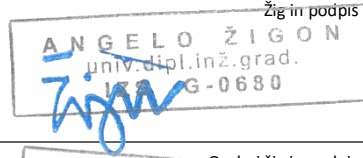
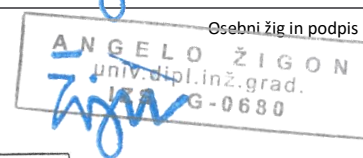



2 Načrt gradbenih konstrukcij

Skatepark Stožice garaža

Investitor	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Vrsta projekta	Projekt za izvedbo
Št. načrta	193075-G
Št. projekta	8621
Odgovorni projektant	Angelo Žigon, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-0680)
Odg. vodja projekta	Martin Starc, univ.dipl.inž.arh. (A-1039)
Stanje načrta	končno
Datum	marec 2020
Št. izvoda	1 2 3 4 5 6 7 arhiv

2.1	Naslovna stran s ključnimi podatki o načrtu	
2	Načrt gradbenih konstrukcij	
Investitor	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Objekt	Skatepark Stožice garaža	
Vrsta projektne dokumentacije	Projekt za izvedbo	
Za gradnjo	rekonstrukcija	
Projektant načrta	Elea iC projektiranje in svetovanje d.o.o. Dunajska cesta 21, SI-1000 Ljubljana	
Odgovorna oseba	Angelo Žigon, univ. dipl. inž. grad.	 <div>Žig in podpis</div>
Odgovorni projektant	Angelo Žigon, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-0680)	 <div>Osební žig in podpis</div>
Odg. vodja projekta	Martin Starc, univ. dipl. inž. arh. (A-1039)	 <div>Osební žig in podpis</div>
Številka načrta	193075-G	
Številka projekta	8621	
Številka izvoda	1 2 3 arhiv	
Kraj in datum	Ljubljana, marec 2020	

2.1.1**Seznam sodelavcev pri izdelavi načrta****Jure Pezdirc dipl. inž. grad.**

Elea iC projektiranje in svetovanje d.o.o., Dunajska cesta 21, SI-1000 Ljubljana

2.2	Kazalo vsebine načrta gradbenih konstrukcij št. 193075-G
2.1	Naslovna stran s ključnimi podatki o načrtu
2.2	Kazalo vsebine načrta gradbenih konstrukcij št. 193075-G
2.3	Tehnično poročilo
2.4	Risbe

2.3

Tehnično poročilo

Skatepark Stožice

Tehnično poročilo

Odgovorni projektant	Angelo Žigon, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-0680)
Projektant	Jure Pezdirc, dipl. inž. grad.
Številka načrta	193075-G
Številka projekta	8621
Vrsta projekta	Projekt za izvedbo (končno)
Kraj in datum	Ljubljana, marec 2020
Številka dokumenta	TP1
Različica	00

Kontrolni list

Številka načrta	193075-G
Številka dokumenta	TP1
Naročnik	Sadar+Vuga d.o.o. Wolfova 1, 1000 Ljubljana
Projektant načrta	ELEA iC projektiranje in svetovanje d.o.o. Dunajska cesta 21, SI-1000 Ljubljana, Slovenija T +386 (1) 474 10 00, F +386 (1) 474 10 01 info@elea.si, www.elea.si
Projektant	Jure Pezdirc, dipl. inž. grad. <div><div>Osební žig in podpis</div><div><div>Elea iC</div><div>Elea iC, d.o.o., Ljubljana Dunajska cesta 21</div></div><div>1</div></div>
Odgovorni projektant	Angelo Žigon, univ. dipl. inž. grad. (IZS G-0680) <div><div>Osební žig in podpis</div><div><div>ANGELO ŽIGON</div><div>univ. dipl. inž. grad.</div><div>IZS G-0680</div></div></div>

Kazalo vsebine

1	Splošno.....	4
1.1	Opis in zasnova konstrukcije	4
1.2	Uporabljeni materiali	4
1.3	Lokacija objekta	5
2	VPLIVI NA KONSTRUKCIJO	6
2.1	Vpliv lastne teže konstrukcije	6
2.2	Vpliv stalne teže.....	6
2.3	Vpliv koristne obtežbe.....	6
2.3.1	Koristna vodoravna obtežba na predelne stene in ograje	7
3	KOMBINACIJE VPLIVOV OBTEŽB NA STAVBE.....	8
3.1	Mejna stanja nosilnosti	8
3.2	Mejna stanja uporabnosti	8
4	POMIKI IN POVESI IN VIBRACIJE	9
4.1	Povesi	9
4.2	Vibracije	9
5	POŽARNA ODPORNOST KONSTRUKCIJE	9
6	UPOŠTEVANI STANDARDI.....	9
7	Izračuni	10
7.1	Uporabljeni material	10
7.2	Postopek dimenzioniranja	10
7.3	Dimenzioniranje medetažne AB plošče.....	10
7.4	Sidranje AB plošče v obstoječo konstrukcijo	11
7.5	Preboji v obstoječo konstrukcijo.....	12
7.6	Jeklene stopnice.....	13

1 SPLOŠNO

1.1 Opis in zasnova konstrukcije

Predmet projekta je izvedba skate parka znotraj obstoječega objekta Stadion Stožice.

Znotraj obstoječe konstrukcije stadiona se izvede športno-rekreativni objekt, skate park. Konstrukcijsko pomembni deli so: medetažna plošča s skupnimi prostori ter stene med obstoječimi nosilnimi stebri. Plošča se izvede na stene zidane z betonskimi zidaki in ojačane z vertikalnimi vezmi. Plošča se izvede kot armirano-betonska. Med obstoječimi stebri se izvedejo zidane stene.

Za vse zidove se uporabijo klasični betonski zidaki pozidani s standardno malto. V skladu s standardom se izvedejo vertikalne vezi na vseh zaključkih in stikih sten. Razdalja med posameznimi vezmi ne sme preseči 4 metre. Vezi so dimenzij 20x20cm oz. 30x30cm. Stene, ki podpirajo ploščo so debeline 20cm in 30cm. Med obstoječimi stebri se zaradi pravilnega raznosa potresnih obtežb izvede dilatacija med nosilnimi stebri in novimi stenami.

Betonska plošča je debeline 15 cm z betonsko vezjo debeline 25 cm. Na prostem robu, kjer ni podpiranja s zidom se izvede armirano betonski nosilec dimenzije 30/60 cm. Razdalja med horizontalnimi vezmi ne sme preseči 4 metre. Za visoke stene, med stebri, tako izvedemo vez v višini medetažne plošče ter po zaključku stene. Pri nizkih stenah zadostuje vez, ki poteka v višini medetažne plošče.

Vse vertikalne vezi se sidrajo v obstoječo talno ploščo. Prav tako se sidra lepijo v obstoječe betonske stene po obodu plošče kjer imamo stik plošča – obstoječa AB stena. Sidra se lepijo z Fischer FIS-V ali ekvivalentno. Sidranje se izvede po priloženem izračunu.

V obstoječo konstrukcijo se izvedejo preboji (vrata in dovod zraka v plošči), ki pa ne spreminjajo statične zasnove objekta, oz. se izvedejo na način, ki zagotavlja, da se statična odpornost objekta ne zmanjšuje (dodajajo se karbonske ojačitve okoli prebojev).

Vsi konstrukcijski deli so dimenzionirani v skladu s veljavnimi standardi.

1.2 Uporabljeni materiali

Beton C30/37 XC1 in armaturno jeklo B 500A

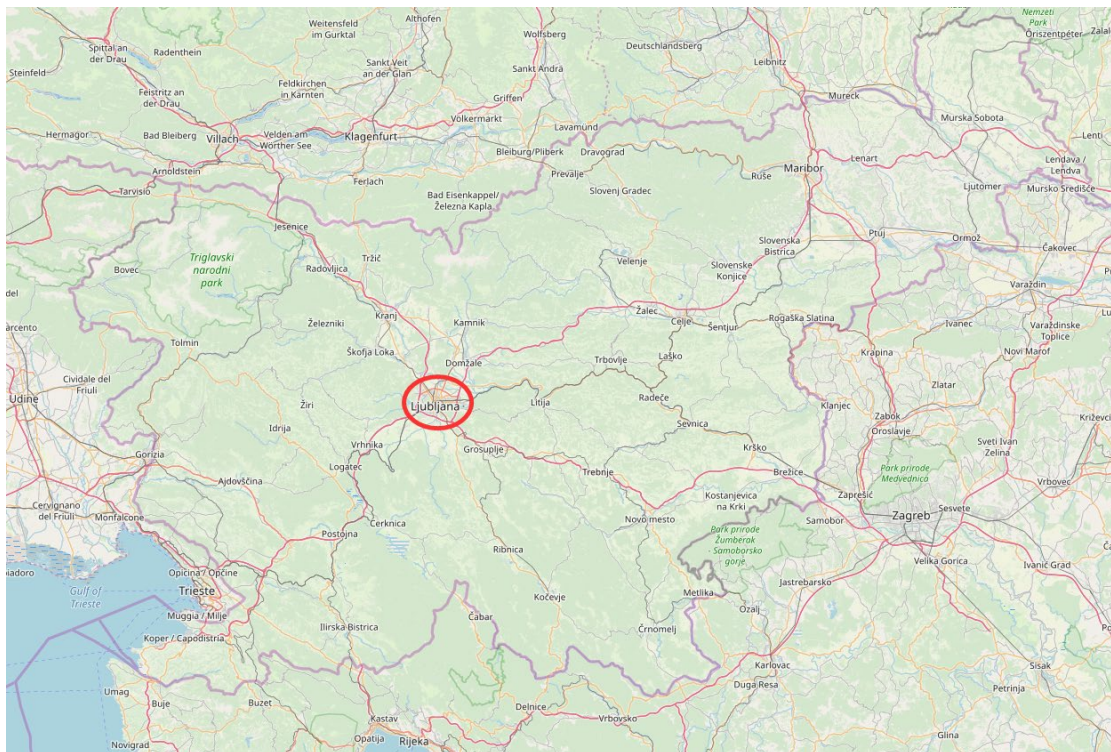
Uporabljen je beton kvalitete C 30/37, XC1, d_{max}=32 mm, zaščitni sloj:spodaj 3,0 cm, zgoraj in ob straneh 2,5 cm. Betonska mešanica mora biti v skladu z SIST EN 206-1. Pred izvedbo je potrebno izdelati projekt betona, ki mora upoštevati zahteve načrta gradbenih konstrukcij, predvideno izpostavljenost betonov na karbonatizacijo, kloride, zmrzovanje in tajanje ter, razpoložljivo mehanizacijo.

Jeklo S 235

Vsi jekleni elementi so kvalitete S235 JR in morajo biti ustrezno korozijsko zaščiteni.

1.3 Lokacija objekta

Objekt se nahaja v Ljubljani, neposredno v bližini cestnega krožišča Tomačevo.



Makro lokacija



Mikro lokacija objekta

2 VPLIVI NA KONSTRUKCIJO

2.1 Vpliv lastne teže konstrukcije

Specifične teže materialov, uporabljenih pri gradnji, so navedene v standardu SIST EN 1991-1-1. Lastna teža konstrukcije je določena ob upoštevanju specifičnih tež, navedenih spodaj:

Preglednica 2.1: Lastna teža konstrukcije je določena ob upoštevanju specifičnih tež, navedenih v spodnji preglednici

Material	γ [kN/m ³]
Nearmirani strjen beton	23,0
Nearmirani mokri beton v času sušenja	25,0
Armirani strjen beton	25,0
Armirani mokri beton v času sušenja	26,0
Konstruktivno jeklo	78,6
Aluminij	27,5
Les (suha smreka srednje trdote)	5,0

2.2 Vpliv stalne teže

V statičnem izračunu se upoštevajo dejanske obremenitve konstrukcije z oblogami tlakov, fasad, strehe in ostalih nenosilnih predelnih konstrukcij.

K1 - Tlak nad novo medetažo			
sloj	d [cm]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
finalni sloj - keramika z lepilom	1,50	20,0	0,30
estrih	5,00	24,0	1,20
razvod podstropnih inštalacij			0,30
SKUPAJ			1,80

2.3 Vpliv koristne obtežbe

Nivo koristne obtežbe določa standard SIST EN 1991-1-1. Investitor se lahko odloči za večje obremenitve, vendar mora o tem pisno obvestiti projektanta gradbenih konstrukcij. Obremenitve, manjše od tistih, ki jih določa standard, niso dopustne.

Preglednica 2.2: Privzete koristne obremenitve v etažah glede na namen uporabe prostorov

Namembnost	kategorija površine	q_k [kN/m ²]
Nova medetažna plošča (zbiranje ljudi)	C5	5,00

V splošnem smo upoštevali obtežbo za površine, na katerih lahko pride do gneče (športne dvorane, prireditvene stavbe, terase, dostopne površine ipd.) s koristno obtežbo $q_{cs}=5\text{kN/m}^2$. Upoštevanje dinamičnih učinkov v skladu s točko 6.2.1.1(2) ni potrebno saj se domneva da njihova velikost ni pomembna pri uporabi!

2.3.1 Koristna vodoravna obtežba na predelne stene in ograje

Upoštevan je standard SIST EN 1991-1-1, preglednica 6.12.

Preglednica 2.3: Obtežba q_k , ki deluje na vrhu predelne stene ali parapeta, vendar ne višje od 1.2 m.

Obtežena površina	q_k [kN/m]
kategorija A	0,50
Kategorija B in C1	0,50
Kategorija C2, C3, C4 in D	1,00
Kategorija C5	3,00
Kategorija E	2,00

3 KOMBINACIJE VPLIVOV OBTEŽB NA STAVBE

Kombinacije vplivov so določene v SIST EN 1991-1-1.

3.1 Mejna stanja nosilnosti

- Stalna in začasna projektna stanja: »MSN-STR ali EQU ali GEO«

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (3.1)$$

- Nezgodna projektna stanja: »MSN-ACC«

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + (\psi_{1,1} \text{ ali } \psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (3.2)$$

- Potresno projektno stanje: »MSN-EQ ali EQq1 (EQq1...elastični projektni spekter)«

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \gamma_1 A_{Ed} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (3.3)$$

3.2 Mejna stanja uporabnosti

- Karakteristična kombinacija: »MSU-KAR«

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} Q_{k,i} \quad (3.4)$$

- Pogosta kombinacija: »MSU-POG«

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (3.5)$$

- Navidezno stalna kombinacija: »MSU-NAV«

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (3.6)$$

Preglednica 3.1: Kombinacijski faktorji ψ za obtežbo stavbe (SIST EN 1991-1-1, preglednica A.1.1)

OBTEŽBA	ψ_0	ψ_1	ψ_2
kategorija A: stanovanjske površine	0,7	0,5	0,3
kategorija B: pisarne	0,7	0,5	0,3
kategorija C: prostori, kjer se zbirajo množice I	0,7	0,7	0,6
kategorija D: trgovine	0,7	0,7	0,6
kategorija E: skladišča	1,0	0,9	0,8
Kategorija F: vozila teže ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
kategorija G: vozila teže > 30 kN in < 60 kN	0,7	0,5	0,3
kategorija H: nepovozne strehe	0,0	0,0	0,0
Sneg (za druge članice CEN za n.v.h > 1000 m)	0,7	0,5	0,2
Sneg (za druge članice CEN za n.v.h < 1000 m)	0,5	0,2	0,0
Temperatura (razen požar) v stavbah	0,6	0,5	0,0

Preglednica 3.2: Parcialni varnostni faktorji za obtežbo stavb (SIST EN 1991-1-1, poglavje A.1.3)

4 POMIKI IN POVESI IN VIBRACIJE

4.1 Povesi

Omejitve povesov po SIST EN 1990 A101 so povzete v spodnji preglednici.

Omejitve povesov po SIST EN 1990 A101

del konstrukcije	mejne vrednosti povesov ⁽¹⁾	
	zaradi koristne obtežbe	celoten poves
strehe na splošno	$L / 200$	$L / 250$
pohodne strehe (ne le pri vzdrževanju)	$L / 250$	$L / 300$
stropovi na splošno	$L / 250$	$L / 300$
strehe in stropovi, ki nosijo krhke obloge (npr. mavce) in zelo toge predelne stene	$L / 300$	$L / 350$
stropovi, ki podpirajo stebre, razen v primerih, kjer so ti pomiki izračunani pri celoviti analizi konstrukcije	$L / 400$	$L / 500$
kjer je pomik pomemben za videz konstrukcije	$L / 250$	–

L ... razpon med podporama oziroma dvojna dolžina konzole

⁽¹⁾ pri karakteristični obtežni kombinaciji

4.2 Vibracije

Kontrola dinamičnih vplivov na konstrukcijo mora ustrezati naslednjim pogojem predpisanim glede na način uporabe stropov:

a/ Stropovi kjer pogosto hodijo ljudje: $\max f_e = 3,0 \text{ Hz}$ ali $\max f_z = 28,0 \text{ mm}$

b/ Stropovi na katerih se pleše ali skače: $\max f_e = 5,0 \text{ Hz}$ ali $\max f_z = 10,0 \text{ mm}$

5 POŽARNA ODPORNOST KONSTRUKCIJE

Konstrukcije morajo ustrezati in zagotavljati požarno varnost po smernicah požarne študije. Požarna varnost AB elementov se zagotavlja z upoštevanjem min prereзов in zaščitnih plasti betonskih elementov, varnost jeklenih elementov pa z mehanskimi zaščitami (premazi ali obloge).

