iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.

2/1.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje	**Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**
Kratek opis gradnje	Gradnja otočnega perona, podhoda z dvigalom in parkirišča ter obnova tirov 2 in 3 ob peronski infrastrukturi
Vrsta gradnje	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije:	IZVEDBENI NAČRT
Številka projekta:	**8511**

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta	**2 Načrt s področja gradbeništva** **2/1 Podhod v km 551+018.81**
Številka načrta	IK-77.2/21-KP **ZVEZEK-1**
Datum izdelave	**Januar 2021, dopolnjeno po pregledu, marec 2021**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	mag. Igor POTOČAN, univ. dipl. inž. grad.
Identifikacijska številka	G-0125
Podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

Projektant (naziv družbe) Naslov	IGIKON, d.o.o. Dalmatinova ul. 7, 1000 Ljubljana
Odgovorna oseba projektanta	mag. Igor Potočan, univ. dipl. inž. grad.
Podpis Odgovorne osebe projektanta	
Vodja projekta	Bogo Kepa, univ.dipl.inž.grad.
Identifikacijska številka	G-0081
Podpis vodje projekta	

ZG 1000	0199.00	007.2164	S.1	

2/1.2 PODATKI O PROJEKTANTIH NAČRTA

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125 mag. IGOR POTOČAN univ. dipl. inž. grad. IZS G-0125
KRAJ IN DATUM:	Ljubljana, Januar 2021, dopolnjeno po pregledu Marec 2021

SODELAVCI: Nenad BULIĆ, dipl. inž. grad. (UN)

Barbara DEBELJAK, mag. inž. geol.

2/1.3.1 KAZALO VSEBINE PROJEKTA:

OBJEKT: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze v km 551+018.81**
Projekt: **8511**

0/2.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

Načrt:	opis:	Številka:	Šifra:
0/2	Tirne naprave VODILNI NAČRT	8515T	.2121
1	NAČRTI S PODROČJA ARHITEKTURE		
1/1	Podhod in nadstreški	IK-77.1/21-A	.2164
2	NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA		
2/1	Podhod	IK-77.2/21-KP	.2164
2/2	Jeklene konstrukcije nadstreškov	IK-77.3/21-KN	.1276
2/3	Ureditev parkirišča	8511P	.2112
3	NAČRTI SPODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
3/1	Električna vozna mreža	8511VM	.2140
3/2	Zunanja razsvetljava	8511ZR	.2130
3/3	Zaščita in prestavitev SV in TK naprav	53 37 579/1	.2147
3/4	SV naprave	53 37 579/2	.2145
3/5	TK naprave	53 37 579/3	.2147
3/6	Električno gretje kretnic	53 37 579/4	.2147
7	NAČRTI S PODROČJA GEOTEHNOLOGIJE IN RUDARSTVA		
7/1	Geološko-geotehnično poročilo		.0301
8	NAČRTI S PODROČJA GEODEZIJE		
8/1	Geodetski načrt	8511GN	.0410
8/2	Katastrski elaborat	8511K	.0406
9	NAČRTI S PODROČJA PROMETA		
9/1	Elaborat za izvedbo del	8511IZ	.0306
9/2	Tehnologija prometa v času gradnje	8511TP	.0307
9/3	Postopno vključevanje v obratovanje	8511PV	.0308

11	ELABORATI		
11/1	Varnostni načrt	8511VN	.0604
11/2	Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki	8511GG	.0422
11/3	Informacijske oznake in oprema	8511IO	.0309

2/1.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

2/1.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA
2/1.2 PODATKI O PROJEKTANTIH
2/1.3.1 KAZALO VSEBINE PROJEKTA
2/1.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA
2/1.4 PROJEKTNA NALOGA
2/1.5 IZJAVE

2/1.T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI
2/1.T.1.1 Tehnično poročilo
2/1.T.1.2 Statična analiza konstrukcije

2/1.T.2 POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN
2/1.T.2.1 Projektantski popis del
2/1.T.2.2 Projektantski predračun

