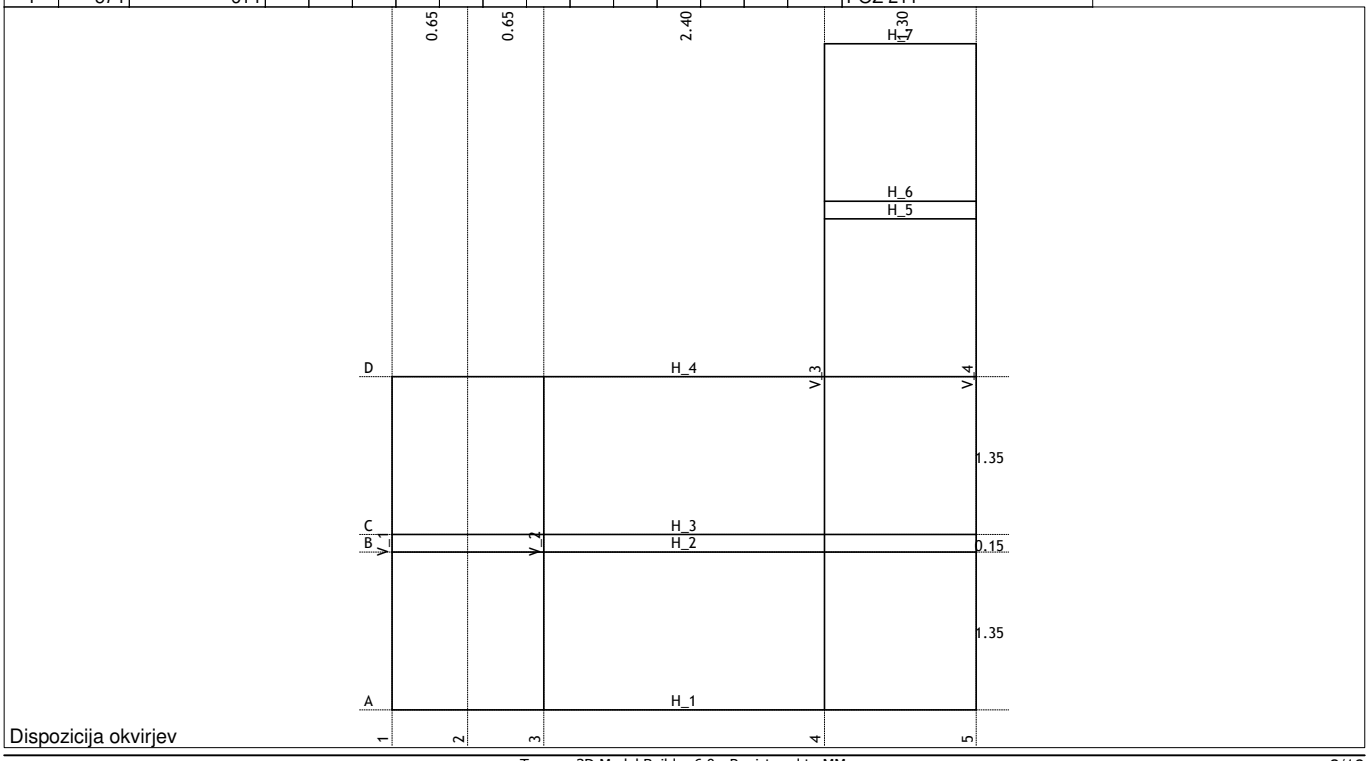
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	2 - Jeklo	6.260e-3	3.080e-3	3.180e-3	2.830e-7	7.880e-6	1.177e-4



[cm]

Konture gred Set 4. IPE 330

No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	574	614														POZ 211

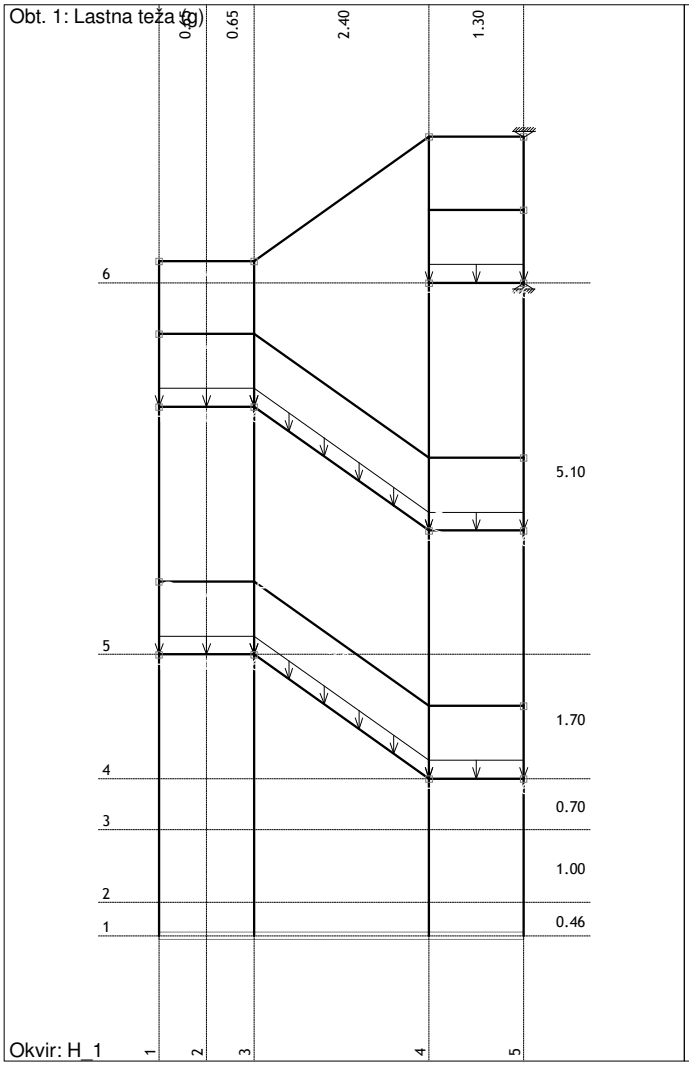


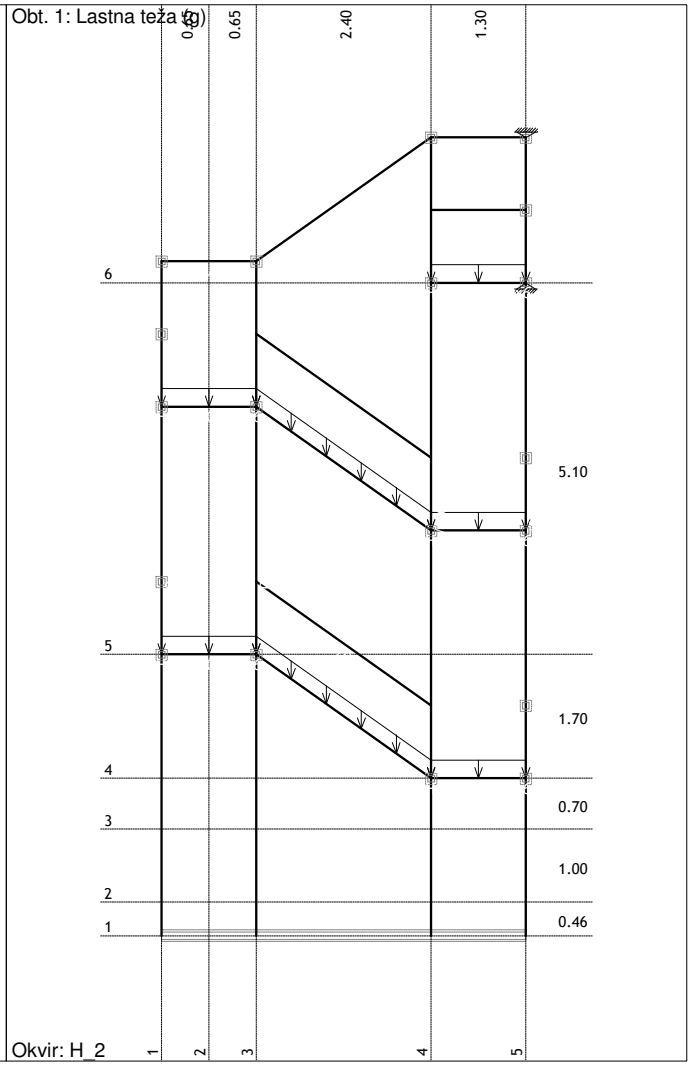
Dispozicija okvirjev

Vhodni podatki - Obtežba

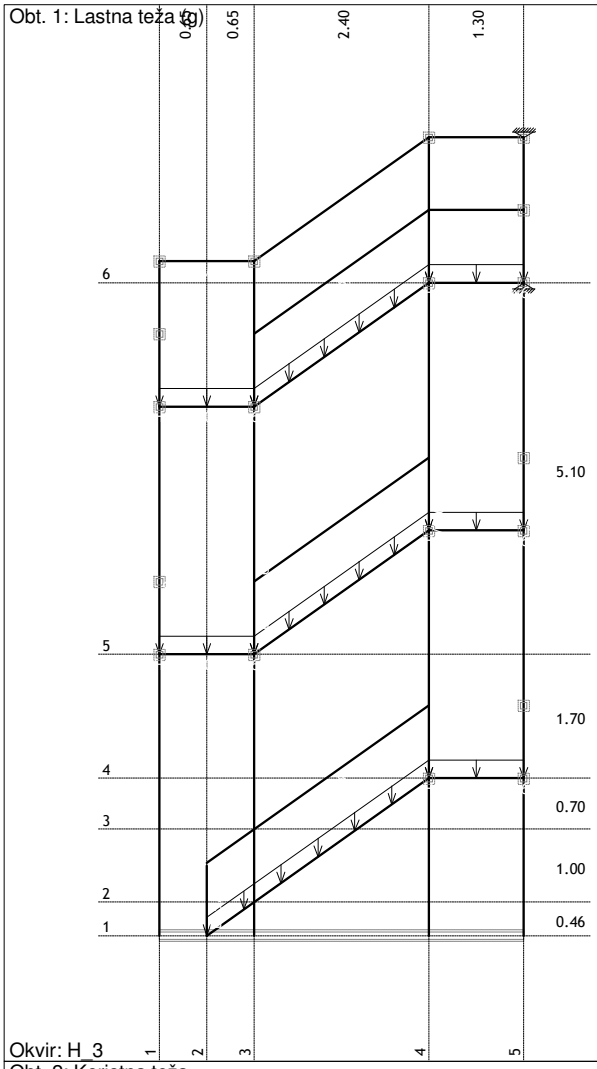
Lista obtežnih primerov

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna teža (g)	0.00	0.00	-351.47
2	Koristna teža	0.00	-79.65	-386.30
3	Sneg	0.00	0.00	-71.35
4	Veter	4.63	0.00	0.00
5	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIII+0.9xIV	4.17	-83.63	-987.13
6	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.7 5xIII+1.5xIV	6.95	-83.63	-933.61
7	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.75xIII+0.9xIV	4.17	-119.47	-1107.45
8	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ +0.9xIV	4.17	-83.63	-864.11
9	Komb.: I+1.05xII+ +0.75xIII+1.5xIV	6.95	-83.63	-810.60
10	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+ +0.9xIV	4.17	-119.47	-984.43
11	Komb.: 1.35xI+1.05xII+ +1.5xIII	0.00	-83.63	-987.13
12	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIV	6.95	-83.63	-880.10
13	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV	4.17	-119.47	-1053.93
14	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xIV	4.17	0.00	-581.51
15	Komb.: 1.35xI+ +1.5xII+0.75xIII	0.00	-119.47	-1107.45
16	Komb.: 1.35xI+ +0.75xIII+1.5xIV	6.95	0.00	-528.00
17	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV	6.95	-83.63	-757.08
18	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII	0.00	-83.63	-864.11
19	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV	4.17	0.00	-458.50
20	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV	4.17	-119.47	-930.92
21	Komb.: I+0.75xIII+1.5xIV	6.95	0.00	-404.98
22	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII	0.00	-119.47	-984.43
23	Komb.: 1.35xI+1.5xIII	0.00	0.00	-581.51
24	Komb.: 1.35xI+1.5xIV	6.95	0.00	-474.48
25	Komb.: 1.35xI+1.5xII	0.00	-119.47	-1053.93
26	Komb.: I+1.5xII	0.00	-119.47	-930.92
27	Komb.: I+1.5xIII	0.00	0.00	-458.50
28	Komb.: I+1.5xIV	6.95	0.00	-351.47
29	Komb.: 1.35xI	0.00	0.00	-474.48
30	Komb.: I	0.00	0.00	-351.47



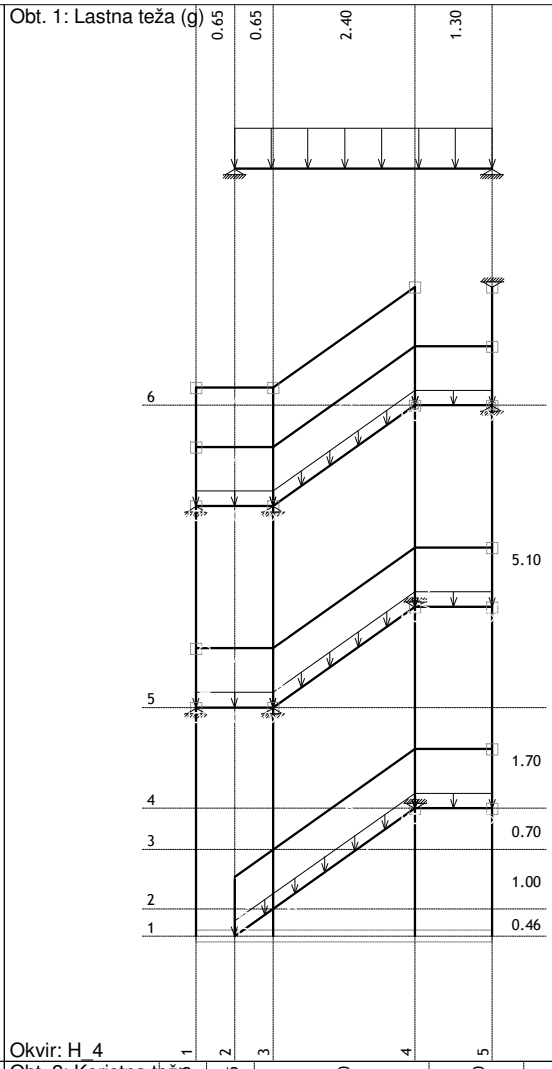


Obt. 1: Lastna teža (g)



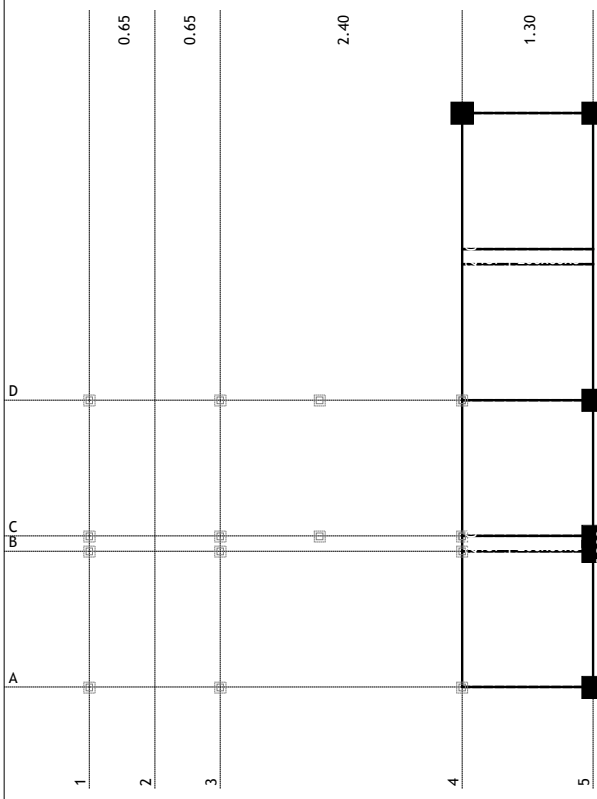
Okvir: H_3

Obt. 1: Lastna teža (g)



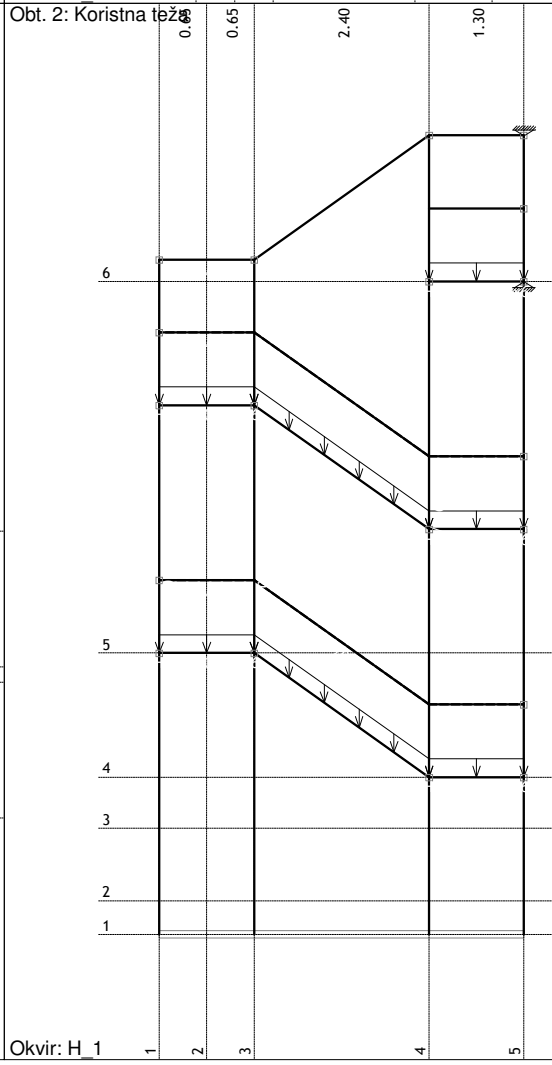
Okvir: H_4

Obt. 2: Koristna teža



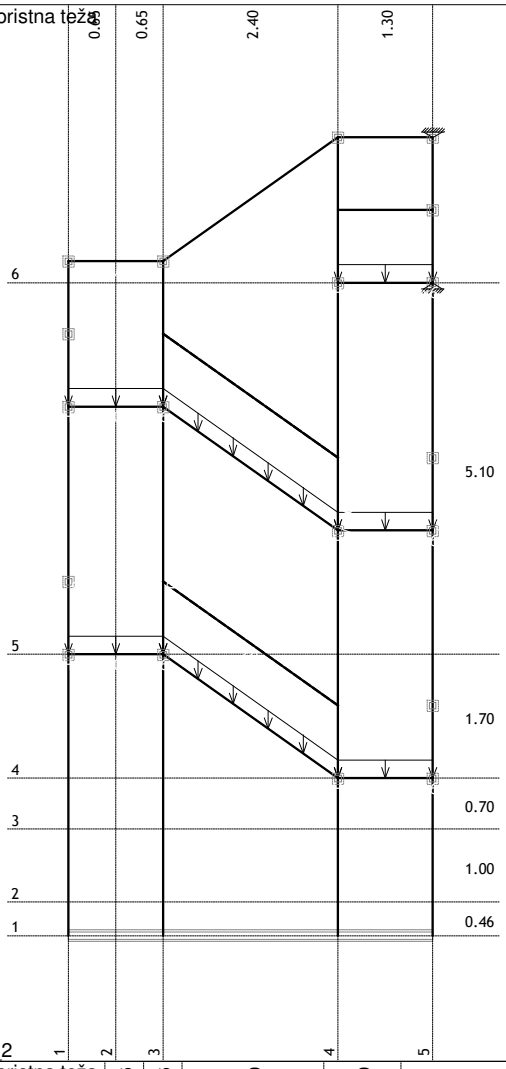
Nivo: Vrhnji podest [8.50 m]

Obt. 2: Koristna teža



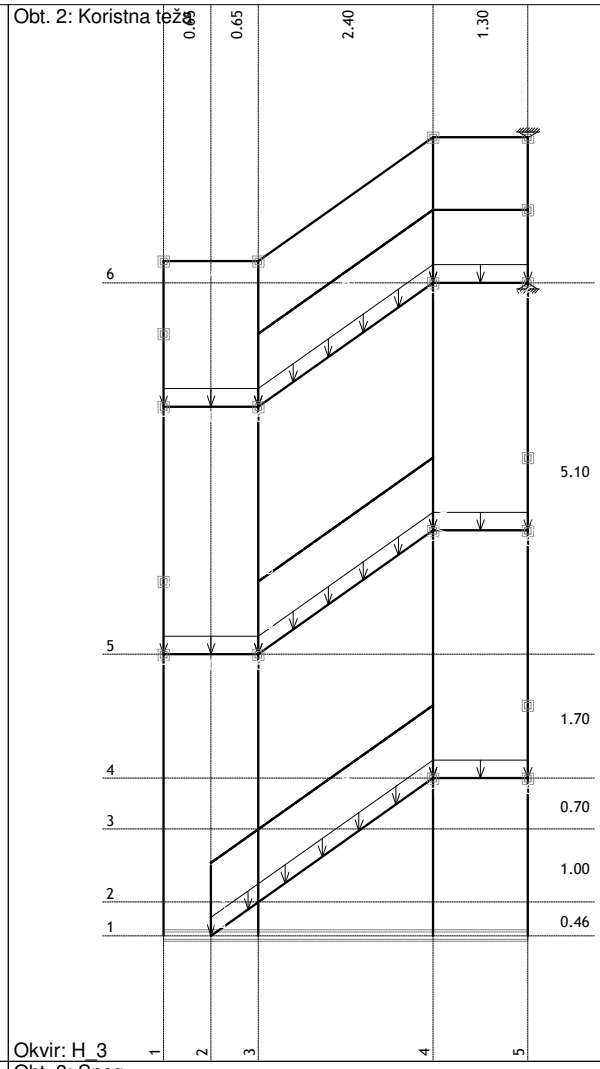
Okvir: H_1

Obt. 2: Koristna teža



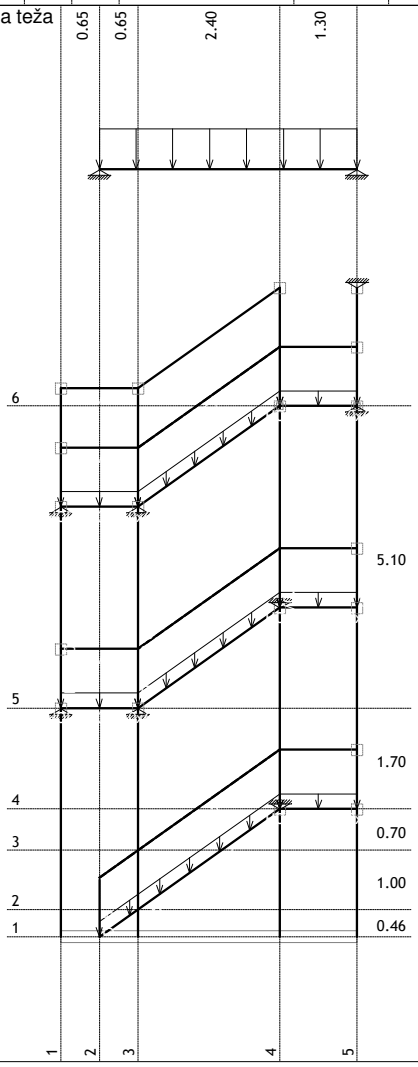
Okvir: H_2

Obt. 2: Koristna teža



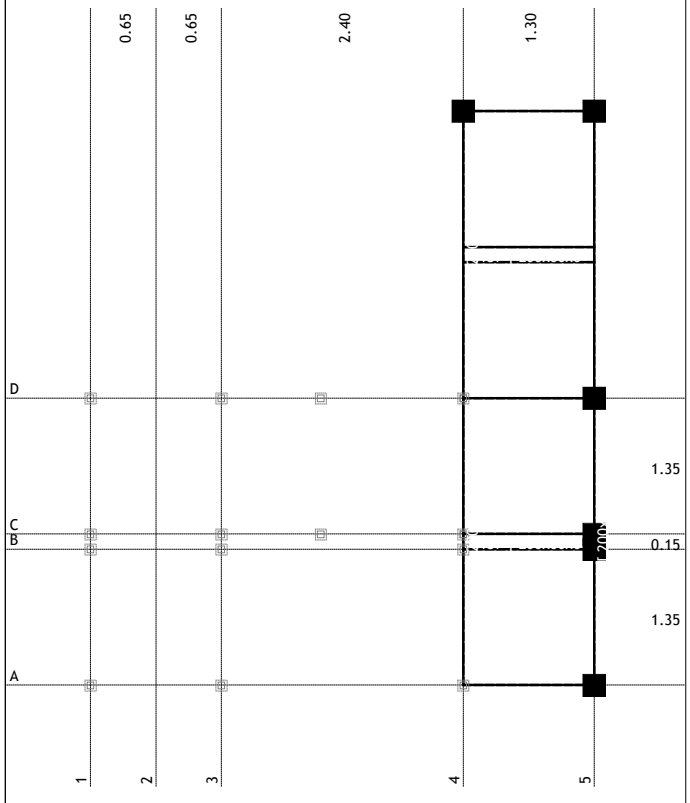
Okvir: H_3

Obt. 2: Koristna teža



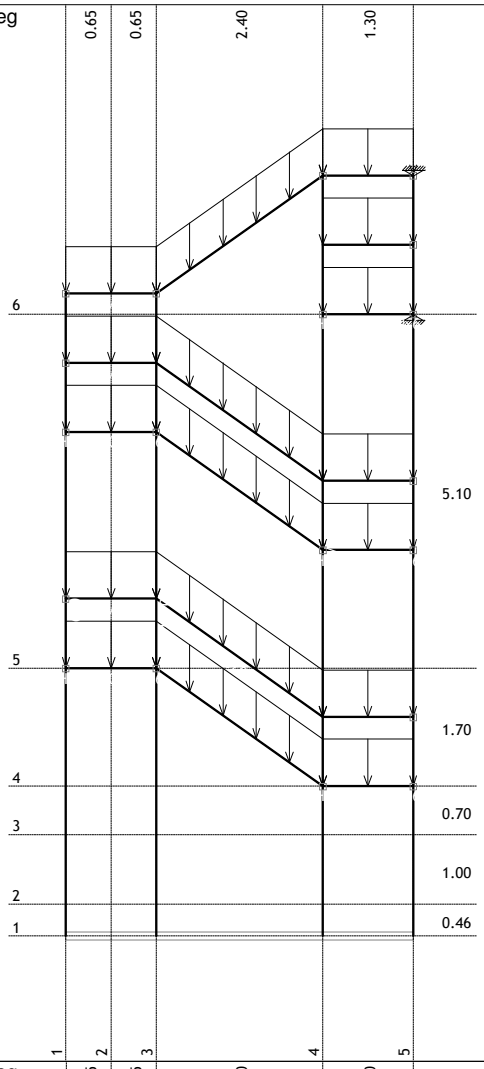
Okvir: H_4

Obt. 3: Sneg



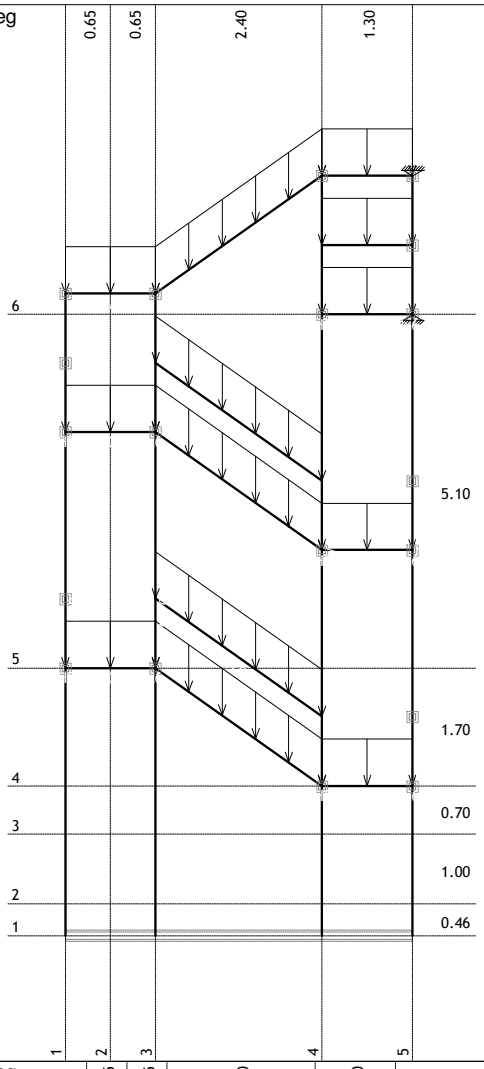
Nivo: Vrhnji podest [8.50 m]