6 UPOŠTEVANI STANDARDI

- SIST EN 1990: Osnove projektiranja konstrukcij,
- SIST EN 1991: Vplivi na konstrukcije,
- SIST EN 1992: Projektiranje betonskih konstrukcij,
- SIST EN 1993: Projektiranje jeklenih konstrukcij,
- SIST EN 1996: Projektiranje zidanih konstrukcij,

7 IZRAČUNI

7.1 Uporabljeni material

- Beton (SIST EN 1992-1-1:2004, preglednica 3.1)

Beton	f_{ck} [MPa]	γ_c	f_{cd} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	ϵ_{c1} [‰]	ϵ_{cu} [‰]
C 30/37	30,0	1,50	20,0	2,90	-2,20	-3,50

- Vzdolžna armatura: B 500-A, rebasto (SIST EN 1992-1-1:2004, preglednica C.1)

$$f_{yL} = 500 \text{ MPa} = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{yDL} = f_{yL} / \gamma_s = 50 / 1.15 = 43.48 \text{ kN/cm}^2$$

- Stremenska armatura: B 500-A, rebasto (SIST EN 1992-1-1:2004, preglednica C.1)

$$f_{yw} = 500 \text{ MPa} = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{ydw} = f_{yw} / \gamma_s = 50 / 1.15 = 43.48 \text{ kN/cm}^2$$

$$\epsilon_{syd} = f_{yw} / (E_s \gamma_s) = 50 / (21000 \cdot 1.15) = 0.00207$$

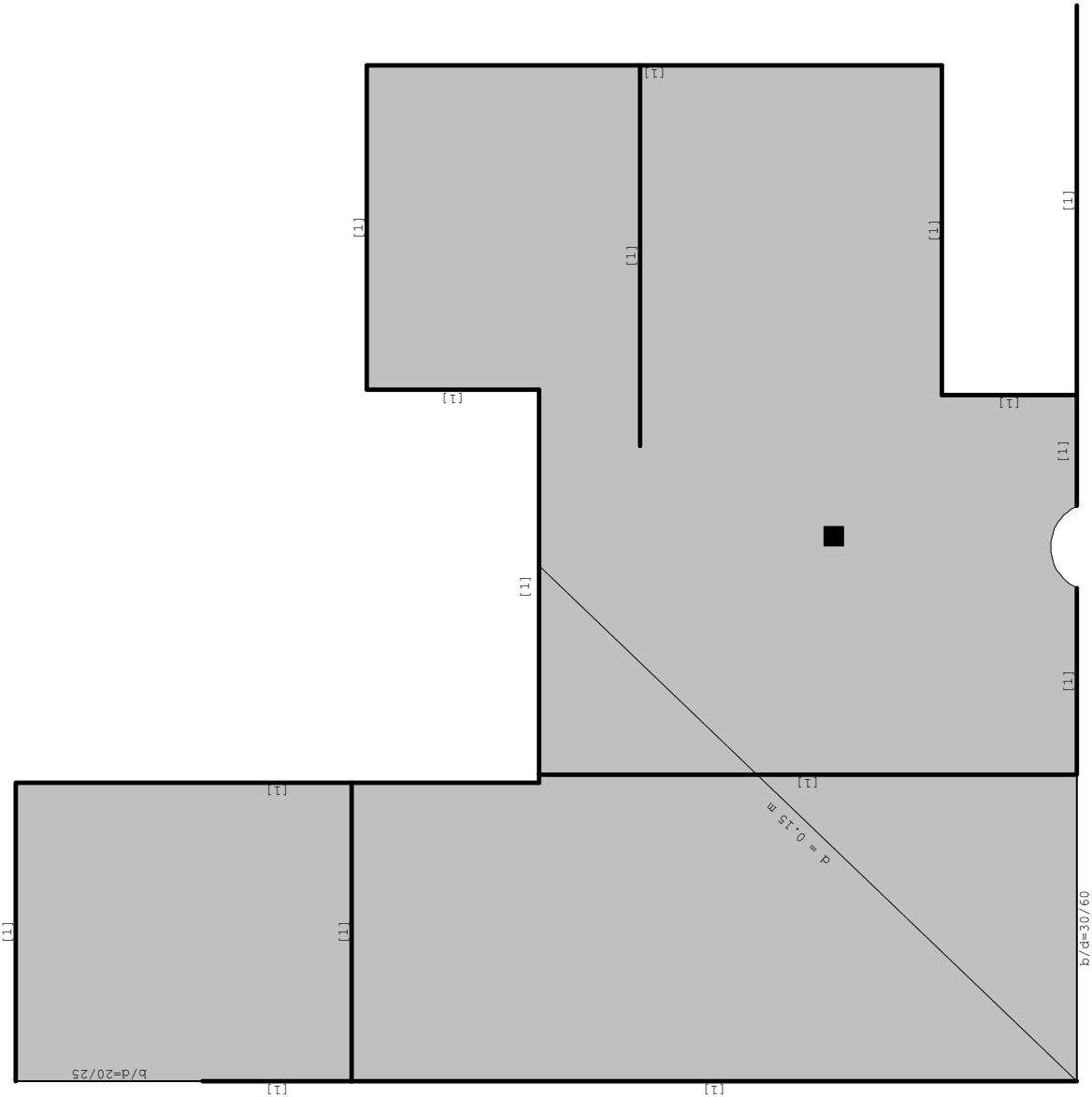
7.2 Postopek dimenzioniranja

Vsi elementi so bili dimenzionirani na maksimalne možne vplive, ki se lahko pojavijo v mejnih stanjih nosilnosti (MSN) in mejnih stanjih uporabnosti (MSU). Postopek dimenzioniranja je bil opravljen s programskim paketom Radimpex TOWER 8.

7.3 Dimenzioniranje medetažne AB plošče

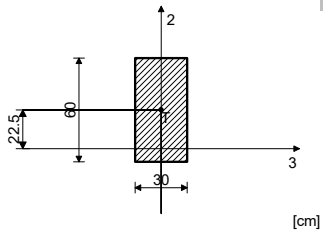
Osnovna armatura:

- Zgoraj: mreže Q-335 (45cm preklop)
- Spodaj: mreže Q-335 (45cm preklop)

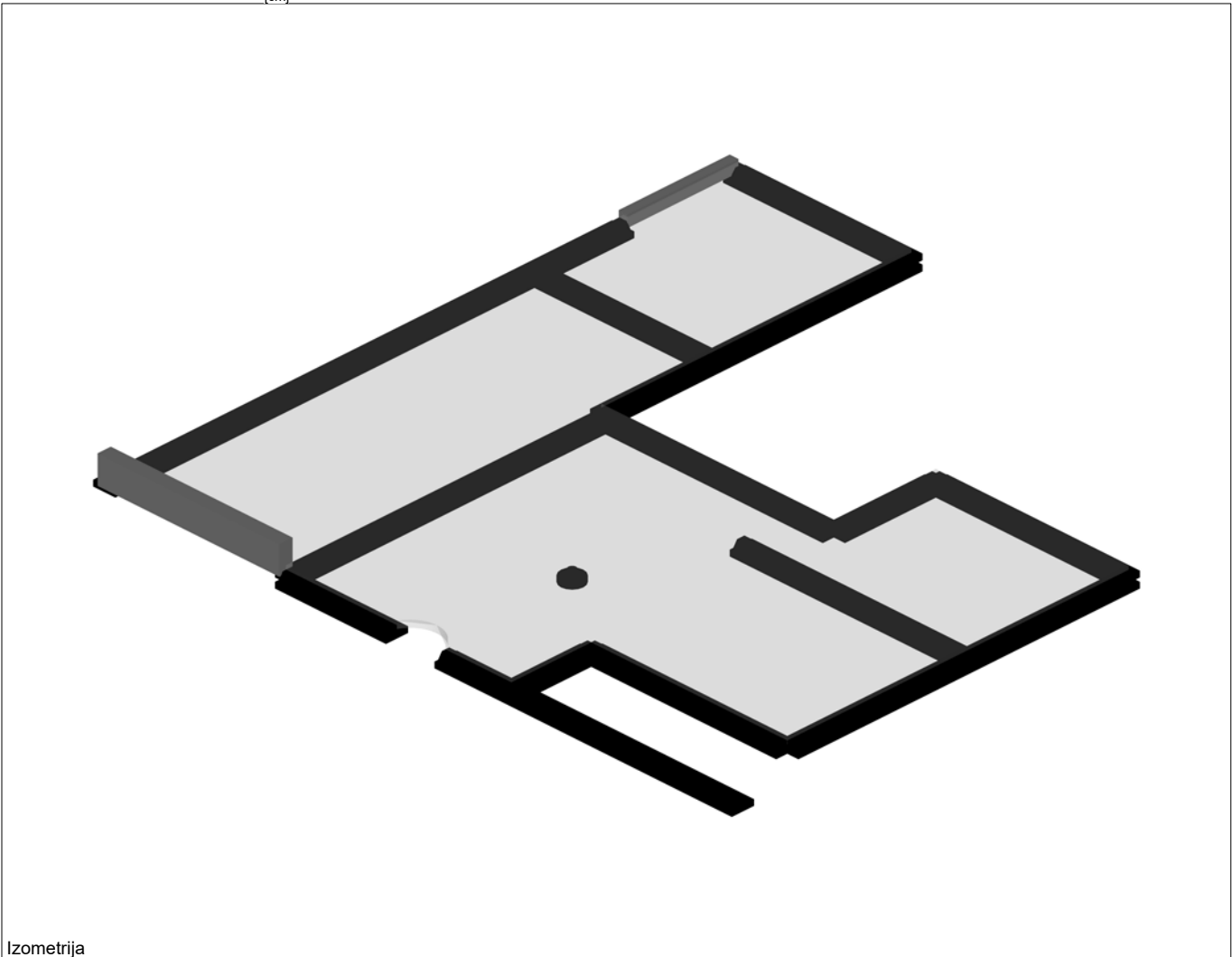
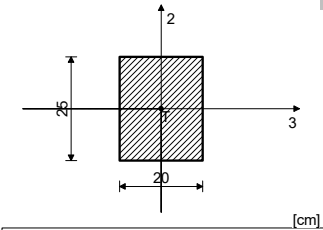


Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=30/60, Fiktivna ekscentričnost							
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3	
2 - C 20/25	1.800e-1	1.500e-1	1.500e-1	3.708e-3	1.350e-3	5.400e-3	



Set: 2 Prerez: b/d=20/25, Fiktivna ekscentričnost							
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3	
1 - C 30/37	5.000e-2	4.167e-2	4.167e-2	3.421e-4	1.667e-4	2.604e-4	

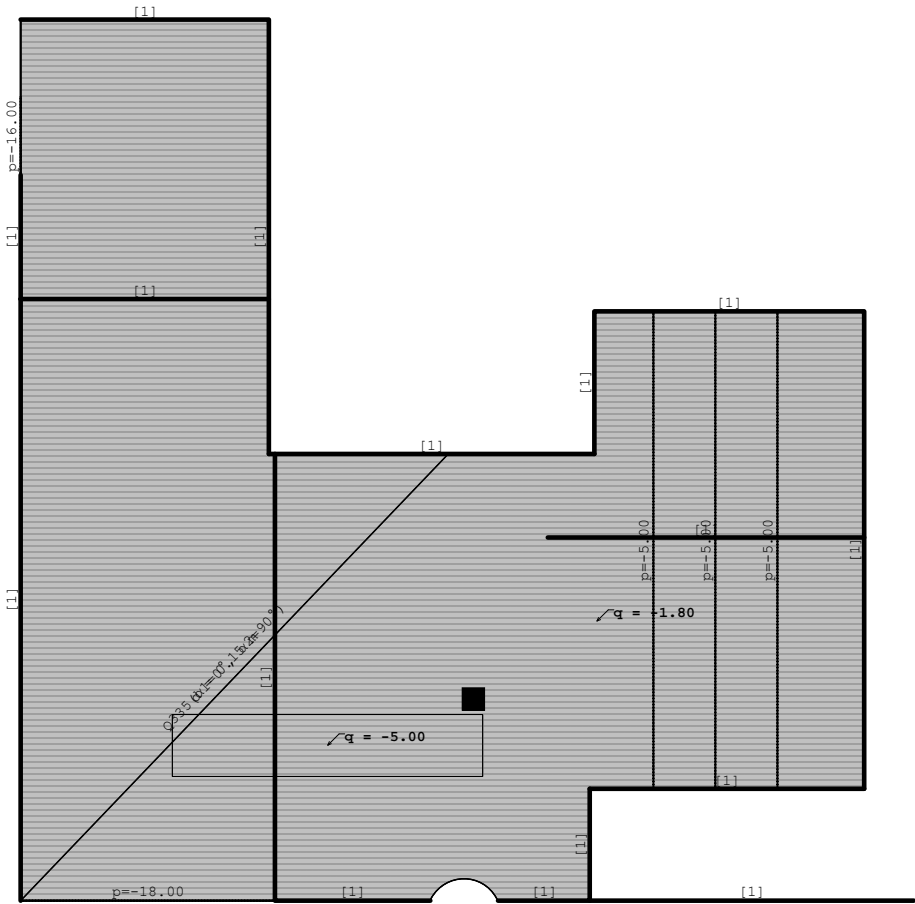


Vhodni podatki - Obtežba

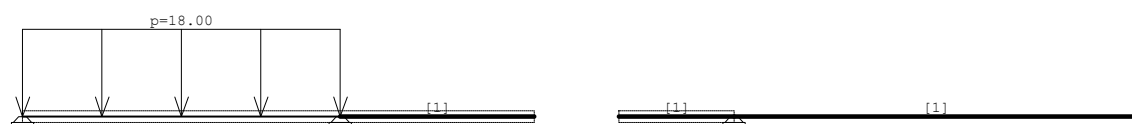
Lista obtežnih primerov	
LC	Naziv
1	G (g)
2	Q

LC	Naziv
3	Komb.: 1.35xI+1.5xII
4	Komb.: MSU (3.5xI+2.1xII)

Obt. 1: G (g)



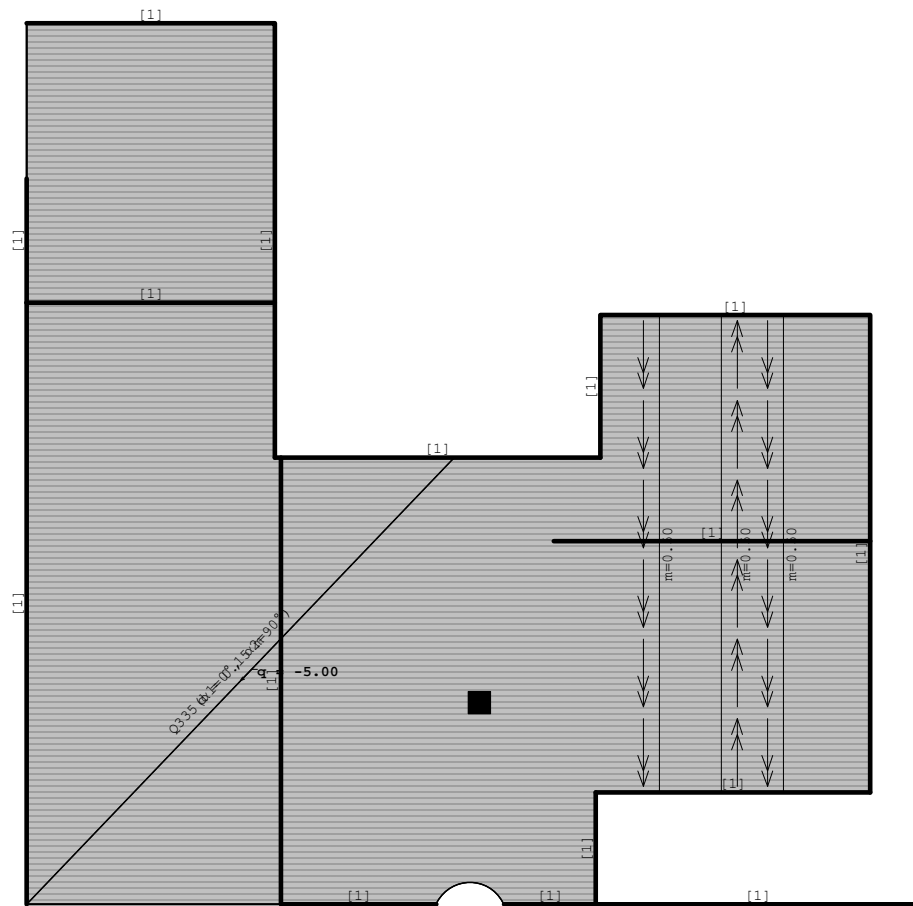
Obt. 1: G (g)



Obt. 1: G (g)