2/1.G RISBE NAČRTA

PODHOD – BETONSKI DEL

IK-	PZI	
Št. Risbe	Risba:	Merilo:
1	Gradbena situacija	1:250
2	Tloris temeljev	1:50
3	Tloris podhoda	1:50
4	Karakteristični prerez podhoda	1:50
5	Vzdolžni prerez po osi tira 2	1:50
6	Prečni prerez v P12 (v km 550+989)	1:50
7	Vzdolžni prerez A-A in prečni prerez B-B stopnišča-1 na bočnem peronu	1:50
8	Vzdolžni prerez C-C in prečni prerez D-D stopnišča-2 na otočnem peronu	1:50
9.1	Tloris tehnologije gradnje - faza 1	1:50
9.2	Vzdolžni in prečni prerezi tehnologije gradnje – faza 1	1:50
10.1	Tloris tehnologije gradnje - faza 2	1:50
10.2	Vzdolžni in prečni prerezi tehnologije gradnje – faza 2	1:50
11	Zakoličbena situacija temeljev	1:50
12	Zakoličbena situacija sidrišč jeklene konstrukcije	1:50
13	Detajli reg in delovnih stikov	1:10,1:50
O.1	Opažna risba bočnega stopnišča	1:50

O.2	Opažna risba otočnega stopnišča	1:50
O.3	Opažna risba podhoda – Tlorisi	1:50
O.4	Opažna risba podhoda – Prerezi	1:50
O.5	Opažna risba temeljev nadstreška	1:25,1:100
A.1	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 1. del	1:50
A.2	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 2. del	1:25
A.3	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 3. del	1:50
A.4	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 4. del	1:50
P.4	Izvleček armature temeljne plošče podhoda	
A.5	Armaturni načrt sten podhoda 1. del	1:25,1:50
A.6	Armaturni načrt sten podhoda 2. del	1:50
P.6	Izvleček armature sten trupa podhoda	
A.7	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 1. del	1:25, 1:50
A.8	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 2. del	1:25
A.9	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 3. del	1:50
A.9	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 4. del	1:50
A.10	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 5. del	1:50
P.10	Izvleček armature prekladne konstrukcije	
A.11	Armaturni načrt jaška dvigala 1	1:50,1:200
A.12	Armaturni načrt jaška dvigala 2	1:50,1:200
A.13	Armaturni načrt jaškov	1:50
P.13	Izvleček armature jaškov dvigal	
A.14	Armaturna risba temeljne plošče bočnega stopnišča	1:25
A.15	Armaturna risba sten bočnega stopnišča	1:25
A.16	Armaturna risba temeljne plošče otočnega stopnišča	1:25
A.17	Armaturna risba sten otočnega stopnišča	1:25
A.18	Armaturna risba parapetnih zidov – temelji nadstreška	1:10, 1:25,1:100
A.19	Armaturna risba temeljev nadstreška – Temelj 1	1:10,1:100
A.20	Armaturna risba temeljev nadstreška – Temelj 2	1:10, 1:25,1:100
A.21	Armaturna risba temeljev nadstreška – Temelj 3 in 4	1:10, 1:25,1:100

2/1.4 PROJEKTNA NALOGA

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

OPOMBA:
PROJEKTNA NALOGA JE VLOŽENA V VODILNI MAPI PROJEKTA.

2/1.5 IZJAVE

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

2/1.T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

2/1.T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

1.0 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE: PODHOD LAZE

- 0/2 Tirne naprave VODILNI načrt, št. projekta 8511, št. načrta 8511T, Tiring d.o.o., januar 2021, , dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 1/1 Podhod in nadstreški (NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE), št. projekta 8511, št. načrta IK-77.1/20-A, IGIKON d.o.o., januar 2021, dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 2/1 Podhod, št. projekta 8511 (NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA), št. načrta IK-77.2/20-K1.P, IGIKON d.o.o., januar 2021, dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 2/2 Jeklene konstrukcije nadstreškov (NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA), št. projekta 8511, št. načrta IK-77.2/20-K2.N, IGIKON d.o.o., januar 2021, dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 2/3 Ureditev parkirišča (NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA), št. projekta 8511, št. načrta 8511P, Tiring d.o.o., januar 2021, dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 3/1 Električna vozna mreža (NAČRTI SPODROČJA ELEKTROTEHNIKE), št. projekta 8511, št. načrta 8511VM, Tiring d.o.o., januar 2021, dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 3/2 Zunanja razsvetljava (NAČRTI SPODROČJA ELEKTROTEHNIKE), št. projekta 8511, št. načrta 8511ZR, Tiring d.o.o., januar 2021, dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 7/1 Geološko geotehnično poročilo (NAČRTI S PODROČJA GEOTEHNOLOGIJE IN RUDARSTVA), št. projekta 8511, št. načrta 255.1, Lamela d.o.o., december 2020, dopolnjeno po reviziji marec 2021