Obt. 3: Sneg



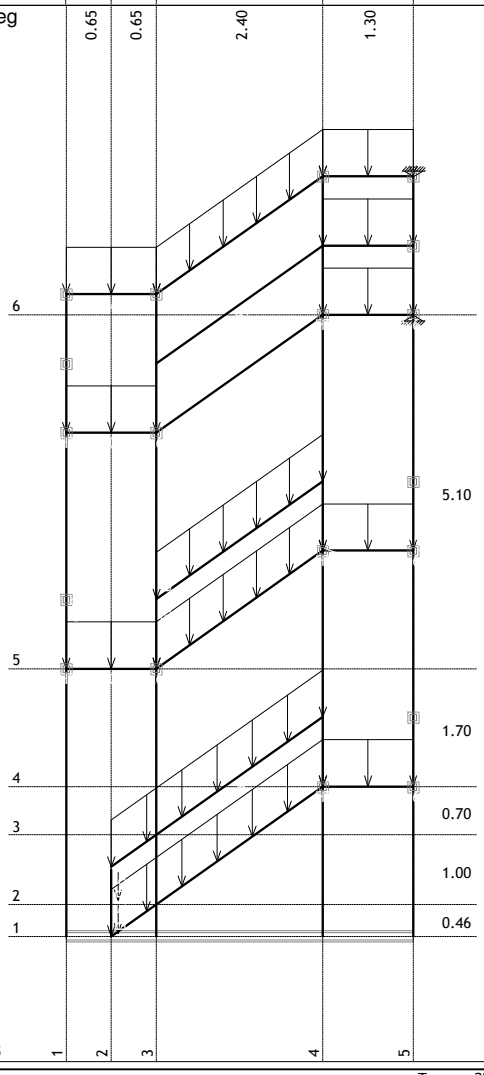
Okvir: H_1

Obt. 3: Sneg



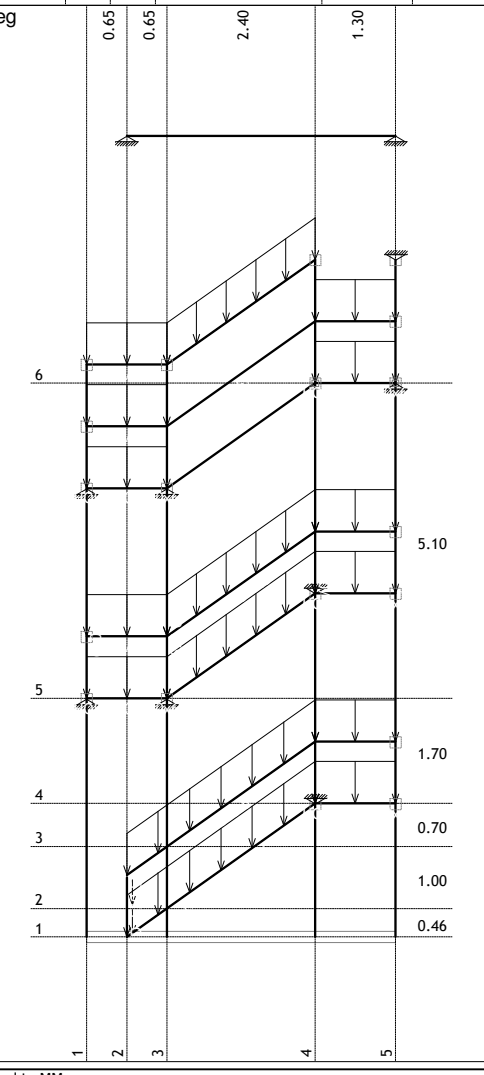
Okvir: H_2

Obt. 3: Sneg



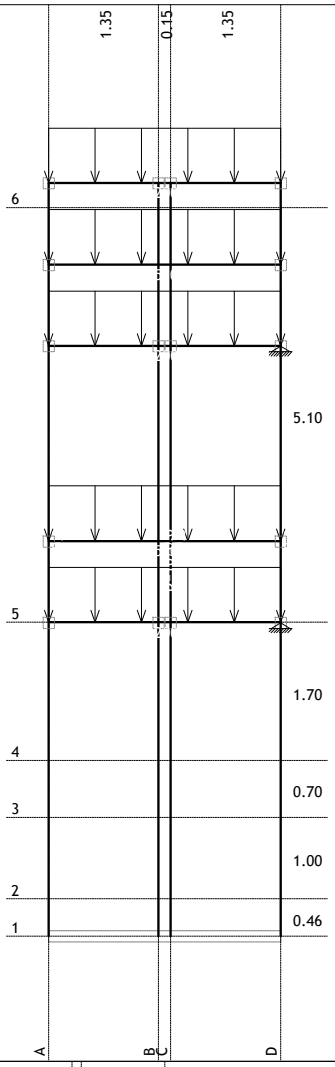
Okvir: H_3

Obt. 3: Sneg



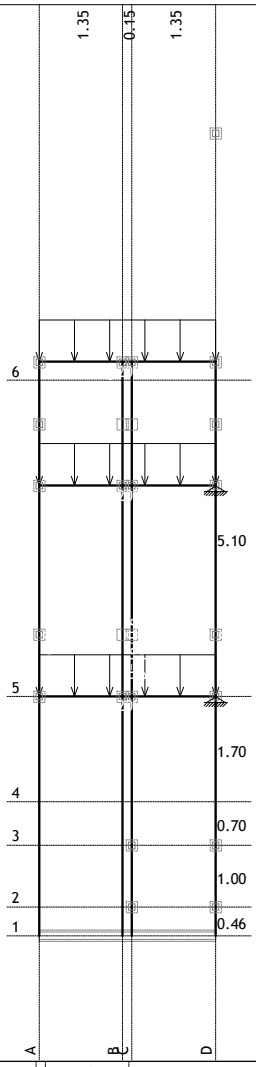
Okvir: H_4

Obt. 3: Sneg



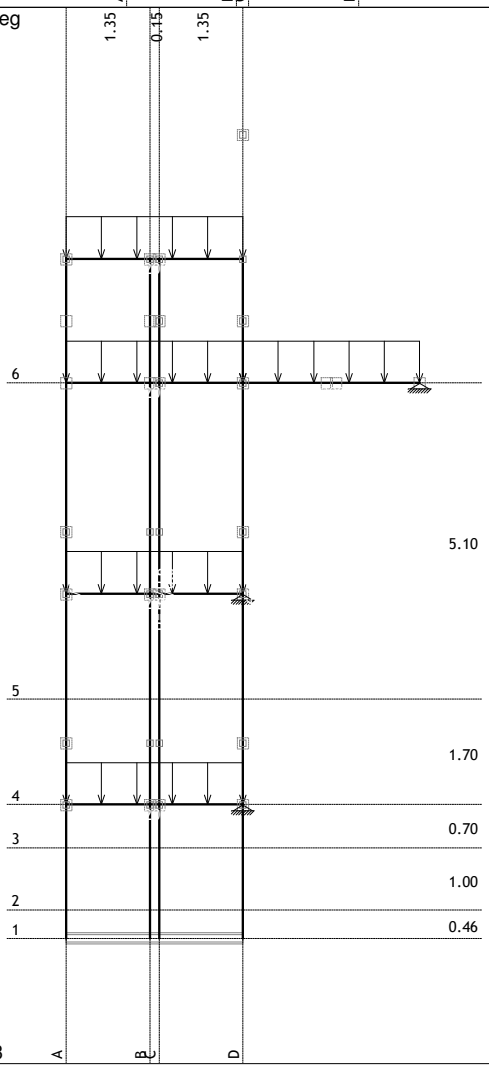
Okvir: V_1

Obt. 3: Sneg



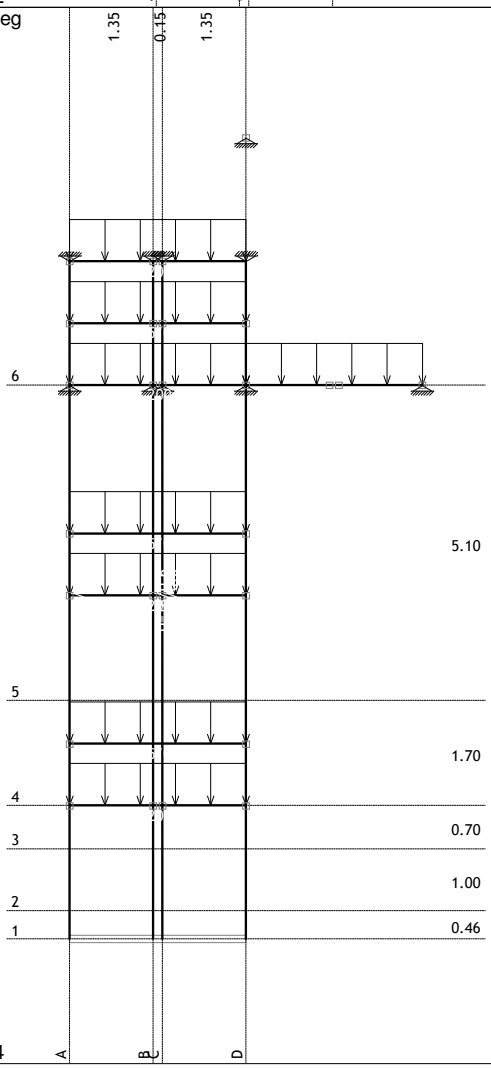
Okvir: V_2

Obt. 3: Sneg

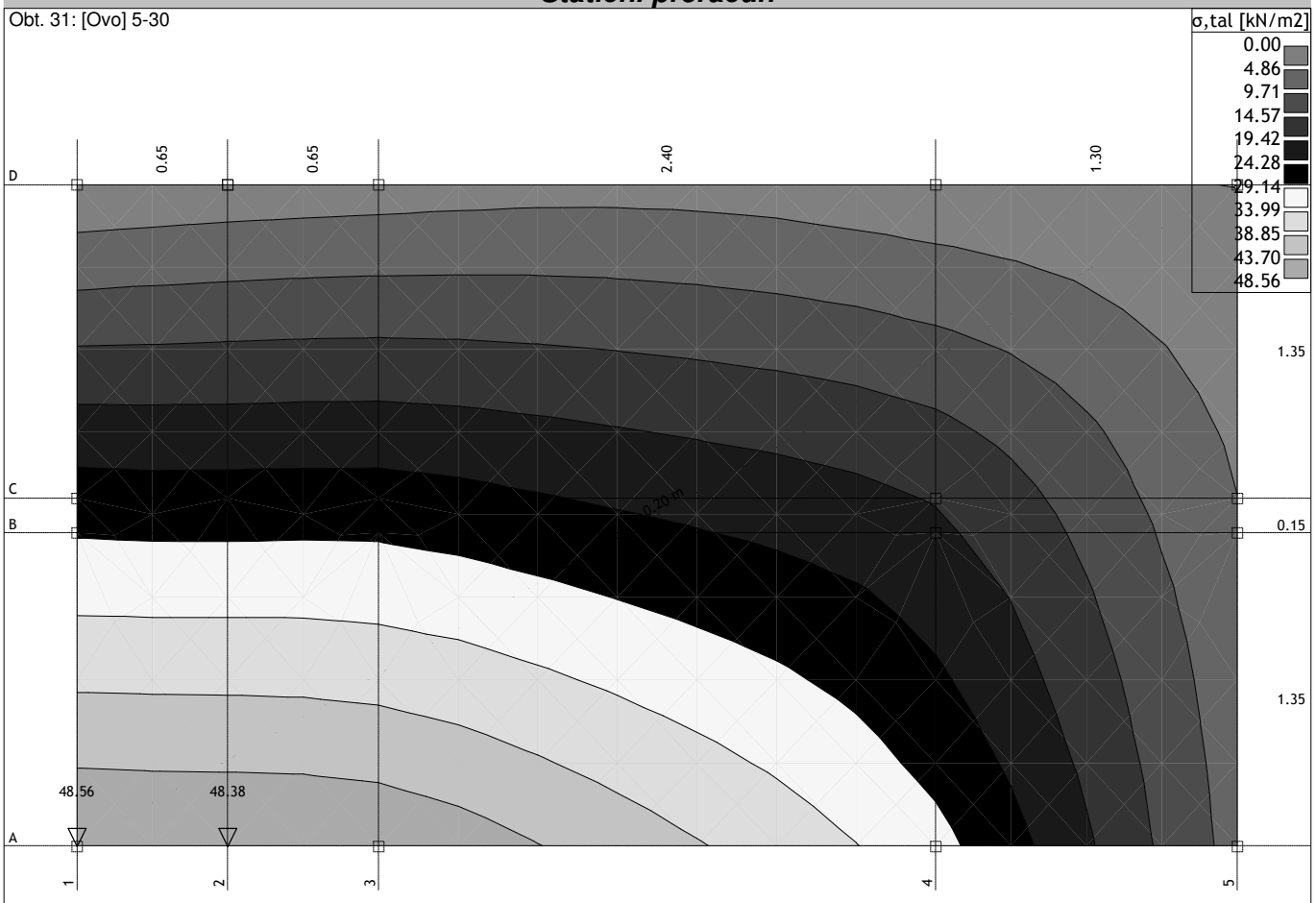


Okvir: V_3

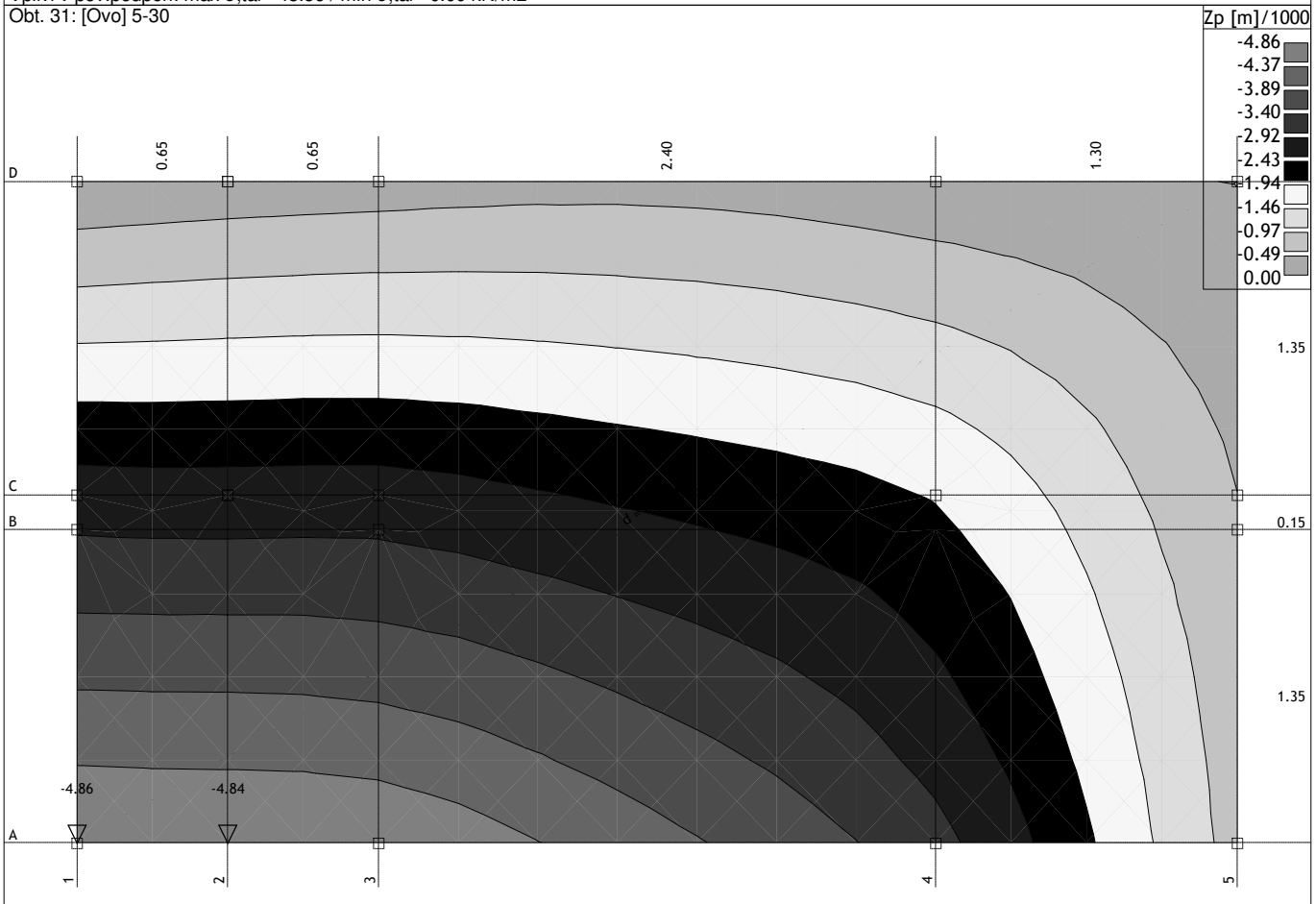
Obt. 3: Sneg



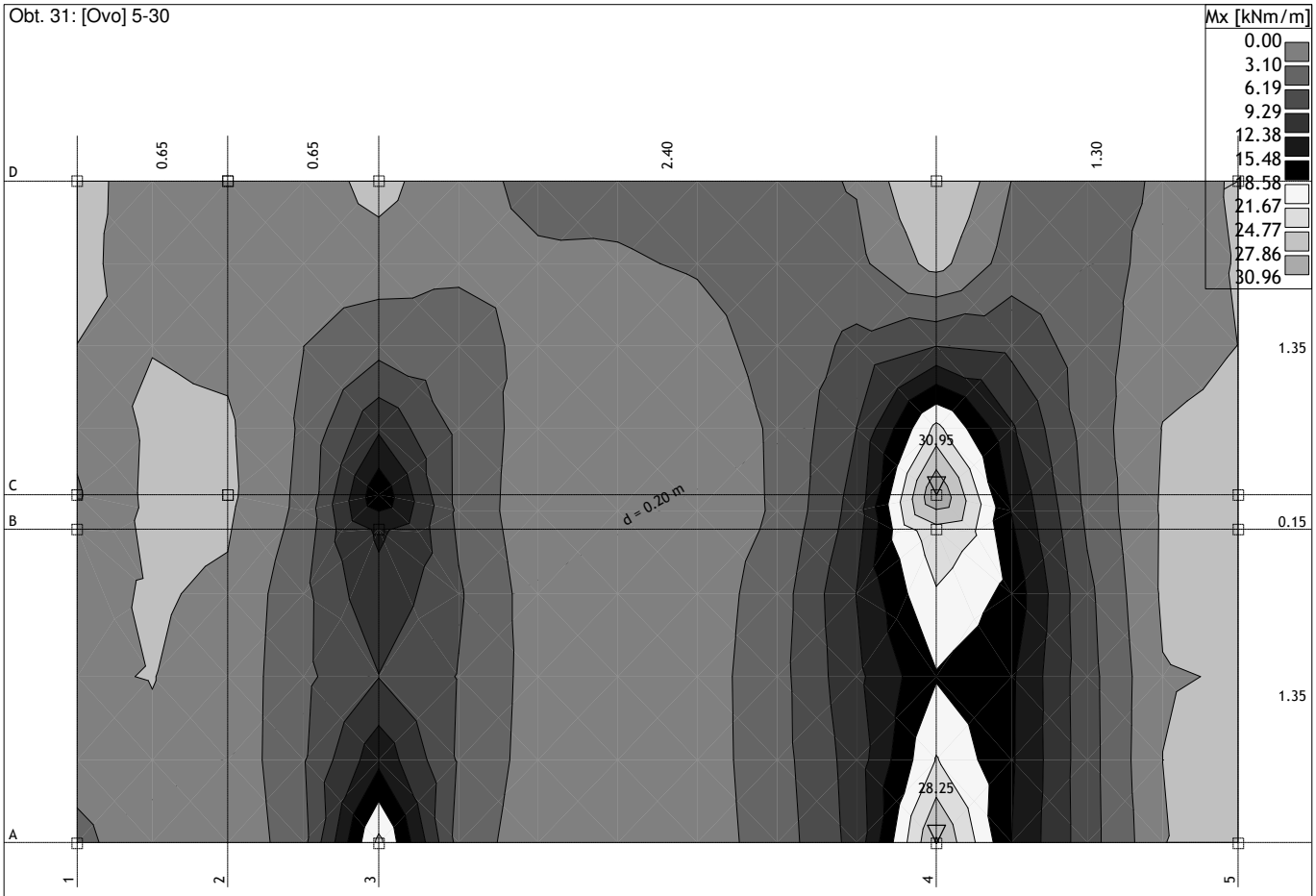
Okvir: V_4



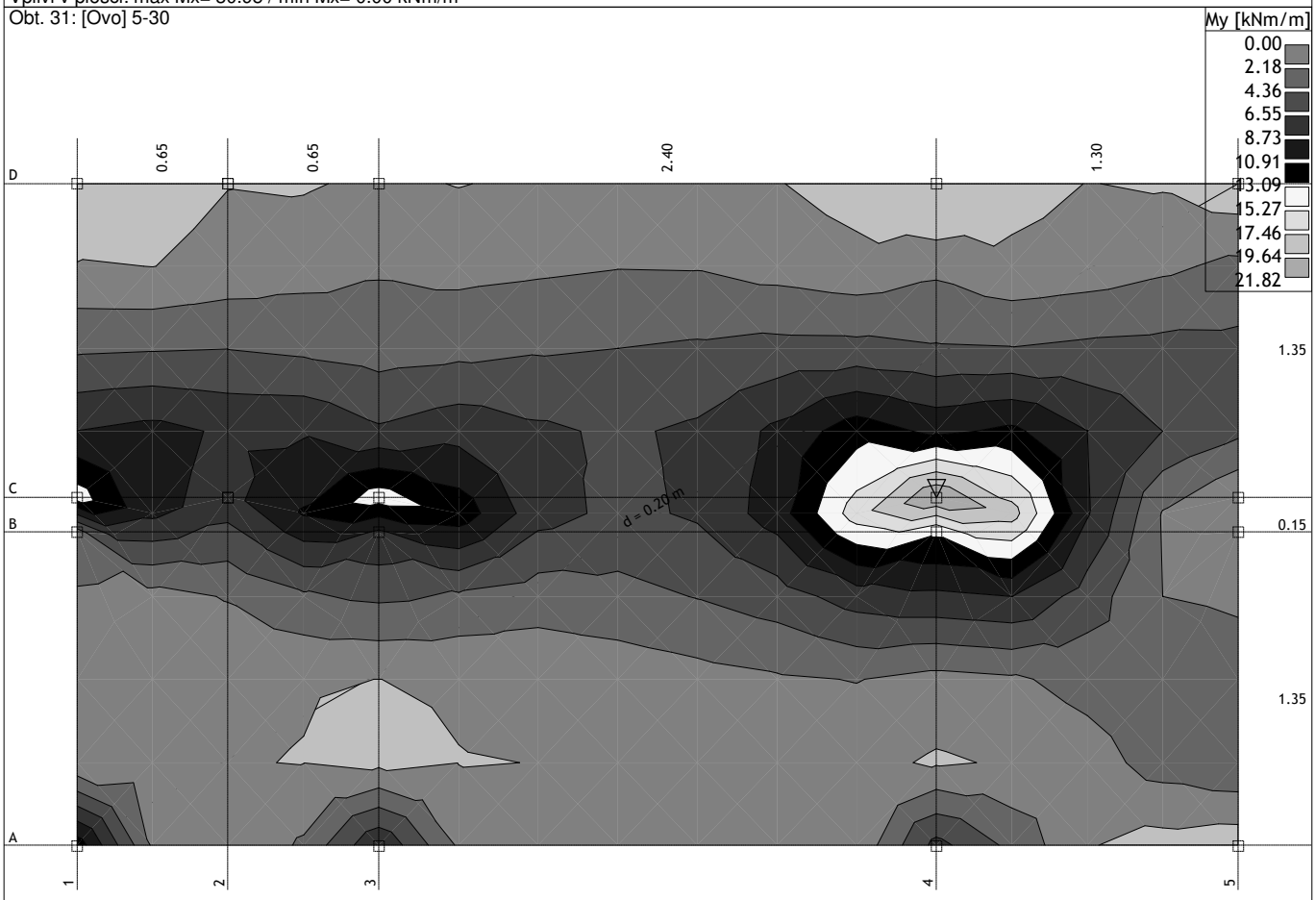
Nivo: Temelji [-0.46 m]
Vplivi v pov.podpori: max σ,tal= 48.56 / min σ,tal= 0.00 kN/m2



Nivo: Temelji [-0.46 m]
Vplivi v plošči: max Zp= 0.00 / min Zp= -4.86 m / 1000

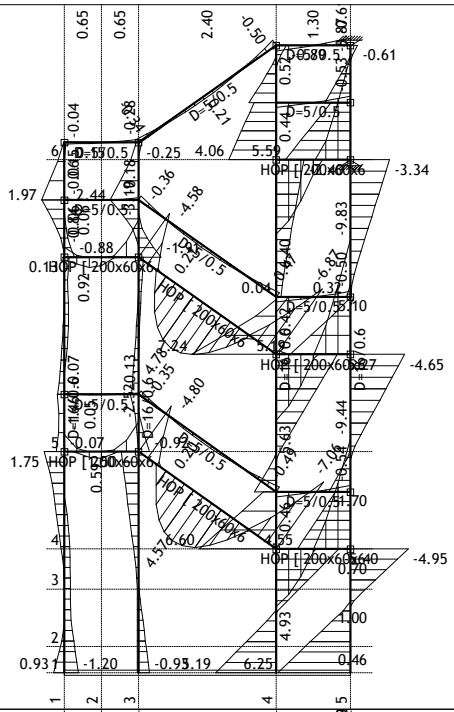


Nivo: Temelji [-0.46 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 30.95 / min Mx= 0.00 kNm/m



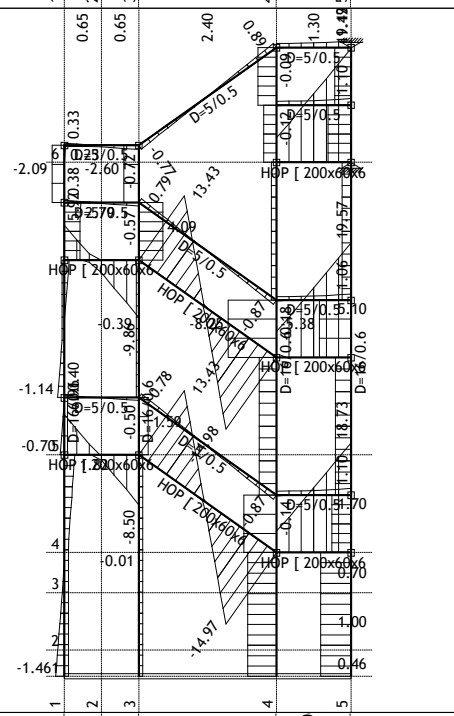
Nivo: Temelji [-0.46 m]
Vplivi v plošči: max My= 21.82 / min My= 0.00 kNm/m

Obt. 31: [Ovo] 5-30



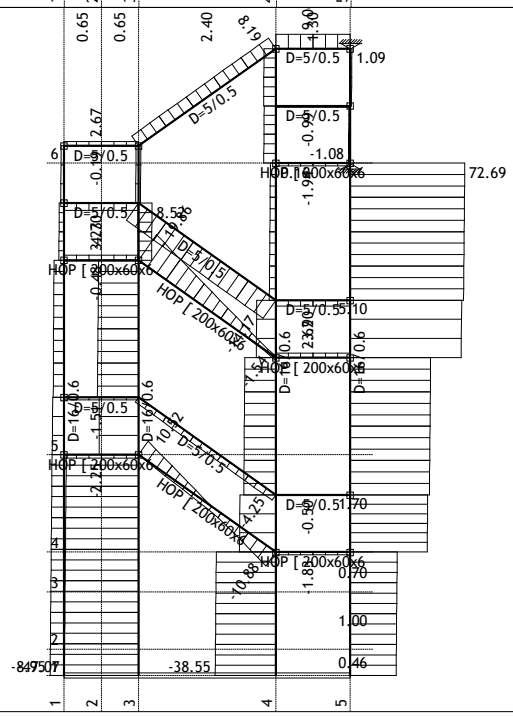
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max M3= 7.24 / min M3= -9.83 kNm

Obt. 31: [Ovo] 5-30



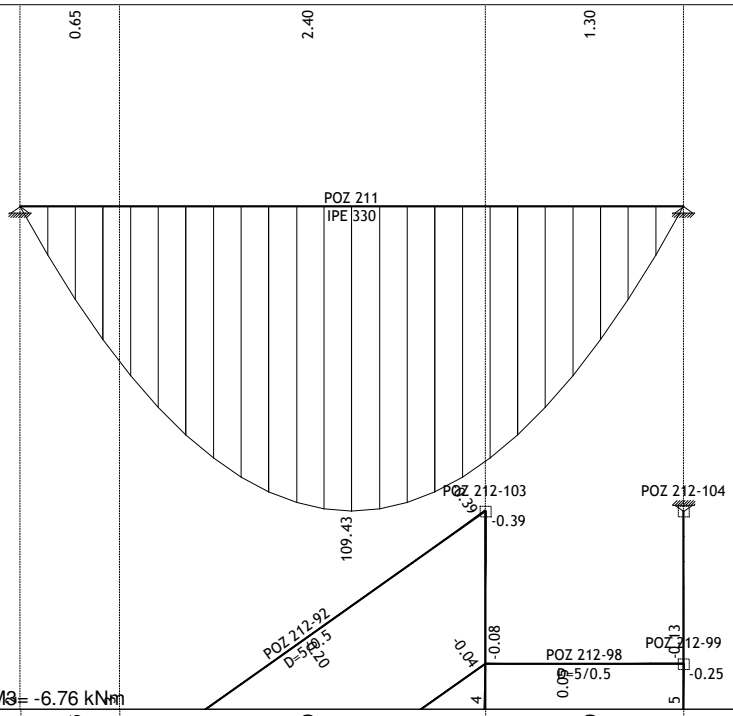
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max T2= 19.57 / min T2= -14.98 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



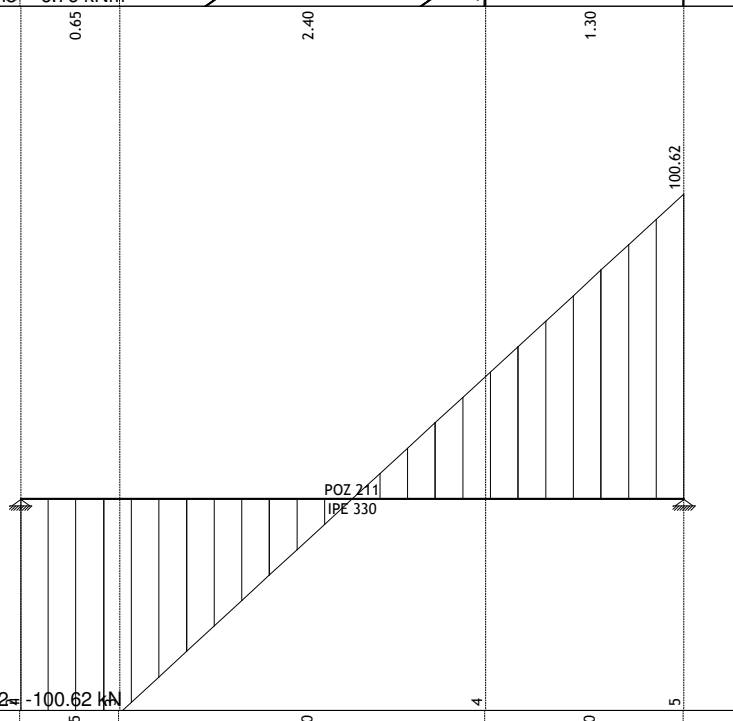
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max N1= 72.69 / min N1= -47.07 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