Obt. 2: Q



Notranje sile v ploščah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 3

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Tz [kNm/m]
900	3	-38.452	-36.124	12.175
932	3	-31.593	2.996	87.991
957	3	-30.673	-47.418	76.211
985	3	-30.100	-22.459	173.89
146	3	-29.533	15.435	135.50
862	3	-25.520	-10.608	80.350
939	3	-25.504	-9.289	72.668
1495	3	-25.312	-23.803	25.963
646	3	-24.946	-3.938	2.151
683	3	-24.934	-3.932	1.989
957	3	-30.673	-47.418	76.211
1063	3	-8.186	-39.356	148.93
900	3	-38.452	-36.124	12.175
1	3	-2.383	34.369	197.14
938	3	-3.255	-32.264	80.817
1836	3	-4.618	-30.277	2.970
1858	3	-4.557	-29.825	2.604
1813	3	-4.467	-29.743	3.710
1879	3	-4.343	-28.732	3.967
1789	3	-4.413	-28.642	3.847
1025	3	2.620	3.349	214.68
1015	3	7.856	-10.058	212.47
1	3	-2.383	34.369	197.14
985	3	-30.100	-22.459	173.89
1063	3	-8.186	-39.356	148.93
917	3	-8.249	21.481	147.58
1024	3	-5.059	18.739	139.91
146	3	-29.533	15.435	135.50
1014	3	-19.870	1.218	116.15
129	3	0.550	16.953	113.20

Notranje sile v gredah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 3

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M3 [kNm]
(1 - 146)	3	3.844	0.000	+71.453	8.435
(1063 - 1462)	3	2.500	0.000	+7.931	0.204
(1 - 146)	3	0.000	0.000	-82.641	0.507
(1063 - 1462)	3	0.000	0.000	-21.313	-7.812
(1 - 146)	3	1.879	0.000	-0.540	+99.973
(1063 - 1462)	3	1.167	0.000	0.221	+8.839
(1063 - 1462)	3	0.000	0.000	-21.313	-7.812
(1 - 146)	3	4.100	0.000	53.905	-6.901

Vplivi v linijskih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 3

Oznaka	LC	σ_{tal} [kN/m ²]
(1495-2001)	3	81.621
(146-1015)	3	55.555
(762-1383)	3	53.360
(1921-985)	3	37.450
(1646-957)	3	36.709

Oznaka	LC	σ_{tal} [kN/m ²]
(762-1063)	3	34.187
(1-762)	3	26.979
(1770-1966)	3	23.954
(1966-2120)	3	19.065
(1462-1921)	3	18.904

Vplivi v točkovnih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 3

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
900	3	0.000	0.000	148.38	*	*	*

Deformacija plošč GLO - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 4

Oznaka	LC	Zp [mm]
306	4	-5.359
332	4	-5.350
280	4	-5.345
360	4	-5.320
256	4	-5.308

Oznaka	LC	Zp [mm]
388	4	-5.268
331	4	-5.262
358	4	-5.252
304	4	-5.251
233	4	-5.245

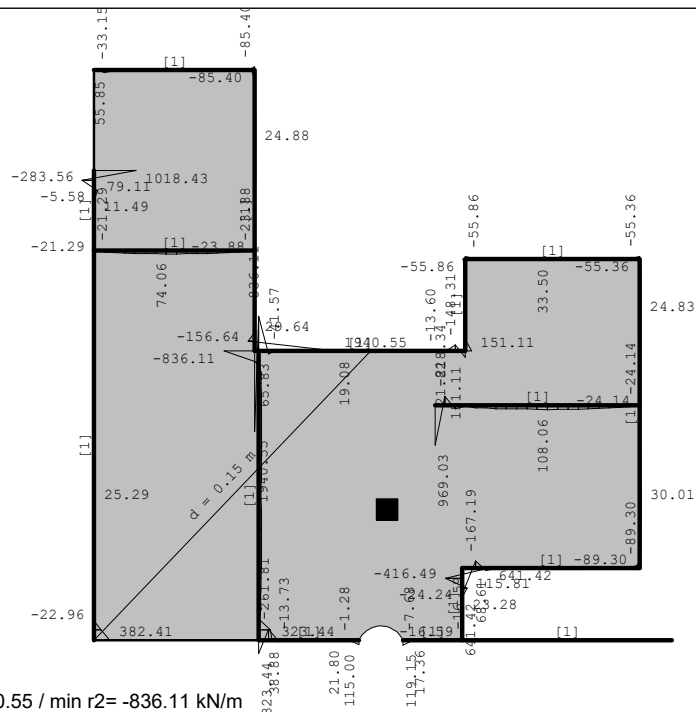
Deformacija gred GLO - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 4

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(1 - 146)	4	1.965	-1.429

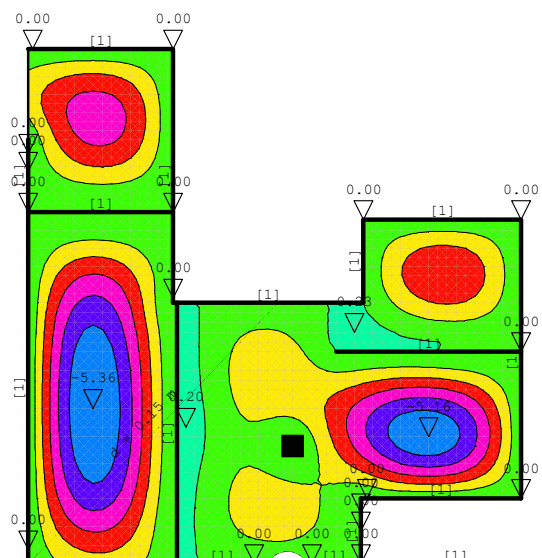
Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(1063 - 1462)	4	1.250	-1.346

[illegible]

Obt. 3: $1.35x_I + 1.5x_{II}$



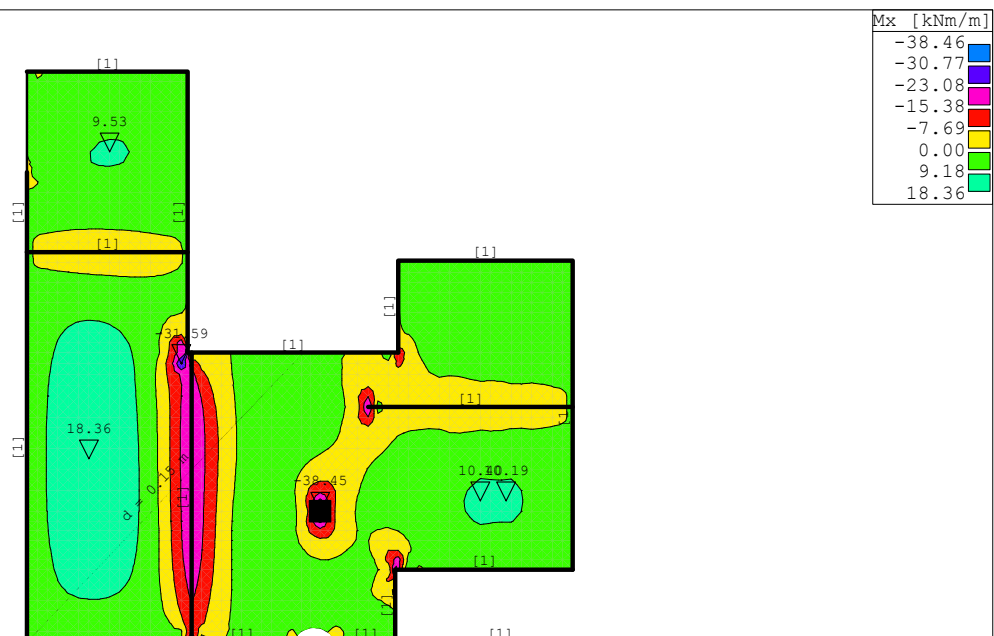
Obt. 4: MSU



Zp [m]/1000
-5.36
-4.47
-3.57
-2.68
-1.79
-0.89
0.00
0.24

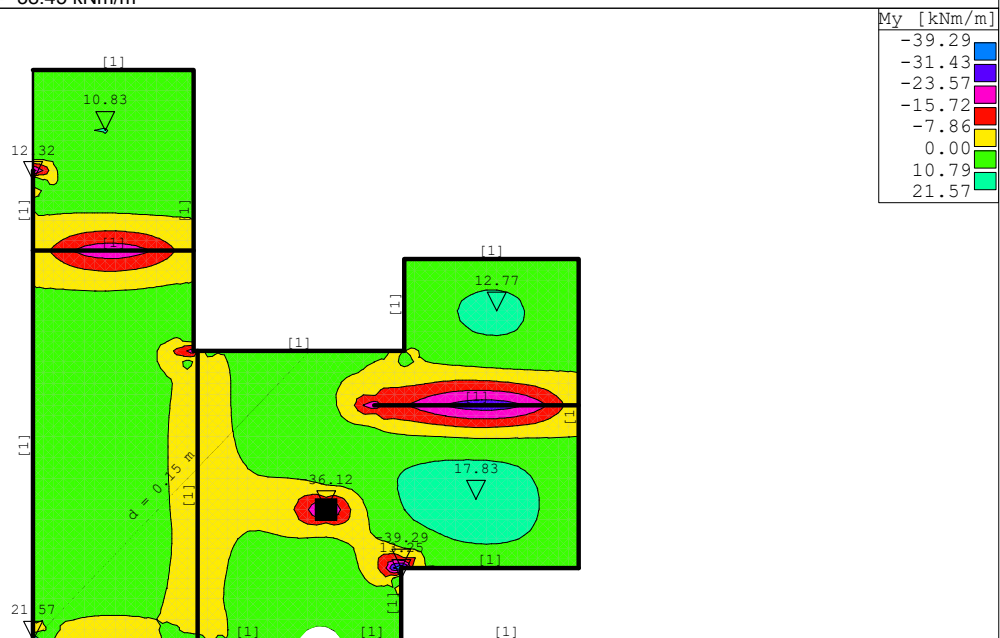
Vplivi v plošči: max $Z_p = 0.23$ / min $Z_p = -5.36$ m / 1000

Obt. 3: 1.35xl+1.5xll



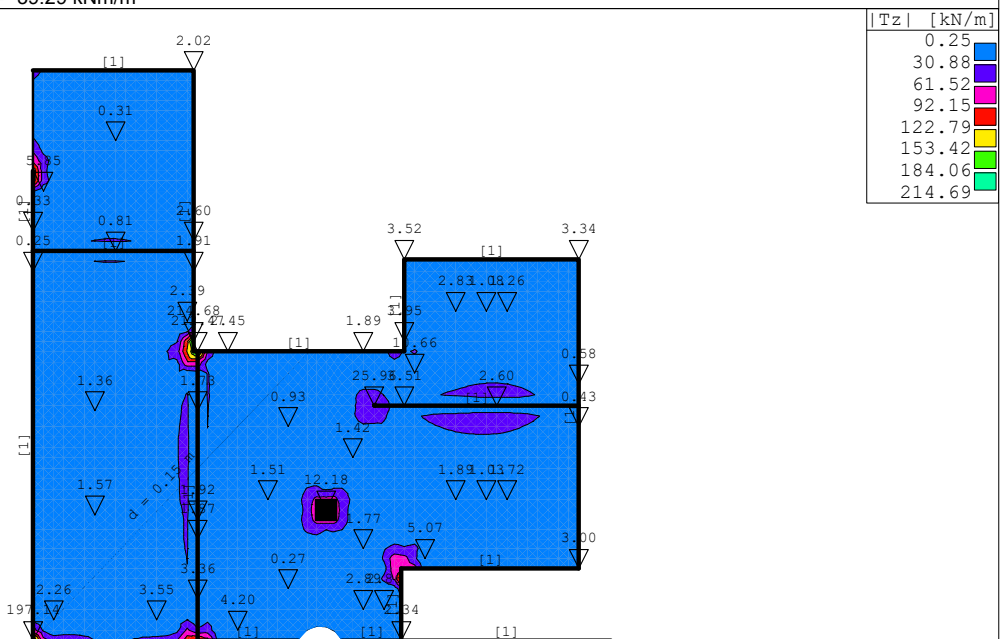
Vplivi v plošči: max M_x = 18.36 / min M_x = -38.45 kNm/m

Obt. 3: 1.35xl+1.5xll



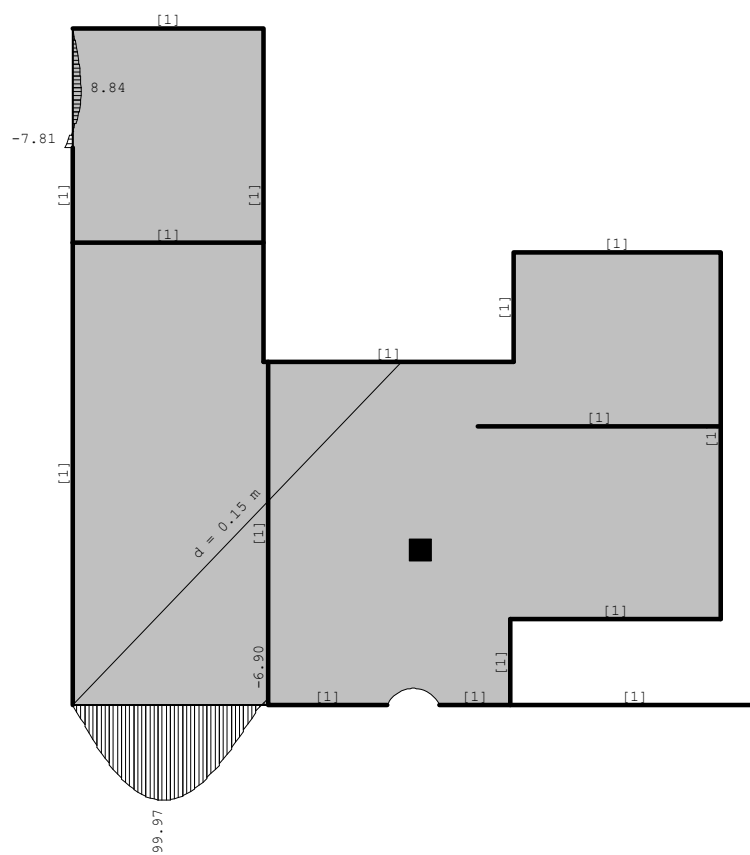
Vplivi v plošči: max M_y = 21.57 / min M_y = -39.29 kNm/m

Obt. 3: 1.35xl+1.5xll



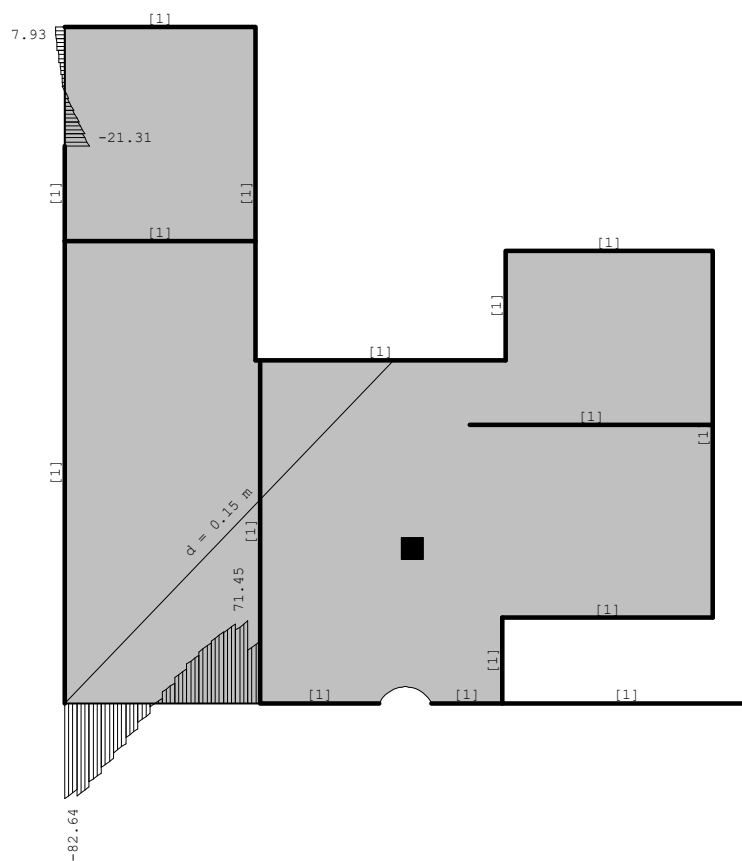
Vplivi v plošči: max $|T_z|$ = 214.68 / min $|T_z|$ = 0.25 kN/m

Obt. 3: 1.35xl+1.5xll



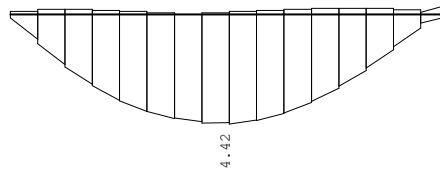
Vplivi v gredi: max M3= 99.97 / min M3= -7.81 kNm

Obt. 3: 1.35xl+1.5xll

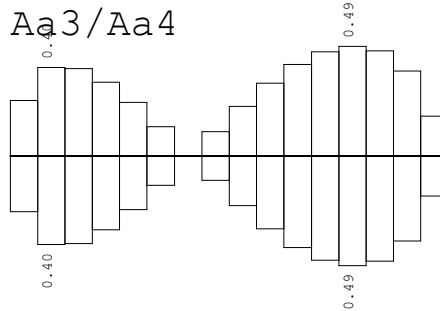


Vplivi v gredi: max T2= 71.45 / min T2= -82.64 kN

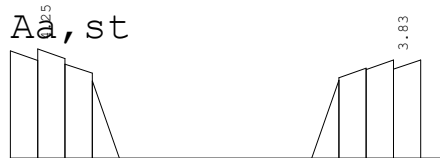
Aa2/Aa1



Aa3/Aa4



Aa, st



Armatura v gredi: (1-146)