- 9/2 Tehnologija prometa v času gradnje (NAČRTI S PODROČJA PROMETA, št. projekta 8511, št. načrta 8511TP, Tiring d.o.o., januar 2021, dopolnjeno po reviziji marec 2021

Po EC 1/3 (EN 1991-3) je objekt dimenzioniran na železniško prometno obtežno shemo LM 71 in shemo težkih vozil SW. Pri tem je upoštevan faktor povečanja prometne obtežbe α = 1.33 (se ne uporabi na shemi SW). Z njim so korigirane karakteristične vrednosti vertikalne in horizontalne obtežbe.

2.0 NAMEN IN VRSTA OBJEKTA

Železniška postaja Laze je vmesna postaja na glavni, dvotirni, elektrificirani progi št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana. Postajno poslopje je locirano na levi strani proge v km 550+989. Proga na tem delu leži na desnem bregu reke Save. Postaja Laze spada med postaje IV. reda s povprečnim letnim dnevnim prometom 166 potnikov.

Skladno z zahtevami projektne naloge je na železniški postaji Laze predvidena gradnja novega bočnega perona z izven nivojskim dostopom na otočni peron, ki bo prilagojen funkcionalno oviranim in invalidnim osebam, obnova tira št. 2 in 3 ob novem peronu, gradnja novega parkirišča in dostopnih poti ter prilagoditve SVTK in EE naprav novemu stanju na območju novega perona. Izven nivojski dostop na otočni peron bo izveden kot AB podhod z dvema stopniščema, dvema dvigaloma ter osrednjim trupom podhoda. Vsi deli podhoda bodo izvedeni v kesonski izvedbi. Dela so predvidena po postopku vzdrževalnih del v javno korist (VDJK), na zemljiščih javne železniške infrastrukture (JŽI).

Investitor izgradnje objekta, oziroma naročnik predmetnega projekta je Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana.

3.0 IZVLEČEK IZ GEOLOŠKO GEOMEHANSKEGA POROČILA ZA UMESTITEV PODHODA V KM 551+018.81

Osnovno
V sklopu izvedbenega načrta umestitve podhoda na železniški postaji Laze je predvidena gradnja otočnega perona, podhoda z dvigali in parkirišča ter obnova tirov 2 in 3. Za podhod v km 551+081.81 je bil izdelan geološko geomehanski elaborat, ki ga povzemamo za namene projektiranja.

Raziskovalna dela
V sklopu raziskovalnih del je bila izvedena sondažna vrtina na robu parkirišča levo ob progi. Skupna dolžina vrtine je 8,00 m, ki je delno v zemljini in delno v hribini. V sklopu vrtanja so bile opravljene štiri standardne penetracijske preiskave (SPT). Podatki o nadmorski višini ustja vrtine, koordinatah in globini so navedeni v spodnji preglednici.

Zap. Št.	Oznaka vrtine	Kota vrha (m)	Koordinate		Globina (m)	Nivo vode (m)
			D96 x	D96 y		
1	L-1	264,70	475 813,20	105 408,2	8,00	- 1,40

Sestava temeljnih tal
Celotno območje postaje leži na permo-karbonskih kamninah (C,P) peščenjaka, meljevca, skrilavca in konglomerata. Plasti se med seboj menjavajo. Aluvialni prod (š-a) je odložen na območju Save in njenih pritokih na več mestih v ljubljanski in zgornje savinjski udorini. Sestavljajo ga pretežno karbonatni prodniki.

Pod umetnim nasutjem (Mg/UN) debeline 0,70 m prevladujejo nevezane zemljine proda in peska z vmesnim 1,10 m debelim slojem sredne plastične (CIM) gline, srednje gnetne konsistence. Prod je peščen, meljast debeli do srednji (fGr, cGr, mGr) za katerega je ocenjeno srednje gosto gostotno stanje. Na globini 3,40 m do hribine se nahaja zbit zelo gosti drobni pesek s tanjšim vložkom preperine skrilavca. Hribinska podlaga skrilavca se pojavi na globini 5,50 m pod koto terena.