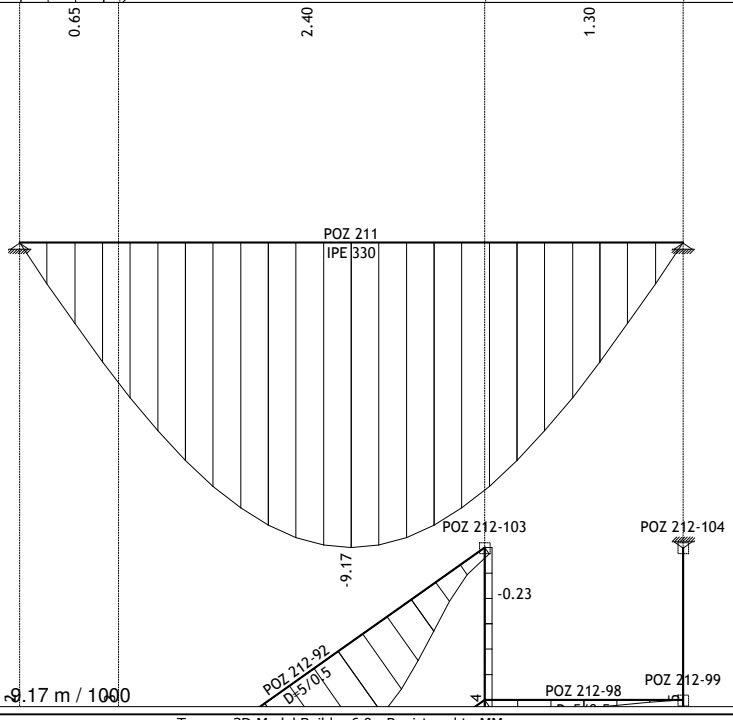
Okvir: H_4
Vplivi v gredi: max M3= 109.43 / min M3= -6.76 kNm

Obt. 31: [Ovo] 5-30



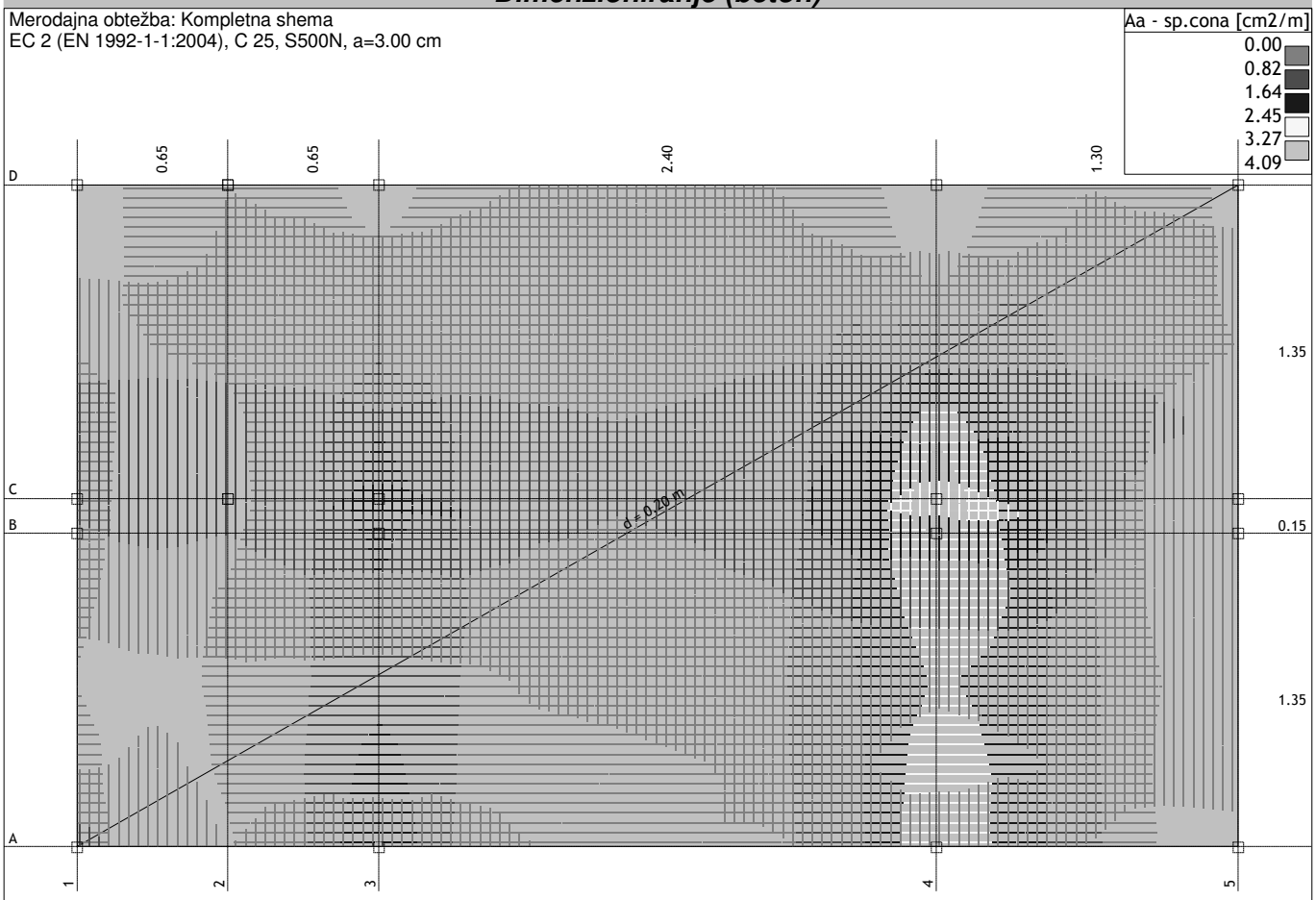
Okvir: H_4
Vplivi v gredi: max T2= 100.62 / min T2= -100.62 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



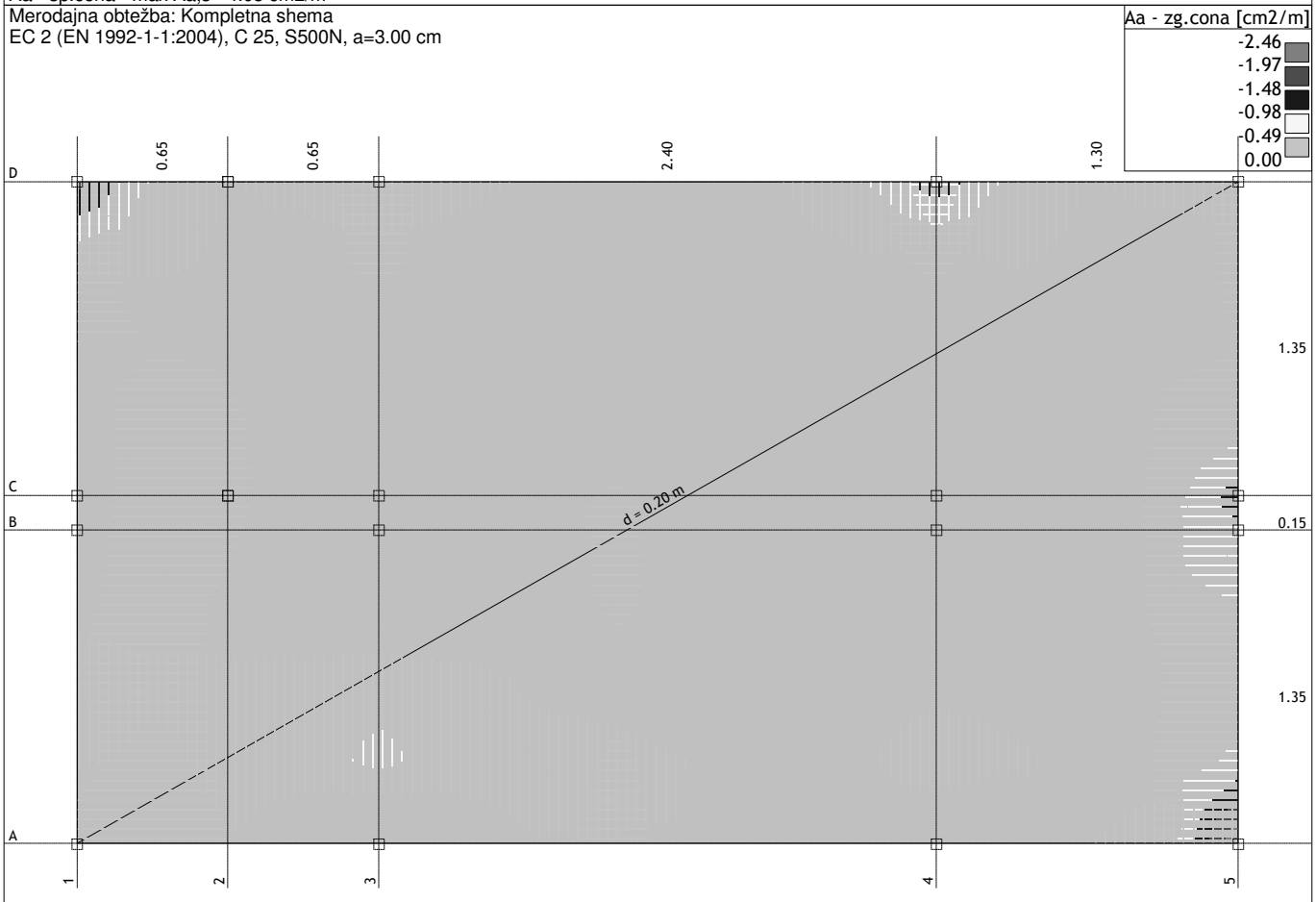
Okvir: H_4
Vplivi v gredi: max Zp= 0.06 / min Zp= -9.17 m / 1000

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=3.00 cm

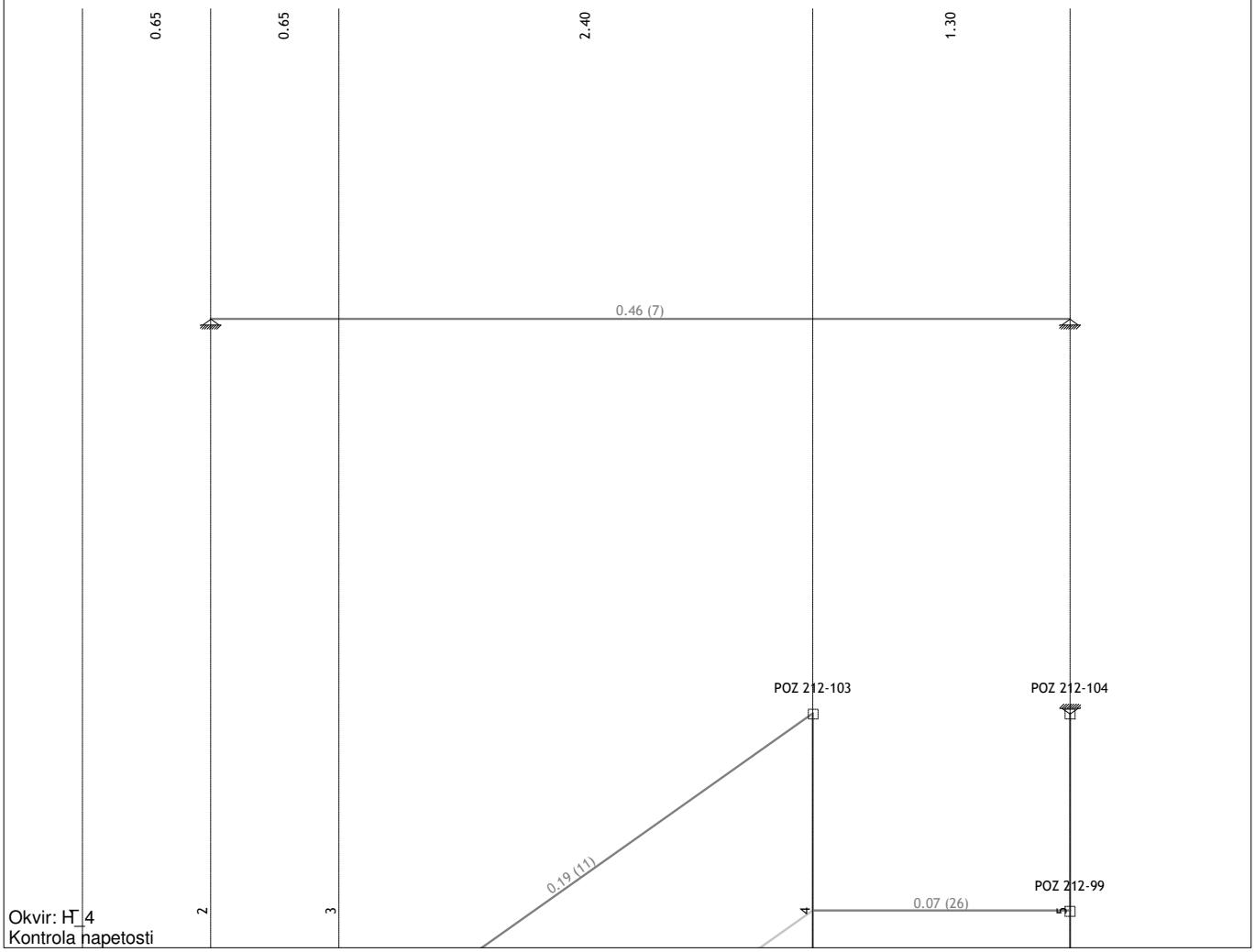


Nivo: Temelji [-0.46 m]
Aa - sp.cona - max Aa,s= 4.08 cm2/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=3.00 cm

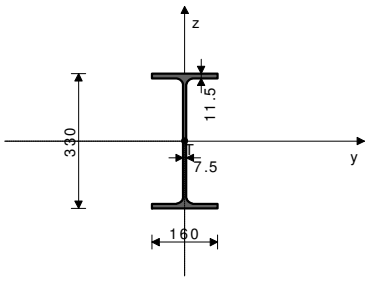


Nivo: Temelji [-0.46 m]
Aa - zg.cona - max Aa,z= -2.45 cm2/m



POZ 211 (614-574)
PREČNI PREREZ: IPE 330 [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	62.600 cm2
Ay =	31.798 cm2
Az =	30.803 cm2
Ix =	28.300 cm4
Iy =	11770 cm4
Iz =	788.00 cm4
Wy =	713.33 cm3
Wz =	98.500 cm3
Wy,pl =	796.30 cm3
Wz,pl =	147.20 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.74	13. γ=0.74	15. γ=0.74
25. γ=0.74	20. γ=0.65	22. γ=0.65
10. γ=0.65	26. γ=0.65	11. γ=0.62
12. γ=0.62	5. γ=0.62	6. γ=0.62
9. γ=0.53	8. γ=0.53	17. γ=0.53
18. γ=0.53	23. γ=0.35	24. γ=0.35
14. γ=0.35	16. γ=0.35	29. γ=0.35
19. γ=0.26	27. γ=0.26	28. γ=0.26
21. γ=0.26	30. γ=0.26	

PALICA IZPOSTAVLJENA UPOGIBU
(obtežni primer 7, na 217.5 cm od začetka palice)

Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	109.43 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	435.00 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 =	256.99 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	230.21 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	230.21 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	256.99 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (109.43 <= 256.99)

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 =	435.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	1.99e+5 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	222.26 kNm
Koeficient	βw =	1.000
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	1.128
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.577
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	148.32 kNm

Pogoj 5.48: Msd_y <= Mb.Rd (109.43 <= 148.32)

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 =	24.750 cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	18.400 cm2

Preprečen je uklon pasnice v smeri stojine
Pogoj 5.80: (40.93 <= 205.82)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 7, začetek palice)

Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-100.62 kN
Sistemska dolžina palice	L =	435.00 cm

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	573.93 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (100.62 <= 573.93)

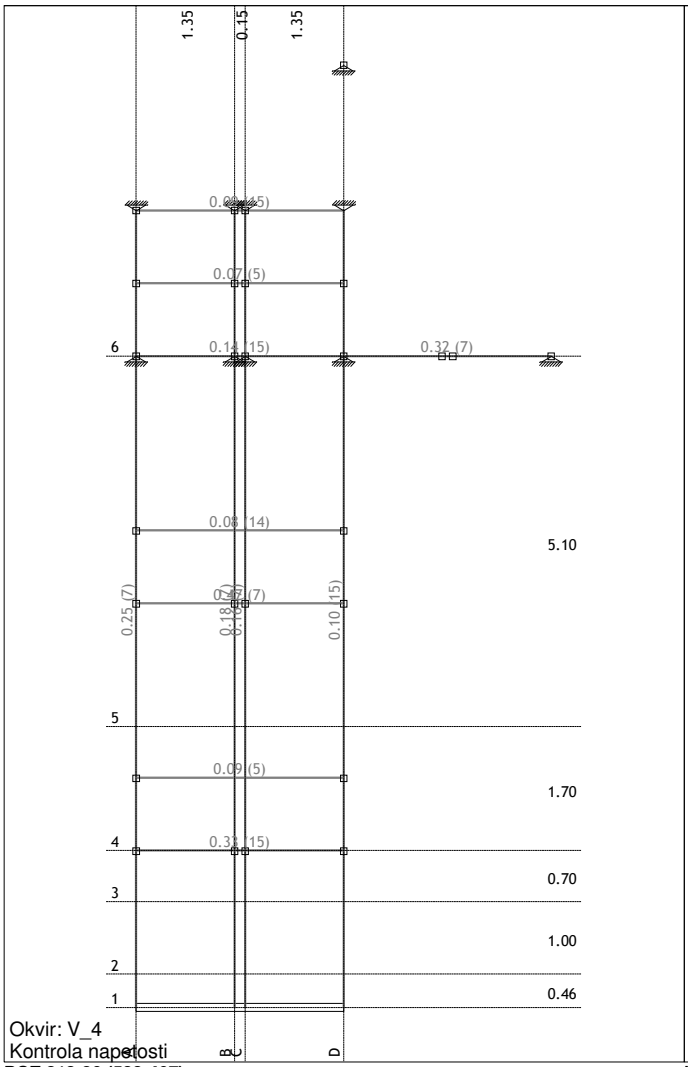
5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	30.700 cm
Debelina stojine	tw =	0.750 cm

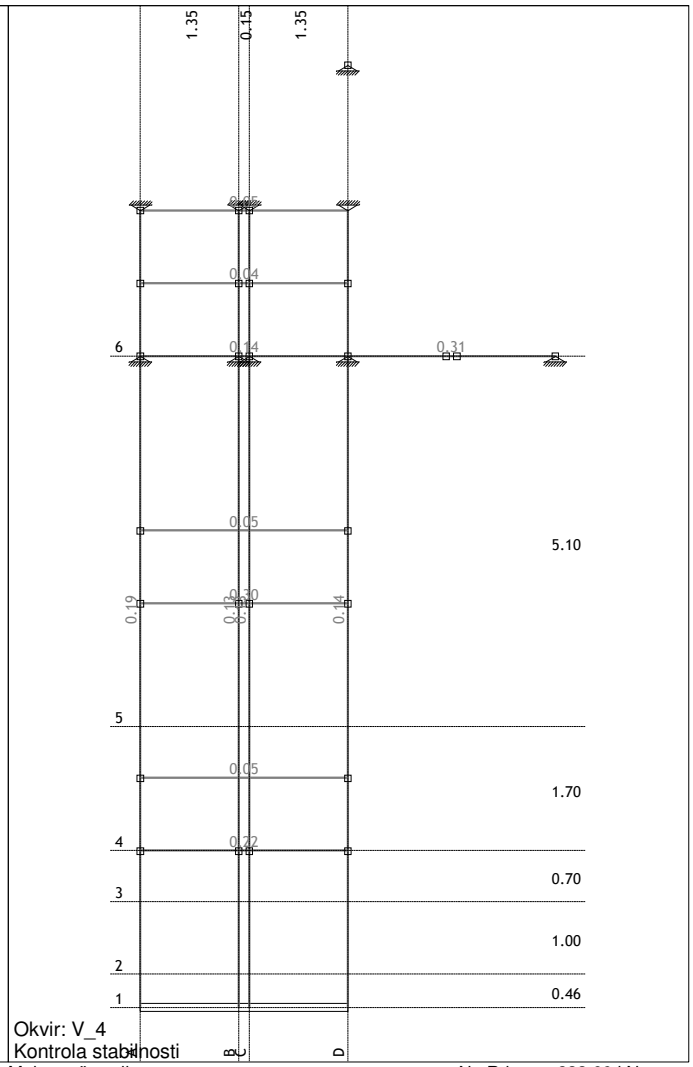
Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (40.93 <= 56.14)



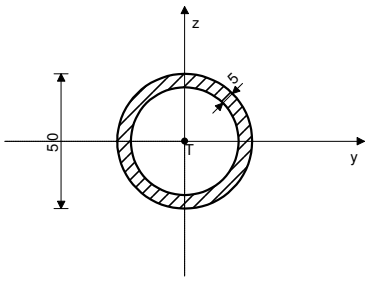
Okvir: V_4
Kontrola napetosti



Okvir: V_4
Kontrola stabilnosti

POZ 212-86 (533-407)
PREČNI PREREZ: Cevasti [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



Ax =	7.069	cm2
Ay =	3.927	cm2
Az =	3.927	cm2
Ix =	36.226	cm4
Iy =	18.113	cm4
Iz =	18.113	cm4
Wy =	7.245	cm3
Wz =	7.245	cm3
Wy,pl =	10.167	cm3
Wz,pl =	10.167	cm3
γM0 =	1.100	
γM1 =	1.100	
γM2 =	1.250	
Anet/A =	0.900	

[mm]

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

11. γ=0.19	5. γ=0.18	18. γ=0.18
8. γ=0.17	23. γ=0.16	14. γ=0.15
27. γ=0.14	15. γ=0.14	19. γ=0.14
7. γ=0.14	22. γ=0.13	10. γ=0.13
6. γ=0.12	9. γ=0.11	25. γ=0.09
16. γ=0.09	13. γ=0.08	26. γ=0.08
21. γ=0.08	20. γ=0.07	12. γ=0.06
17. γ=0.05	29. γ=0.04	30. γ=0.03
24. γ=0.03	28. γ=0.02	

PALICA IZPOSTAVLJENA NATEGU IN UPOGIBU
(obtežni primer 11, konec palice)

Računska osna sila	Nsd =	7.249 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	0.890 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	0.508 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	294.11 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.3 Nateg
Plast.rač.nosilnost bruto prereza Npl.Rd = 228.12 kN
Mejna rač.nosilnost neto prereza Nu.Rd = 233.60 kN
Računska nos. na nateg Nt.Rd = 228.12 kN
Pogoj 5.13: Nsd <= Nt.Rd (7.25 <= 228.12)

5.4.5 Upogib y-y
Računski plastični moment Mpl.Rd = 3.281 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev Mo.Rd = 2.338 kNm
Računski elastični moment Mel.Rd = 2.338 kNm
Računska nosilnost na upogib Mc.Rd = 3.281 kNm
Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (0.51 <= 3.28)

5.4.6 Strig
Računska plast.nos.na strig z-z Vpl.Rd = 73.170 kN
Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (0.89 <= 73.17)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.4.8 Upogib in osna sila
Razmerje Nsd / Npl.Rd 0.032
Razmerje Msd_y / Mpl.Rd_y 0.155
Pogoj 5.36: (0.19 <= 1)

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 =	294.11 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	0.000 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	40.340 kNm
Koeficient	βw =	1.000
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.299
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.978
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	3.208 kNm

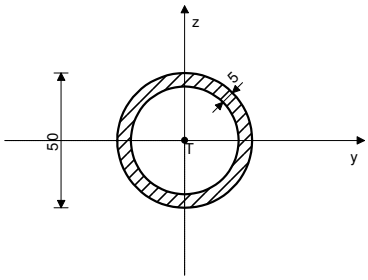
5.5.3 Upogib in nateg

Redukcijski koef.za vektorske vplive	ψvec =	0.800
Elast.odp.mom.za krajne tlač.vlakno	Wcom =	7.245 cm3
Efektivni rač.notranji moment	Meff.sd =	0.448 kNm

Pogoj 5.50: Meff.sd <= Mb.Rd (0.45 <= 3.21)

POZ 212-56 (366-396)
PREČNI PREREZ: Cevasti [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



Ax =	7.069 cm2
Ay =	3.927 cm2
Az =	3.927 cm2
Ix =	36.226 cm4
Iy =	18.113 cm4
Iz =	18.113 cm4
Wy =	7.245 cm3
Wz =	7.245 cm3
Wy,pl =	10.167 cm3
Wz,pl =	10.167 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

[mm]

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

15. γ=0.39	7. γ=0.39	25. γ=0.37
13. γ=0.36	22. γ=0.35	11. γ=0.35
10. γ=0.35	5. γ=0.35	26. γ=0.33
20. γ=0.32	18. γ=0.32	6. γ=0.31
8. γ=0.31	12. γ=0.29	9. γ=0.28
17. γ=0.25	23. γ=0.20	14. γ=0.19
27. γ=0.16	16. γ=0.16	19. γ=0.15
29. γ=0.14	24. γ=0.13	21. γ=0.12
30. γ=0.11	28. γ=0.09	

PALICA IZPOSTAVLJENA CENTRIČNEMU TLAKU
(obtežni primer 15, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-14.172 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	4.865 kN
Sistemska dolžina palice	L =	294.11 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.4 Tlak

Plastična računska nosilnost	Npl.Rd =	228.12 kN
Računska nosilnost na tlak	Nc.Rd =	228.12 kN

Pogoj 5.16: Nsd <= Nc.Rd (14.17 <= 228.12)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	73.170 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (4.86 <= 73.17)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.1 Uklonska nosilnost

Uklonska dolžina y-y	l,y =	294.11 cm
Vztrajnostni radij y-y	i,y =	1.601 cm
Vitkost y-y	λ,y =	183.73
Relativna vitkost y-y	λ_y =	2.405
Uklonska krivulja za os y-y: A	α =	0.210
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.158
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_y =	36.020 kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (14.17 <= 36.02)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	294.11 cm
Vztrajnostni radij z-z	i,z =	1.601 cm
Vitkost z-z	λ,z =	183.73
Relativna vitkost z-z	λ_z =	2.405
Uklonska krivulja za os z-z: A	α =	0.210
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.158
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_z =	36.020 kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (14.17 <= 36.02)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 7, konec palice)

Računska osna sila	Nsd =	-13.244 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	4.886 kN
Sistemska dolžina palice	L =	294.11 cm

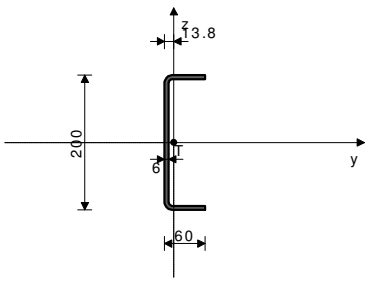
5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	73.170 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (4.89 <= 73.17)

POZ 212-22 (156-196)
PREČNI PREREZ: HOP [200x60x6 [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



Ax =	18.020 cm2
Ay =	7.200 cm2
Az =	12.000 cm2
Ix =	2.300 cm4
Iy =	962.80 cm4
Iz =	53.260 cm4
Wy =	96.280 cm3
Wz =	11.528 cm3
Wy,pl =	122.86 cm3
Wz,pl =	18.216 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

[mm]

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.55	13. γ=0.54	15. γ=0.53
25. γ=0.52	10. γ=0.51	20. γ=0.50
22. γ=0.49	26. γ=0.47	6. γ=0.46
5. γ=0.46	12. γ=0.45	11. γ=0.44
9. γ=0.42	8. γ=0.42	17. γ=0.41
18. γ=0.40	16. γ=0.22	14. γ=0.22
24. γ=0.21	23. γ=0.20	21. γ=0.18
19. γ=0.18	29. γ=0.17	28. γ=0.17
27. γ=0.15	30. γ=0.12	

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 7, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-10.880 kN
Prečna sila v y smeri	Vsd_y =	0.050 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-14.967 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-7.060 kNm
Upogibni moment okoli z osi	Msd_z =	0.116 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	294.11 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 3

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.4 Tlak

Plastična računska nosilnost	Npl.Rd =	581.55 kN
Računska nosilnost na tlak	Nc.Rd =	581.55 kN

Pogoj 5.16: Nsd <= Nc.Rd (10.88 <= 581.55)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	39.649 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	31.072 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	31.072 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	31.072 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (7.06 <= 31.07)

5.4.5 Upogib z-z

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	5.879 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	3.720 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	3.720 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	3.720 kNm

Pogoj 5.17: Msd_z <= Mc.Rd_z (0.12 <= 3.72)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	223.59 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (14.97 <= 223.59)

Računska plast.nos.na strig y-y	Vpl.Rd =	134.16 kN

Pogoj 5.20: Vsd_y <= Vpl.Rd_y (0.05 <= 134.16)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z i Vsd_y <= 50%Vpl.Rd_y

5.4.8 Upogib in osna sila
Pogoj 5.38: (0.28 <= 1)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.1 Uklonska nosilnost

Uklonska dolžina y-y	l,y =	294.11 cm
Vztrajnostni radij y-y	i,y =	7.310 cm
Vitkost y-y	λ,y =	40.236
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.527
Uklonska krivulja za os y-y: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.828
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_y =	481.51 kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (10.88 <= 481.51)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	294.11 cm
Vztrajnostni radij z-z	i,z =	1.719 cm
Vitkost z-z	λ,z =	171.07
Relativna vitkost z-z	λ_z =	2.239
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.161
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_z =	93.718 kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (10.88 <= 93.72)

5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.285
Koeficient	C2 =	1.562
Koeficient	C3 =	0.753
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 =	294.11 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	4167.4 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	24.533 kNm
Koeficient	βw =	0.784
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	1.180
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.543
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	16.858 kNm

Pogoj 5.48: Msd_y <= Mb.Rd (7.06 <= 16.86)

5.5.4 Upogib in tlak

Koeficient nepopolnosti	χ_* =	0.161
Nsd / ...		0.116
Koeficient oblike momenta	βy =	1.304
Koeficient	μy =	-0.734
Koeficient	ky =	1.015
ky * My / ...		0.181
Koeficient oblike momenta	βz =	1.998
Koeficient	μz =	-0.011
Koeficient	kz =	1.001
kz * Mz / ...		0.020