Greda 1-146

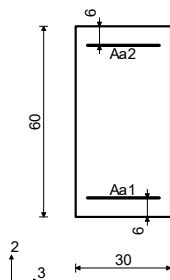
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

S500N

Dimenzioniranje enega obteznega

primer: 1.35xI+1.50xII



[cm]

Prerez 1-1 x = 0.26m

T2u = -79.03 kN
M1u = -8.34 kNm
M3u = 22.64 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.895/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.98 + 0.20' = 1.18 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.20' = 0.20 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.40' = 0.40 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.40' = 0.40 cm²
Aa, st = 4.25 cm²/m (m=1)

' - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 2-2 x = 2.05m

T2u = 9.51 kN
M1u = 4.69 kNm
M3u = 97.90 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.243/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 4.30 + 0.11' = 4.42 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.22' = 0.22 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.22' = 0.22 cm²
Aa, st = 0.00 cm²/m (m=1)

Prerez 3-3 x = 3.08m

T2u = 53.07 kN
M1u = 10.32 kNm
M3u = 60.94 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.612/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 2.65 + 0.25' = 2.90 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.25' = 0.25 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.49' = 0.49 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.49' = 0.49 cm²
Aa, st = 3.15 cm²/m (m=1)

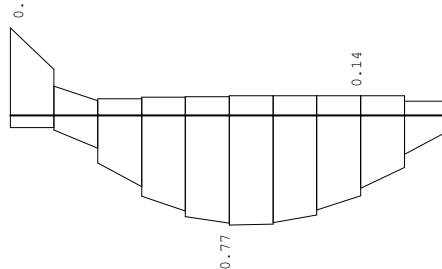
Prerez 4-4 x = 4.10m

T2u = 53.89 kN
M1u = 3.75 kNm
M3u = -6.81 kNm

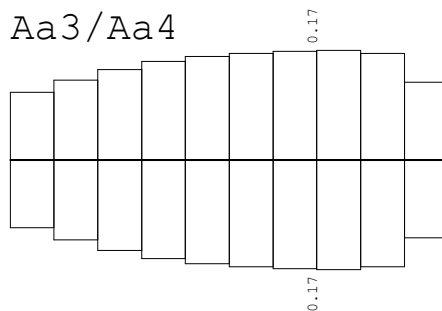
$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.466/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 + 0.09' = 0.09 cm²
Aa2 = 0.29 + 0.09' = 0.38 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.18' = 0.18 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.18' = 0.18 cm²
Aa, st = 0.00 cm²/m (m=1)

Aa2/Aa1



Aa3/Aa4



Aa, st

Armatura v gredi: (1063-1462)

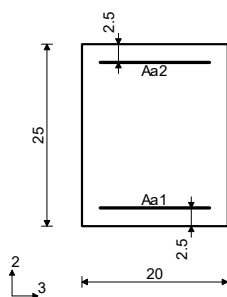
Greda 1063-1462

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

S500N

Dimenzioniranje enega obteznega primera: 1.35xI+1.50xII



[cm]

Prerez 1-1 x = 0.00m

T2u = -11.45 kN

M1u = -1.51 kNm

M3u = -5.10 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.317/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 + 0.09' = 0.09 cm²

Aa2 = 0.53 + 0.09' = 0.62 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²

Aa, st = 0.00 cm²/m (m=1)

) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 2-2 x = 1.25m

T2u = 0.03 kN

M1u = -2.39 kNm

M3u = 6.09 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.469/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.63 + 0.14' = 0.77 cm²

Aa2 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²

Aa, st = 0.00 cm²/m (m=1)

Prerez 3-3 x = 1.75m

T2u = 3.56 kN

M1u = -2.45 kNm

M3u = 5.06 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.311/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.53 + 0.14' = 0.67 cm²

Aa2 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.18' = 0.18 cm²

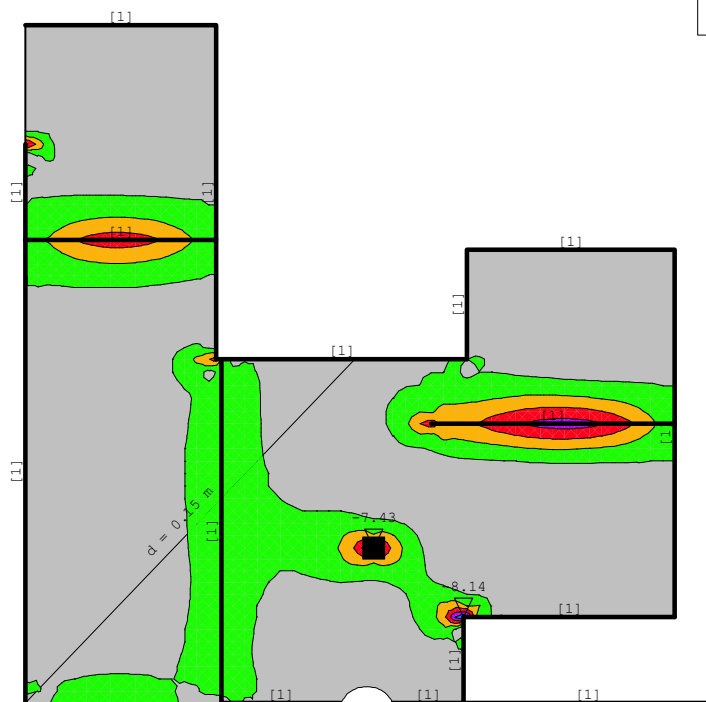
Aa4 = 0.00 + 0.18' = 0.18 cm²

Aa, st = 0.00 cm²/m (m=1)

Merodajna obtežba: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm

Aa - zg.cona - Smer 2 [cm^2/m]

-8.15
-6.52
-4.89
-3.26
-1.63
0.00

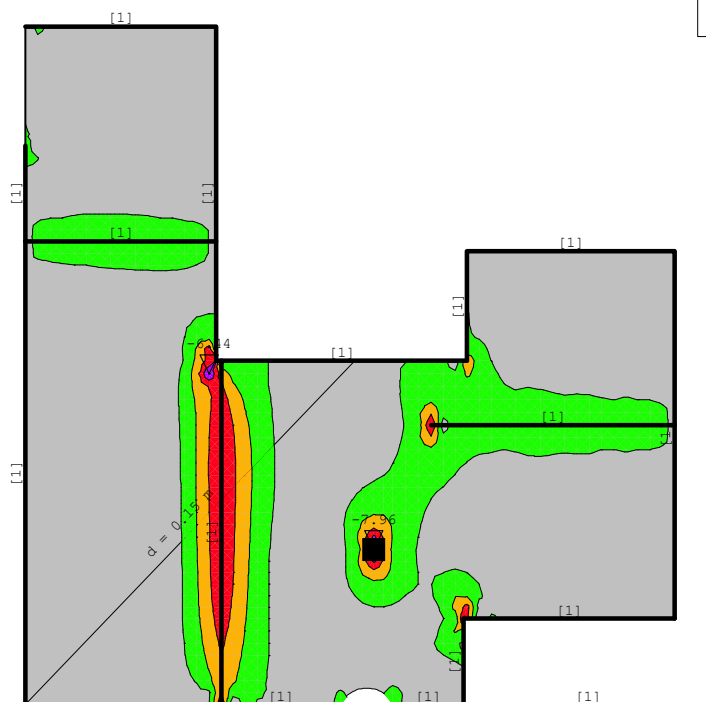


Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -8.14 cm^2/m

Merodajna obtežba: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm

Aa - zg.cona - Smer 1 [cm^2/m]

-7.96
-6.37
-4.78
-3.18
-1.59
-0.00

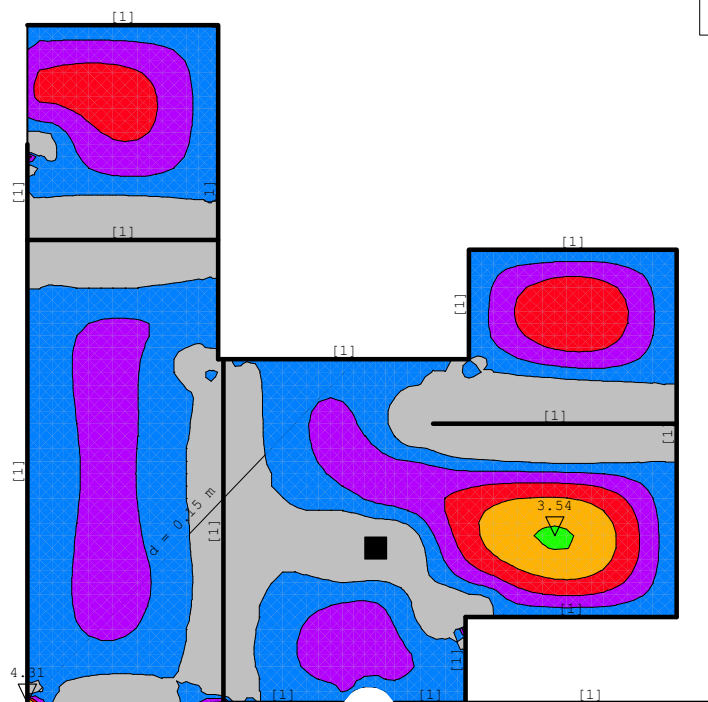


Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -7.96 cm^2/m

Merodajna obtežba: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm

Aa - sp.cona - Smer 2 [cm^2/m]

0.00
0.86
1.72
2.59
3.45
4.31

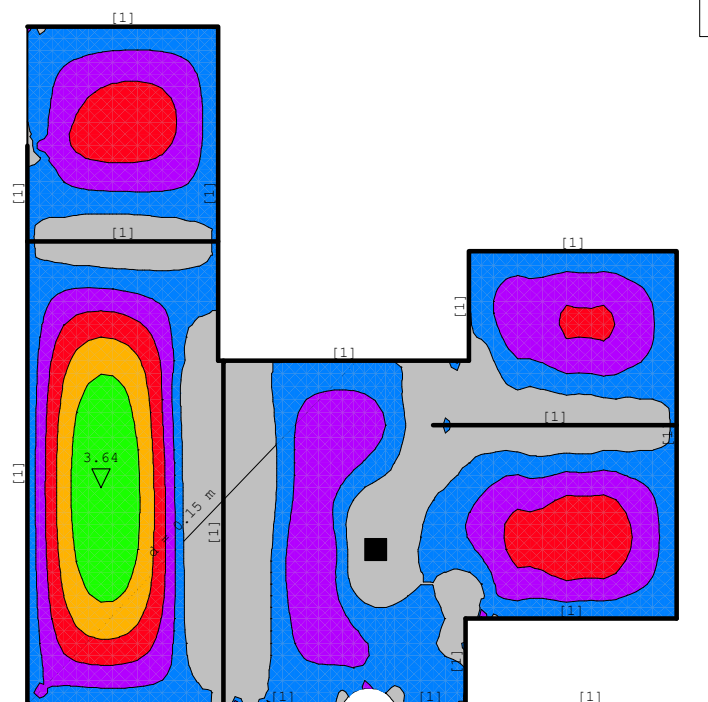


Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2,s= 4.31 cm^2/m

Merodajna obtežba: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm

Aa - sp.cona - Smer 1 [cm^2/m]

0.00
0.73
1.46
2.19
2.92
3.65

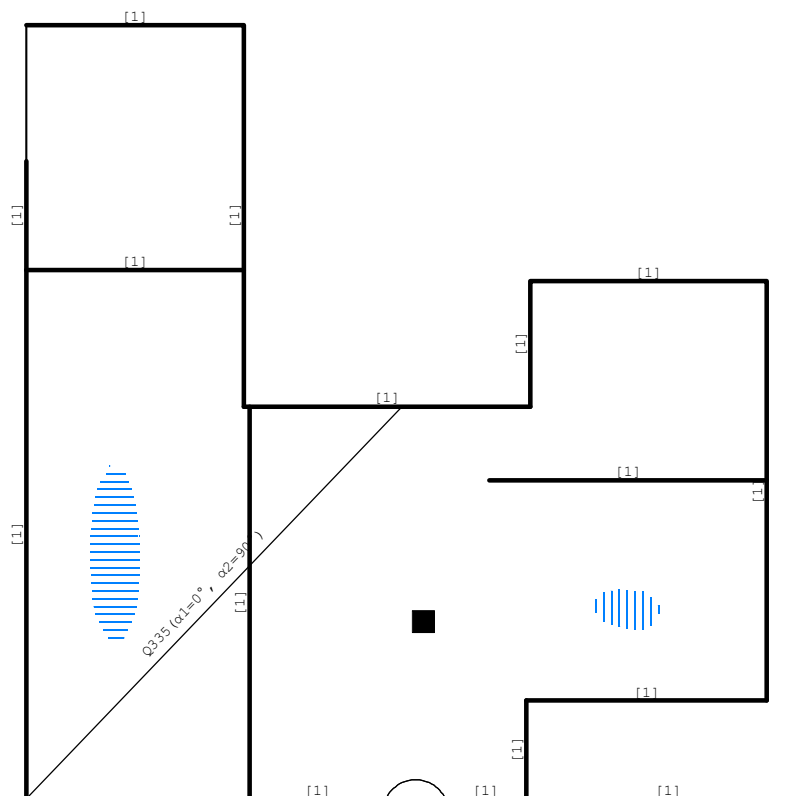


Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s= 3.64 cm^2/m

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm

Aa - sp.cona [cm²/m]

0.00
0.86
1.72
2.59
3.45
4.31

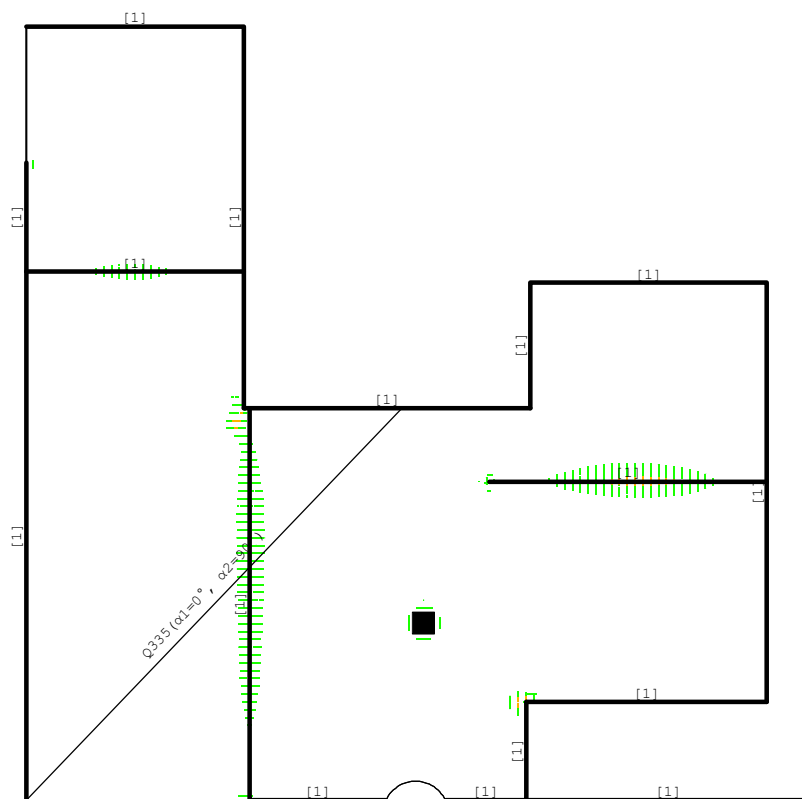


Aa - sp.cona

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm

Aa - zg.cona [cm²/m]

-8.15
-6.52
-4.89
-3.26
-1.63
0.00



Aa - zg.cona

7.4 Sidranje AB plošče v obstoječo konstrukcijo

Originator
Street
ZIP Code, location
Tel. / Fax
Project
Construction project
Comment

Inputs

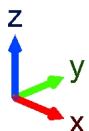
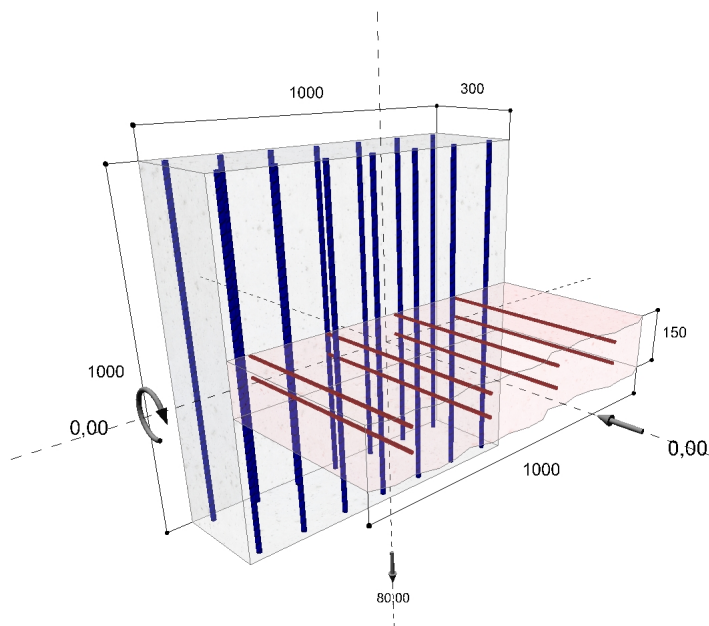
Design method	ENSO for ultimate limit state
Application	Slab to wall
Type of connection	Upper layer Anchorage Bottom layer Anchorage
System	FIS V ETA-08/0266 + Z-21.8-1783
Drilling method	Hammer drilling with drilling aid
Concrete class	C 30 / 37 (EN 206)
Support	Support Direct