Teren (brez ustroja proge) je razdeljen na pet karakterističnih slojev; zgornji sloj umetnega nasutja (NASIP) od raščenih tal pa na zgornji prodnato peščeni sloj (PROD), srednji glinasti sloj (GLINA) in spodnji peščeni sloj (PESEK), vse odloženo na hribinski podlagi skrilavca (SKRILAVEC).

Nivo podzemne vode
V času vrtanja se je voda pojavila na globini -1,40 m (a.k. 263,30 m n.m.v.), tik pod nasutjem, v prodno peščenem sloju. Podzemna voda je pretežno vzporedna terenu in se drenira proti Savi.

Geotehnične raziskave
V sklopu vrtanja je bila, za potrebe ugotovitve gostote in posredno določitve mehansko fizikalnih lastnosti nevezanih zemljin, izvedena standardna penetracijska preiskava (SPT). Rezultati vrednotenja podatkov SPT so zbrani v spodnji preglednici.

Vrtina	Globina preiskave (m)	Število udarcev N /30,5	$N_{kor.,60}$	$(N_1)_{60}$	D_r (%)	Gostota / konsistenca	φ(°) q_u (kN/m^2)	Opis zemljine
L-1	2,30	17	11	14	48	težko gn.	32° / 140	glina
	4,30	9cm/60 ud.	-	-	-	zelo gosto	> 44	pesek, prep.
	6,30	14cm/60 ud.	-	-	-	-	-	skrilavec
	8,30	7cm/60ud.	-	-	-	-	-	skrilavec

Za karakteristične sloje so mehansko fizikalni parametri podani v spodnji preglednici.

Zap. št.	Karakteristični sloj	Globina (m)	Gostota γ (kN/m^3)	Enoosna tlačna trdnost q_u (kN/m^2)	Kohezija c (kN/m^2)	Strižni kot φ (°)	Modul stisljivosti E_{oed} (kN/m^2)	Prep. k (m/s)
1.	NA (nasip)	0,00 – 1,00	19,0	-	0	28	3 600	5×10^{-5}
2.	PROD	1,00 – 2,00	21,0	-	-	34	18 000	5×10^{-6}
3.	GLINA	2,00 – 3,00	18,0	140	10	25	3 200	5×10^{-11}
4.	PESEK	3,00 – 5,50	20,0	-	0	40	72 000	5×10^{-7}
5	SKRILAVEC	> 5,50	22,0	-	3	44	56 000	5×10^{-10}

Temeljenje podhoda

Projektni odpor tal
Temelj objekta je temeljna plošča, ki nalega na temeljna tla zbitega peska. Dno temeljne plošče je v območju oziroma pod nivojem podtalnice.

Pri načrtovanju podhoda se naj upošteva projektni odpor tal določen na osnovi podatkov za drenirane pogoje tal:
R_d = 26 000 kN, (R_d/A' = 480 kN/m^2), za temeljno ploščo pod dvigalom pa: **R_d = 780 kN,** (R_d/A' = 250 kN/m^2).

Koeficient reakcije tal
Pri analizi temeljne plošče se naj upošteva koeficient reakcije tal za vertikalno smer $k_{s,v}$ = 50 000 kN/m^3 in razmerje $k_{s,v}$ = 0,75 $k_{s,v}$.

Posebnosti pri gradnji
Objekt se izvede v odprti gradbeni jami s prostimi brežinami n = 1 : 1,5 ali bolj položno. V primeru izvedbe del pod prometom je potrebno prilagoditi tehnologijo gradnje. Varovanje izkopa je možno z zagatnicami do globine 1,50 m pod mejo peska in skrilavca. V gradbeni jami se nivo vode znižuje oz. vzdržuje po sistemu vodnjakov. V primeru, da se na globini temeljenja pojavijo glinasta temeljna tla se izvede sanacija s kamnito blazino.
Dno objekta je pod nivojem podzemne vode. Pri projektiranju se naj upošteva vzgon do kote 263,50 m n.m.v.

Zaključno mnenje
Pod umetnim nasutjem, debeline 0,70 m, prevladujejo nevezane zemljine proda in peska z vmesnim, 1,10 m debelim slojem gline srednje gnetne konsistence. Prod je peščen, meljast, debel do srednji, za katerega je ocenjeno srednje gosto gostotno stanje. Na globini 3,40 m do hribine se nahaja zbit zelo gost droben pesek s tanjšim vložkom preperine skrilavca. Hribinska podlaga skrilavca se pojavi na globini 5,50 m pod koto terena.