Pogoj 5.53: (0.38 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.161
Nsd/ ...		0.116
Koeficient nepopolnosti	χLT =	0.543
Koef.obl.mom.za bočno zvrnitev	βM.LT =	1.304
Koeficient	μLT =	0.288
Koeficient	kLT =	0.970
kLT * My / ...		0.406
Koeficient oblike momenta	βz =	1.998
Koeficient	μz =	-0.011
Koeficient	kz =	1.001
kz * Mz / ...		0.031

Pogoj 5.54: (0.55 <= 1)

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

Višina stojine	d =	18.800 cm
Debelina stojine	tw =	0.600 cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga

Pogoj: d / tw <= 69 ε (31.33 <= 56.14)

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

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	31.061 kNm

Pogoji 5.66a in 5.66b so izpolnjeni

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

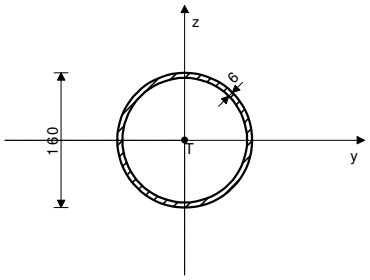
Koeficient(razred pasnice 3)	k =	0.550
Površina stojine	Aw =	12.000 cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	3.600 cm2

Prepročen je uklon pasnice v smeri stojine

Pogoj 5.80: (15.67 <= 594.01)

POZ 212-4 (147-565)
PREČNI PREREZ: Cevasti [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	29.028 cm2	
Ay =	15.080 cm2	
Az =	15.080 cm2	
Ix =	1723.7 cm4	
Iy =	861.85 cm4	
Iz =	861.85 cm4	
Wy =	107.73 cm3	
Wz =	107.73 cm3	
Wy,pl =	142.37 cm3	
Wz,pl =	142.37 cm3	
γM0 =	1.100	
γM1 =	1.100	
γM2 =	1.250	
Anet/A =	0.900	

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

15. γ=0.19	7. γ=0.18	25. γ=0.18
13. γ=0.17	22. γ=0.17	11. γ=0.17
10. γ=0.16	5. γ=0.16	26. γ=0.16
20. γ=0.15	6. γ=0.15	18. γ=0.15
12. γ=0.14	8. γ=0.14	9. γ=0.13
17. γ=0.12	23. γ=0.10	16. γ=0.09
14. γ=0.09	24. γ=0.08	27. γ=0.08
19. γ=0.07	21. γ=0.07	29. γ=0.07
28. γ=0.07	30. γ=0.06	

PALICA IZPOSTAVLJENA NATEGU IN UPOGIBU
(obtežni primer 15, na 540.0 cm od začetka palice)

Računska osna sila	Nsd =	69.879 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	5.429 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	5.203 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	1096.0 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.3 Nateg

Plast.rač.nosilnost bruto prereza	Npl.Rd =	936.82 kN
Mejna rač.nosilnost neto prereza	Nu.Rd =	959.33 kN
Računska nos. na nateg	Nt.Rd =	936.82 kN

Pogoj 5.13: Nsd <= Nt.Rd (69.88 <= 936.82)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	45.946 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	34.768 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	34.768 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	45.946 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (5.20 <= 45.95)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	280.97 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (5.43 <= 280.97)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.4.8 Upogib in osna sila

Razmerje Nsd / Npl.Rd	0.075
Razmerje Msd_y / Mpl.Rd_y	0.113

Pogoj 5.36: (0.19 <= 1)

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 =	1096.0 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	0.000 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	515.05 kNm
Koeficient	βw =	1.000
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.313
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.974
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	44.769 kNm

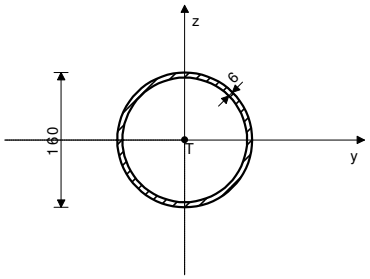
5.5.3 Upogib in nateg

Redukcijski koef.za vektorske vplive	ψvec =	0.800
Elast.odp.mom.za krajne tlač.vlakno	Wcom =	107.73 cm3
Efektivni rač.notranji moment	Meff.sd =	3.128 kNm

Pogoj 5.50: Meff.sd <= Mb.Rd (3.13 <= 44.77)

POZ 212-3 (86-533)
PREČNI PREREZ: Cevasti [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	29.028 cm2
Ay =	15.080 cm2
Az =	15.080 cm2
Ix =	1723.7 cm4
Iy =	861.85 cm4
Iz =	861.85 cm4
Wy =	107.73 cm3
Wz =	107.73 cm3
Wy,pl =	142.37 cm3
Wz,pl =	142.37 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.50	15. γ=0.48	13. γ=0.48
10. γ=0.47	25. γ=0.46	22. γ=0.45
5. γ=0.44	20. γ=0.44	6. γ=0.42
11. γ=0.42	26. γ=0.42	8. γ=0.40
12. γ=0.39	9. γ=0.38	18. γ=0.38
17. γ=0.35	14. γ=0.21	23. γ=0.19
16. γ=0.19	19. γ=0.17	24. γ=0.16
27. γ=0.15	21. γ=0.15	29. γ=0.14
28. γ=0.13	30. γ=0.10	

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 7, konec palice)

Računska osna sila	Nsd =	-38.553 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	5.517 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	5.971 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	1096.0 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.4 Tlak

Plastična računska nosilnost	Npl.Rd =	936.82 kN
Računska nosilnost na tlak	Nc.Rd =	936.82 kN

Pogoj 5.16: Nsd <= Nc.Rd (38.55 <= 936.82)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	45.946 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	34.768 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	34.768 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	45.946 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (5.97 <= 45.95)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	280.97 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (5.52 <= 280.97)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.4.8 Upogib in osna sila

Razmerje Nsd / Npl.Rd	0.041
Razmerje Msd_y / Mpl.Rd_y	0.130

Pogoj 5.36: (0.17 <= 1)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.1 Uklonska nosilnost

Uklonska dolžina y-y	l,y =	1096.0 cm
Vztrajnostni radij y-y	i,y =	5.449 cm
Vitkost y-y	λ,y =	201.15
Relativna vitkost y-y	λ_y =	2.633
Uklonska krivulja za os y-y: A	α =	0.210
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.133
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_y =	124.55 kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (38.55 <= 124.55)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	1096.0 cm
Vztrajnostni radij z-z	i,z =	5.449 cm
Vitkost z-z	λ,z =	201.15
Relativna vitkost z-z	λ_z =	2.633
Uklonska krivulja za os z-z: A	α =	0.210
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.133
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_z =	124.55 kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (38.55 <= 124.55)

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 =	1096.0 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	0.000 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	515.05 kNm
Koeficient	βw =	1.000
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.313
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.974
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	44.769 kNm

Kontrola bočne zvrnitve ni potrebna: λ_LT <= 0.4

5.5.4 Upogib in tlak

Koeficient nepopolnosti	χmin =	0.133
Nsd / ...		0.310
Koeficient oblike momenta	βy =	1.498
Koeficient	μy =	-2.325
Koeficient	ky =	1.500
ky * My / ...		0.195

Pogoj 5.51: (0.50 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.133
Nsd/ ...		0.310
Koeficient nepopolnosti	χLT =	0.974
Koef.obl.mom.za bočno zvrnitev	βM.LT =	1.498
Koeficient	μLT =	0.441
Koeficient	kLT =	0.876
kLT * My / ...		0.117

Pogoj 5.52: (0.43 <= 1)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 15, na 540.0 cm od začetka palice)

Računska osna sila	Nsd =	-12.268 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	9.370 kNm
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	7.648 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	1096.0 cm

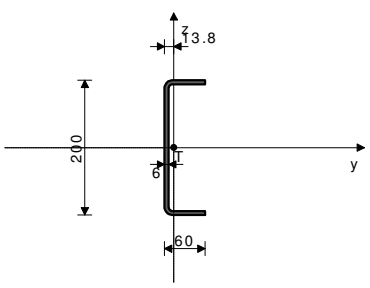
5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	280.97 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (9.37 <= 280.97)

POZ 212-22 (156-196)
PREČNI PREREZ: HOP [200x60x6 [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	18.020 cm2
Ay =	7.200 cm2
Az =	12.000 cm2
Ix =	2.300 cm4
Iy =	962.80 cm4
Iz =	53.260 cm4
Wy =	96.280 cm3
Wz =	11.528 cm3
Wy,pl =	122.86 cm3
Wz,pl =	18.216 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.55	13. γ=0.54	15. γ=0.53
25. γ=0.52	10. γ=0.51	20. γ=0.50
22. γ=0.49	26. γ=0.47	6. γ=0.46
5. γ=0.46	12. γ=0.45	11. γ=0.44
9. γ=0.42	8. γ=0.42	17. γ=0.41
18. γ=0.40	16. γ=0.22	14. γ=0.22
24. γ=0.21	23. γ=0.20	21. γ=0.18
19. γ=0.18	29. γ=0.17	28. γ=0.17
27. γ=0.15	30. γ=0.12	

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 7, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-10.880 kN
Prečna sila v y smeri	Vsd_y =	0.050 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-14.967 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-7.060 kNm
Upogibni moment okoli z osi	Msd_z =	0.116 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	294.11 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 3

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.4 Tlak

Plastična računska nosilnost	Npl.Rd =	581.55 kN
Računska nosilnost na tlak	Nc.Rd =	581.55 kN

Pogoj 5.16: Nsd <= Nc.Rd (10.88 <= 581.55)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	39.649 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	31.072 kNm

Računski elastični moment	Mel.Rd =	31.072 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	31.072 kNm
Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (7.06 <= 31.07)		

5.4.5 Upogib z-z

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	5.879 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	3.720 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	3.720 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	3.720 kNm
Pogoj 5.17: Msd_z <= Mc.Rd_z (0.12 <= 3.72)		

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	223.59 kN
Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (14.97 <= 223.59)		
Računska plast.nos.na strig y-y	Vpl.Rd =	134.16 kN
Pogoj 5.20: Vsd_y <= Vpl.Rd_y (0.05 <= 134.16)		

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z i Vsd_y <= 50%Vpl.Rd_y

5.4.8 Upogib in osna sila
Pogoj 5.38: (0.28 <= 1)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.1 Uklonska nosilnost

Uklonska dolžina y-y	l,y =	294.11 cm
Vztrajnostni radij y-y	i,y =	7.310 cm
Vitkost y-y	λ,y =	40.236
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.527
Uklonska krivulja za os y-y: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.828
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_y =	481.51 kN
Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (10.88 <= 481.51)		
Uklonska dolžina z-z	l,z =	294.11 cm
Vztrajnostni radij z-z	i,z =	1.719 cm
Vitkost z-z	λ,z =	171.07
Relativna vitkost z-z	λ_z =	2.239
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.161
Koeficient efektivnega prereza	βA =	1.000
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_z =	93.718 kN
Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (10.88 <= 93.72)		

5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.285
Koeficient	C2 =	1.562
Koeficient	C3 =	0.753
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 =	294.11 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	4167.4 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	24.533 kNm
Koeficient	βw =	0.784
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	1.180
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.543
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	16.858 kNm
Pogoj 5.48: Msd_y <= Mb.Rd (7.06 <= 16.86)		

5.5.4 Upogib in tlak

Koeficient nepopolnosti	χ_* =	0.161
Nsd / ...		0.116
Koeficient oblike momenta	βy =	1.304
Koeficient	μy =	-0.734
Koeficient	ky =	1.015
ky * My / ...		0.181
Koeficient oblike momenta	βz =	1.998
Koeficient	μz =	-0.011
Koeficient	kz =	1.001
kz * Mz / ...		0.020
Pogoj 5.53: (0.38 <= 1)		
Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.161
Nsd/ ...		0.116
Koeficient nepopolnosti	χLT =	0.543
Koef.obl.mom.za bočno zvrnitev	βM.LT =	1.304
Koeficient	μLT =	0.288
Koeficient	kLT =	0.970
kLT * My / ...		0.406
Koeficient oblike momenta	βz =	1.998
Koeficient	μz =	-0.011
Koeficient	kz =	1.001
kz * Mz / ...		0.031
Pogoj 5.54: (0.55 <= 1)		

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

Višina stojine	d =	18.800 cm
Debelina stojine	tw =	0.600 cm
Ni prečnih ojačitev v sredini		
Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340
Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga		
Pogoj: d / tw <= 69 ε (31.33 <= 56.14)		

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

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	31.061 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 3)	k =	0.550
Površina stojine	Aw =	12.000 cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	3.600 cm2
Preprečen je uklon pasnice v smeri stojine		
Pogoj 5.80: (15.67 <= 594.01)		

Vsebina

Osnovni podatki o modelu 2

Vhodni podatki

Vhodni podatki - Konstrukcija 2

Vhodni podatki - Obtežba 4

Rezultati

Statični preračun 6

Dimenzioniranje (beton) 11

Osnovni podatki o modelu, Vhodni podatki - Konstrukcija

Datoteka: KuhinjaPZI.twp
Datum preračuna: 9.4.2014

Način preračuna: 3D model

[X] Teorija I-ga reda [ ] Modalna analiza [ ] Stabilnost

[ ] Teorija II-ga reda [ ] Seizmični preračun [ ] Faze gradnje

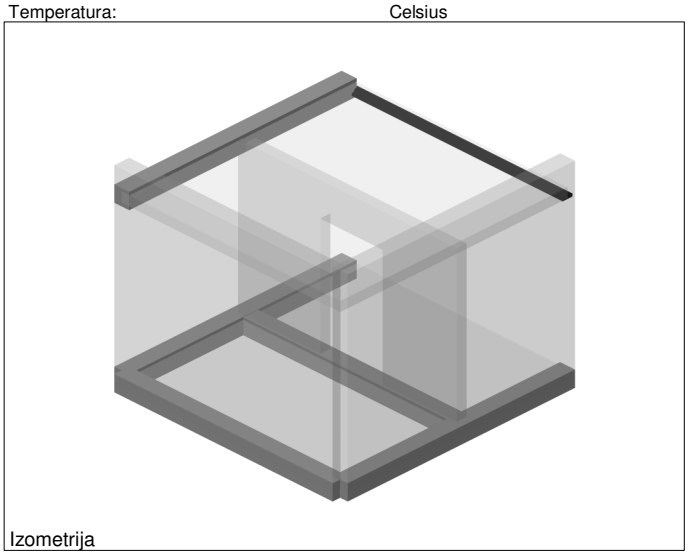
[ ] Nelinearen preračun

Velikost modela

Število vozlišč:	809
Število ploskovnih elementov:	775
Število grednih elementov	68
Število robnih elementov	2592
Število osnovnih obtežnih primerov:	5
Število kombinacij obtežb:	52

Enote mer

Dolžina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius



Izometrija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Nadstropje	3.00	3.00

Naziv	z [m]	h [m]
Pritličje	0.00	

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Opeka	1.100e+7	0.20	5.00	1.000e-5	1.100e+7	0.20

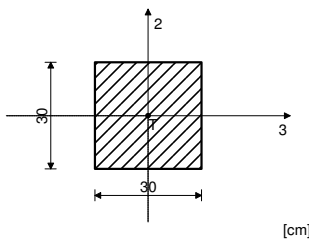
Seti plošč

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>	0.180	0.090	1	Tanka plošča	Izotropna			
<3>	0.200	0.100	2	Tanka plošča	Izotropna			
<4>	0.300	0.150	2	Tanka plošča	Izotropna			

Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=30/30, Fiktivna ekscentričnost

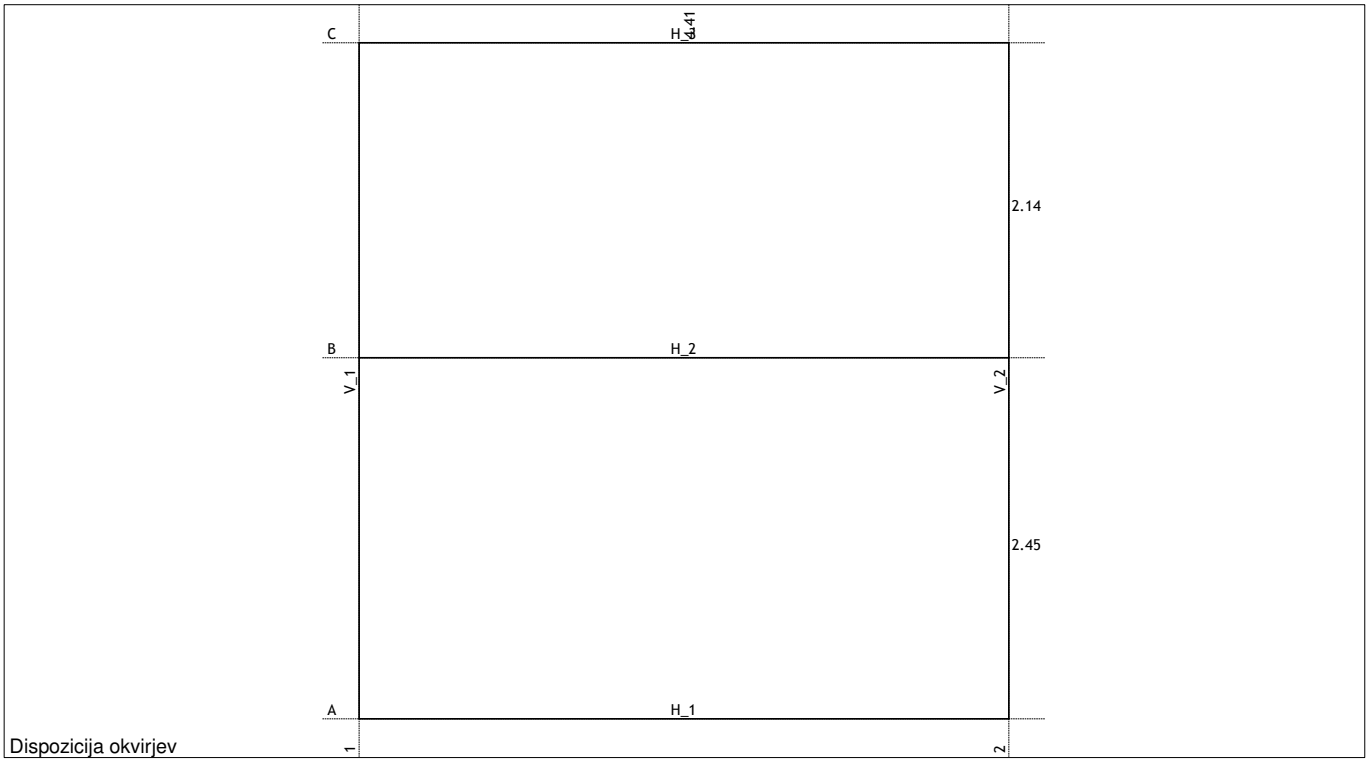
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C25/30	9.000e-2	7.500e-2	7.500e-2	1.141e-3	6.750e-4	6.750e-4



[cm]

Seti linijskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
1	1.000e+5	1.000e+5	1.000e+5		1.000
2	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+4		0.500

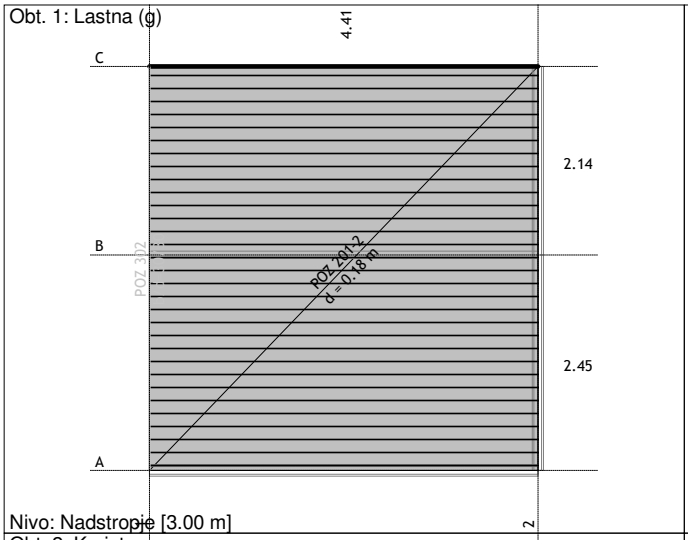


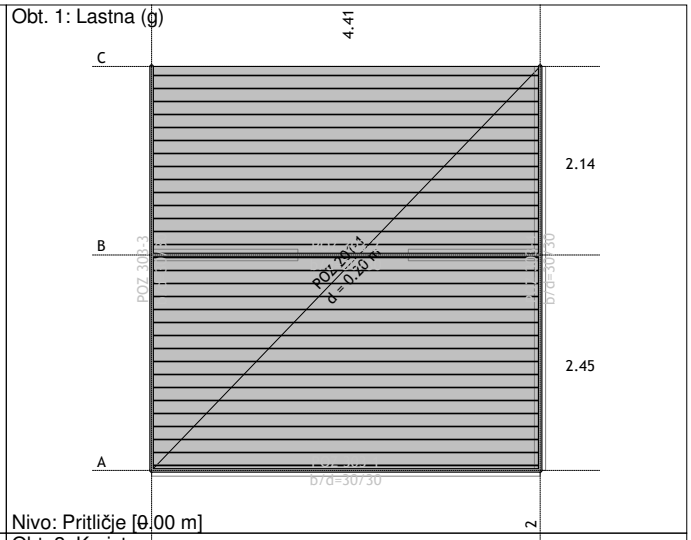
Dispozicija okvirjev

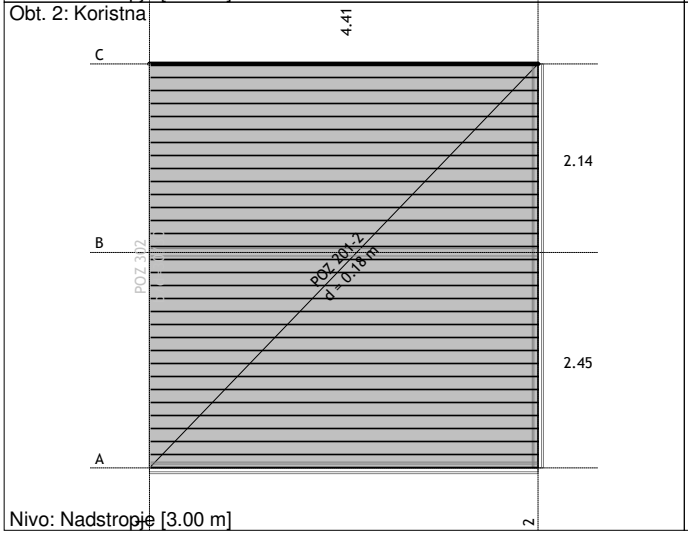
Vhodni podatki - Obtežba

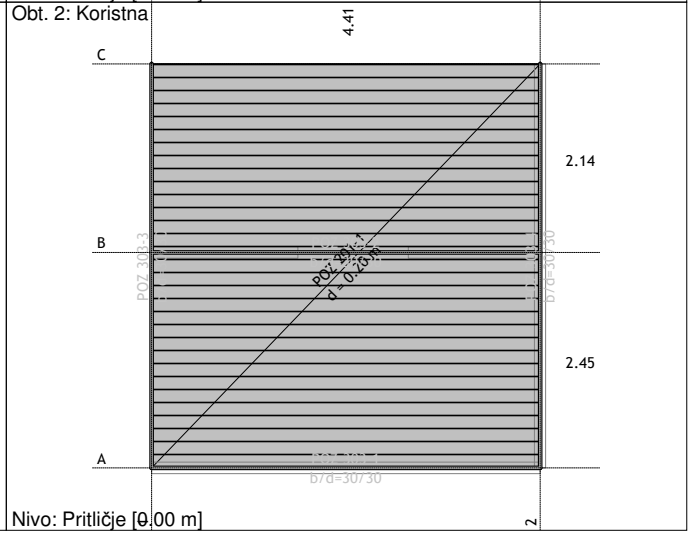
Lista obtežnih primerov

No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna (g)	0.00	0.00	-382.82
2	Koristna	0.00	0.00	-161.94
3	Sneg	0.00	0.00	-30.36
4	Veter	0.00	4.75	0.00
5	Aklimat	0.00	0.00	-22.05
6	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIII+0.9xIV+1.35xV	0.00	4.27	-762.15
7	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.7 5xIII+1.5xIV+1.35xV	0.00	7.12	-739.38
8	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.75xIII+0.9xIV+1.35xV	0.00	4.27	-812.25
9	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIII+0.9xIV+V	0.00	4.27	-754.43
10	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ +0.9xIV+1.35xV	0.00	4.27	-628.16
11	Komb.: I+1.05xII+ +0.75xIII+1.5xIV+1.35xV	0.00	7.12	-605.39
12	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.7 5xIII+1.5xIV+V	0.00	7.12	-731.66
13	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+ +0.9xIV+1.35xV	0.00	4.27	-678.26
14	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.75xIII+0.9xIV+V	0.00	4.27	-804.53
15	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ +0.9xIV+V	0.00	4.27	-620.44
16	Komb.: I+1.05xII+ +0.75xIII+1.5xIV+V	0.00	7.12	-597.67
17	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIV+1.35xV	0.00	7.12	-716.60
18	Komb.: 1.35xI+1.05xII+ +1.5xIII+1.35xV	0.00	0.00	-762.15
19	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+ +0.9xIV+V	0.00	4.27	-670.54
20	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.9xIV+1.35xV	0.00	4.27	-789.47
21	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+ +0.9xIV+1.35xV	0.00	4.27	-592.12
22	Komb.: 1.35xI+ +1.5xII+0.75xIII+1.35xV	0.00	0.00	-812.25
23	Komb.: 1.35xI+ +0.75xIII+1.5xIV+1.35xV	0.00	7.12	-569.34
24	Komb.: I+1.05xII+ +1.5xIV+1.35xV	0.00	7.12	-582.62
25	Komb.: 1.35xI+1.05xII+ +1.5xIII+V	0.00	0.00	-754.43
26	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ 1.35xV	0.00	0.00	-628.16
27	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIV+V	0.00	7.12	-708.89
28	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.9xIV+V	0.00	4.27	-781.76
29	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+ +0.9xIV+V	0.00	4.27	-584.40
30	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV+ +1.35xV	0.00	4.27	-458.13
31	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+ +1.35xV	0.00	4.27	-655.49
32	Komb.: 1.35xI+ +0.75xIII+1.5xIV+V	0.00	7.12	-561.63
33	Komb.: 1.35xI+ +1.5xII+0.75xIII+V	0.00	0.00	-804.53
34	Komb.: I+0.75xIII+ +1.5xIV+1.35xV	0.00	7.12	-435.36
35	Komb.: I+1.5xII+ +0.75xIII+1.35xV	0.00	0.00	-678.26
36	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+V	0.00	0.00	-620.44
37	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+V	0.00	7.12	-574.90
38	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+V	0.00	4.27	-647.77
39	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV+V	0.00	4.27	-450.41
40	Komb.: I+0.75xIII+1.5xIV+V	0.00	7.12	-427.64
41	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+V	0.00	0.00	-670.54
42	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.35xV	0.00	0.00	-789.47
43	Komb.: 1.35xI+ +1.5xIV+1.35xV	0.00	7.12	-546.57
44	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.3 5xV	0.00	0.00	-592.12
45	Komb.: 1.35xI+1.5xII+V	0.00	0.00	-781.76
46	Komb.: I+1.5xII+1.35xV	0.00	0.00	-655.49
47	Komb.: I+1.5xIV+1.35xV	0.00	7.12	-412.58
48	Komb.: I+1.5xIII+1.35xV	0.00	0.00	-458.13
49	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+V	0.00	0.00	-584.40
50	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+V	0.00	7.12	-538.85
51	Komb.: I+1.5xIII+V	0.00	0.00	-450.41
52	Komb.: I+1.5xIV+V	0.00	7.12	-404.87
53	Komb.: I+1.5xII+V	0.00	0.00	-647.77
54	Komb.: 1.35xI+1.35xV	0.00	0.00	-546.57
55	Komb.: I+1.35xV	0.00	0.00	-412.58
56	Komb.: 1.35xI+V	0.00	0.00	-538.85
57	Komb.: I+V	0.00	0.00	-404.87

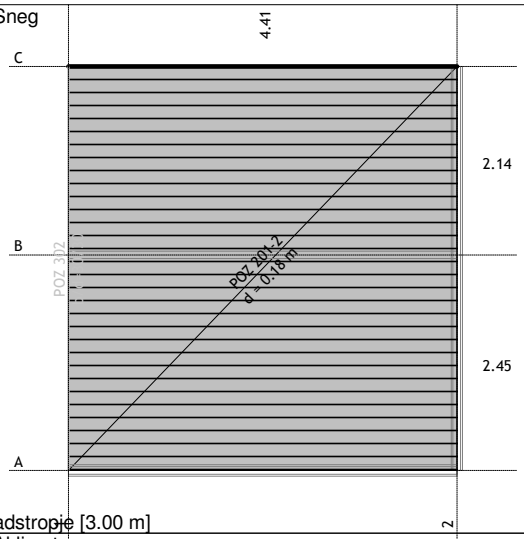






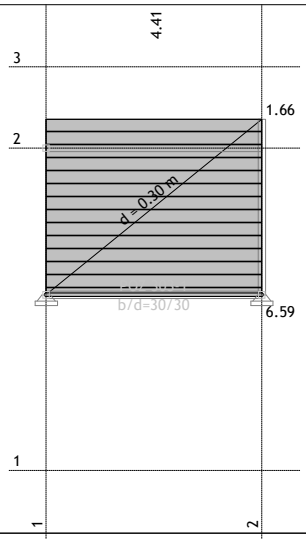


Obt. 3: Sneg



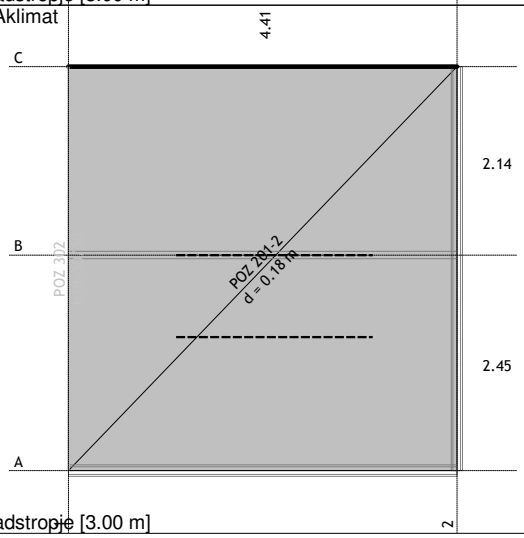
Nivo: Nadstropje [3.00 m]