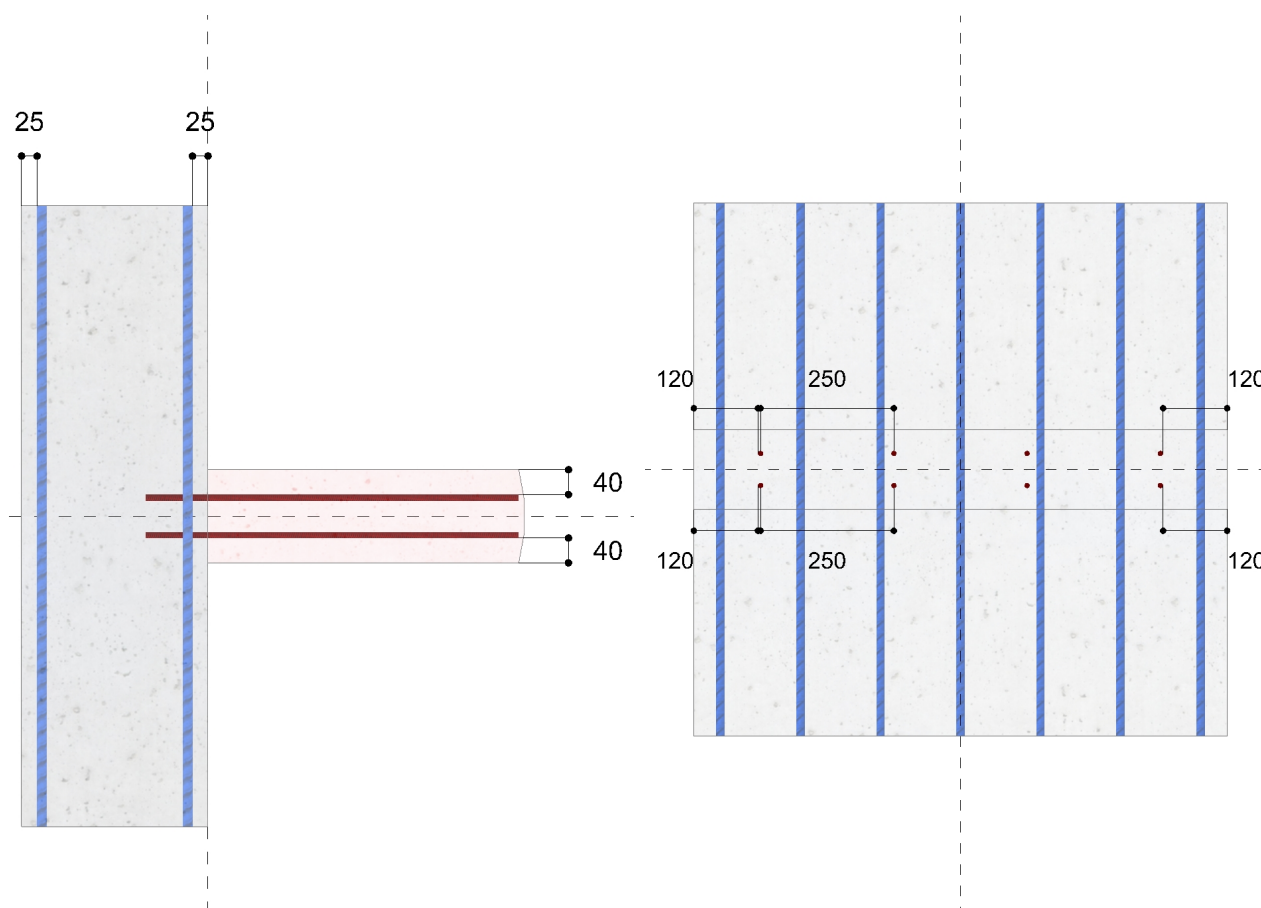
Dimension / Load

Design values

Shear force	80,00 kN
	Roughness of the interface rough Angle of compression strut 30,0 °

Längen in [mm] | Lasten in [kN] | Momente in [kNm] | Design per section





Reinforcement existing structure

Upper layer

Characteristic yield strength	500 N/mm ²
Diameter	16,0 mm
Bar spacing	150 mm

Concrete cover

Left	42 mm
Right	42 mm
Top	25 mm

Bottom layer

Characteristic yield strength	500 N/mm ²
Diameter	16,0 mm
Bar spacing	150 mm

Left	42 mm
Right	42 mm
Bottom	25 mm

Reinforcement new structure

Upper layer

Characteristic yield strength	500 N/mm ²
Diameter	10,0 mm
Bar spacing	250 mm

Concrete cover

Left	120 mm
Right	120 mm
Top	40 mm

Bottom layer

Characteristic yield strength	500 N/mm ²
Diameter	10,0 mm
Bar spacing	250 mm

Left	120 mm
Right	120 mm
Bottom	40 mm

Calculation

New structure upper layer

Bond strength		I - good
Force per bar	F_S	0,00 kN
Section	$A = \pi \cdot d^2 / 4$	78,54 mm ²
Steel stress	$\sigma_{sd} = F / A$	0,00 N/mm ²

New structure bottom layer

Bond strength		I - good
Additional tension force due to shear	ΔF_{td}	17,32 kN <small>EN 1992-1-1 - 6.2.3 (7) (6.18)</small>
Force per bar	F_S	17,32 kN
Section	$A = \pi \cdot d^2 / 4$	78,54 mm ²
Steel stress	$\sigma_{sd} = F / A$	220,53 N/mm ²

Shear force

Design shear force at the interface	$V_{Edi} = \beta \cdot V_{Ed} / (h \cdot b_i)$	533,33 kN/m ² <small>EN 1992-1-1 - 6.2.5 (1) (6.24)</small>
Design shear resistance at the interface	$V_{Rdi} = \text{Min}(V_{Rdic}; V_{Rdi,max})$	5280,00 kN/m ² <small>EN 1992-1-1 - 6.2.5 (1) (6.25)</small>
Utilization of shear capacity	β_Q	10,1 %

Summary

	Rebar diameter	Drill hole diameter	Bar spacing	Drill hole depth	Mortar volume per fixing
	\varnothing [mm]	d_0 [mm]	s [mm]	l_v [mm]	V [ml]
Upper layer	10,0	14	250	100	9
Bottom layer	10,0	14	250	100	9



Proof required

Technical remarks

Rebar connections must be designed and executed in accordance with proper engineering practice.

The design of reinforcement connections and the calculation of the forces to be transferred must be in accordance with the valid standard. Concrete cover, corrosion resistance, bar spacings as well as transverse reinforcement must be also in accordance with the valid standard.

Supplementary assessment and assembly instructions are contained in the relevant ETA-approvals/assessments and the general approvals of the DIBt for post installed rebar connections in concrete by anchorage or lap splice.

The installer of post installed reinforcement connections are responsible for any special requirements regarding the training of the site staff and the necessary equipment. The respective requirements are mentioned in the relevant approval.

General information

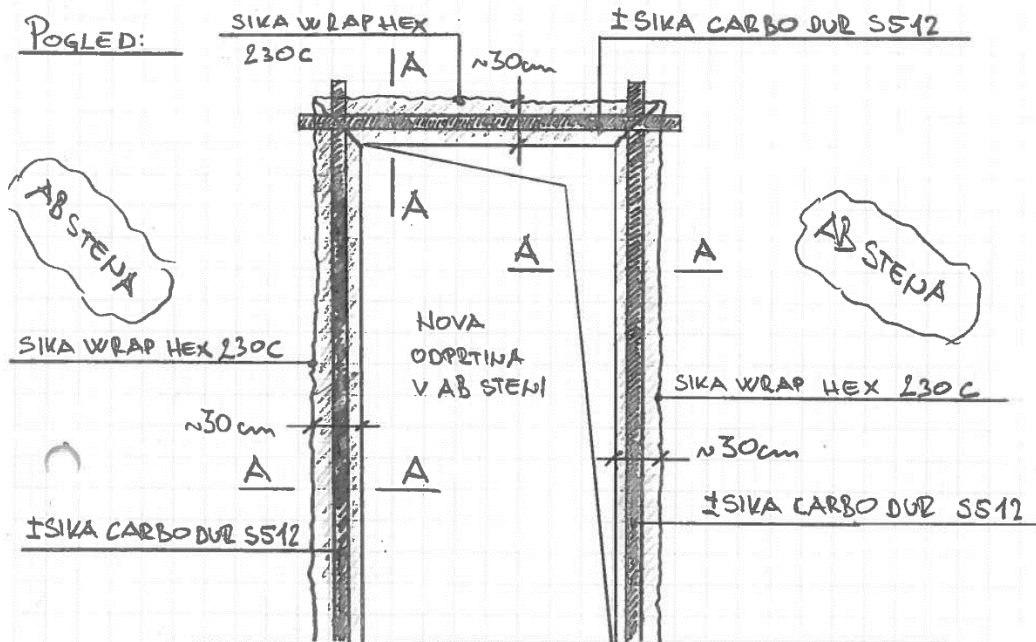
All data and information in the software are based on fischer products and common engineering knowledge. Formulae and safety regulations must be used in accordance with fischer mounting and assembly instructions. As fischer is not the design office, the attached is no guarantee of incorrect input or assumptions. Any recommendations have to be approved by the building-authority or project engineer. Please check all the proof results against local valid standards and approvals.

The user must take all necessary and reasonable steps to prevent or limit damage caused by the software. Regular updates of the program and product data must be permitted. If you are not using the automatic update function of the program, you must ensure that you are using the current up to date version by carrying out manual updates from the fischer website. fischer will not be liable for consequences such as the recovery of lost or damaged data or programmes.

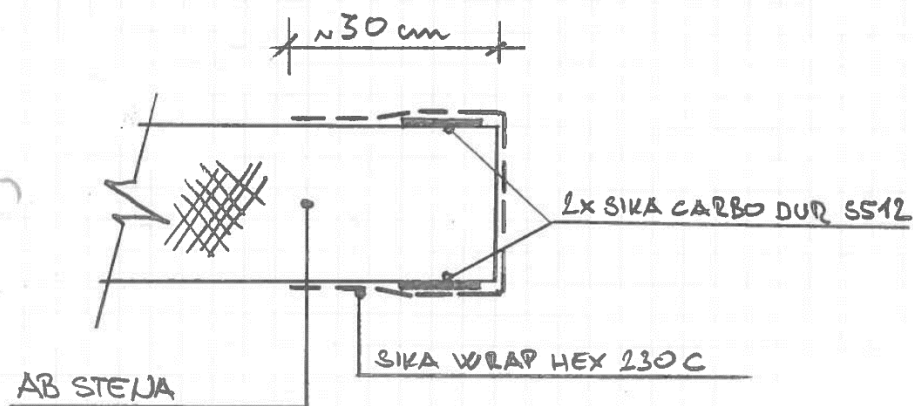
The input values and the design results and the installation should be checked against local valid standards and approvals. Please respect the disclaimer of warranty in the license Agreements of the Software.

7.5 Preboji v obstoječo konstrukcijo

Ojačitev odprtine v AB steni



PREREZ A-A:



OP.: ODPRTINO IZVESTI Z ZARĘZOVANJEM S KROŽNO ŽAGO. UPORABA PNEVMATSKIH KLADIV JE DOVOLJENA LE IZJEMOMA V VOGALIH ODPRTINE. OB VGRADNJI KARBONSKIH OJAČITEV UPŠTEVATI NAVODILA PROJEKTAJALCA.

7.6 Jeklene stopnice

Konstrukcija jeklenih stopnic se upošteva kot razred CC2, SC1 (potresno nepomemben element) in PC2, kjer konstrukcijo glede izvedbe razvrščamo v razred EXC2 (SIST EN 1090-2, preglednica B.3). Okolje v katerem se konstrukcija nahaja razvrščamo v razred C3 (SIST EN ISO 12944-2).

Razred konstrukcije CC2/SC1

Razred izdelave konstrukcije EXC2

Vhodni podatki - Konstrukcija

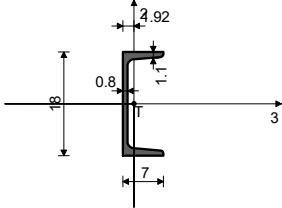
Tabele materialov

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

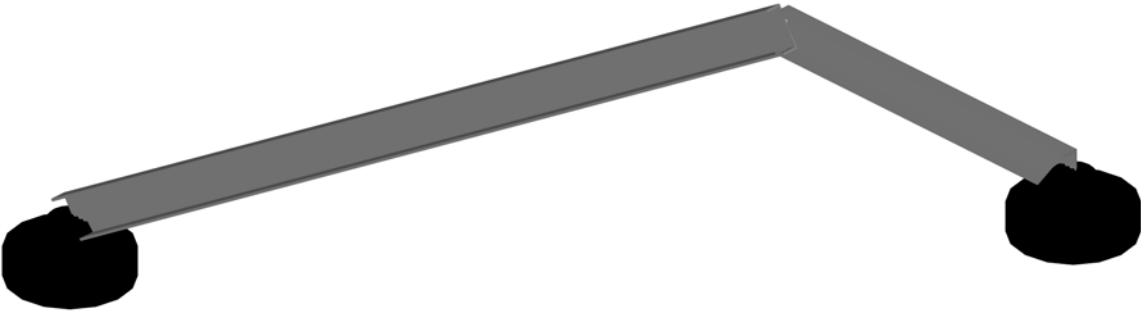
Seti gred

Set: 1 Prerez: [180, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Jeklo	2.800e-3	1.408e-3	1.392e-3	9.550e-8	1.140e-6	1.350e-5



[cm]



Izometrija

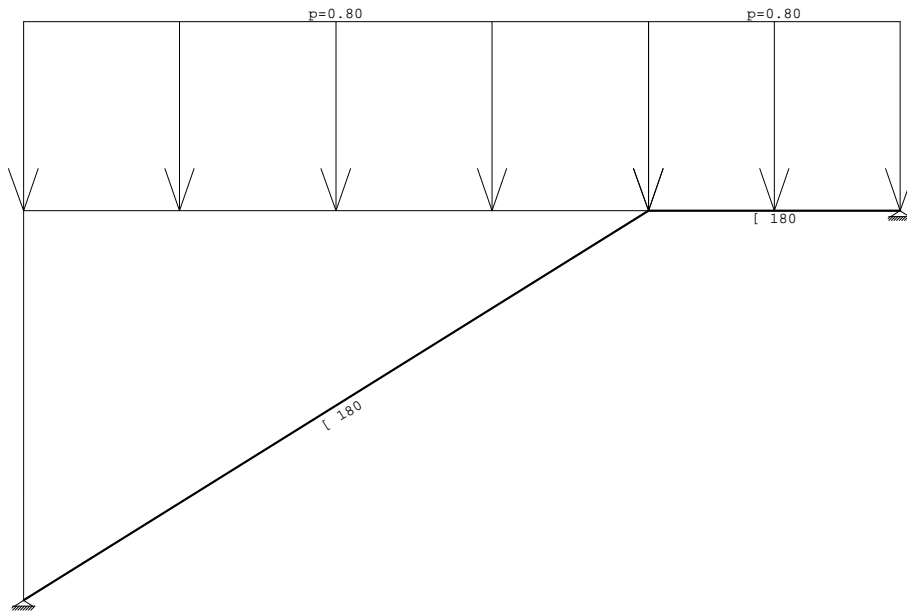
Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

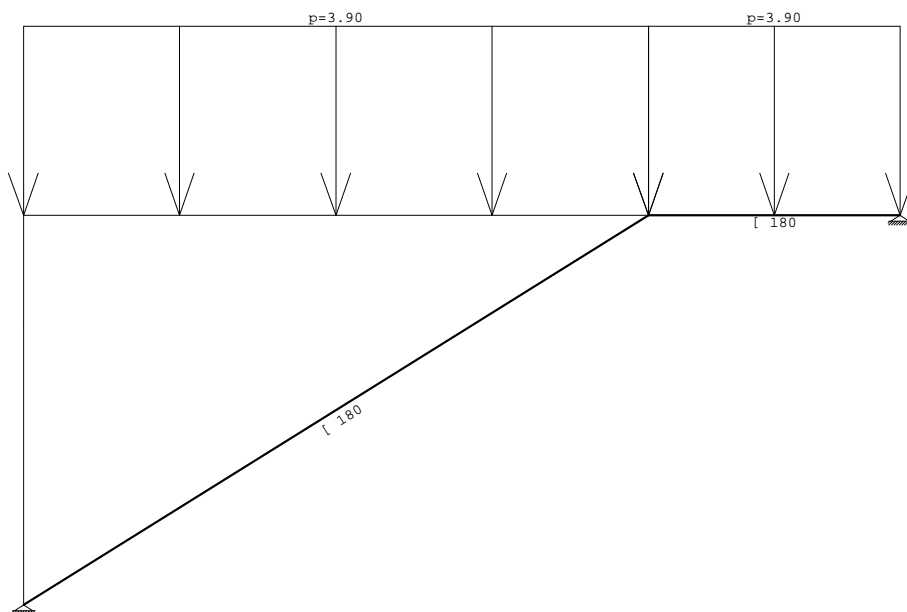
LC	Naziv
1	G (g)
2	Q

LC	Naziv
3	Komb.: 1.35xI+1.5xII
4	Komb.: I+II

Obt. 1: G (g)