Podzemna voda se pojavi tik pod nasutjem v prodno peščenem sloju na globini -1,40 m na a.k. 263,30 m.n.v.

Proga poteka po terenu, kjer je na območju postaje z nizkim nasipom dvignjena nad okolni teren. Na trasi in postaji ni inženirsko geoloških posebnosti.

Na podlagi GG poročila za podhod železniškega postajališča Laze ocenjujemo, da bo podhod temeljen v sloju peska s strižnim kotom [Skempton] [°] cca 40 in Edometerskim modulom [Begemann-nekoh.] [MPa] cca 72 MPa, nižje ležeča dvigalna jaška pa na meji sloja peska in hribinske podlage iz skrilavca s strižnim kotom [Skempton] [°] cca 36 in Edometerskim modulom [Begemann-nekoh.] [MPa] cca 56 MPa.

4.0 ELEMENTI KOMUNIKACIJ

4.1 Na objektu

- železniška postaja Laze s tiri 1, 2 in 3 in kretniško zvezo med tiroma 1 in 2
- kot križanja med osmi tira in podhoda: 90°

- medosna razdalja med tiroma 1 in 2 znaša 5.35 m
- medosna razdalja med tiroma 2 in 3 znaša 9.55 m

4.2 Pod objektom

Svetla višina v podhodu Š/H = 3,50/2,50 m
Svetla višina na stopnišču 1 Š/H (bočni peron) = 3,00/2,50-2,84 m
Svetla višina na stopnišču 2 Š/H (otočni peron) = 3,00/2,50-2,95 m
Dvigala (2 kosa)

4.3 Svetli odmiki ovir na peronih

Pravilnik o opremljenosti postaj in postajališč zahteva varnostne odmike ovir na peronih od roba perona oziroma od osi železniških tirov. Le ti so odvisni od hitrosti vlakov, ki so za tovorne vlake na vseh tirih enaki ali manjši od 90 km/h in za potniške vlake enaki ali manjši od 100 km/h, kar pomeni minimalno možno oddaljenost varnostne črte od osi tira.
Odmik roba perona od osi tira znaša 1.65 m pri tiru št. 2 in 3, pri tiru št. 1 je ta odmik 3,07 m.
Za vse tire veljajo minimalni odmiki:

- varnostna črta, ki označuje nevarno območje, se nahaja na oddaljenosti 2.20 m od osi tira,
- pri ovirah na peronu krajših od 10 m (v našem primeru zasteklitev stopnišča), znaša min. razdalja od takšne ovire do meje nevarnega območja 1.20 m (ni merodajno za tir 2 in 3),
- pri tem mora znašati razdalja med robom perona in robom ovire najmanj 2.0 m (2,21 m > 2,00 za tir 3).

5.0 OPIS KONSTRUKCIJE

Izven nivojski dostop na otočni peron se nahaja na glavni, dvotirni, elektrificirani progi št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana v km 551+018.81. GRT je na višini 264,956 m.n.m. Izveden bo kot AB podhod, z dvema stopniščema, dvema dvigaloma ter osrednjim trupom podhoda, svetlega razpona 3,50 m in svetle višine 2,50 m, ki poteka pod tiri.
Vsi deli podhoda bodo izvedeni v kesonski izvedbi, ker je na višini 263,30 .n.m. v geološki vrtini zaznana voda.

Podhod sestoji iz treh (3) dilatacijskih enot: stopnišča na bočnem peronu, trupa podhoda pod tiri z dvigaloma in stopnišča na otočnem peronu med tiroma 2 in 3. Skupna tlorisna površina betonskega dela podhoda znaša 160 m2.

Stopnišče na bočnem peronu je zunanjih dimenzij 9,83 x 3,70 m. Svetla širina stopnišča znaša 3,0 m, svetla dolžina znaša 9,83 m. Dolžina vstopnega betonskega dela podesta je dolžine 1,57 m, sledi 11 stopnic s skupno dolžino stopnih ploskev 3,00 m, vmesni podest širine 1,50 m in zopet 11 stopnic s skupno dolžino stopnih ploskev 3,00 m ter vstopni del na dnu v podhod širine 0,76 m. Stopnice bočnega perona so dimenzij b/h=30,0/16,35 cm. Največja zunanja višina stopnišča znaša 4,66 m, najmanjša 1,36 m.