Obt. 4: Veter



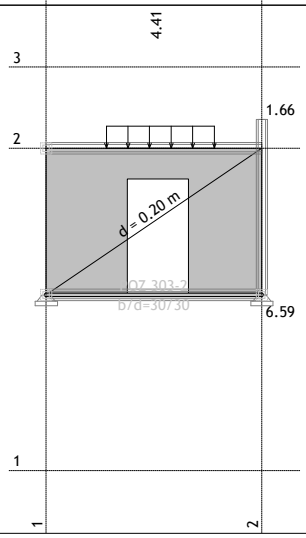
Okvir: H_1

Obt. 5: Aklimat



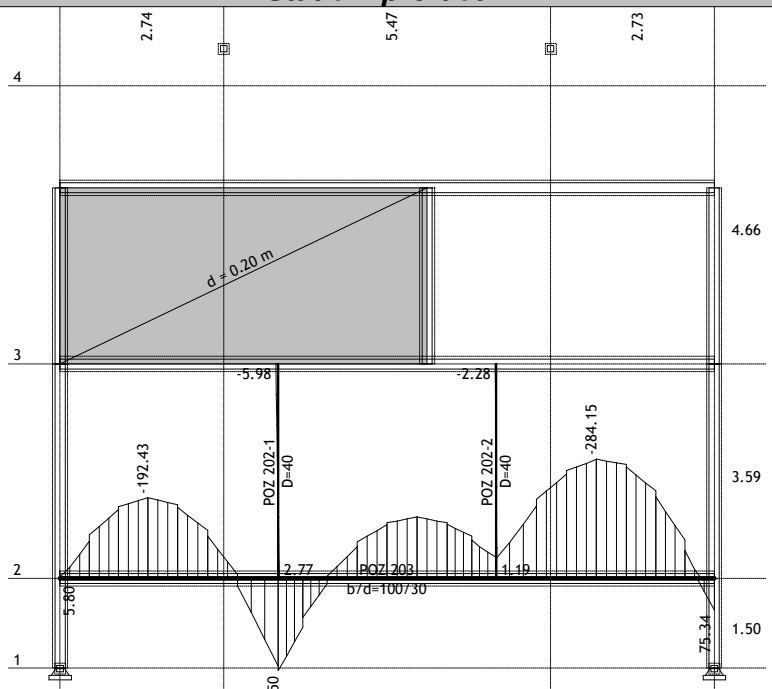
Nivo: Nadstropje [3.00 m]

Obt. 5: Aklimat



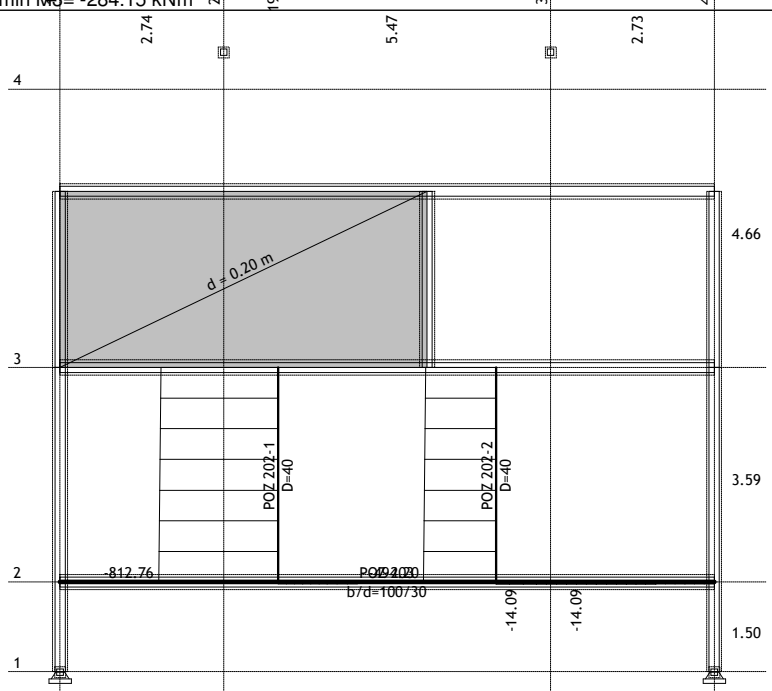
Okvir: H_2

Obt. 58: [Ovo] 6-57



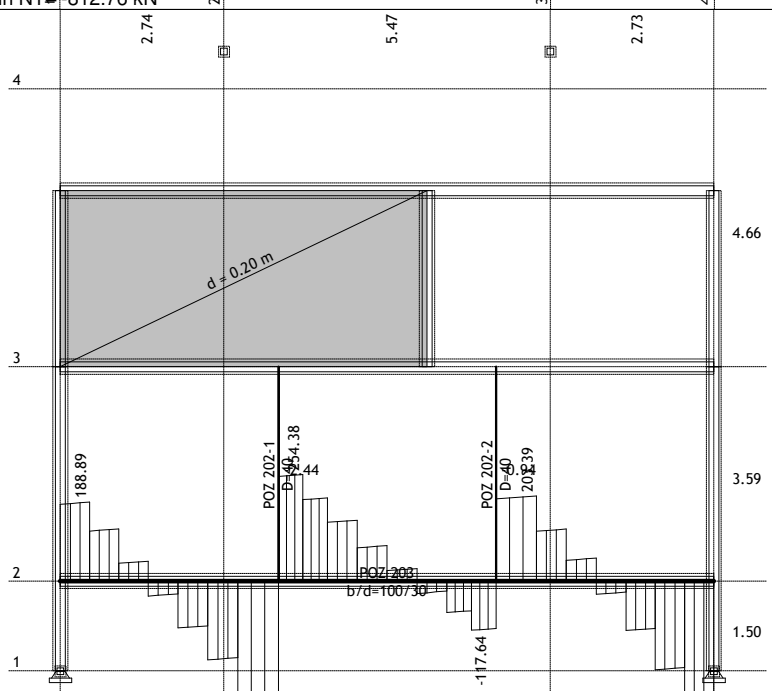
Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max M3= 219.50 / min M3= -284.15 kNm

Obt. 58: [Ovo] 6-57



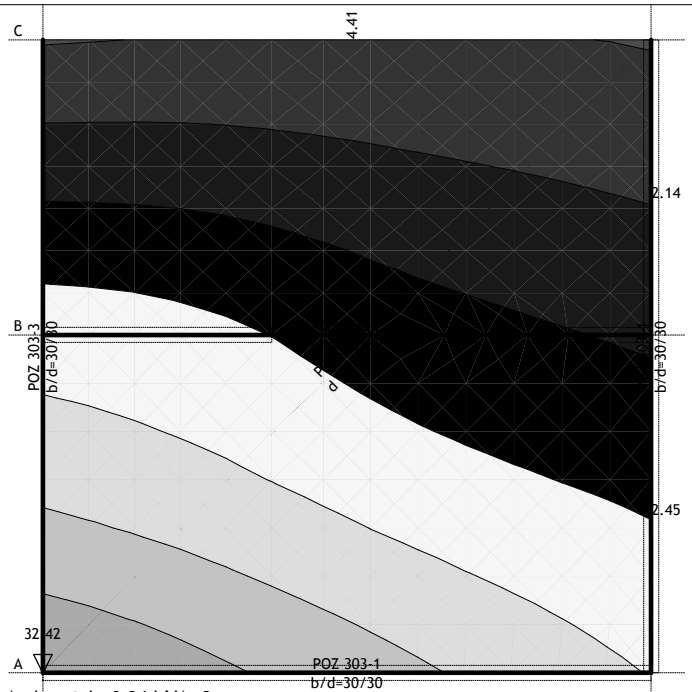
Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max N1= -4.78 / min N1= -812.76 kN

Obt. 58: [Ovo] 6-57



Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max T2= 254.38 / min T2= -285.43 kN

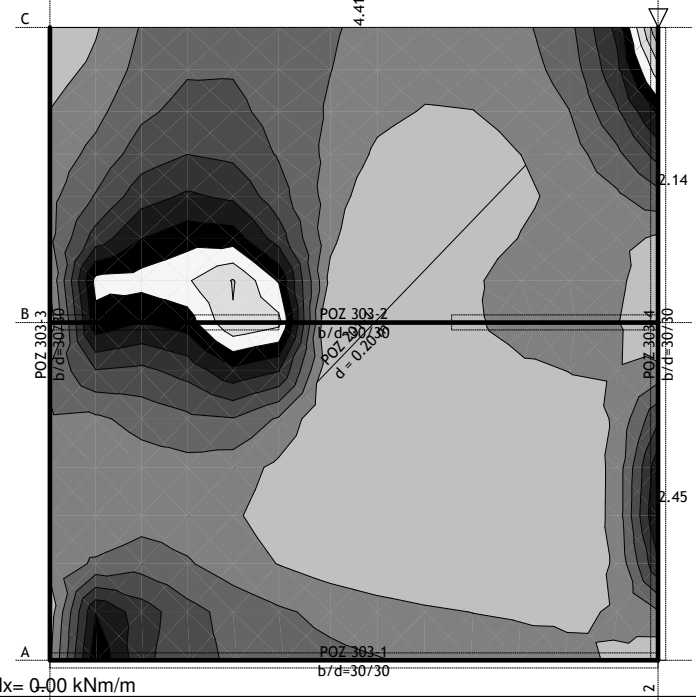
Obt. 58: [Ovo] 6-57



σ,tal [kNm/m2]
6.94
9.49
12.04
14.59
17.14
19.68
22.23
24.78
27.33
29.88
32.43

Nivo: Pritličje [0.00 m]
Vplivi v pov.podpori: max σ,tal= 32.42 / min σ,tal= 6.94 kN/m2

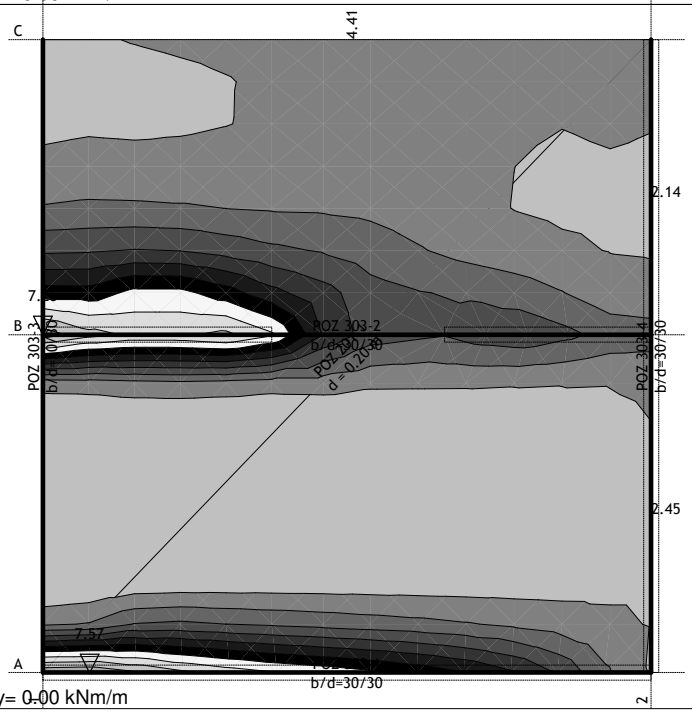
Obt. 58: [Ovo] 6-57



Mx [kNm/m]
0.00
0.36
0.72
1.07
1.43
1.79
2.15
2.51
2.86
3.22
3.58

Nivo: Pritličje [0.00 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 3.57 / min Mx= 0.00 kNm/m

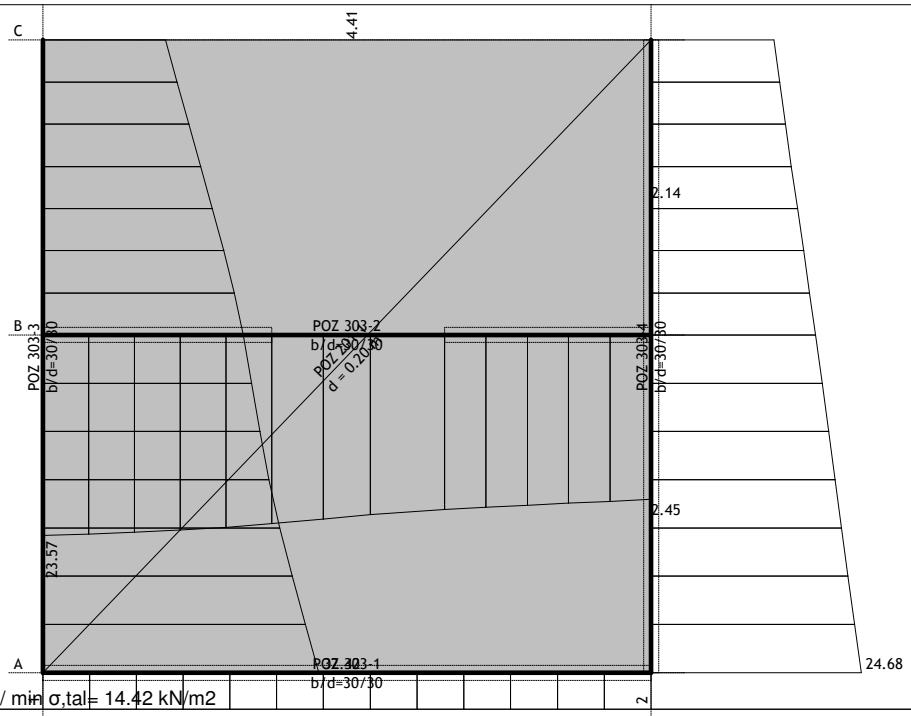
Obt. 58: [Ovo] 6-57



My [kNm/m]
0.00
0.76
1.52
2.27
3.03
3.79
4.55
5.31
6.06
6.82
7.58

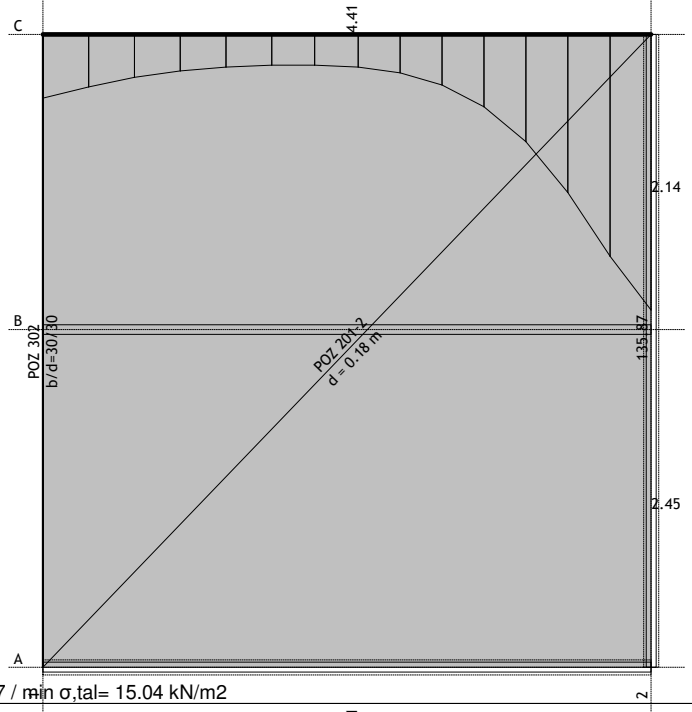
Nivo: Pritličje [0.00 m]
Vplivi v plošči: max My= 7.57 / min My= 0.00 kNm/m

Obt. 58: [Ovo] 6-57



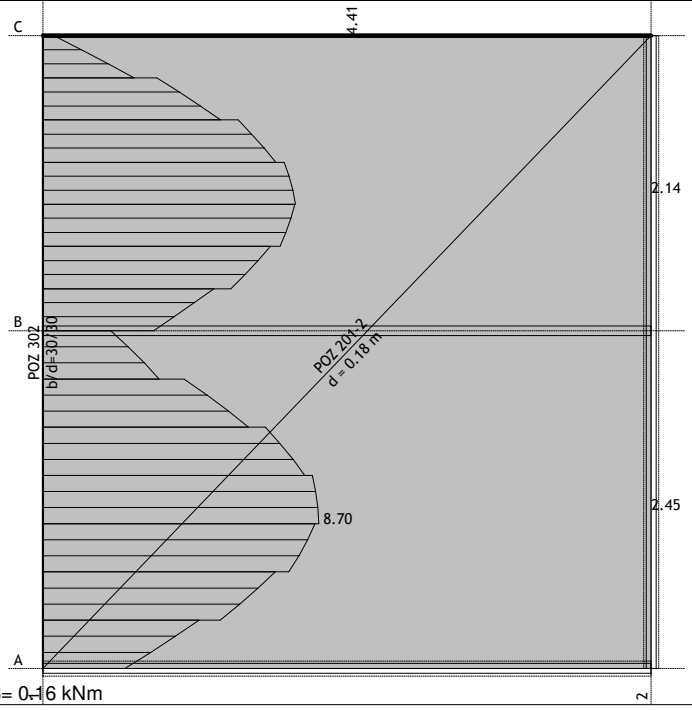
Nivo: Pritličje [0.00 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 32.42 / min σ,tal= 14.42 kN/m2

Obt. 58: [Ovo] 6-57

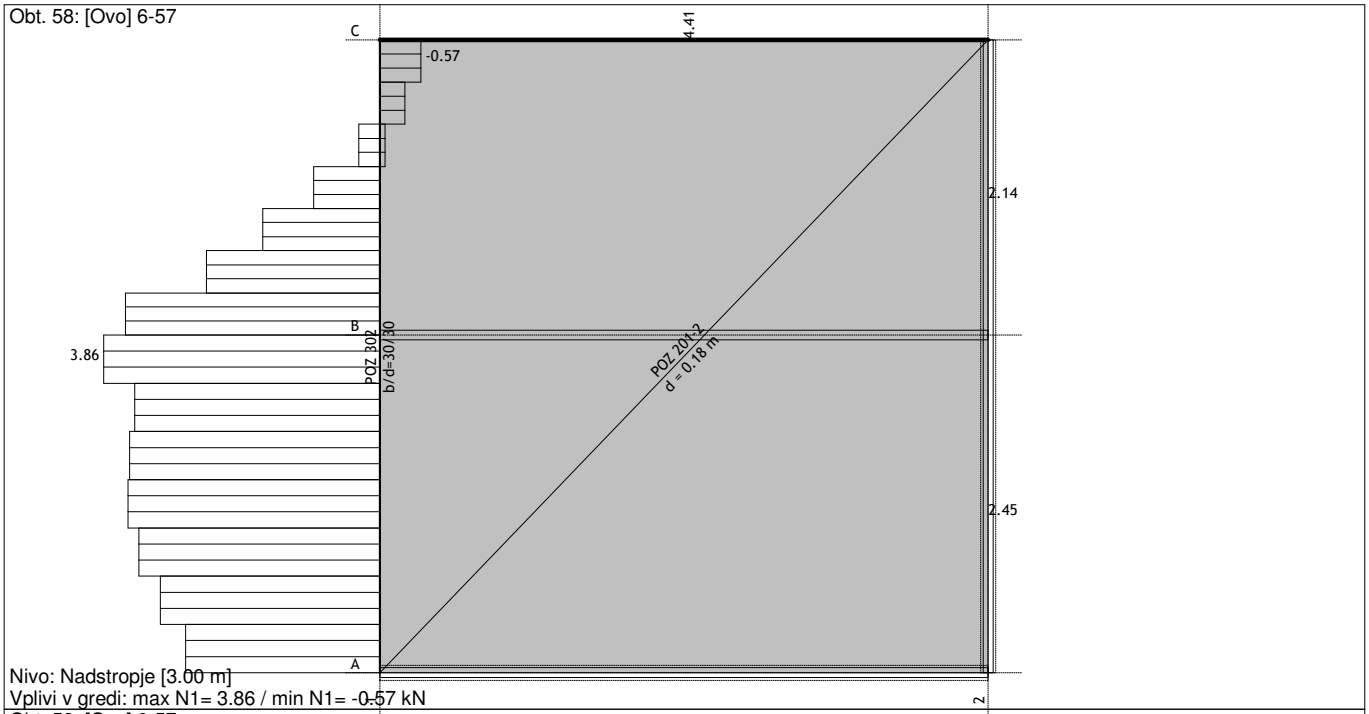


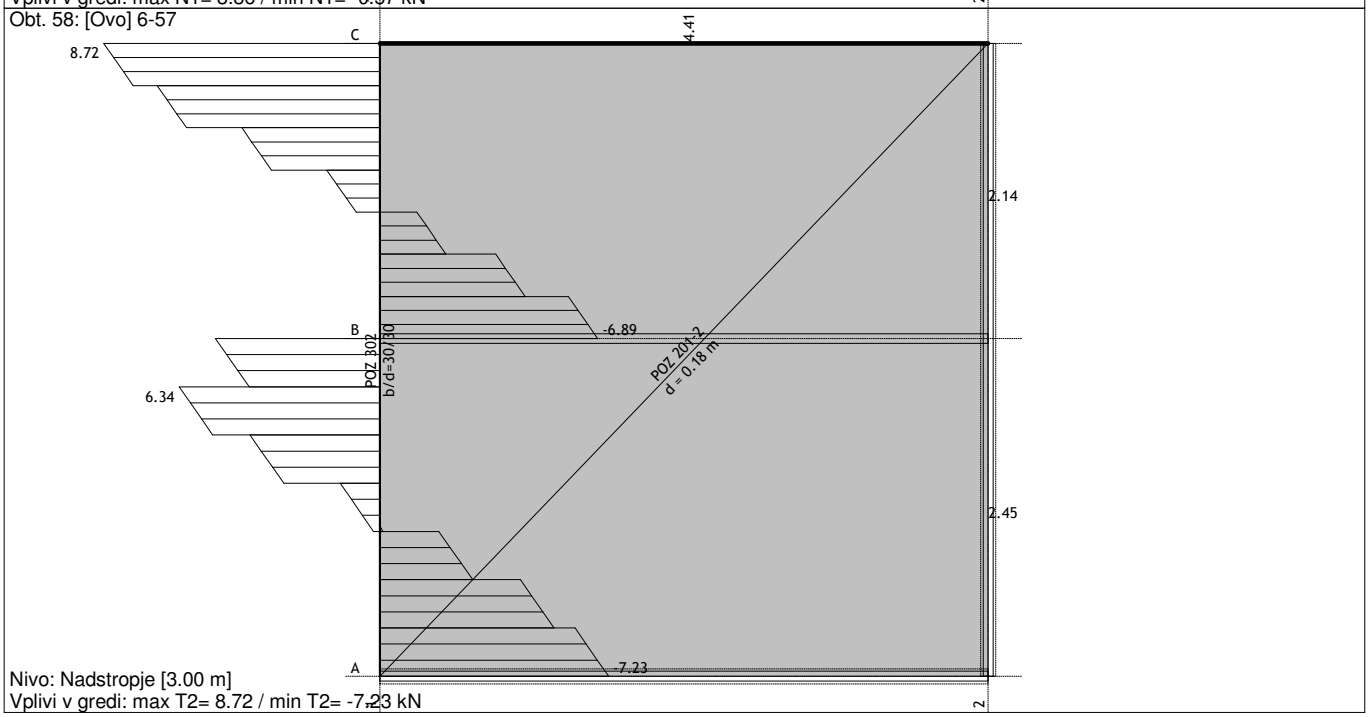
Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 135.87 / min σ,tal= 15.04 kN/m2

Obt. 58: [Ovo] 6-57

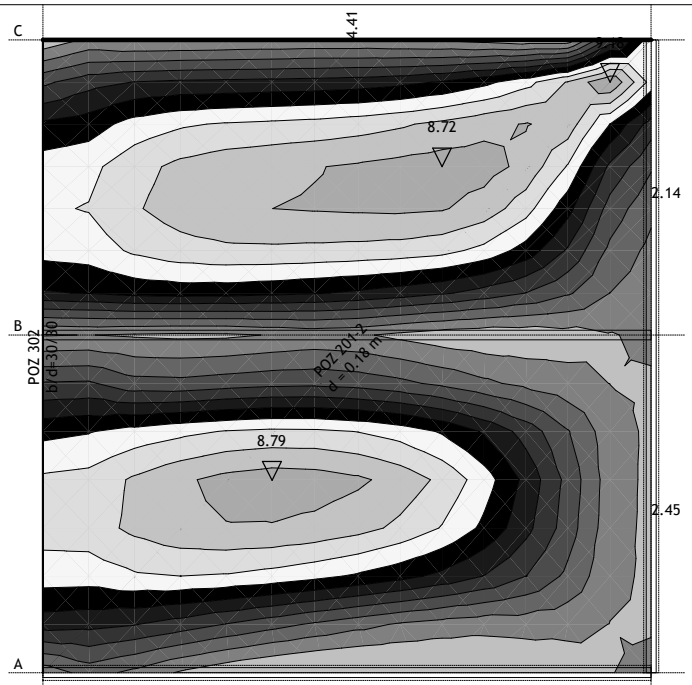


Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Vplivi v gredi: max M3= 8.70 / min M3= 0.16 kNm


Obt. 58: [Ovo] 6-57
C
B
A
4.41
-0.57
2.14
2.45
3.86
POZ 302
b/d=30/30
POZ 201-2
d = 0.18 m
2
Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Vplivi v gredi: max N1= 3.86 / min N1= -0.57 kN

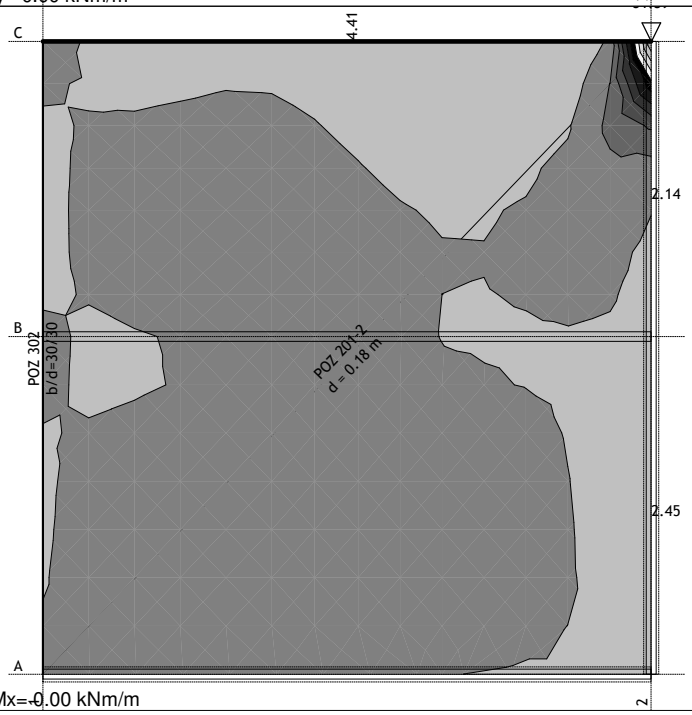

Obt. 58: [Ovo] 6-57
C
B
A
4.41
8.72
2.14
-6.89
6.34
2.45
-7.23
POZ 302
b/d=30/30
POZ 201-2
d = 0.18 m
2
Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Vplivi v gredi: max T2= 8.72 / min T2= -7.23 kN

Obt. 58: [Ovo] 6-57



Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Vplivi v plošči: max My= 9.18 / min My= 0.00 kNm/m

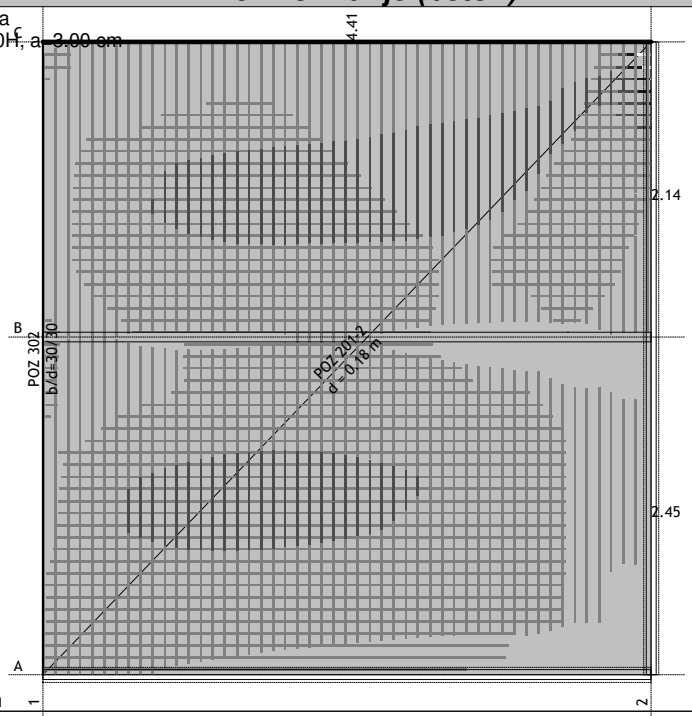
Obt. 58: [Ovo] 6-57



Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 51.39 / min Mx= 0.00 kNm/m

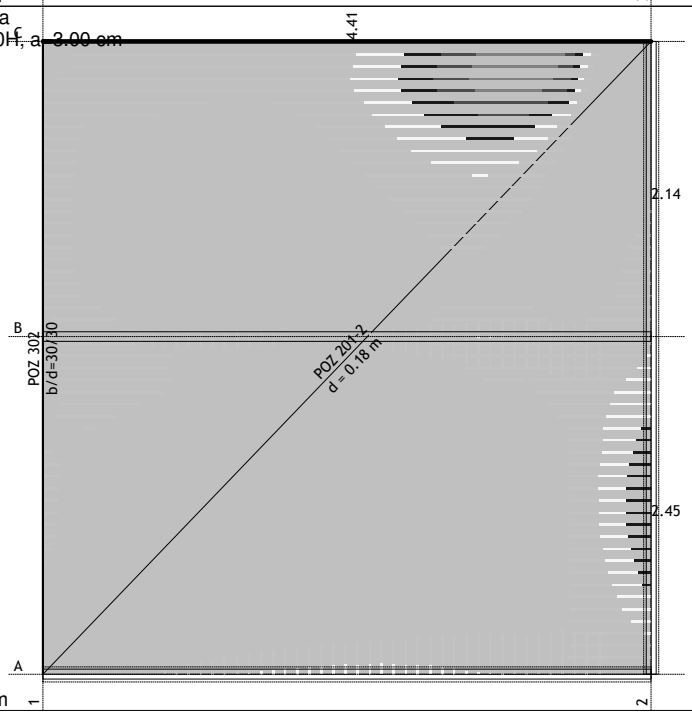
Dimenzioniranje (beton)