Obt. 2: Q



Statični preračun

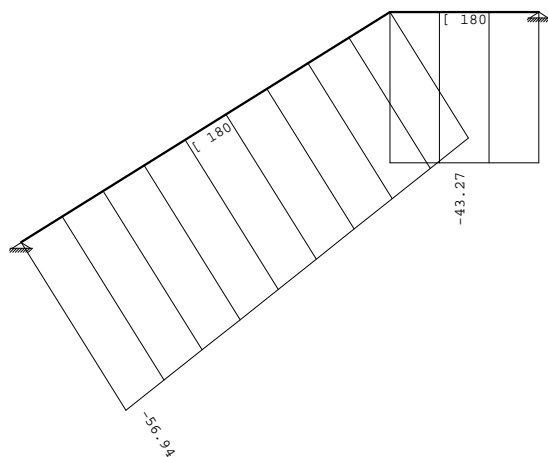
Notranje sile v gredah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 3

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M3 [kNm]
(1 - 2)	3	0.000	-56.938	-9.532	0.000
(2 - 3)	3	1.500	-43.268	-0.298	0.000
(1 - 2)	3	4.384	-42.607	+13.446	-8.539
(2 - 3)	3	0.000	-43.268	-11.138	-8.539
(1 - 2)	3	0.000	-56.938	-9.532	0.000
(1 - 2)	3	1.949	-50.569	0.680	+8.642
(2 - 3)	3	0.000	-43.268	-11.138	-8.539

Vplivi v točkovnih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 3

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1	3	43.268	0.000	38.219	*	*	*
3	3	-43.268	0.000	-0.298	*	*	*

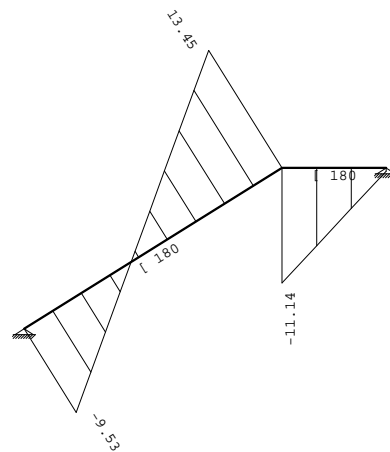
Obt. 3: 1.35xl+1.5xll



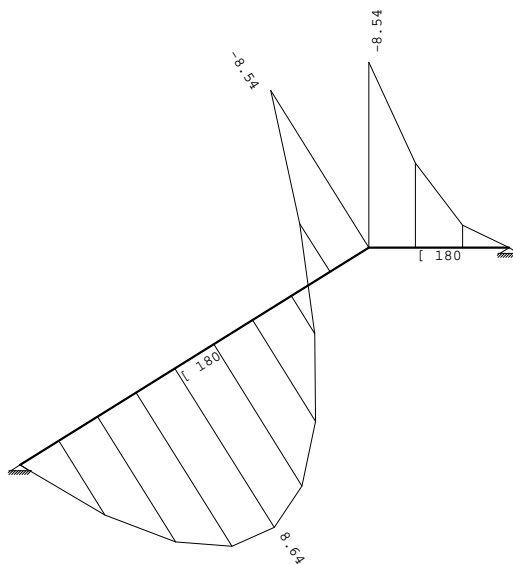
Vplivi v gredi: max N1= -42.61 / min N1= -56.94 kN

Obt. 3: 1.35xl+1.5xll

Obt. 3: 1.35xl+1.5xll

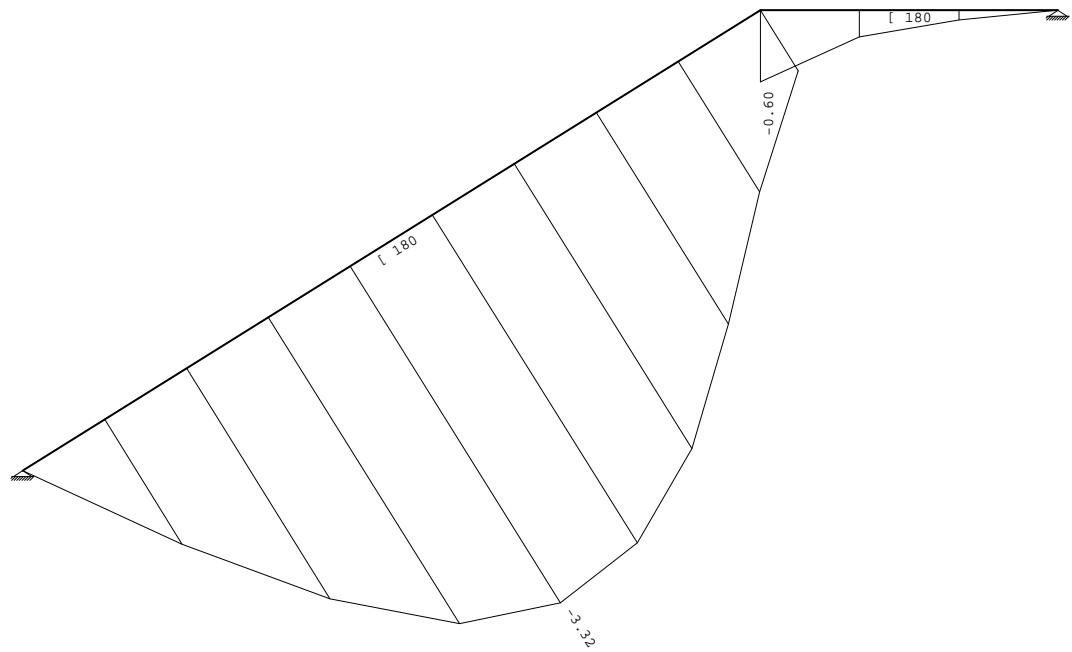


Vplivi v gredi: max T2= 13.45 / min T2= -11.14 kN



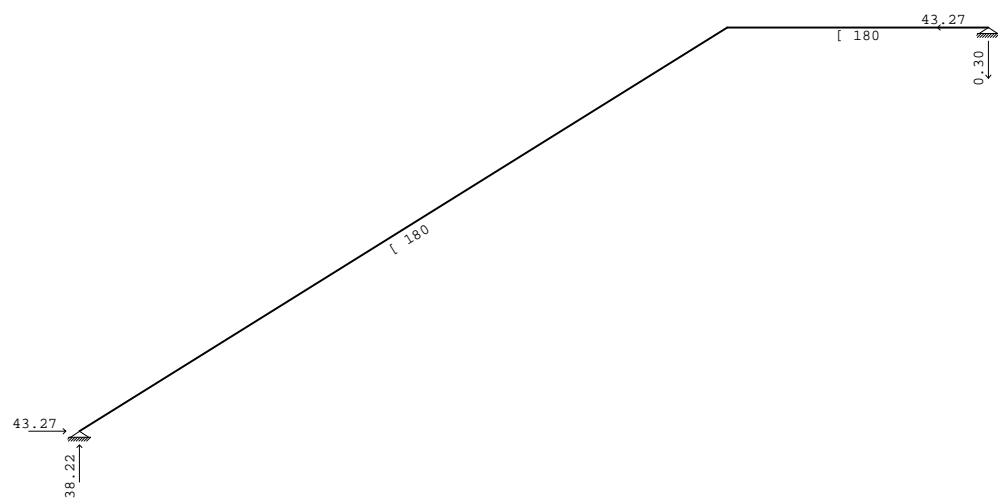
Vplivi v gredi: max M3= 8.64 / min M3= -8.54 kNm

Obt. 4: I+II

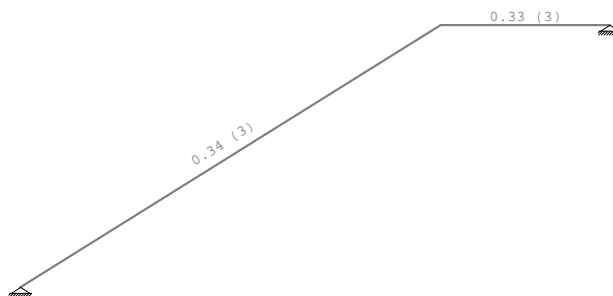


Vplivi v gredi: max $Z_p = 0.00$ / min $Z_p = -3.32$ m / 1000

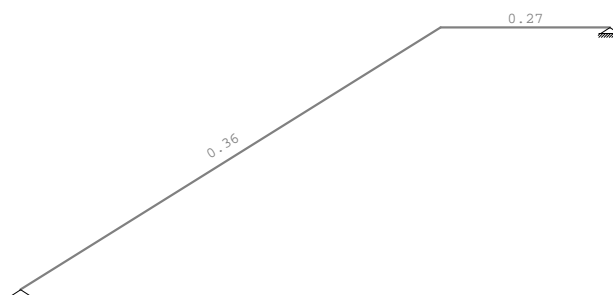
Obt. 3: 1.35xI+1.5xII



Reakcije podpor



Kontrola napetosti

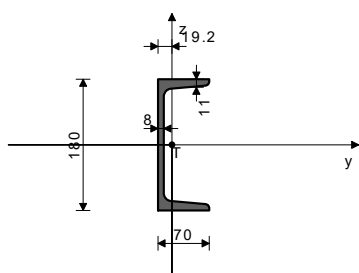


Kontrola stabilnosti

PALICA 2-1

PREČNI PREREZ: [180 S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

($f_y = 23.5 \text{ kN/cm}^2$, $f_u = 36.0 \text{ kN/cm}^2$)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB
3. $\gamma = 0.15$ 4. $\gamma = 0.11$

PALICA IZPOSTAVLJENA CENTRIČNEMU TLAKU
POROČILO DIMENZIONIRANJA SAMO ENEGA PREREZA
(začetek palice)

Računska osna sila	$N_{Ed} = -56.938 \text{ kN}$
Prečna sila v z smeri	$V_{Ed,z} = -9.532 \text{ kN}$
Sistemska dolžina palice	$L = 438.42 \text{ cm}$

5.5 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

6.2 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV

6.2.4 Tlak

Računska nosilnost na tlak

$N_{c,Rd} = 598.18 \text{ kN}$

Pogoj 6.9: $N_{Ed} \leq N_{c,Rd}$ (**56.94** \leq **598.18**)

6.2.6 Strig

Računska strižna nosilnost

$V_{pl,Rd,z} = 173.73 \text{ kN}$

Računska strižna nosilnost

$V_{c,Rd,z} = 173.73 \text{ kN}$

Pogoj 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (**9.53** \leq **173.73**)

6.3 NOSILNOST ELEMENTA NA UKLON

6.3.1.1 Nosilnost na uklon

Uklonska dolžina y-y

$l_y = 570.00 \text{ cm}$

Relativna vitkost y-y

$\lambda_y = 0.874$

Uklonska krivulja za os y-y: C

$\alpha = 0.490$

Elastična kritična sila

$N_{cr,y} = 861.20 \text{ kN}$

Koeficient nepopolnosti

$\chi_y = 0.616$

Računska uklonska nosilnost

$N_{b,Rd,y} = 368.38 \text{ kN}$

Pogoj 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,y}$ (**56.94** \leq **368.38**)

Uklonska dolžina z-z

$l_z = 43.842 \text{ cm}$

Relativna vitkost z-z

$\lambda_z = 0.231$

Uklonska krivulja za os z-z: C

$\alpha = 0.490$

Koeficient nepopolnosti

$\chi_z = 0.984$

Računska uklonska nosilnost

$N_{b,Rd,z} = 588.63 \text{ kN}$

Pogoj 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,z}$ (**56.94** \leq **588.63**)

6.3.1.4 Nosilnost na bočno-torzijski uklon

Razmak med bočnimi podporami

$L = 30.000 \text{ cm}$

Uklonska krivulja:

$\alpha_T = 0.490$

Elastična kritična sila

$N_{cr,T} = 26253 \text{ kN}$

Koeficient nepopolnosti

$\chi_T = 1.000$

Računska uklonska nosilnost

$N_{b,Rd,T} = 598.18 \text{ kN}$

Pogoj 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,T}$ (**56.94** \leq **598.18**)

Dimenzioniranje stopne ploskve jeklenih stopnic

Podatki

$Q := 4,5 \text{ kN}$... točkovna obtežba na eno stopnico

$$f_{yd} := 23,5 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$L_{stopnice} := 1,5 \text{ m}$... dolžina stopnice

$$E_{steel} := 21000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

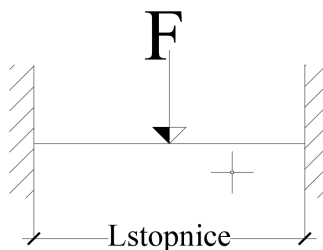
Projektna obtežbe

$$F := 1,5 \cdot Q = 6,75 \text{ kN}$$

Mejno stanje nosilnosti - MSN

$$M_{max} := \frac{F \cdot L_{stopnice}}{8} = 1,3 \text{ kN m}$$

Izbran statični model (stopnice so polno varjena v stranske U profile)



$$Q := \frac{F}{2} = 3 \text{ kN}$$

izbrani prerez

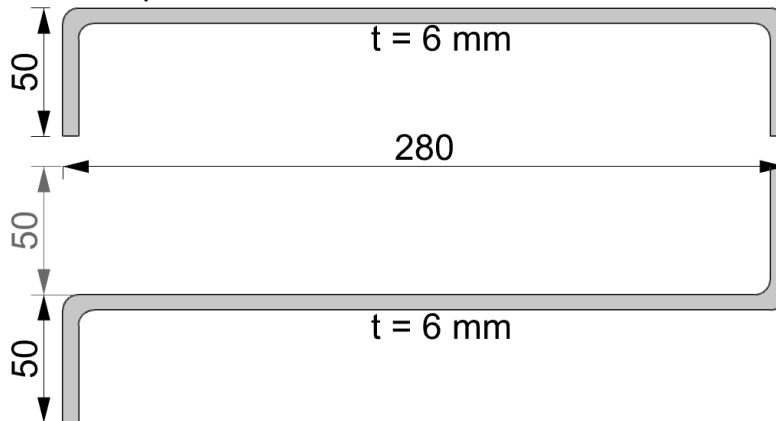
U 280x50x6 (krivljena pločevina - dve opciji, glej spodnjo shemo)

$$W_{dej} := 8,32 \text{ cm}^3$$

$$I_{dej} := 34,13 \text{ cm}^4$$

$$\delta := \frac{M_{max}}{W_{dej}} = 15 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Izbran profil



```

if  $\delta \leq f_{yd}$                                 = "Prerez ustreza"
    "Prerez ustreza"
else
    "Potrebno izbrati drug prerez"

```

Mejno stanje uporabnosti - MSU

$$w_{dej} := \frac{Q \cdot L_{stopnice}^3}{192 \cdot E_{steel} \cdot I_{dej}} = 1 \text{ mm}$$

$$w_{max} := \frac{L_{stopnice}}{300} = 5 \text{ mm}$$

$$w_{dej} - w_{camber} = 1 \text{ mm}$$

$$w_{dej} - w_{camber} \leq w_{max} = 1$$



Izračun pritrjevanja jeklenih stopnic v temeljno ploščo in medetažno ploščo

Design Specifications

Anchor

Anchor system	fischer Injection system FIS V
Injection resin	FIS V 360 S
Fixing element	Threaded rod FIS A M 12 x 120, zinc plated steel, property class 5.8
Calculated anchorage depth	70 mm
Design Data	Anchor design in Concrete according European Technical Assessment ETA-02/0024, Option 1, Issued 02/01/2020

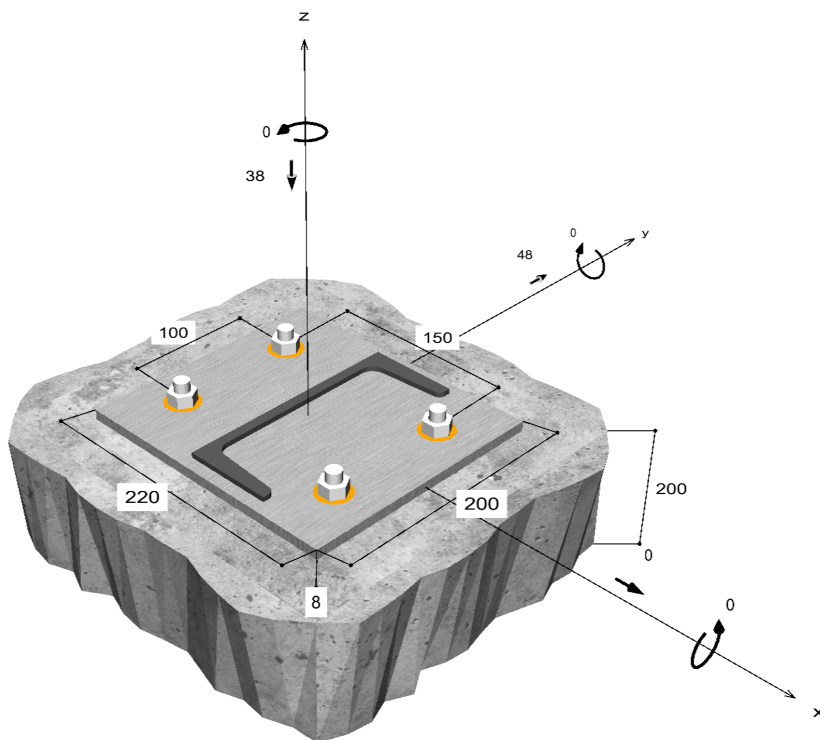
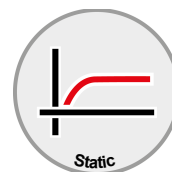