Osrednji del podhoda je dimenzij 17,81 x 4,20 m z dvema betonskima deloma za dvigali zunanjih dimenzij 2,85 x 2,35 m. Svetla širina podhoda znaša 3,50 m, svetla višina 2,50 m, višina od vrha temeljne plošče do stropa plošče znaša 2,80 m. Notranje tlorisne dimenzije dvigalnega betonskega dela zanašajo 2,50 x 1,65 m, betonski del dvigala od temeljne plošče do vrha znaša 6,06 m. Dno temeljne plošče dvigala je denivelirano za 1,20 m od dna temeljne plošče podhoda. Jaški za dvigala so integrirani v okvirno konstrukcijo podhoda.

Stopnišče na otočnem peronu je zunanjih dimenzij 10,36 x 3,25 m. Svetla širina stopnišča znaša 2,55 m, svetla dolžina znaša 10,36 m. Dolžina vstopnega betonskega dela podesta je dolžine 0,90 m, sledi 13 stopnic s skupno dolžino stopnih ploskev 3,60 m, vmesni podest širine 1,50 m in zopet 13 stopnic s skupno dolžino stopnih ploskev 3,60 m ter vstopni del na dnu v podhod širine 0,76 m. Stopnice otočnega perona so dimenzij b/h=30,0/16,48 cm. Največja zunanja višina stopnišča znaša 5,21 m, najmanjša 1,23 m.

Temeljna tla so dobra. Osrednji del podhoda je temeljen v pesku, dvigalna jaška pa na geološki meji med peskom in skrilavcem. Enako je spodnji del obeh stopnišč temeljen v pesku in nato še v višino približno 1,0 m, nato se pojavi sloj gline, debeline 1,1 m, ki preide v sloj proda, debeline 1,30 m, zadnji del stopnišča pa je v nasipu, debeline 0,75 m. Poševni del stopnišč se od meje peska navzgor temelji na utrjeni prodnati blazini.

Temeljna plošča podhoda je debeline 0,35 m, temeljna plošča dvigal 0,40 m, temeljna plošča spodnjega dela stopnišč do vmesnega podesta 0,40 m, od vmesnega podesta pa do vrha 0,25 m. Vse vertikalne stene podhoda in stopnišč so debeline 0,35 m, ki pa na višini 1,0 pod vrhom preidejo v debelino 0,25 m. Stropna plošča podhoda je debeline 0,38 m v sredini in 0,35 m nad podpornima stenama.

Celoten pohod se izvede v kesonski izvedbi s tesnilnimi trakovi položenimi v sredino prereza med vsemi dilatacijskimi enotami. Zaradi zaznane vode na višini 263,30 m.n.m. bodo izkopi in betonska konstrukcija izvedeni v gradbeni jami, ki bo varovana z zagatnicami, ki se morajo izvesti v vodotesni izvedbi. Predvidoma bo potrebno tudi sprotno črpanje vode iz gradbene jame.

Stopnišči sta pokriti z jeklenimi nadstrešnicama, ki sta obdelani v ločenem načrtu 2/2 Jeklene konstrukcije nadstrešnic. Je pa potrebno pred betoniranjem zgornjega dela sten v stene podhoda in stopnišč na točno predpisano mesto-lokacijo in točno predpisano višino vstaviti jeklena sidrišča z navojnimi palicami. V ta namen je izdelana risba 12 - Zakoličbena situacija sidrišč jeklene konstrukcije.
Ozemljitev armature podhoda in stopnišč ter jeklene konstrukcije je obdelana v ločenem načrtu 3/2 Zunanja razsvetljava.
V načrtu 3/2 Zunanje razsvetljave in opažnih risbah predmetnega načrta so prikazane tudi odprtine za namestitev svetilk, omaric in drugih večjih elementov.
Vse vidne betonske površne so zaščitene z antigrafitnim premazom.

6.0 OPIS OPREME IN DETAJLOV

6.1 HIDROIZOLACIJA

Hidroizolacija prekladne konstrukcije:
- hladen bitumenski premaz na gladko zariban beton,
- bitumenska lepilna masa,
- polimerizirani bit. trak debeline 4 mm s poliestrsko polstjo kot nosilcem, plamensko lepljeno po celi površini,
- varovalna plast betona (malte) v dveh slojih po 2.5 cm z vmesnim togim, pocinkanim žičnim pletivom.