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, a= 3.00 cm



Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Aa - sp.cona - max Aa,s= 5.75 cm2/m

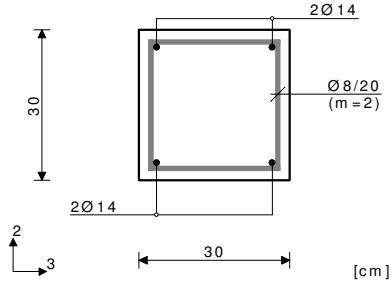
Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, a= 3.00 cm



Nivo: Nadstropje [3.00 m]
Aa - zg.cona - max Aa,z= -1.30 cm2/m

POZ 303-2 (64-473)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25
S500H
Kompletna obtežna shema

Prerez 1-1 x = 2.04m



Merodajna kombinacija za upogib:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+1.35xV
N1u = 1.89 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -1.13 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+0.90xIV
+1.35xV
M1u = -0.26 kNm

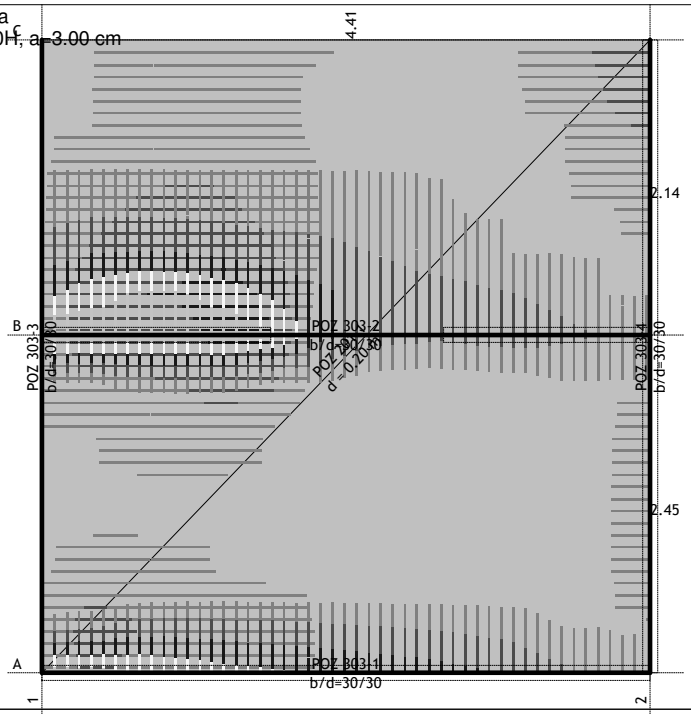
Merodajna kombinacija za strig:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+0.90xIV
+1.35xV
T2u = 0.85 kN
T3u = -0.23 kN
M1u = -0.26 kNm

εb/εa = -0.401/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm2
Aa2 = 0.12 cm2
Aa3 = 0.00 cm2
Aa4 = 0.00 cm2
Aa,st = 0.00 cm2/m (m=2)
[Osvojeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm2/m]

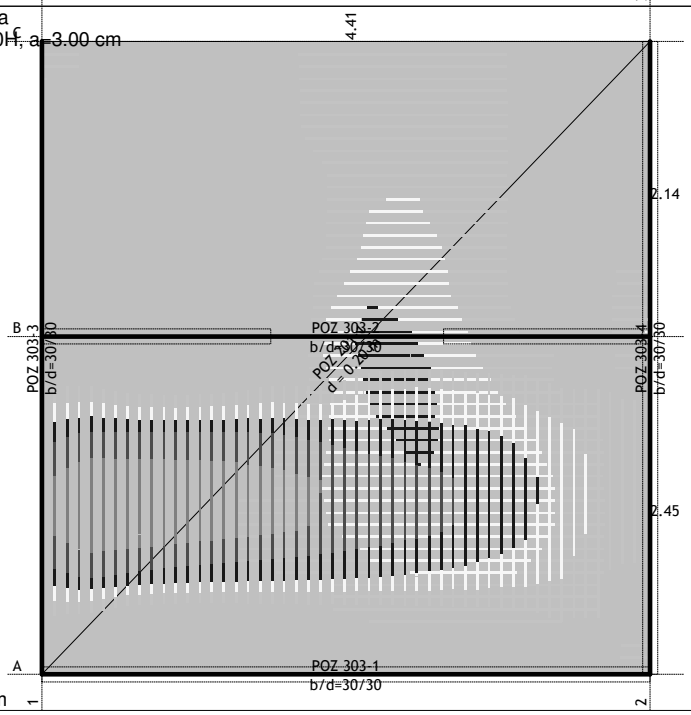
Procent armiranja: 0.68%

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, a=3.00 cm



Nivo: Pritličje [0.00 m]
Aa - sp.cona - max Aa,s= 0.79 cm2/m

Merodajna obtežba: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, a=3.00 cm



Nivo: Pritličje [0.00 m]
Aa - zg.cona - max Aa,z= -0.48 cm2/m

Vsebina

Osnovni podatki o modelu 2

Vhodni podatki

- Vhodni podatki - Konstrukcija 2
- Vhodni podatki - Obtežba 5

Rezultati

- Modalna analiza 7
- Seizmični preračun 8
- Statični preračun 9
- Dimenzioniranje (beton) 14
- Dimenzioniranje (jeklo) 15
- Dimenzioniranje (les) 17

Osnovni podatki o modelu, Vhodni podatki - Konstrukcija

Datoteka: Streha z vezmi PZI.twp
Datum preračuna: 9.4.2014

Način preračuna: 3D model

[X] Teorija I-ga reda [X] Modalna analiza [ ] Stabilnost

[ ] Teorija II-ga reda [X] Seizmični preračun [ ] Faze gradnje

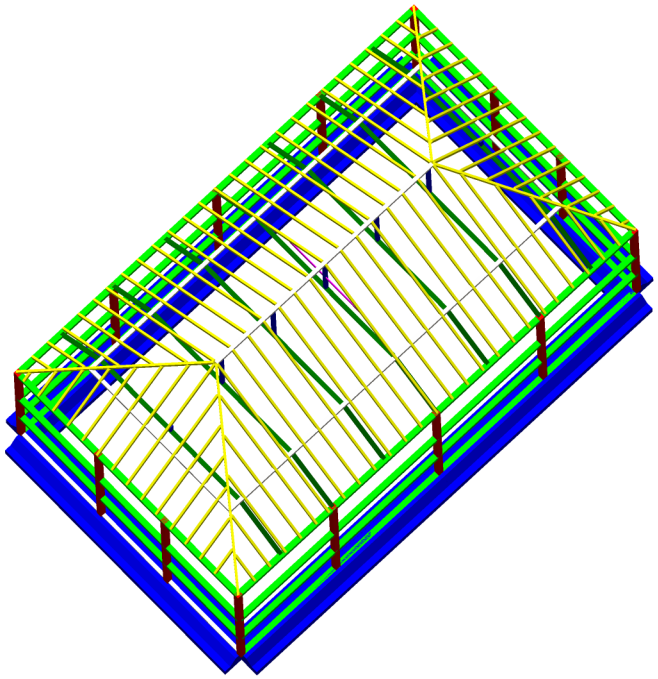
[ ] Nelinearen preračun

Velikost modela

Število vozlišč:	2120
Število ploskovnih elementov:	0
Število grednih elementov	2334
Število robnih elementov	936
Število osnovnih obtežnih primerov:	6
Število kombinacij obtežb:	34

Enote mer

Dolžina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius



Izometrija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
Okvir	5.28	2.33

Naziv	z [m]	h [m]
Kolenčni zid	2.95	

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Les-Iglavci-Masiven les	1.000e+7	0.20	5.00	1.000e-5	1.000e+7	0.20
2	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30
3	Beton C 25/30	2.583e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.583e+7	0.20

Seti linijskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
2	1.000e+4	1.000e+4	1.000e+4		0.600

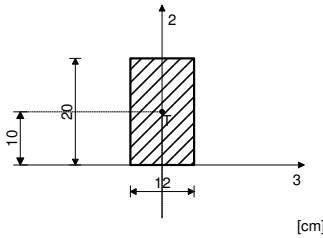
Konture gred Set 7. b/d=30/30

No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	109	1														POZ 301-1
2	245	38														POZ 301-2
3	267	47														POZ 301-5
4	407	108														POZ 301-3
5	540	170														POZ 301-7
6	647	230														POZ 301-4
7	953	393														POZ 301-9
8	1068	458														POZ 301-6
9	1391	686														POZ 301-11
10	1547	831														POZ 301-8
11	1765	1064														POZ 301-12
12	1973	1310														POZ 301-10
13	2023	1388														POZ 301-13
14	2120	1736														POZ 301-14

Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=12/20, Fiktivna ekscentričnost

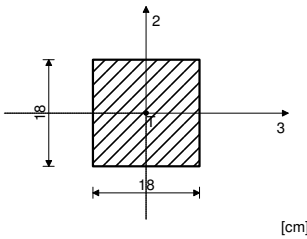
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	1 - Les-Iglavci-M...	2.400e-2	2.000e-2	2.000e-2	7.212e-5	2.880e-5	8.000e-5



[cm]

Set: 2 Prerez: b/d=18/18, Fiktivna ekscentričnost

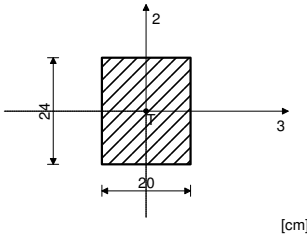
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	1 - Les-Iglavci-M...	3.240e-2	2.700e-2	2.700e-2	1.478e-4	8.748e-5	8.748e-5



[cm]

Set: 3 Prerez: b/d=20/24, Fiktivna ekscentričnost

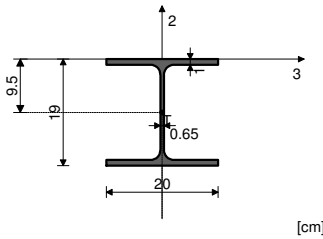
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	1 - Les-Iglavci-M...	4.800e-2	4.000e-2	4.000e-2	3.175e-4	1.600e-4	2.304e-4



[cm]

Set: 4 Prerez: IPBl 200, Fiktivna ekscentričnost

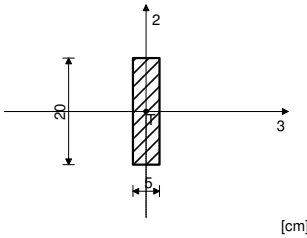
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2	2 - Jeklo	5.380e-3	1.805e-3	3.575e-3	2.110e-7	1.340e-5	3.690e-5



[cm]

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

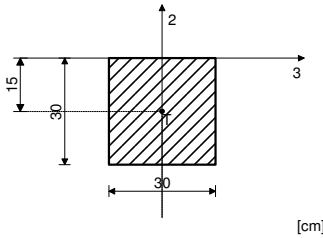
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1	1 - Les-Iglavci-M...	1.000e-2	8.333e-3	8.333e-3	7.021e-6	2.083e-6	3.333e-5



[cm]

Set: 6 Prerez: b/d=30/30, Fiktivna ekscentričnost

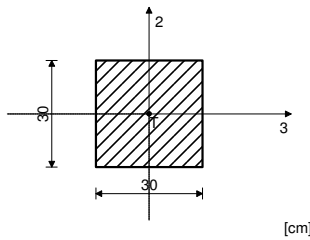
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3	3 - Beton C 25/30	9.000e-2	7.500e-2	7.500e-2	1.141e-3	6.750e-4	6.750e-4



[cm]

Set: 7 Prerez: b/d=30/30, Fiktivna ekscentričnost

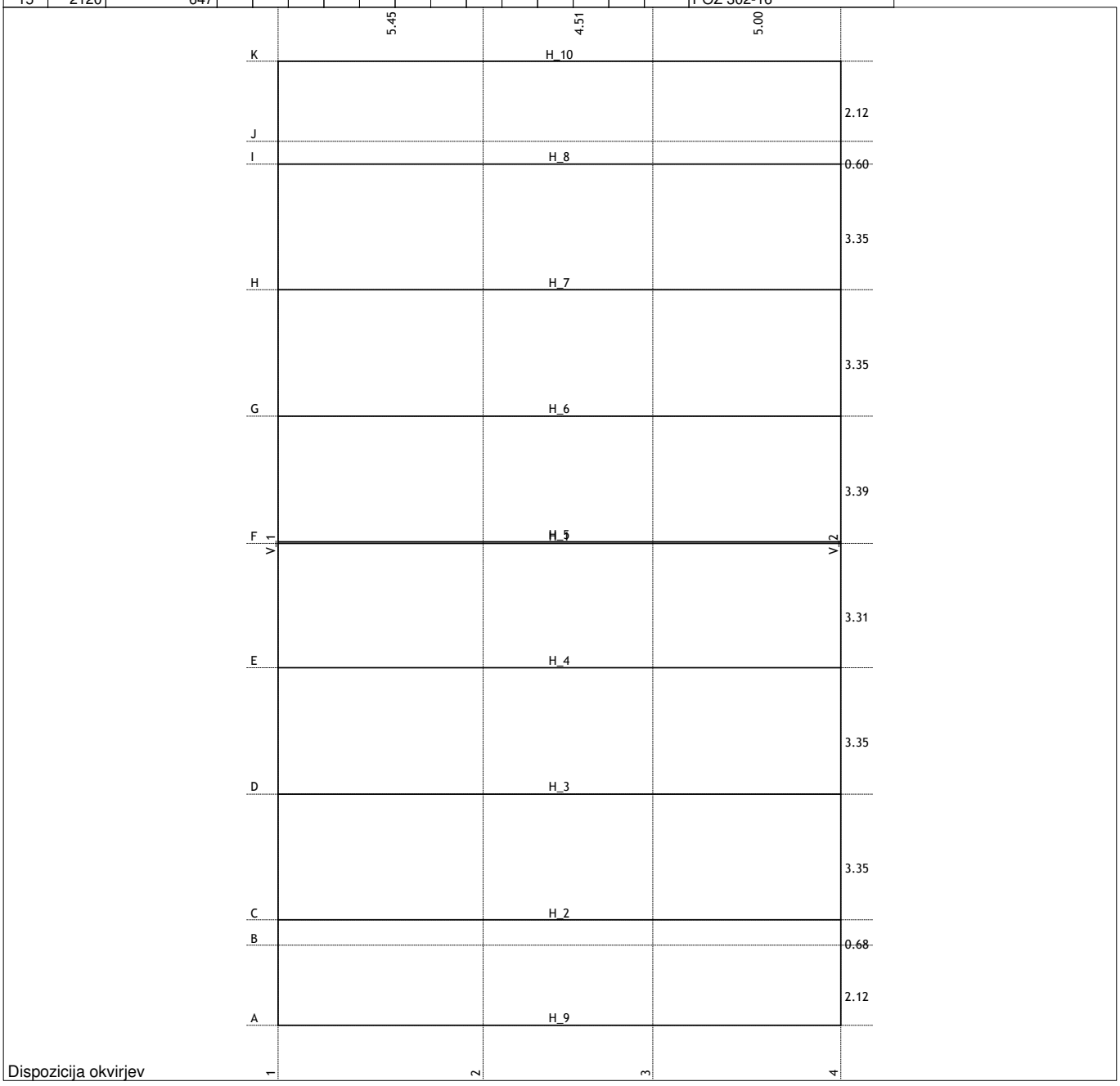
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton C 25/30	9.000e-2	7.500e-2	7.500e-2	1.141e-3	6.750e-4	6.750e-4



[cm]

Konture gred Set 6. b/d=30/30

No	Vozlišče I	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	N1	T2	T3	M1	M2	M3	N1	T2	T3		
1	1	686														POZ 302-3
2	16	331														POZ 302-5
3	16	887														POZ 302-7
4	45	450														POZ 302-9
5	45	1102														POZ 302-11
6	109	647														POZ 302-13
7	109	1391														POZ 302-15
8	686	1736														POZ 302-2
9	887	1919														POZ 302-6
10	1102	2056														POZ 302-10
11	1391	2120														POZ 302-14
12	1736	230														POZ 302-4
13	1919	331														POZ 302-8
14	2056	450														POZ 302-12
15	2120	647														POZ 302-16



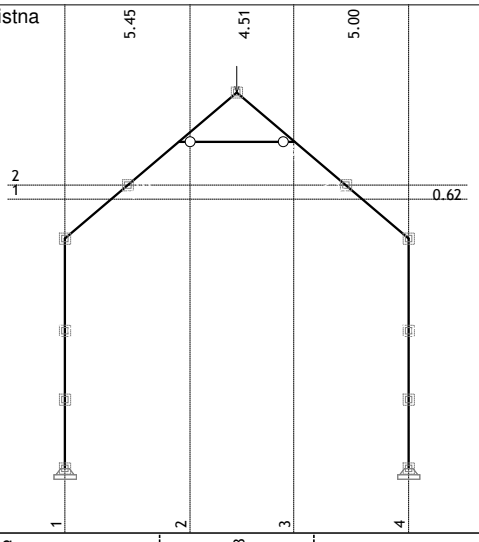
Dispozicija okvirjev

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

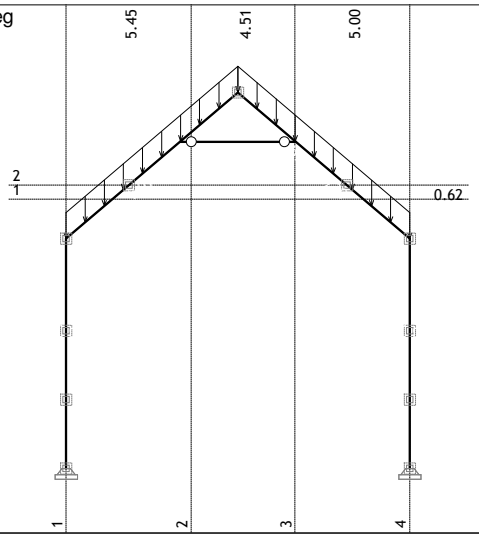
No	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna (g)	0.00	0.00	-1155.10
2	Koristna	0.00	0.00	-1.00
3	Sneg	0.00	0.00	-666.35
4	Vater	0.00	0.00	44.31
5	PotresX			
6	PotresY			
7	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2520.08
8	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.7 5xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-1993.74
9	Komb.: 1.35xI+1.5xII+ +0.75xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2020.77
10	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+ +0.9xIV	0.00	0.00	-2115.80
11	Komb.: I+1.05xII+ +0.75xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-1589.45
12	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+ +0.9xIV	0.00	0.00	-1616.49
13	Komb.: 1.35xI+1.05xII+ +1.5xIII	0.00	0.00	-2559.96
14	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5 xIV	0.00	0.00	-1493.98
15	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2519.03
16	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV	0.00	0.00	-1521.01
17	Komb.: 1.35xI+ +0.75xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-1992.69
18	Komb.: 1.35xI+ +1.5xII+0.75xIII	0.00	0.00	-2060.65
19	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV	0.00	0.00	-1089.69
20	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII	0.00	0.00	-2155.67
21	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV	0.00	0.00	-1116.73
22	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2114.75
23	Komb.: I+0.75xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-1588.40
24	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII	0.00	0.00	-1656.36
25	Komb.: 1.35xI+1.5xII	0.00	0.00	-1560.89
26	Komb.: 1.35xI+1.5xIV	0.00	0.00	-1492.93
27	Komb.: 1.35xI+1.5xIII	0.00	0.00	-2558.91
28	Komb.: I+1.5xIV	0.00	0.00	-1088.64
29	Komb.: I+1.5xII	0.00	0.00	-1156.60
30	Komb.: I+1.5xIII	0.00	0.00	-2154.62
31	Komb.: I+0.3xII+V			
32	Komb.: I+0.3xII+VI			
33	Komb.: I+0.3xII-1xVI			
34	Komb.: I+0.3xII-1xV			
35	Komb.: I-1xV			
36	Komb.: I+V			
37	Komb.: I-1xVI			
38	Komb.: I+VI			
39	Komb.: 1.35xI	0.00	0.00	-1559.39
40	Komb.: I	0.00	0.00	-1155.10

Obt. 2: Koristna



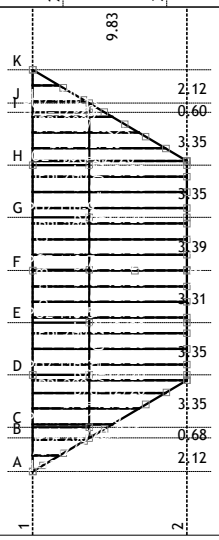
Okvir: H_1

Obt. 3: Sneg



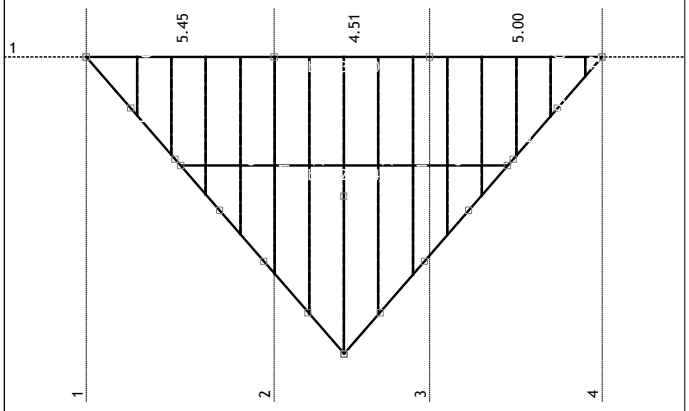
Okvir: H_1

Obt. 3: Sneg



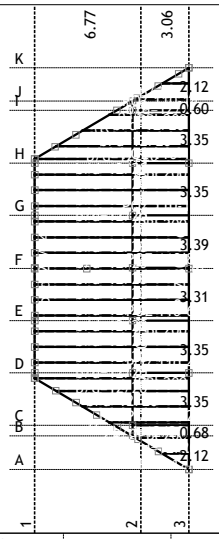
Pogled: s1

Obt. 3: Sneg



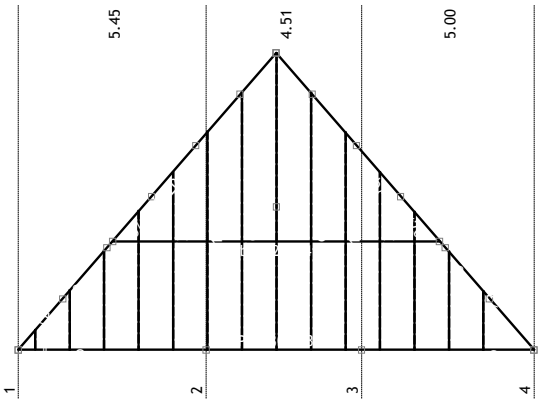
Pogled: s3

Obt. 3: Sneg



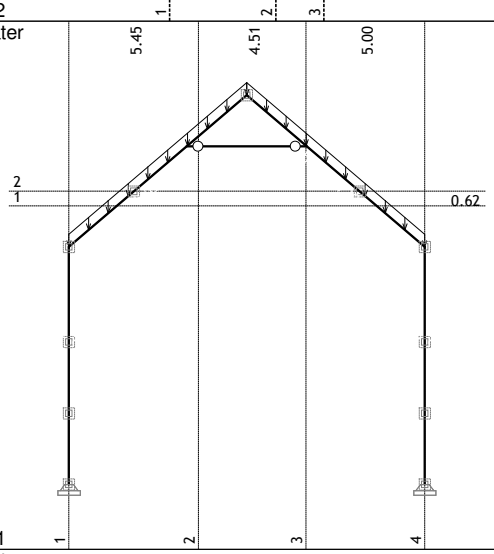
Pogled: s2

Obt. 3: Sneg



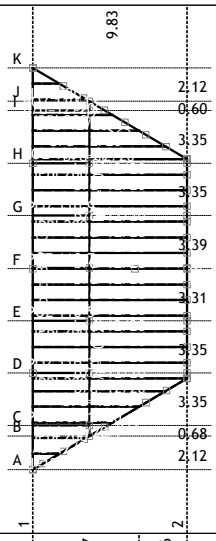
Pogled: s4

Obt. 4: Vater



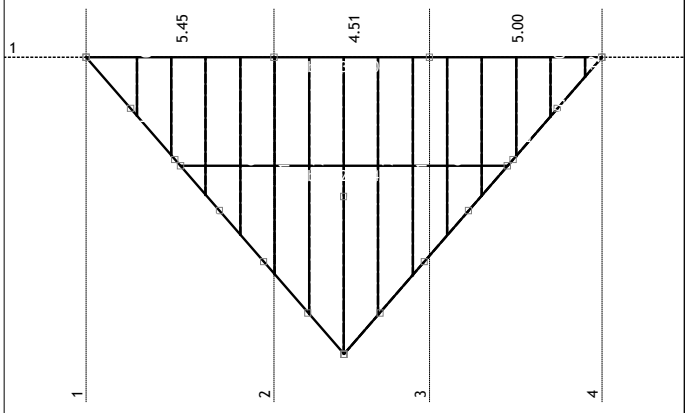
Okvir: H_1

Obt. 4: Vater



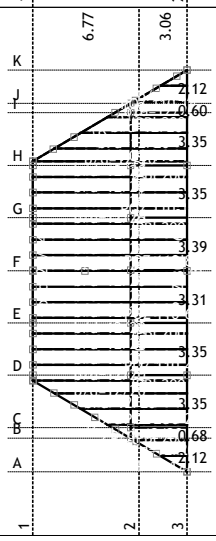
Pogled: s1

Obt. 4: Vater



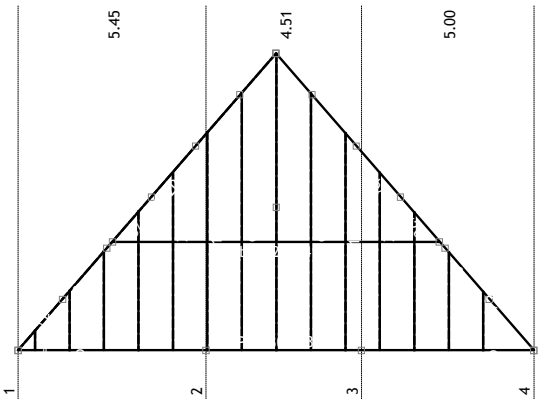
Pogled: s3

Obt. 4: Vater



Pogled: s2

Obt. 4: Vater



Pogled: s4

Napredne opcije seizmičnega preračuna:

Preprečeno nihanje v Z smeri

Faktorji obtežb za preračun mas		
No	Naziv	Koeficient
1	Lastna (g)	1.00
2	Koristna	0.00
3	Sneg	0.00
4	Vater	0.00

Razporeditev mas po višini objekta					
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m2
Okvir	5.28	7.48	-4.30	11.45	
Kolenčni zid	2.95	7.50	-3.94	106.33	
Skupno:	3.18	7.50	-3.97	117.79	

Položaj centra togosti po višini objekta			
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
Okvir	5.28	7.46	-4.29
Kolenčni zid	2.95	7.51	-4.29

Ekscentriciteta po višini objekta			
Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
Okvir	5.28	0.02	0.00
Kolenčni zid	2.95	0.01	0.36

Nihajne dobe konstrukcije		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.6765	1.4782
2	0.5076	1.9701
3	0.4443	2.2508

Seizmični preračun

Seizmični preračun: EC8 SLO

Kategorija tal:	B
Kategorija pomena:	III (γ=1.2)
Razmerje ag/g:	0.13
Faktor obnašanja:	2.5
Koeficient dušenja:	0.05
S:	1.2
Tb:	0.15
Tc:	0.5
Td:	2

Faktorji smeri potresa:

Naziv	Kx	Ky	Kz
PotresX	1.000	0.100	0.000
PotresY	0.100	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]
Okvir	5.28	18.77	-0.00	0.00	0.01	2.75	0.01	0.36	-0.04	0.00
Kolenčni zid	2.95	88.73	-0.00	0.05	0.02	12.05	0.06	1.06	-0.17	-0.00
	Σ=	107.50	-0.00	0.06	0.02	14.80	0.07	1.42	-0.21	-0.00

Nivo	Z [m]	Vsi toni		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Okvir	5.28	19.14	2.71	0.01
Kolenčni zid	2.95	89.81	11.88	0.11
	Σ=	108.95	14.59	0.12

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]
Okvir	5.28	1.88	-0.00	0.00	0.05	27.06	0.09	-0.02	0.00	-0.00
Kolenčni zid	2.95	8.87	-0.00	0.01	0.18	118.58	0.61	-0.05	0.01	0.00
	Σ=	10.75	-0.00	0.01	0.24	145.64	0.70	-0.06	0.01	0.00

Nivo	Z [m]	Vsi toni		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Okvir	5.28	1.91	27.06	0.09
Kolenčni zid	2.95	9.01	118.59	0.61
	Σ=	10.92	145.65	0.71

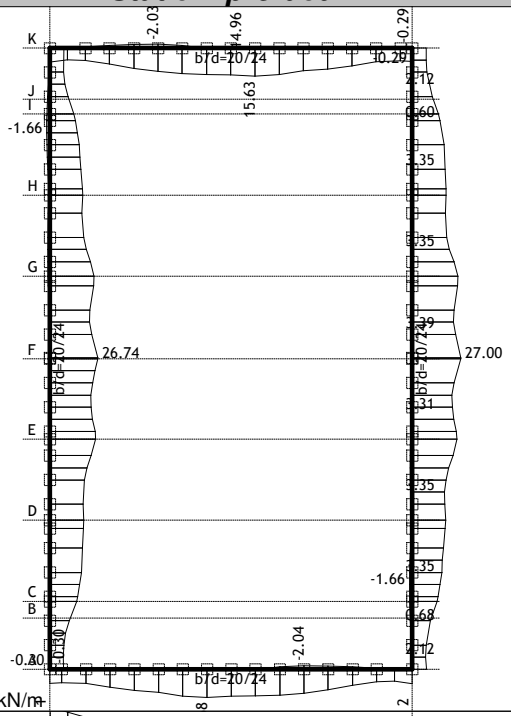
Faktorji participacije - relativno sodelovanje