Geometry / Loads / Scale units

mm, kN, kNm

Value of design actions (including

partial safety factor for the load)



Not drawn to scale



Input data

Design method	ETAG 001, Technical Report TR 029
Base material	Normal weight concrete, C30/37, EN 206
Concrete condition	Cracked, dry hole
Temperature range	24 °C long term temperature, 40 °C short term temperature
Reinforcement	Dense reinforcement. Edge reinforcement with stirrups. With reinforcement against splitting
Drilling method	hammer drilling
Installation type	Push-through installation
Annular gap	Annular gap filled
Type of loading	Static or quasi-static
Base plate location	Base plate flush installed on base material
Base plate geometry	220 mm x 200 mm x 8 mm
Profile type	U 180

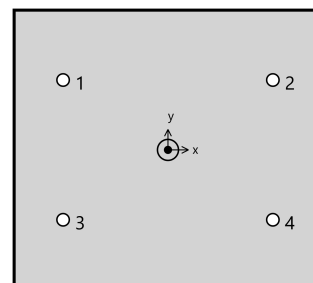
Design actions *)

#	N _{Sd} kN	V _{Sd,x} kN	V _{Sd,y} kN	M _{Sd,x} kNm	M _{Sd,y} kNm	M _{T,Sd} kNm	Type of loading
1	-38.00	0.00	48.00	0.00	0.00	0.00	Static or quasi-static

*) The required partial safety factors for actions are included

Resulting anchor forces

Anchor no.	Tensile action kN	Shear Action kN	Shear Action x kN	Shear Action y kN
1	0.00	12.00	0.00	12.00
2	0.00	12.00	0.00	12.00
3	0.00	12.00	0.00	12.00
4	0.00	12.00	0.00	12.00



max. concrete compressive strain :	0.03 ‰
max. concrete compressive stress :	0.9 N/mm ²
Resulting tensile actions :	0.00 kN , X/Y position (0 / 0)
Resulting compression actions :	38.00 kN , X/Y position (0 / 0)

Resistance to combined tensile and shear loads

$$\beta_V = \beta_{V,ep;1} = 0.87 \leq 1$$



Proof successful

(5.9b)

Remarks

The general and technical remarks you will find in the complete printout.

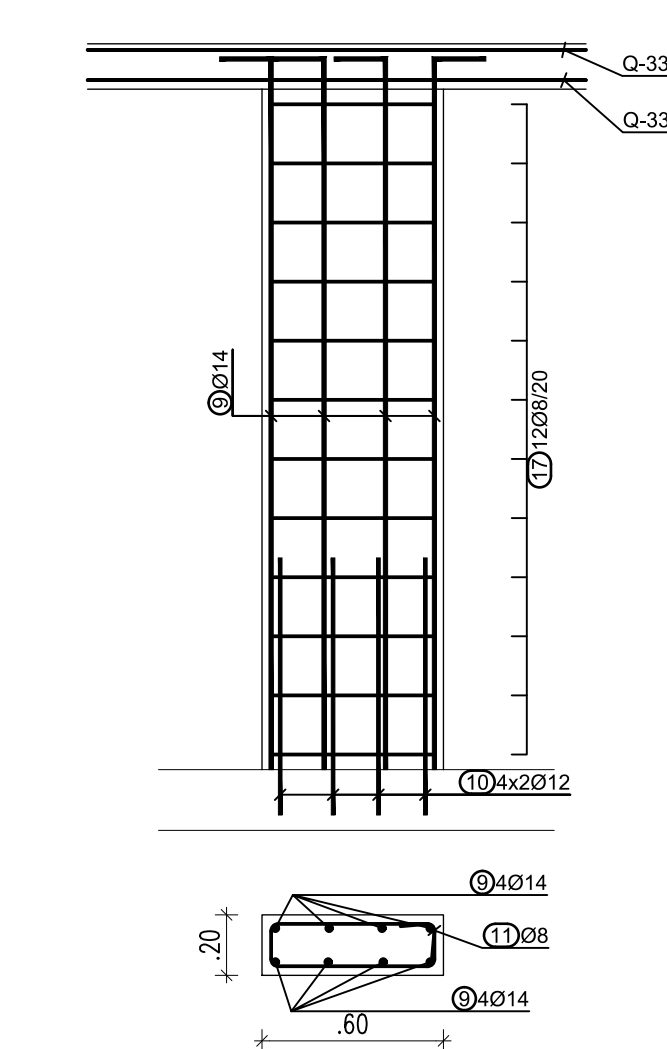
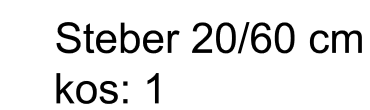
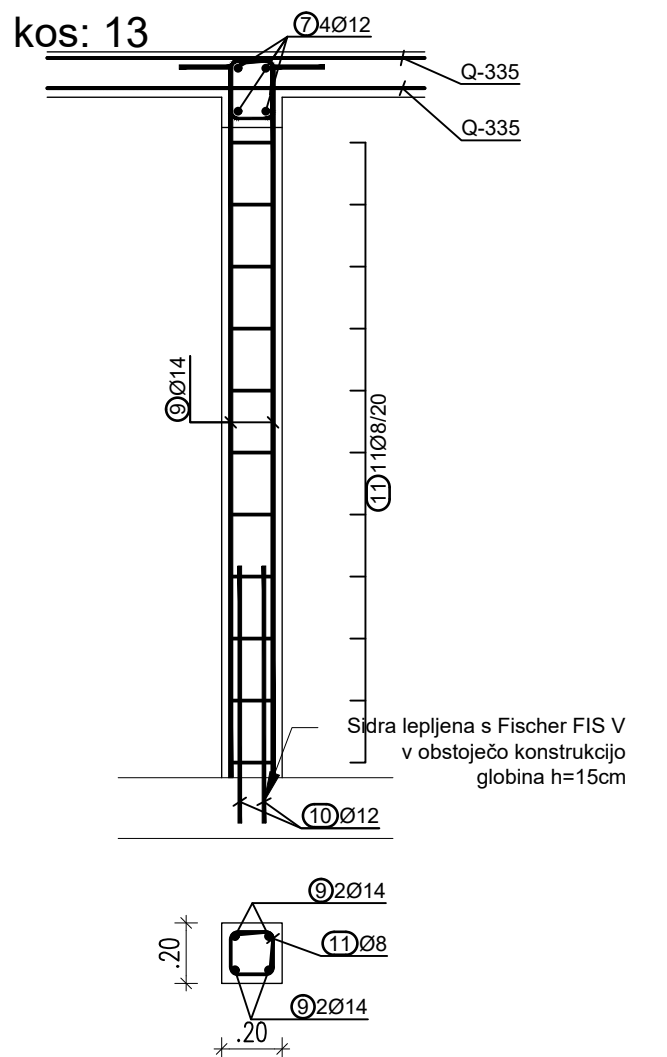
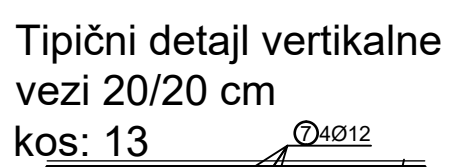
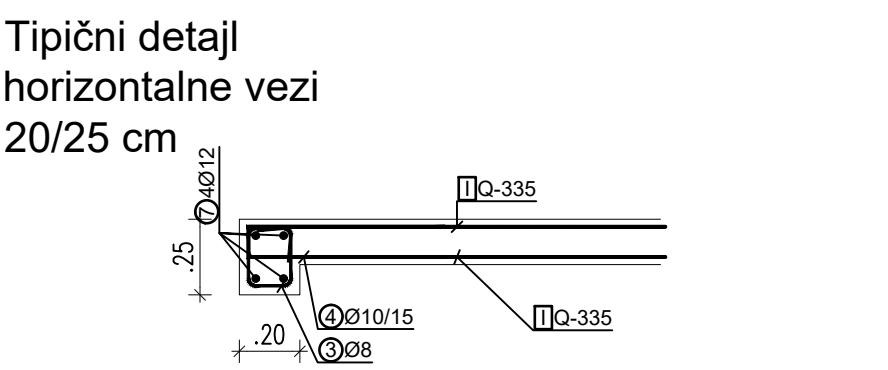
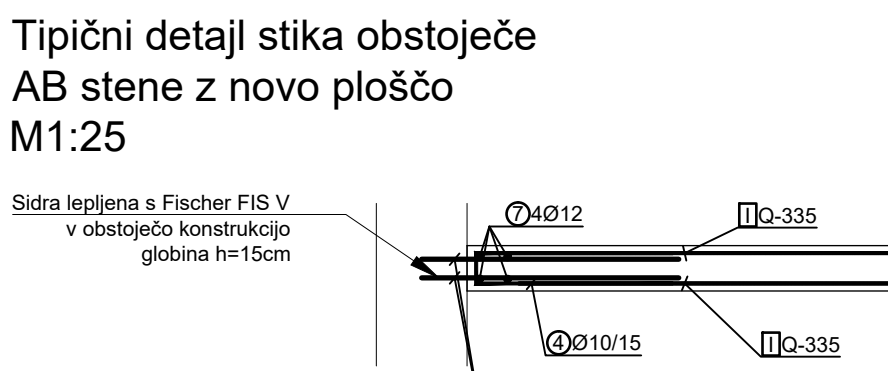
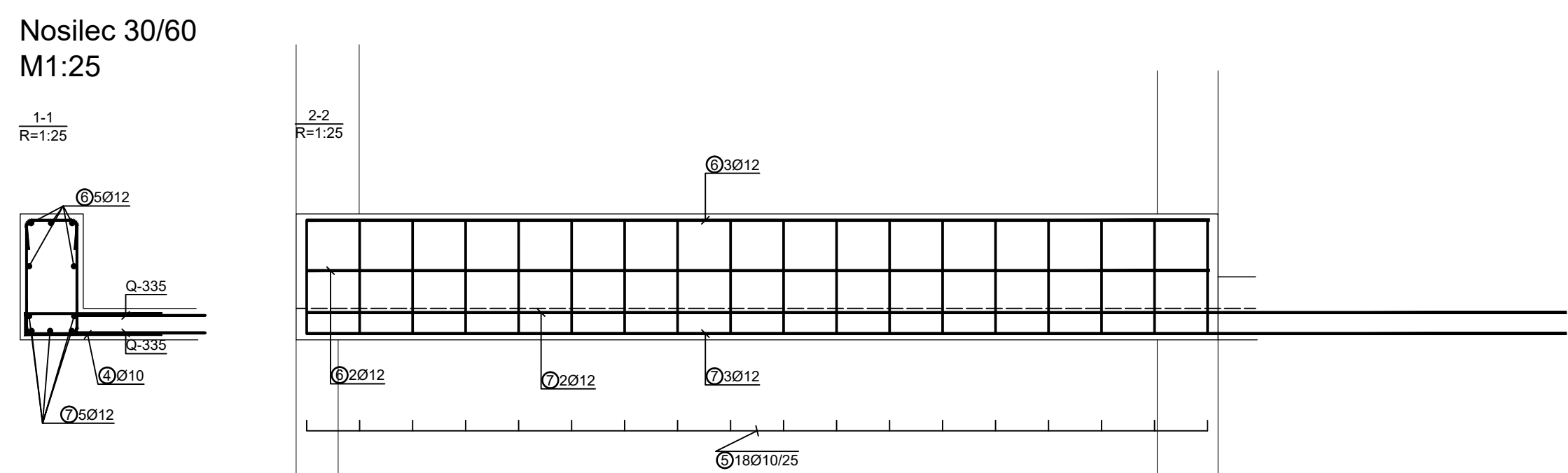
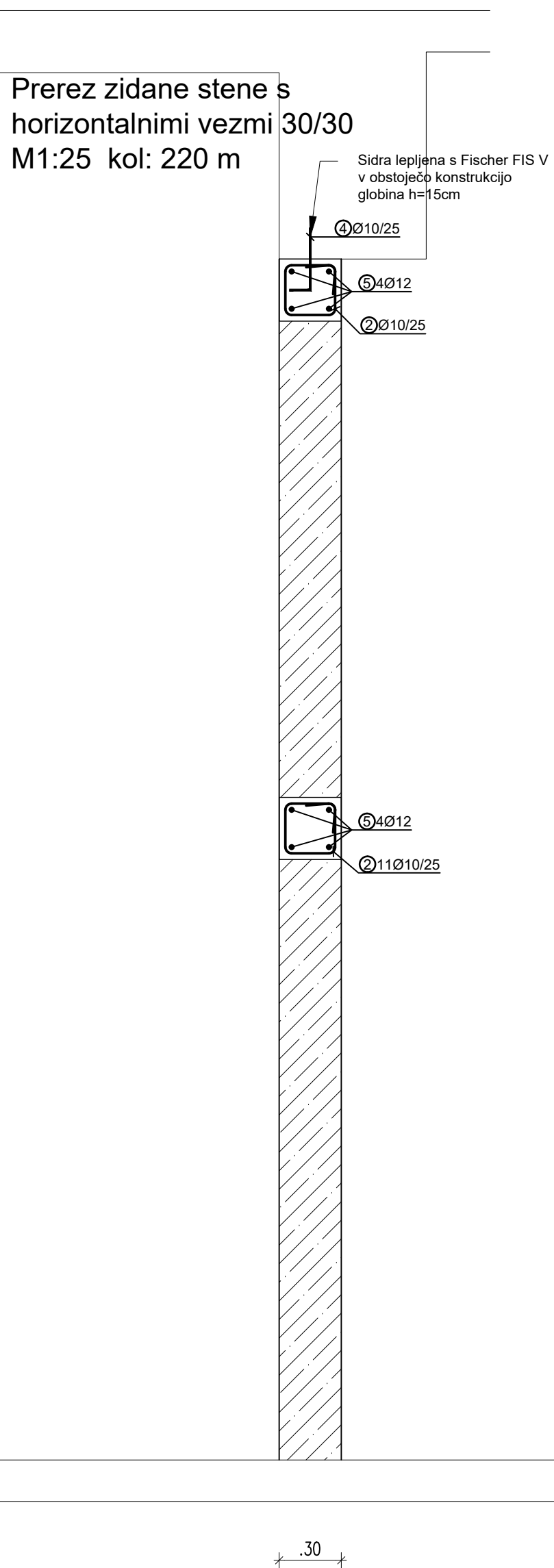
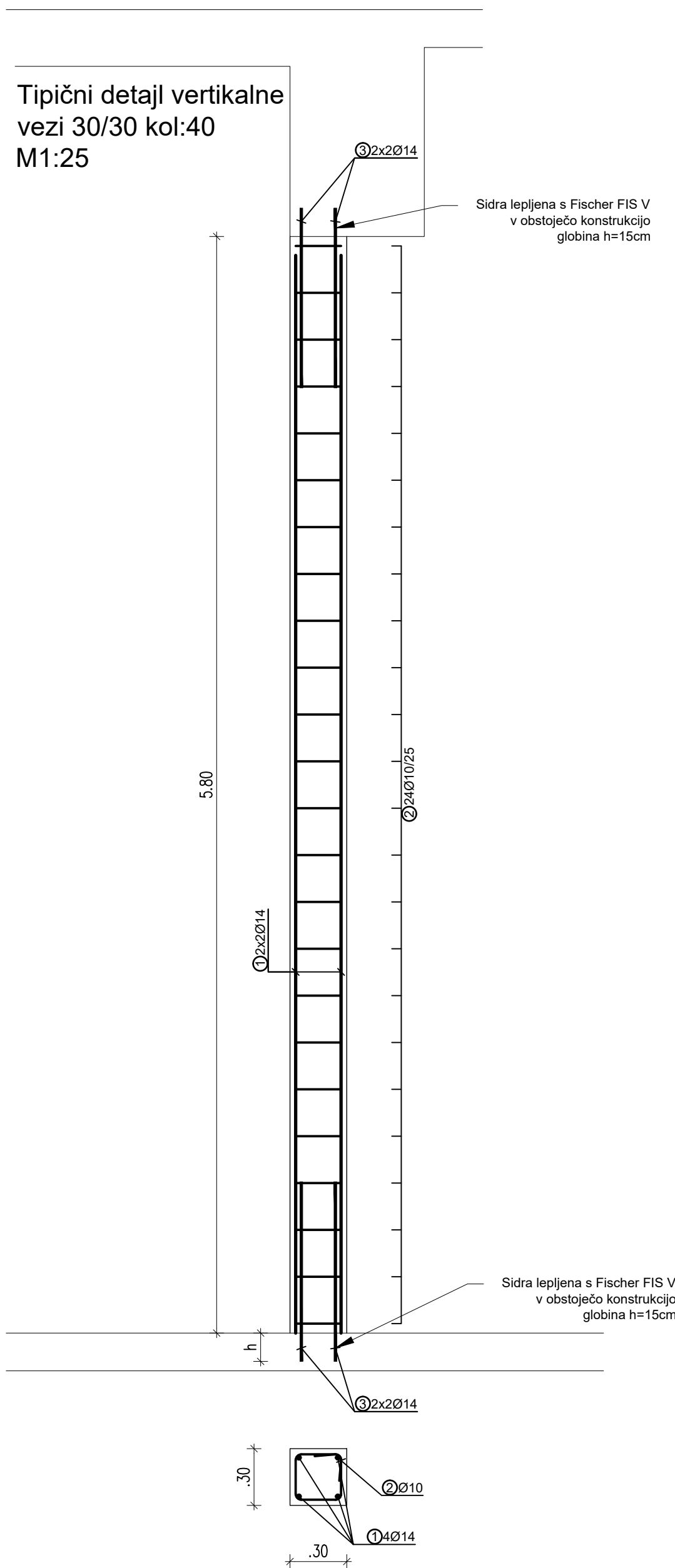
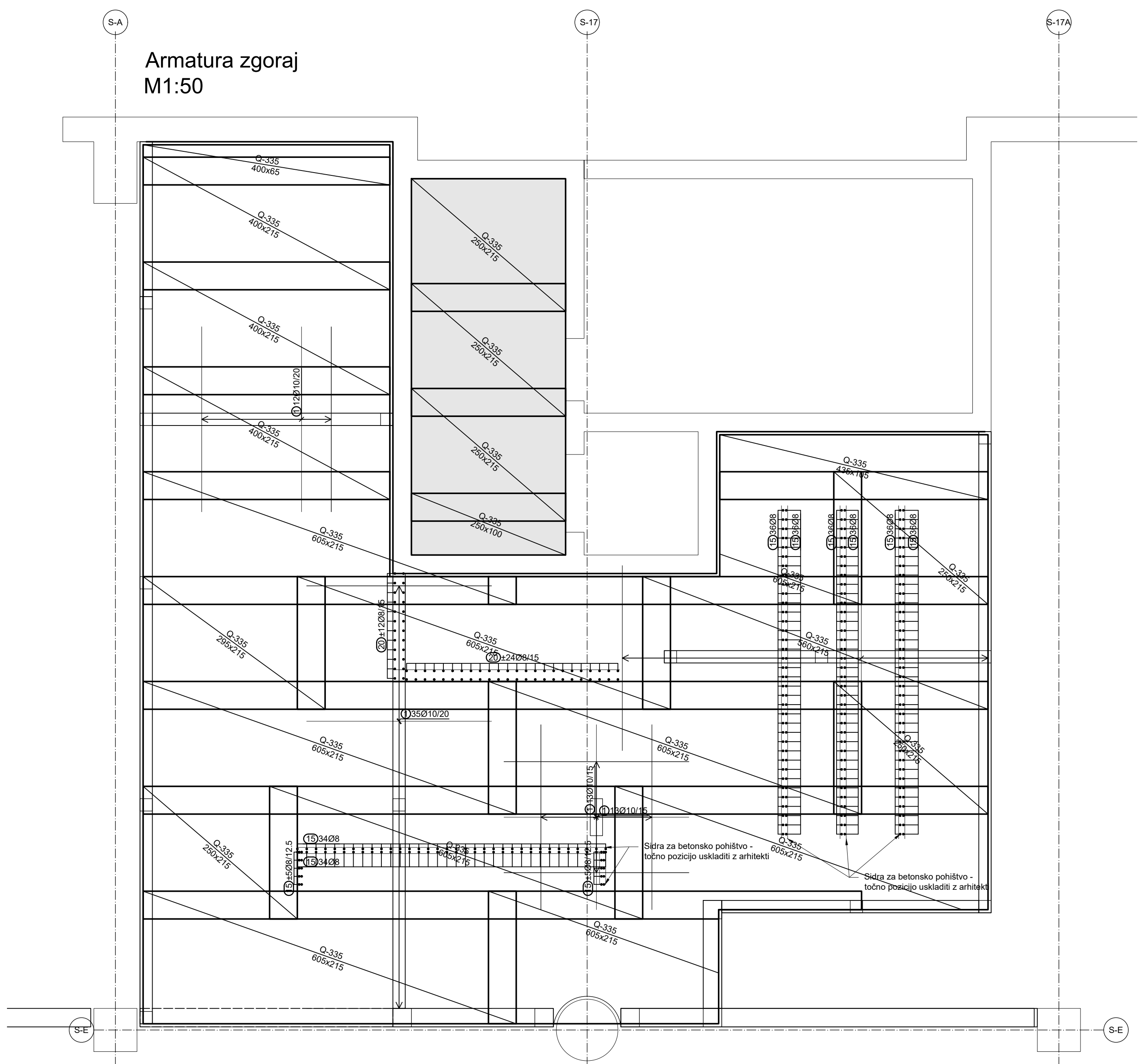
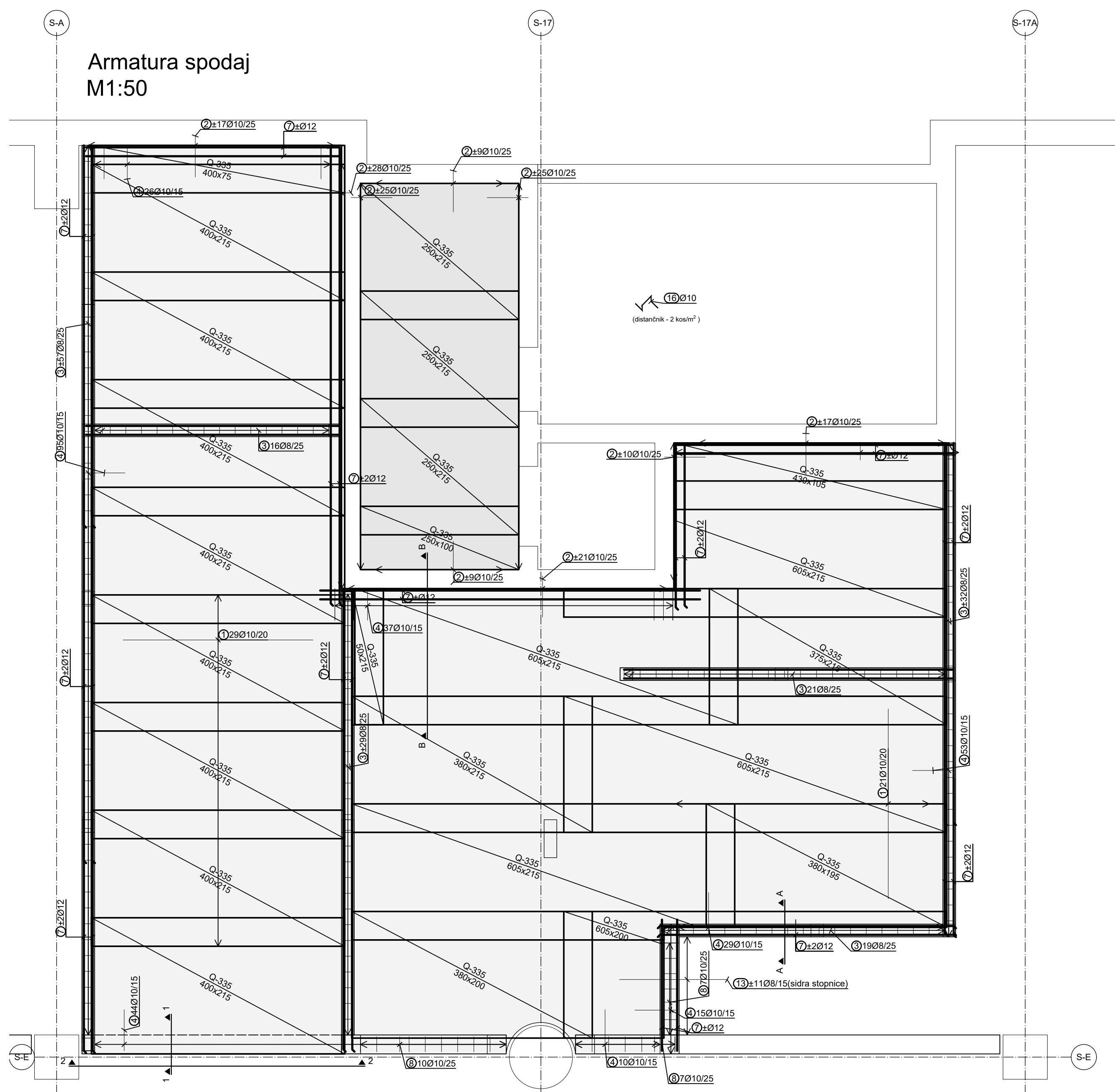
2.4**Risbe**