Zaradi skrajšanja časa izvedbe hidroizolacije prekladne plošče, se lahko namesto osnovnega hladnega bitumenskega premaza uporabil tudi dvakratni predhodni epoksidni premaz s posipom kremenčevega peska.

Hidroizolacija površin vertikalnih sten in talne plošče (podhoda, stopnišč in podpornih konstrukcij), ki so v stiku z zemljino, je zagotovljena s tehnologijo "bele kadi", kar pomeni:
- vodoneprepusten beton PV II,
- omejitev razpok na 0.2 mm,
- 2 x hladen bitumenski premaz in
- tesnilni trakovi v delovnih regah

6.2 ODVODNJAVANJE PREKLADNE PLOŠČE

Prekladna plošča podhoda ima strešni prečni naklon 1.5 %. Voda, ki pronica skozi tirno gredo do plošče se odvodnjava v zaledje opornih sten in pronica v temeljna tla. Stopnišča so opremljena s kovinskimi nadstrešnicami, ki preprečujejo dotok večjih količin meteornih vod v podhod. V podhodu je po celotnem notranjem obodu ob stenah predvidena namestitev linijskih kanalet, kjer se stekajo slučajne vode in voda za čiščenje. Iz teh kanalet se voda steka v zbirni jašek svetlih dimenzij 100 / 100 / 75 cm, od koder se po potrebi črpa s prenosno potopno črpalko.
Pred vstopom na stopnišče zgoraj je prav tako nameščena linijska kanaleta, ki se odvodnjava v sistem odvodnje perona. Ta kanaleta preprečuje dotok površinske vode iz perona v notranjost podhoda.

6.3 OSVETLITEV PODHODA

Podhod in stopnišča so osvetljena z javno razsvetljavo, ki je obdelana v sklopu ločenega načrta 3/2 Zunanja razsvetljava. V načrtu 3/2 Zunanje razsvetljave in opažnih risbah predmetnega načrta so prikazane tudi odprtine za namestitev svetilk, omaric in drugih večjih elementov.

6.4 OZEMLJITEV BETONSKE KONSTRUKCIJE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE

Ozemljitev betonske konstrukcije-armature in jeklene konstrukcije je obdelana v ločenem načrtu 3/2 Zunanje razsvetljave.

6.5 NADSTREŠNICE STOPNIŠČ

Stopnišča so opremljena z jeklenimi nadstrešnicami, ki so posebej obdelana v načrtu 2/2 Jeklene konstrukcije nadstreškov, kjer so tudi upoštevana v popisu del (poseben del celotnega projekta). Pred betoniranjem zgornjega dela sten je potrebno v stene podhoda in stopnišč na točno predpisano mesto-lokacijo in točno predpisano višino vstaviti jeklena sidrišča z navojnimi palicami. V ta namen je izdelana risba 12 - Zakoličbena situacija sidrišč jeklene konstrukcije.

6.6 TALNE OBLOGE

Zaključni sloj stopnic in tlaka v podhodu je obdelan v arhitekturnem delu načrta, popis del pa je zajet v tem predmetnem načrtu podhoda.

6.7 OGRAJE

Vse ograje, ki potekajo znotraj stopnišč so izvedene iz inoxa in so prikazane in obdelane ter vključene v popis v ločenem arhitekturnem načrtu, ki je sestavni del celotne projektne dokumentacije.

6.8 SESTAVA PREREZA SKOZI TEMELJNO PLOŠČO

- tlakovana površina podhoda – granit d= 2cm
- lepilna zmes d= 1cm
- naklonski beton d=27 cm
- AB plošča d= 35 cm, C 30/37 XC4/XD3/XF3, PV-II
- podložni beton d= 10 cm
- temeljna tla (pesek)nasip iz kamnitega materiala 30 do 50 cm

6.9 HIDROIZOLACIJA ZASUTIH BETONSKIH POVRŠIN

- vodotesen beton sten kvalitete betona C 30/37 XC4/XD3/XF3, PV-II, debeline 35 cm (25 cm)
- omejitev razpok na 0,2 mm
- 2 x hladen bitumenski premaz
- tesnilni trakovi v dilatacijskih regah v sredini prereza