Ton \ Naziv	1. PotresX	2. PotresY
1	0.974	0.007
2	0.014	0.993
3	0.013	0.000

Faktorji participacije - angažiranje mase

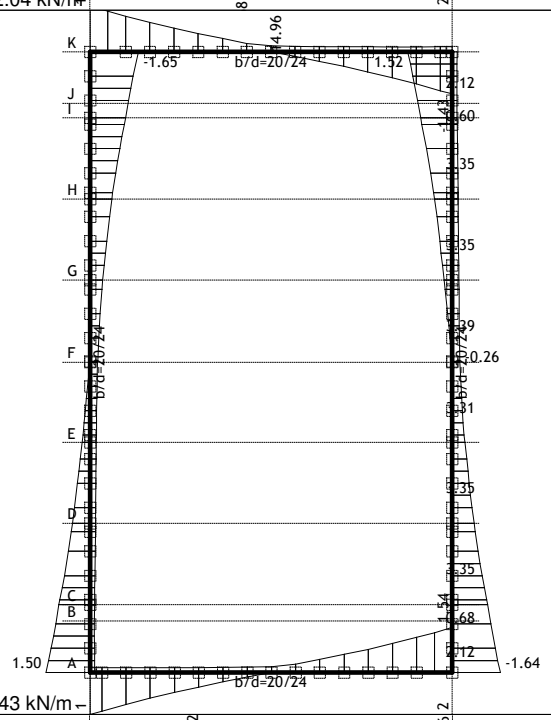
Ton	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	69.95	0.00	0.00	69.95	0.00	0.00
2	0.00	71.10	0.00	69.95	71.10	0.00
3	0.70	0.01	0.00	70.65	71.11	0.00

Obt. 31: [Ovo] 5-30



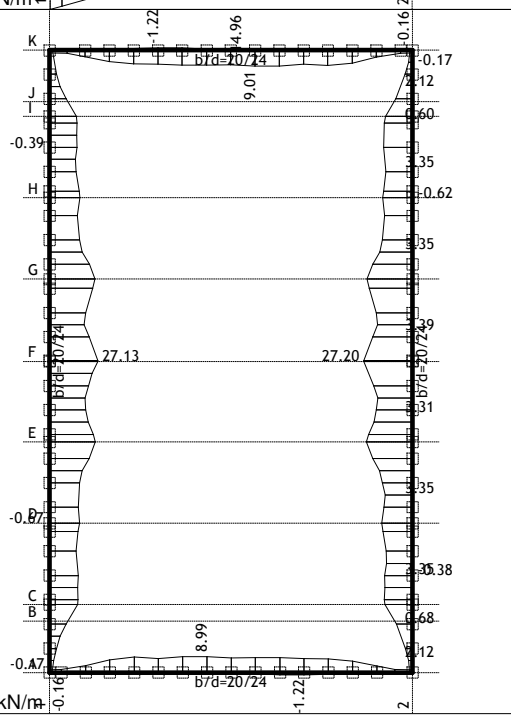
Nivo: Kolenčni zid [2.95 m]
Vplivi v lin. podpori: max r2= 27.00 / min r2= -2.04 kN/m

Obt. 31: [Ovo] 5-30



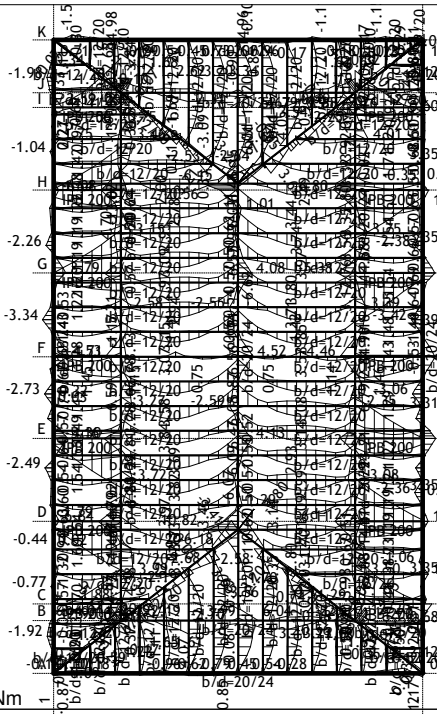
Nivo: Kolenčni zid [2.95 m]
Vplivi v lin. podpori: max r1= 1.57 / min r1= -1.43 kN/m

Obt. 31: [Ovo] 5-30



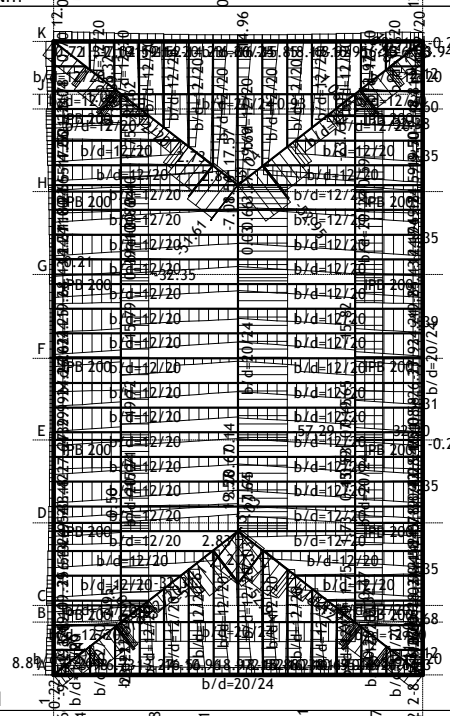
Nivo: Kolenčni zid [2.95 m]
Vplivi v lin. podpori: max r3= 27.20 / min r3= -1.22 kN/m

Obt. 31: [Ovo] 5-30



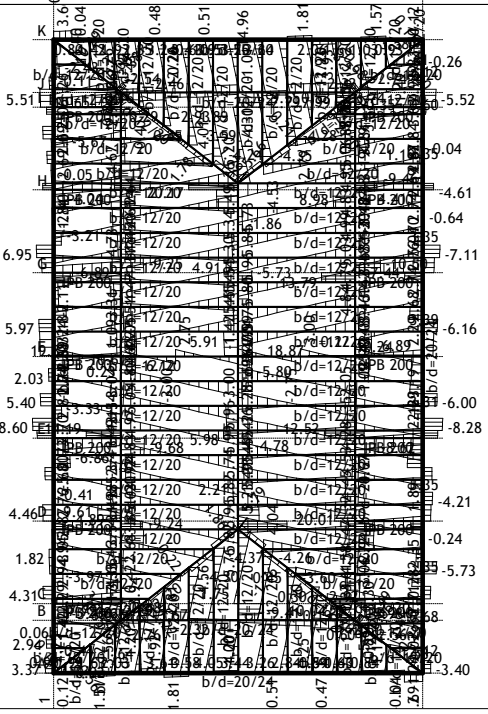
Pogled: s1+s3+s2+s4
Vplivi v gredi: max M3= 14.90 / min M3= -14.98 kNm

Obt. 31: [Ovo] 5-30



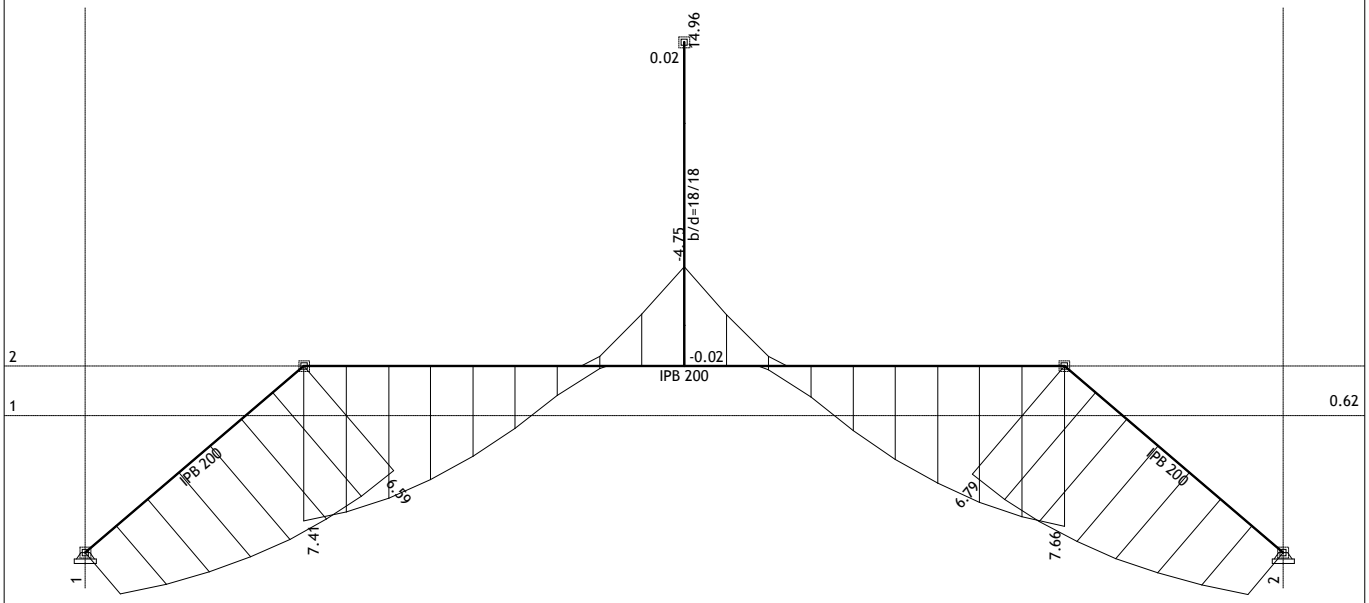
Pogled: s1+s3+s2+s4
Vplivi v gredi: max N1= 19.69 / min N1= -57.29 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



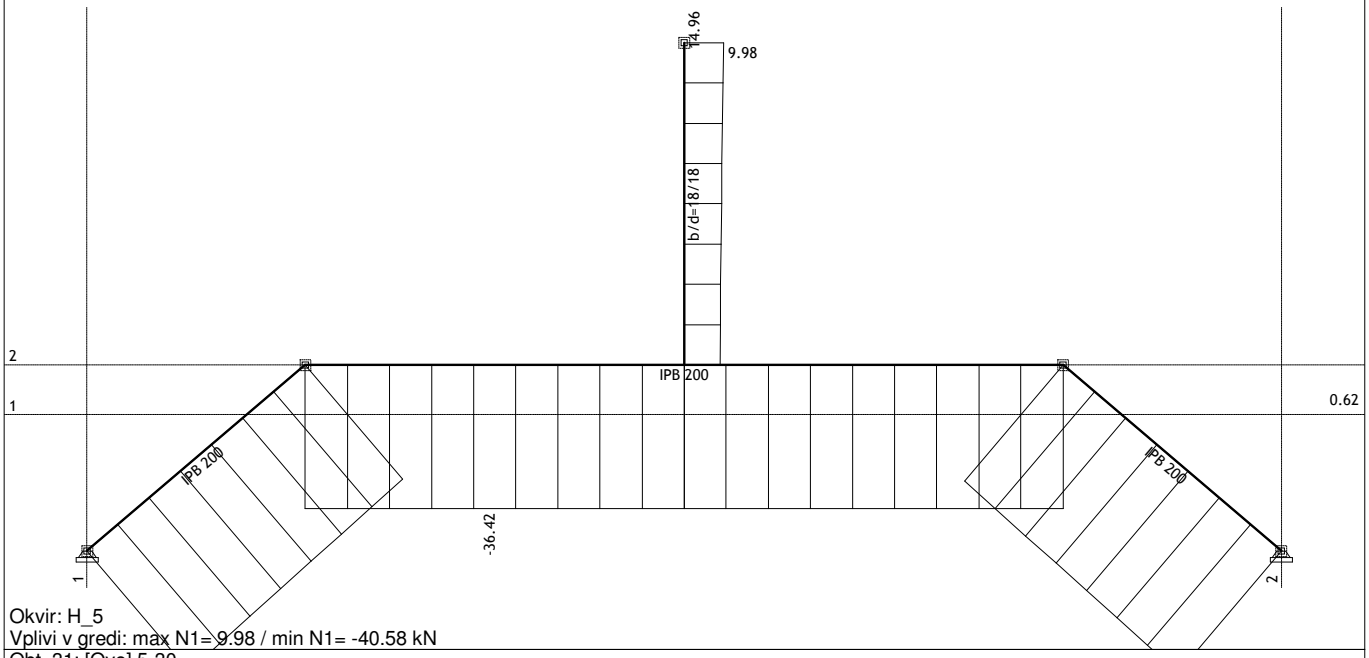
Pogled: s1+s3+s2+s4
Vplivi v gredi: max T2= 20.17 / min T2= -20.01 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



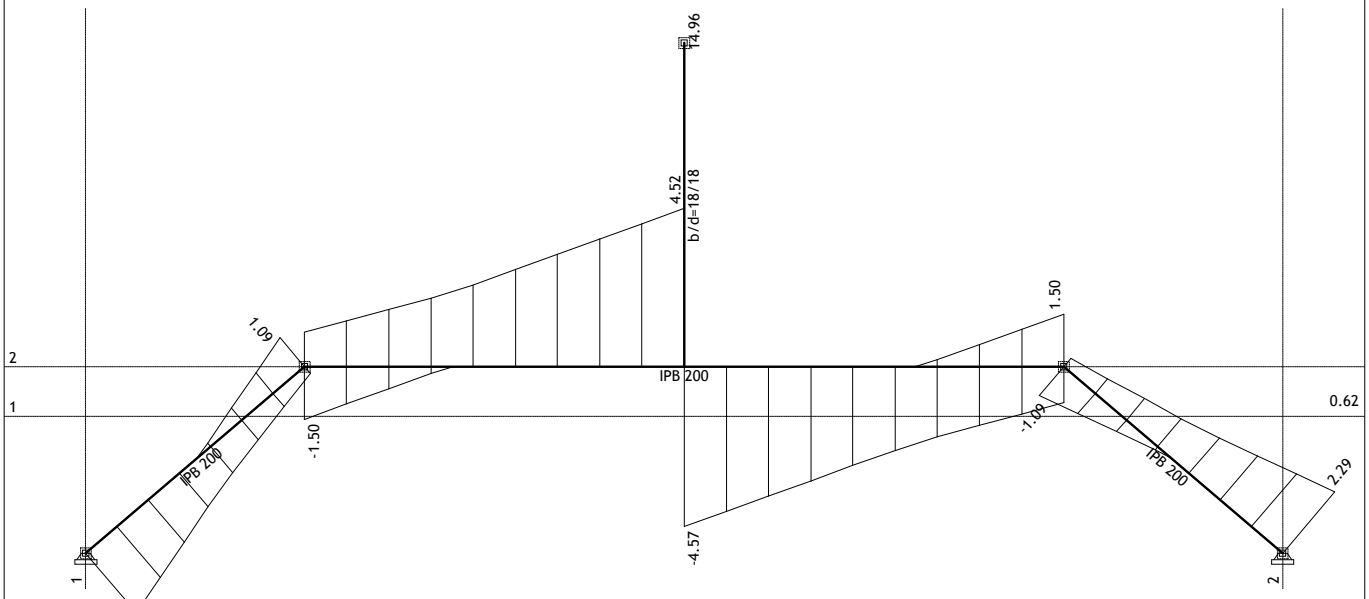
Okvir: H_5
Vplivi v gredi: max M3= 7.66 / min M3= -4.75 kNm

Obt. 31: [Ovo] 5-30



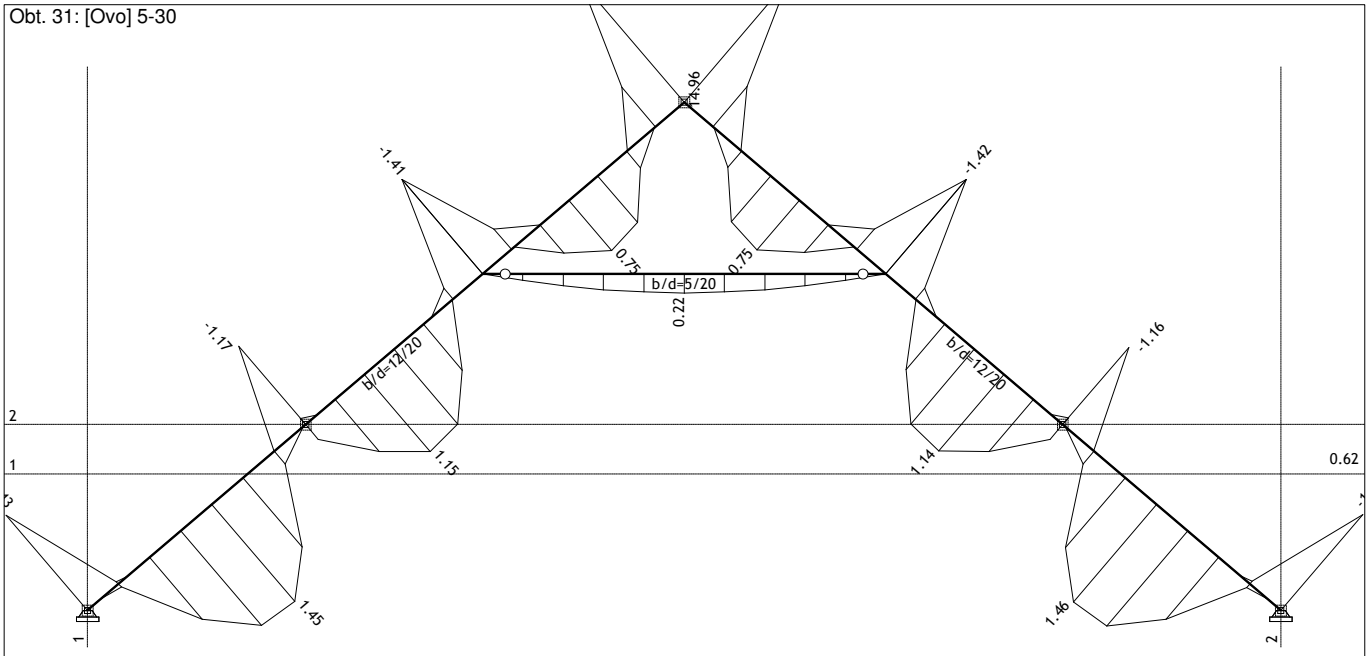
Okvir: H_5
Vplivi v gredi: max N1= 9.98 / min N1= -40.58 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



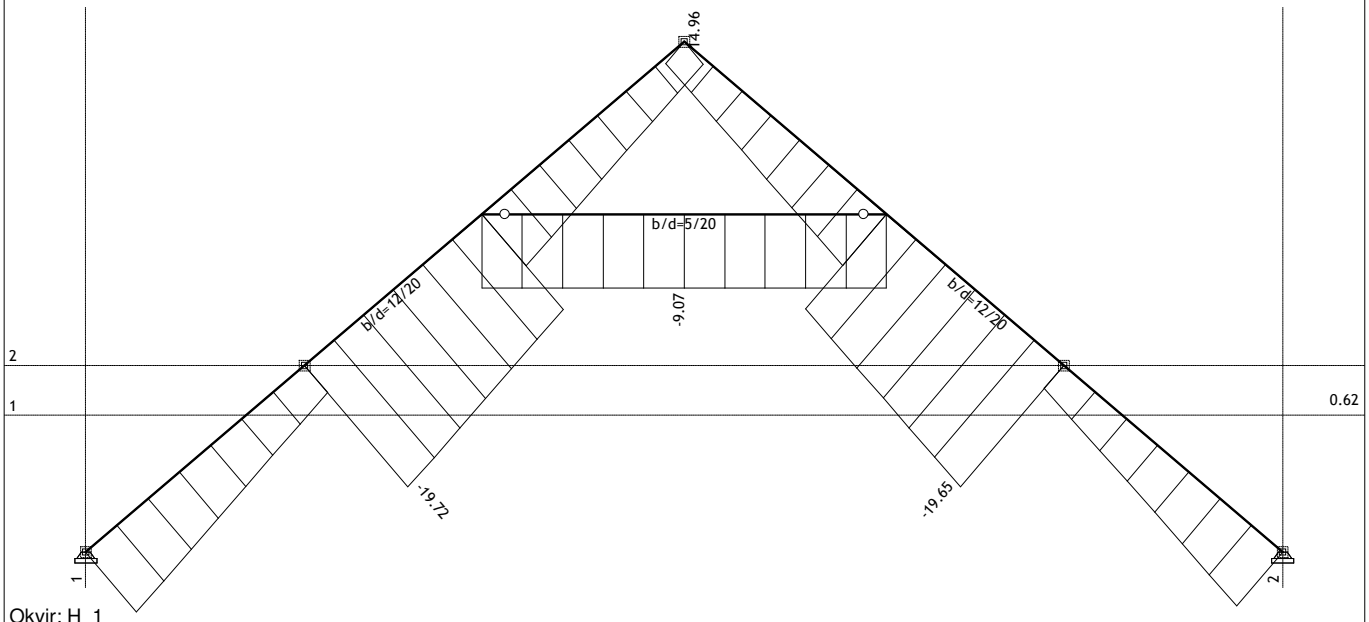
Okvir: H_5
Vplivi v gredi: max T2= 4.52 / min T2= -4.57 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



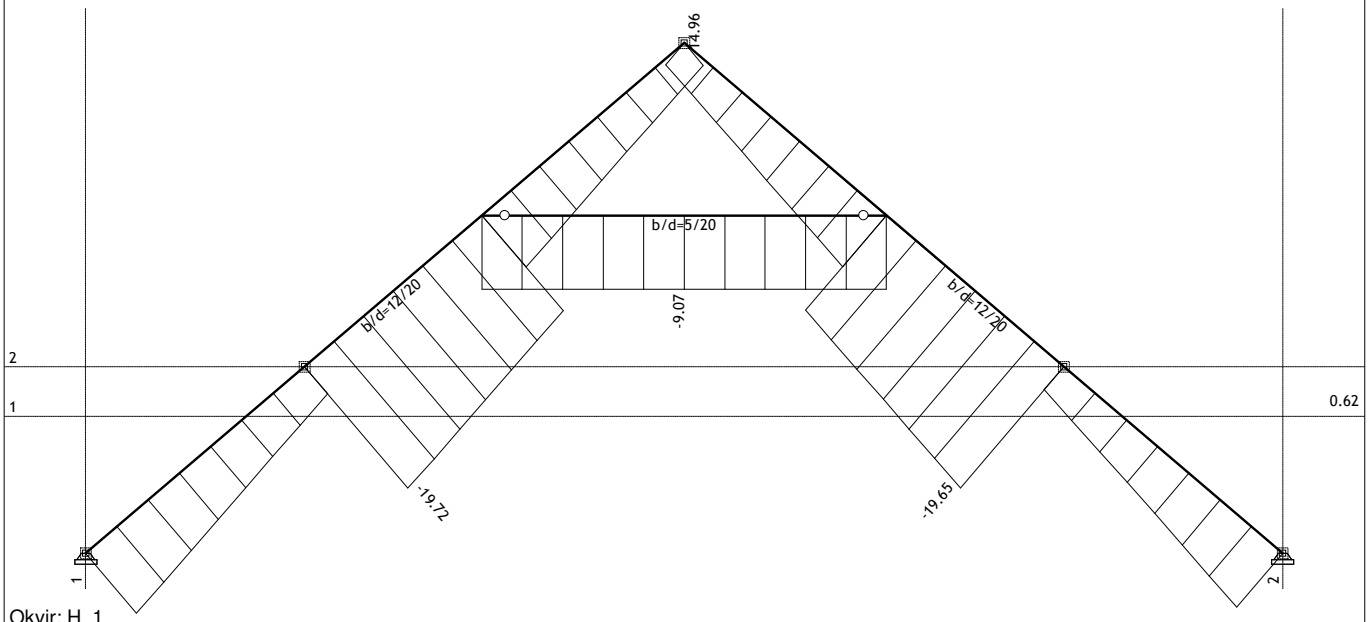
Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max M3= 1.46 / min M3= -1.82 kNm

Obt. 31: [Ovo] 5-30

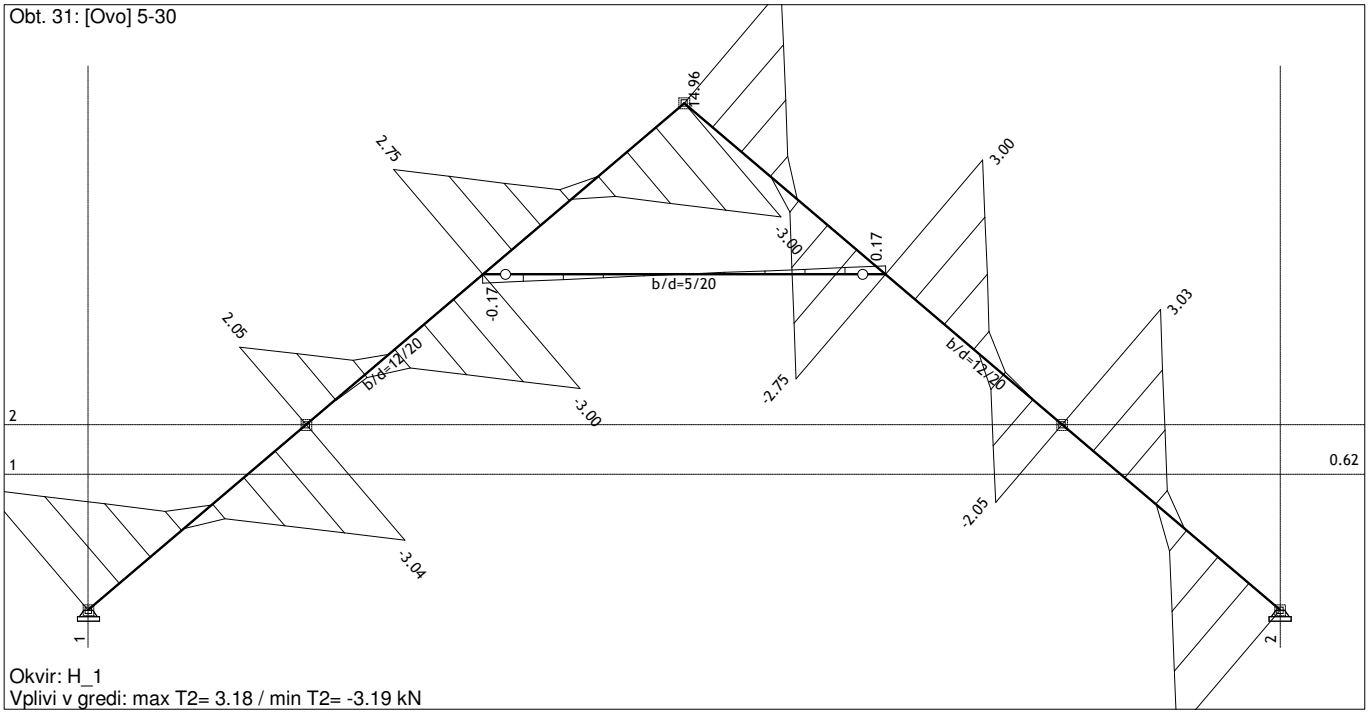


Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max N1= -0.32 / min N1= -19.72 kN

Obt. 31: [Ovo] 5-30



Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max N1= -0.32 / min N1= -19.72 kN



Okvir: H_1
Vplivi v gredi: max T2= 3.18 / min T2= -3.19 kN

Notranje sile v gredah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-40						
Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
POZ 301-8 (1547 - 831)	13	10.000	|**-220.05**|	1.765	-9.332	-2.630
POZ 301-7 (540 - 170)	13	10.000	|**-219.86**|	1.825	9.310	-2.719
POZ 301-8 (1547 - 831)	27	10.000	|**-219.70**|	1.764	-9.305	-2.630
POZ 301-7 (540 - 170)	27	10.000	|**-219.52**|	1.825	9.284	-2.718
POZ 301-8 (1547 - 831)	7	10.000	|**-218.39**|	2.107	-9.172	-2.930
POZ 301-7 (540 - 170)	7	10.000	|**-218.09**|	1.423	9.152	-2.329
POZ 301-8 (1547 - 831)	15	10.000	|**-218.05**|	2.107	-9.146	-2.930
POZ 301-7 (540 - 170)	15	10.000	|**-217.74**|	1.423	9.126	-2.328
POZ 301-5 (267 - 47)	7	10.000	|**-201.02**|	1.517	0.416	-3.577
POZ 301-5 (267 - 47)	15	10.000	|**-200.98**|	1.510	0.414	-3.569
POZ 302-4 (1736 - 230)	13	13.324	-12.406	|**100.02**|	-1.312	62.734
POZ 302-3 (1 - 686)	13	12.299	-13.091	|**-99.984**|	-1.326	62.614
POZ 302-4 (1736 - 230)	27	13.324	-12.409	|**99.870**|	-1.309	62.618
POZ 302-3 (1 - 686)	27	12.299	-13.095	|**-99.829**|	-1.323	62.497
POZ 302-3 (1 - 686)	7	12.299	-12.647	|**-99.619**|	-1.383	61.833
POZ 302-3 (1 - 686)	15	12.299	-12.651	|**-99.464**|	-1.380	61.716
POZ 302-4 (1736 - 230)	7	13.324	-12.185	|**98.812**|	-1.195	62.851
POZ 302-4 (1736 - 230)	15	13.324	-12.188	|**98.657**|	-1.192	62.734
POZ 302-4 (1736 - 230)	13	12.293	-10.649	|**-98.371**|	-1.234	60.381
POZ 302-3 (1 - 686)	13	13.330	-11.266	|**98.255**|	-1.233	60.211
POZ 301-7 (540 - 170)	13	0.000	-159.33	1.195	|**-86.790**|	2.679
POZ 301-8 (1547 - 831)	13	0.000	-159.51	1.251	|**86.672**|	2.789
POZ 301-7 (540 - 170)	27	0.000	-158.91	1.195	|**-86.487**|	2.677
POZ 301-8 (1547 - 831)	27	0.000	-159.09	1.250	|**86.368**|	2.787
POZ 301-7 (540 - 170)	7	0.000	-157.87	-0.582	|**-85.920**|	-1.694
POZ 301-8 (1547 - 831)	7	0.000	-158.23	3.001	|**85.807**|	7.096
POZ 301-7 (540 - 170)	15	0.000	-157.45	-0.583	|**-85.616**|	-1.696
POZ 301-8 (1547 - 831)	15	0.000	-157.81	3.000	|**85.504**|	7.094
POZ 301-7 (540 - 170)	20	0.000	-148.21	1.030	|**-83.055**|	2.320
POZ 301-8 (1547 - 831)	20	0.000	-148.37	1.081	|**82.954**|	2.422
POZ 302-4 (1736 - 230)	13	12.812	-12.406	98.468	-2.949	|**113.59**|
POZ 302-3 (1 - 686)	13	12.812	-13.091	-98.427	-2.975	|**113.45**|
POZ 302-4 (1736 - 230)	27	12.812	-12.409	98.313	-2.943	|**113.40**|
POZ 302-3 (1 - 686)	27	12.812	-13.095	-98.273	-2.969	|**113.25**|
POZ 302-4 (1736 - 230)	7	12.812	-12.185	97.255	-2.754	|**113.09**|
POZ 302-4 (1736 - 230)	15	12.812	-12.188	97.101	-2.748	|**112.89**|
POZ 302-3 (1 - 686)	7	12.812	-12.647	-98.062	-3.035	|**112.48**|
POZ 302-3 (1 - 686)	15	12.812	-12.651	-97.908	-3.029	|**112.29**|
POZ 302-3 (1 - 686)	7	6.150	-15.576	-91.758	2.983	|**99.744**|
POZ 302-3 (1 - 686)	15	6.150	-15.572	-91.742	2.976	|**99.728**|