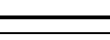

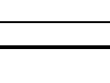
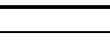
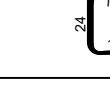
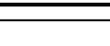
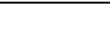
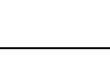
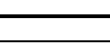
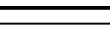
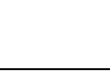
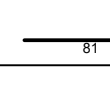
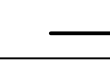
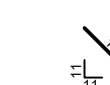
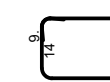

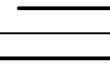
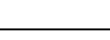
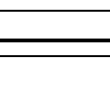

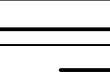

00.RD.XX.0001

Opažno-armaturni načrt plošče, horizontalnih in vertikalnih vezi, stopnic in stebra

Požogi za izvedbo amirarnobetonstkih elementov								
Element konstrukcije	Material				Zaščita plast (mm)			
	Tlačna iznosilnost	Izpostavljenost	Vsebnost kloridov	Vodostnost	Navedeno zmo	Značilna površina	Notri	Bločno
AB plošča, stopnice in nosilci	C30/37	XC1			16	25	25	30
AB vertikalne in horizontalne vezi v zidanih stenah	C20/25	XC1			16	30	30	30

Armatura					
Element konstrukcije	Kakovost jekla	Razred čistotnosti	f_s [MPa]	f_{yk} / f_{yk}	ϵ_{yk} [%]
Vsi AB elementi	S500	C	500	$\geq 1,15$ $\leq 1,35$	$\geq 7,5$



ozn	specifikacija	Ø	lg [m]	n [kos]	lgn [m]
1		10	3.00	154	462.00
2		10	0.85	322	299.30
3		8	0.84	292	245.28
4		10	1.40	403	564.20
5		10	2.02	18	36.36
6		12	4.30	5	21.50
7		12	6.00	5	30.00
8		8	1.18	24	28.32
9		14	2.52	60	151.20
10		12	0.85	90	76.50
11		8	0.74	143	109.82
13		8	1.59	22	34.98
15		8	0.85	334	217.10
16		10	0.66	230	151.80
17		8	1.54	12	18.48
18		10	1.35	56	75.60
20		8	2.35	70	164.50
Vrtači (40 kos)					
1		14	6.00	160	960.00
2		10	1.18	1840	2171.20
3		14	0.95	320	304.00
4		10	0.40	440	176.00
5		12	6.80	240	1632.00

Police - inšpekci			
\emptyset [mm]	lg [g]	Tota erosa [g/m ²]	Teta [μl]
	B 500, $\emptyset \ll 12$ mm		
8	786.16	0.416	327.28
10	3874.78	0.642	2487.22
12	1760.00	0.624	1626.24
Skupaj (B 500, $\emptyset \ll 12$ mm)			4460.74
	B 500, $\emptyset \approx 12$ mm		
14	1415.20	1.207	1778.91
Skupaj (B 500, $\emptyset \approx 12$ mm)			1778.91
Skupaj:			6219.65

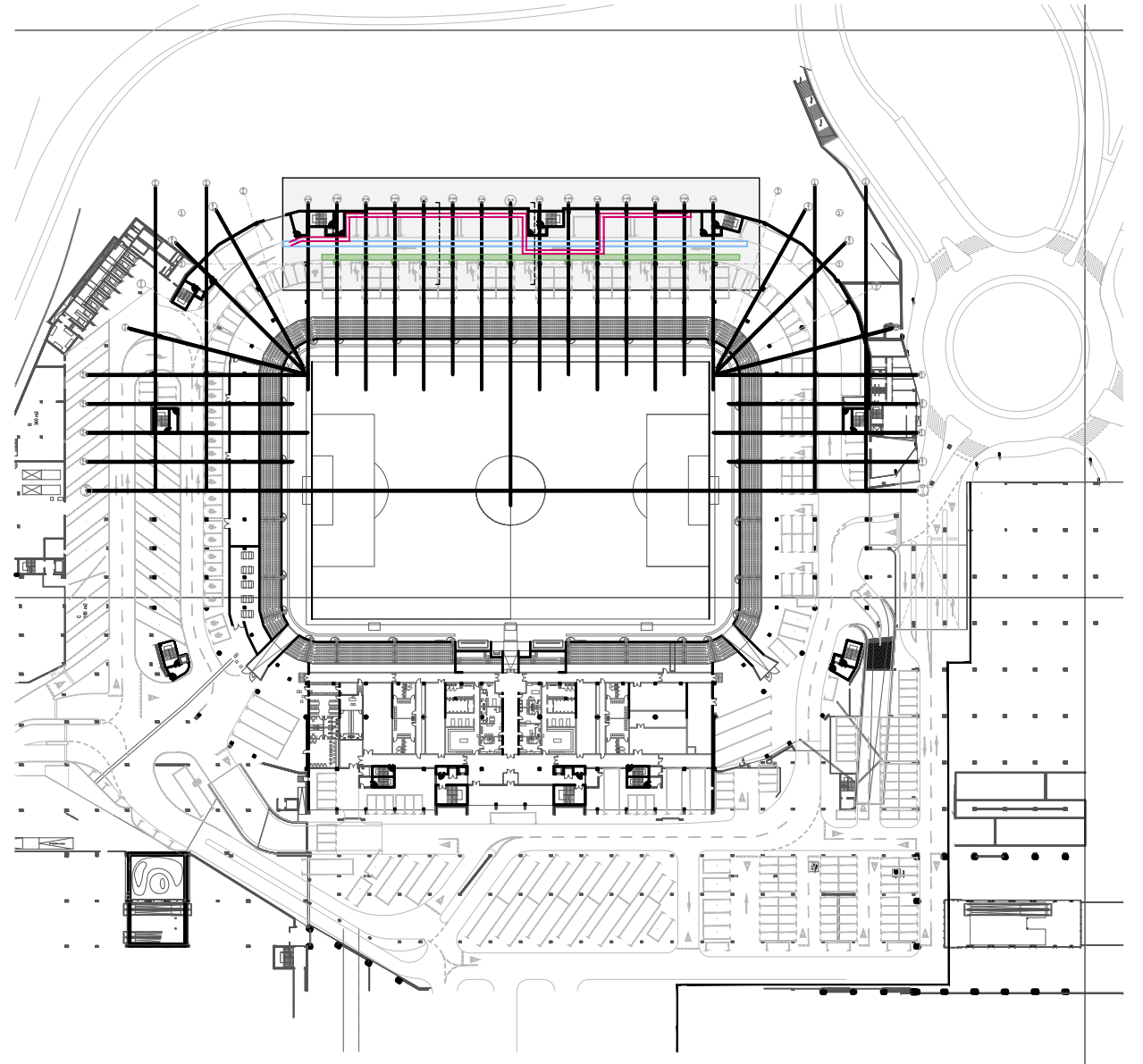
Mreže - specifikacija						
Polazište	Oznaka mreže	B (m)	L (m)	n	Teža mreže (g/m ²)	Skupna teža (kg)
Ploča (1 kos)						
1	O-335	215	605	10	5,26	684,19
1-1	O-335	215	400	11	5,26	497,97
1-2	O-335	75	400	1	5,26	5,72
1-3	O-335	215	250	8	5,26	109,64
1-4	O-335	100	250	2	5,26	26,30
1-5	O-335	215	50	1	5,26	5,05
1-6	O-335	215	375	1	5,26	42,41
1-7	O-335	215	605	5	5,26	342,10
1-8	O-335	106	430	1	5,26	23,75
1-9	O-335	215	380	1	5,26	42,97
1-10	O-335	195	380	1	5,26	38,98
1-11	O-335	200	380	1	5,26	39,89
1-12	O-335	215	265	1	5,26	33,37
1-13	O-335	215	560	1	5,26	63,33
1-14	O-335	215	250	3	5,26	84,84
1-15	O-335	105	435	1	5,26	24,03
1-16	O-335	85	400	1	5,26	13,68
1-17	O-335	215	605	1	5,26	68,40
1-18	O-335	215	605	1	5,26	68,37
1-19	O-335	200	605	1	5,26	63,65
Skupaj						2340,06

Mreže - izvlaček			
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n
Q-335	215	605	42

[illegible]

Elea iC a member of iC group

Elea iC, d.o.o., Dunajska cesta 21, SI-1000 Ljubljana
T +386 (1) 474 10 00, F +386 (1) 474 10 01, info@elea.si, www.elea.si, IZS št. 052



Skatepark Stožice		
Investitor		
Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		
Vredn. projekta		
Angelo Žigon, univ.dipl.inž.grad.		IZS G-0680
Problematika in zbir		
Angelo Žigon, univ.dipl.inž.grad.		IZS G-0680
St. načrta	načrt	
193075-G	2 Načrt gradbeništva	St. projekta
		193075
		PZJ
Opis naloge		
Za novo-armaturni našt plošče, horizontalnih in vertikalnih vezi, stopnic in stebra		