Vplivi v linijskih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1-40			
Oznaka	LC	σ,tal [kN/m2]	s,tal [m]
(1-170)	7	|**58.246**|	0.000
(1-170)	15	|**58.215**|	0.000
(1-170)	13	|**57.424**|	0.000
(1-170)	27	|**57.393**|	0.000
(831-230)	13	|**56.736**|	0.000
(831-230)	27	|**56.705**|	0.000
(831-230)	7	|**54.209**|	0.000
(831-230)	15	|**54.178**|	0.000
(1736-831)	7	|**53.825**|	0.000
(1736-831)	15	|**53.795**|	0.000

POZ 301-4 (647-230)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 30
S500H
Kompletna obtežna shema
li,2 = 10.00 m (λ2 = 115.47)
li,3 = 10.00 m (λ3 = 115.47)
Nepomična konstrukcija

Merodajna kombinacija za upogib:
1.35xI+1.50xIII
N1u = -128.15 kN
M2u = -1.29 kNm
M3u = -2.94 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:
1.00xI+0.30xII-1.00xV
M1u = -1.03 kNm

Merodajna kombinacija za strig:
1.00xI-1.00xV
T2u = -1.53 kN
T3u = -8.89 kN
M1u = -1.03 kNm

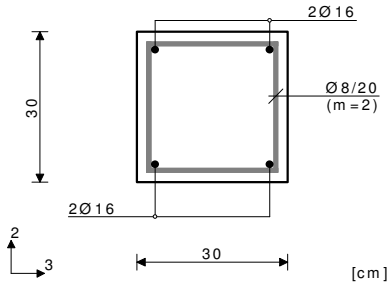
Δe2 = 2.5<e0> + 16.5<eII> = 19.0 cm
|ΔM2| = 24.30 kNm
Δe3 = 2.5<e0> + 16.5<eII> = 19.0 cm
|ΔM3| = 24.30 kNm
εb/εa = -3.500/6.546 ‰

Aa1 =	0.93	+	0.05`	=	0.98 cm2
Aa2 =	0.92	+	0.05`	=	0.97 cm2
Aa3 =	0.93	+	0.05`	=	0.98 cm2
Aa4 =	0.92	+	0.05`	=	0.97 cm2

Aa,st = 0.00 cm2/m (m=2)
[Osvojeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm2/m]

Procent armiranja: 0.89%
`) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 1-1 x = 5.20m



POZ 302-13 (109-647)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 30
S500H
Kompletna obtežna shema

Merodajna kombinacija za upogib:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+0.90xIV
N1u = 88.91 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 8.40 kNm

Merodajna kombinacija za torzijo:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII
M1u = -5.01 kNm

Merodajna kombinacija za strig:
1.00xI-1.00xV
T2u = -6.88 kN
T3u = -0.48 kN
M1u = -0.77 kNm

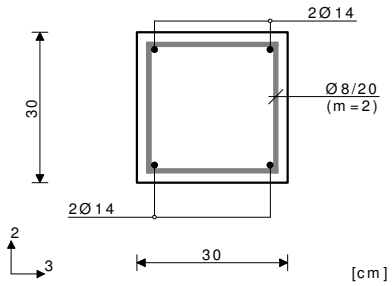
εb/εa = -0.553/25.000 ‰

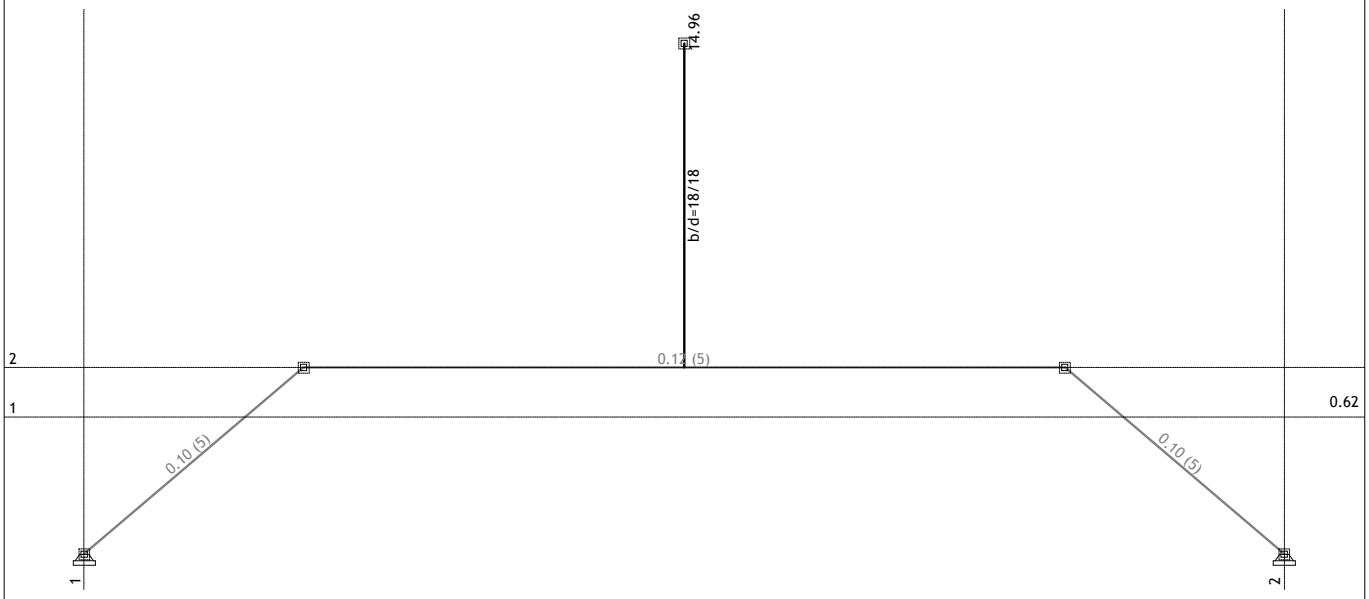
Aa1 =	1.81	+	0.24`	=	2.05 cm2
Aa2 =	0.41	+	0.24`	=	0.65 cm2
Aa3 =	0.00	+	0.24`	=	0.24 cm2
Aa4 =	0.00	+	0.24`	=	0.24 cm2

Aa,st = 0.00 cm2/m (m=2)
[Osvojeno Aa,st = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm2/m]

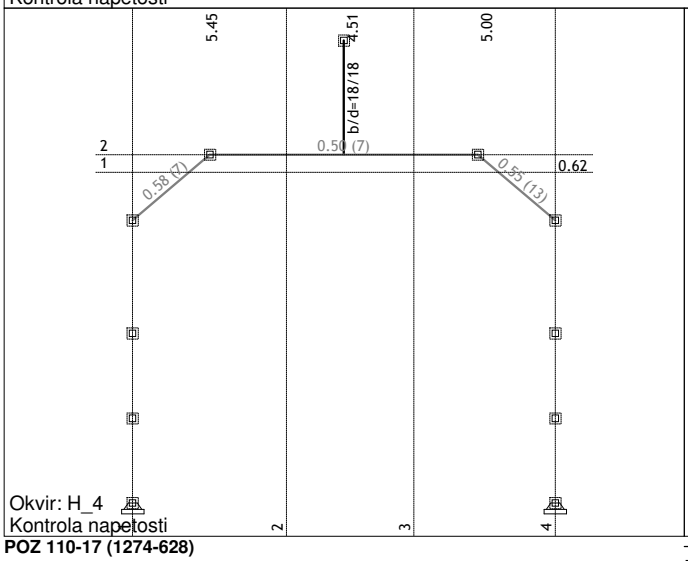
Procent armiranja: 0.68%
`) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 1-1 x = 7.49m

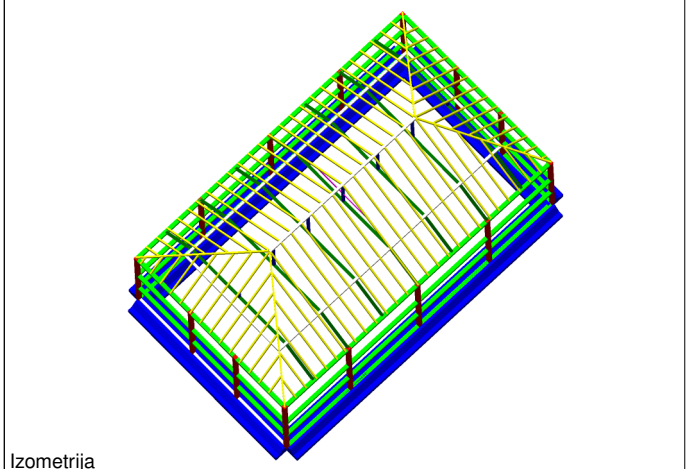




Okvir: H_5
Kontrola napetosti



Okvir: H_4
Kontrola napetosti

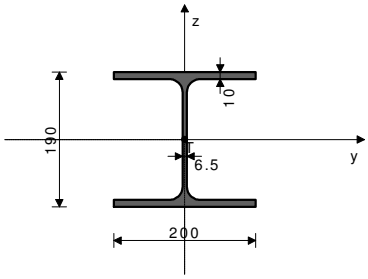


Izometrija
Kontrola stabilnosti

POZ 110-17 (1274-628)

PREČNI PREREZ: IPBl 200 [S 355]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	53.800 cm2
Ay =	35.750 cm2
Az =	18.050 cm2
Ix =	21.100 cm4
Iy =	3690.0 cm4
Iz =	1340.0 cm4
Wy =	388.42 cm3
Wz =	134.00 cm3
Wy,pl =	420.70 cm3
Wz,pl =	200.00 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 35.5 kN/cm2, fu = 51.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

7. γ=0.75	15. γ=0.75	10. γ=0.72
22. γ=0.72	13. γ=0.69	27. γ=0.69
20. γ=0.66	30. γ=0.66	8. γ=0.50
17. γ=0.50	11. γ=0.47	23. γ=0.47
9. γ=0.46	12. γ=0.43	18. γ=0.40
24. γ=0.37	14. γ=0.23	26. γ=0.23
19. γ=0.20	28. γ=0.20	16. γ=0.19
21. γ=0.16	25. γ=0.11	39. γ=0.11
31. γ=0.10	32. γ=0.10	33. γ=0.10
34. γ=0.10	35. γ=0.10	36. γ=0.10
37. γ=0.10	38. γ=0.10	29. γ=0.10
40. γ=0.10		

PALICA IZPOSTAVLJENA NATEGU IN UPOGIBU
(obtežni primer 7, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	35.558 kN
Prečna sila v y smeri	Vsd_y =	0.309 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	16.495 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	60.311 kNm
Upogibni moment okoli z osi	Msd_z =	0.897 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	949.00 cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 3

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.3 Nateg

Plast.rač.nosilnost bruto prereza	Npl.Rd =	1736.3 kN
Mejna rač.nosilnost neto prereza	Nu.Rd =	1778.0 kN
Računska nos. na nateg	Nt.Rd =	1736.3 kN

Pogoj 5.13: Nsd <= Nt.Rd (35.56 <= 1736.27)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	135.77 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	125.35 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	125.35 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	125.35 kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (60.31 <= 125.35)

5.4.5 Upogib z-z

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	64.545 kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	43.245 kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	43.245 kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	43.245 kNm

Pogoj 5.17: Msd_z <= Mc.Rd_z (0.90 <= 43.25)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	205.89 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (16.49 <= 205.89)

Računska plast.nos.na strig y-y	Vpl.Rd =	691.61 kN

Pogoj 5.20: Vsd_y <= Vpl.Rd_y (0.31 <= 691.61)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo

Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z i Vsd_y <= 50%Vpl.Rd_y

5.4.8 Upogib in osna sila
Pogoj 5.38: (0.52 <= 1)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.565
Koeficient	C2 =	1.267
Koeficient	C3 =	2.640
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 =	949.00 cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	1.08e+5 cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	121.45 kNm
Koeficient	βw =	0.923
Koeficient imperf.	αLT =	0.210
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	1.066
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.620
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	77.693 kNm

5.5.3 Upogib in nateg

Redukcijski koef.za vektorske vplive	ψvec =	0.800
Elast.odp.mom.za krajne tlač.vlakno	Wcom =	388.42 cm3
Efektivni rač.notranji moment	Meff.sd =	58.257 kNm

Pogoj 5.50: Meff.sd <= Mb.Rd (58.26 <= 77.69)

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

Višina stojine	d =	17.000 cm
Debelina stojine	tw =	0.650 cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (26.15 <= 56.14)

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

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	107.77 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 3)	k =	0.550
Površina stojine	Aw =	12.350 cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	20.000 cm2

Preprečen je uklon pasnice v smeri stojine
Pogoj 5.80: (26.15 <= 255.67)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 7, na 474.5 cm od začetka palice)

Računska osna sila	Nsd =	35.558 kN
Prečna sila v y smeri	Vsd_y =	0.309 kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	19.200 kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-24.376 kNm
Upogibni moment okoli z osi	Msd_z =	-0.571 kNm
Sistemska dolžina palice	L =	949.00 cm

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	205.89 kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (19.20 <= 205.89)

Računska plast.nos.na strig y-y	Vpl.Rd =	698.77 kN

Pogoj 5.20: Vsd_y <= Vpl.Rd_y (0.31 <= 698.77)

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

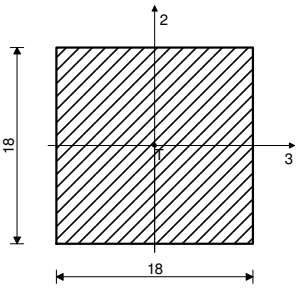
Višina stojine	d =	17.000 cm
Debelina stojine	tw =	0.650 cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (26.15 <= 56.14)

PALICA 176-143
Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

6. γ=0.05	9. γ=0.05	16. γ=0.05
21. γ=0.05	17. γ=0.04	12. γ=0.04
24. γ=0.04	28. γ=0.04	14. γ=0.04
23. γ=0.04	11. γ=0.04	5. γ=0.04
18. γ=0.03	19. γ=0.03	27. γ=0.03
8. γ=0.03	7. γ=0.03	10. γ=0.03
20. γ=0.03	13. γ=0.03	15. γ=0.03
22. γ=0.02	25. γ=0.02	29. γ=0.02
26. γ=0.01	30. γ=0.01	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 14, začetek palice)

Računska osna sila	N =	9.978 kN
Moment torzije	M1 =	0.051 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 ≈	0.000 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 ≈	0.000 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - NATEG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - nateg	Kh_t =	1.000
Karakteristična natezna trdnost	ft,0,k =	14.000 MPa
Računska natezna trdnost	ft,0,d =	8.615 MPa
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Normalna natezna napetost	σt,0,d =	0.308 MPa

σt,0,d / ft,0,d + km x (σm3,d / fm,d) + σm2,d / fm,d <= 1
(0.036 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 3.6%

σt,0,d / ft,0,d + σm3,d / fm,d + km x (σm2,d / fm,d) <= 1
(0.036 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 3.6%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 6, začetek palice)

Moment torzije	M1 =	0.082 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	324.00 cm2

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	1145.1 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.072 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.072 <= 1.538)

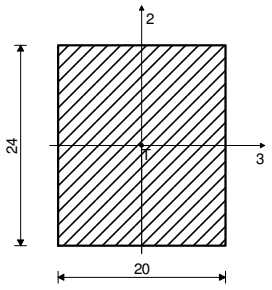
Izkoriščenost prereza je 4.7%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1145.1 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.072 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.072 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 4.7%

PALICA 182-265
Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. γ=1.00	14. γ=1.00	8. γ=0.99
19. γ=0.99	11. γ=0.84	23. γ=0.84
18. γ=0.82	27. γ=0.82	6. γ=0.73
16. γ=0.73	9. γ=0.72	21. γ=0.72
7. γ=0.61	10. γ=0.60	15. γ=0.48
22. γ=0.44	12. γ=0.34	24. γ=0.34
17. γ=0.33	28. γ=0.33	13. γ=0.23
20. γ=0.21	25. γ=0.18	29. γ=0.18
26. γ=0.13	30. γ=0.13	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 14, na 673.8 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-31.734 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	8.979 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-9.210 kN
Moment torzije	M1 =	1.674 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	5.355 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	6.252 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.000
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost	fm,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	1.175
Relativna vitkost	λrel,3 =	1.175
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.661 MPa
Odpornostni moment	W2 =	1600.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 2	σm2,d =	3.347 MPa

σm2,d <= fm,d (3.347 <= 14.769)
Izkoriščenost prereza je 22.7%

Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	3.256 MPa

σm3,d <= fm,d (3.256 <= 14.769)
Izkoriščenost prereza je 22.0%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	1.047
Koeficient	k2 =	1.278
Koeficient	kc,3 =	0.705
Koeficient	kc,2 =	0.562

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,d) +
+ σm2,d / fm,d <= 1 (0.472 <= 1)
Izkoriščenost prereza je 47.2%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,d +
+ km x (σm2,d / fm,d) <= 1 (0.452 <= 1)
Izkoriščenost prereza je 45.2%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, na 338.8 cm od začetka palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	13.787 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	-7.051 kN
Moment torzije	M1 =	2.086 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800

Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	480.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.431 MPa
Dejanska strižna napetost(os 3)	τ3,d =	0.220 MPa
Superponirana strižna napetost	τs =	0.484 MPa

τs <= fv,d (0.484 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 31.5%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	2261.9 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.922 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.922 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 59.9%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	1885.0 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	1.107 MPa

τtor,3,d <= fv,d (1.107 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 71.9%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (1.538 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 99.9%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 3)

τtor,2,d + τ3,d <= fv,d (1.143 <= 1.538)

Izkoriščenost prereza je 74.3%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 14, na 673.8 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-32.239 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-8.827 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 =	15.464 kN
Moment torzije	M1 =	-2.155 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 =	4.483 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	6.798 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

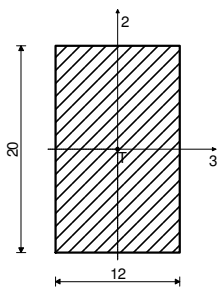
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	31706 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	16000 cm4
Odpornostni moment	W3 =	1920.0 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	679.95 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.188
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	3.541 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (3.541 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 24.0%

PALICA 186-174

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

5. γ=0.32	14. γ=0.31	8. γ=0.30
11. γ=0.30	19. γ=0.30	23. γ=0.29
18. γ=0.28	27. γ=0.28	6. γ=0.23
16. γ=0.23	9. γ=0.23	21. γ=0.23
7. γ=0.20	10. γ=0.19	15. γ=0.18

24. γ=0.18	12. γ=0.18	17. γ=0.18
28. γ=0.18	22. γ=0.17	13. γ=0.11
20. γ=0.11	25. γ=0.07	29. γ=0.06
26. γ=0.05	30. γ=0.04	

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, na 456.4 cm od začetka palice)

Računska osna sila	N =	-18.216 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-0.364 kN
Moment torzije	M1 =	-0.048 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	-1.144 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 =	1.046
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost - os 2	fm,2,d =	15.443 MPa
Računska upogibna trdnost - os 3	fm,3,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	1.958
Relativna vitkost	λrel,3 =	1.958
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.759 MPa
Odpornostni moment	W3 =	800.00 cm3
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	1.430 MPa

σm3,d <= fm,3,d (1.430 <= 14.769)
Izkoriščenost prereza je 9.7%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	βx =	0.200
Koeficient	k3 =	1.278
Koeficient	k2 =	2.583
Koeficient	kc,3 =	0.562
Koeficient	kc,2 =	0.234

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,3,d) +
+ σm2,d / fm,2,d <= 1 (0.318 <= 1)
Izkoriščenost prereza je 31.8%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,3,d +
+ km x (σm2,d / fm,2,d) <= 1 (0.201 <= 1)
Izkoriščenost prereza je 20.1%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 6, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	-2.043 kN
Prečna sila v smeri osi 3	T3 ≈	0.000 kN
Moment torzije	M1 =	0.129 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Karakteristična strižna napetost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Površina prečnega prereza	A =	240.00 cm2
Dejanska strižna napetost(os 2)	τ2,d =	0.128 MPa

τ2,d <= fv,d (0.128 <= 1.538)
Izkoriščenost prereza je 8.3%

KONTROLA NAPETOSTI - TORZIJA

Karakteristična strižna trdnost	fv,k =	2.500 MPa
Računska strižna trdnost	fv,d =	1.538 MPa
Torzijski odpornostni moment	Wp2 =	752.10 cm3
Dejanska strižna napetost(os 2)	τtor,2,d =	0.172 MPa

τtor,2,d <= fv,d (0.172 <= 1.538)
Izkoriščenost prereza je 11.2%

Torzijski odpornostni moment	Wp3 =	565.49 cm3
Dejanska strižna napetost(os 3)	τtor,3,d =	0.229 MPa

τtor,3,d <= fv,d (0.229 <= 1.538)
Izkoriščenost prereza je 14.9%

Superpozicija vplivov prečne sile in torzijskega momenta
(os 2)

τtor,3,d + τ2,d <= fv,d (0.357 <= 1.538)
Izkoriščenost prereza je 23.2%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA
(obtežni primer 14, konec palice)

Računska osna sila	N =	-2.969 kN
Prečna sila v smeri osi 2	T2 =	2.995 kN
Moment torzije	M1 =	-0.039 kNm
Upogibni moment okoli osi 2	M2 ≈	0.000 kNm
Upogibni moment okoli osi 3	M3 =	1.820 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

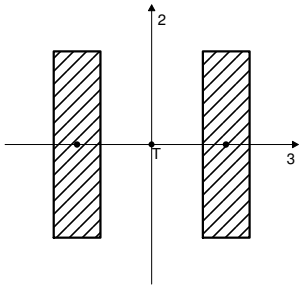
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2		
	lef =	100.00 cm
5% fraktil modula E paralelno z vlakni	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	Itor =	7146.4 cm4
Vztrajnostni moment	I2 =	2880.0 cm4
Odpornostni moment	W3 =	800.00 cm3
Kritična napetost uklona	σm,crit =	328.70 MPa
Relativna vitkost za uklon	λrel =	0.270
Koeficient	k_krit =	1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	σm3,d =	2.275 MPa

σm,3,d <= k_krit x fm,3,d (2.275 <= 14.769)

Izkoriščenost prereza je 15.4%

PALICA 138-179

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE



No.	Naziv	Δ3(mm)	Δ2(mm)	kot
1.	b/d=5/20	80.0	0.0	0.0
2.	b/d=5/20	-80.0	0.0	0.0

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 5, začetek palice)

Računska osna sila	N =	-9.071 kN

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK
Vrsta obtežbe: @1@osnovno - srednjetrajno

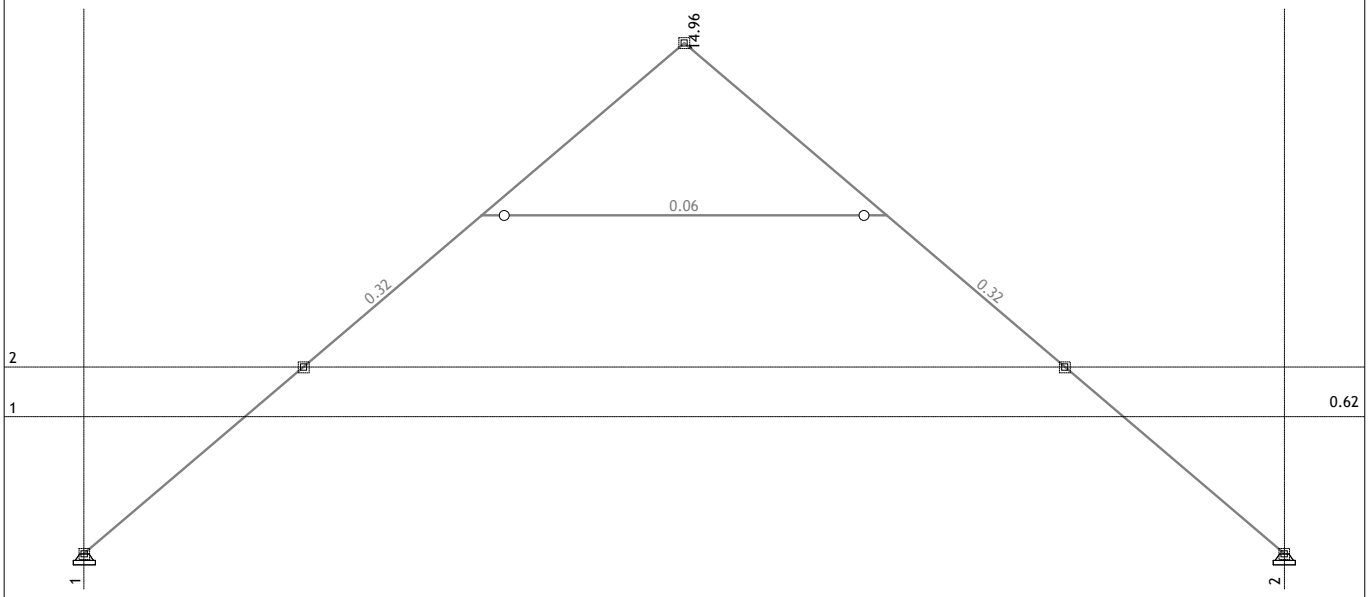
Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γm =	1.300
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2		
	Kh_2 =	1.246
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3		
	Kh_3 =	1.000
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km =	0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k =	21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d =	12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k =	24.000 MPa
Računska upogibna trdnost - os 2	fm,2,d =	18.398 MPa
Računska upogibna trdnost - os 3	fm,3,d =	14.769 MPa
Relativna vitkost	λrel,2 =	0.834
Relativna vitkost	λrel,3 =	0.834
Normalne tlačne napetosti	σc,0,d =	0.454 MPa
TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST		
Začetna imperfekcija	βχ =	0.200
Koeficient	k3 =	1.278
Koeficient	k2 =	0.902
Koeficient	kc,3 =	0.562
Koeficient	kc,2 =	0.805

(σc,0,d / (kc_2 x fc,0,d)) + km x (σm3,d / fm,3,d) +
+ σm2,d / fm,2,d <= 1 (0.044 <= 1)

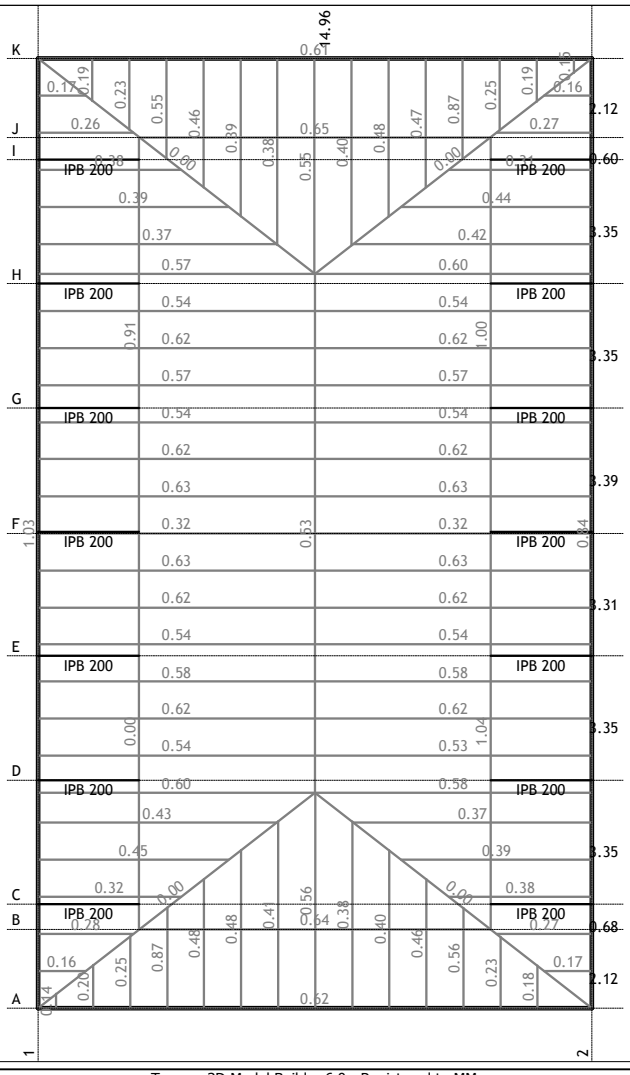
Izkoriščenost prereza je 4.4%

(σc,0,d / (kc_3 x fc,0,d)) + σm3,d / fm,3,d +
+ km x (σm2,d / fm,2,d) <= 1 (0.062 <= 1)

Izkoriščenost prereza je 6.2%



Okvir: H_1
Kontrola stabilnosti



Pogled: s1+s3+s2+s4
Kontrola stabilnosti