6.10 ZASIPNI KLIN za STENAMI PODVOZA

CONA A: dobro prepusten kamnit material v plasteh 2x30 cm, Ev= 100 MN/m2, %PR = 100%
CONA B: dobro prepusten kamnit material v plasteh po 30 cm, Ev= 80 MN/m2, %PR = 98%
CONA C: dobro prepusten kamnit material v plasteh po 30 cm, Ev= 60 MN/m2, %PR = 95%

6.11 VIDNE BETONSKE POVRŠINE

Vsi ostri robovi morajo biti posneti s trikotno letvijo 3/3 cm. Opažni elementi morajo biti enakomerno razporejeni in oblikovani. Površina betona mora imeti enotno barvo, brez agregatnih gnezd. Vse vidne betonske površine so zaščitene z antigrafitnim premazom.

6.12 DILATACIJSKE REGE IN DELOVNI STIKI

V horizontalne delovne stike se nad temeljem položi DS – tesnilna pločevina najmanjše širine > 150 mm. V ostale delovne stike, ki pa se nahajajo iznad gladine podtalnice (h > 263,30 m.n.v), se vstavi nabrekajoče trakove.

Dilatacijske enote so med seboj ločene z dilatacijsko rego širine 2,0 cm in vloženim tesnilnim trakom v sredini prereza (zagotavlja vodotesnost in povezuje po dve dilatacijski enoti) ter trdo penasto ploščo in obdelavo na vidnih-dostopnih

površinah z zaključnim trakom za rege ter, trajnim zapolnitvenim materialom in trajno elastično maso za stike na zaledni strani sten.

Na zaledni strani se vse dilatacijske rege zaščiti z mehansko zaščito, ki jo predstavlja čepasta folija s trakom v širini najmanj 50 cm.

7.0 UPORABLJENI MATERIALI

Beton

C 30/37 XC4/XD3/XF3, Cl0,2 Dmax 16, S4	Prekladna plošča
C 30/37 XC4/XD3/XF3, Cl0,2 Dmax 16, S4	Stene podhoda, dvigal in stopnišča
C 30/37 XC4/XD3/XF3 Cl0,2 Dmax 16, S4	temelji
C 12/15 X0	podložni beton

Armatura

B 500 B

Pogoji za izvedbo bele kadi - omejitev razpok na 0,2 mm, vodotesen beton, 2 x hladen bitumenski premaz.
Zaščitne plasti betona - temelji in zasute površine 5,0 cm, nezasute površine 4,5 cm.

Vse ostre robove je potrebno posneti s trikotno letvijo 3/3 cm.
Vsi vgrajeni materiali morajo ustrezati zahtevam iz tehničnih smernic za ceste TSC 04.100.

8.0 NAČIN IZVEDBE

Dela v okviru izgradnje betonskega dela podhoda bodo potekala v fazah 0., 1. in 2. glede na elaborat 9/2 Tehnologija prometa v času gradnje.

Izvedba betonskega dela podhoda je predvidena v dveh podfazah.
V prvi podfazi se izvede stopnišče na bočnem peronu in podhod pod tiri, v drugi podfazi pa še stopnišče na otočnem peronu.

Za prvo podfazo je potrebno vgraditi tirni provizorij pod tirom 2 in izvesti vodotesne zagatnice okrog in okrog gradbene jame. Po izgradnji v prvi podfazi pa je potrebno za drugo podfazo prestaviti tirni provizorij v smeri proti Litiji ob bok otočnega stopnišča in izvesti še stopnišče otočnega perona.

Celoten pohod se izvede v kesonski izvedbi s tesnilnimi trakovi položenimi v sredino prereza med vsemi dilatacijskimi enotami. Zaradi zaznane vode na višini 263,30 m.n.m. bodo izkopi in betonska konstrukcija izvedeni v gradbeni jami, ki bo varovana z zagatnicami, ki se morajo izvesti v vodotesni izvedbi.

Zaradi prisotnosti podtalnice je potrebno med gradnjo zagotoviti črpanje vode iz gradbene jame.

9.0 TEHNIČNI PREDPISI IN SMERNICE

Pri zasnovi konstrukcije so upoštevani veljavni Evrokod predpisi in TSC za objekte na cestah, ki jih je izdalo Ministrstvo za infrastrukturo.

Odgovorni projektant:
mag. **Igor POTOČAN**, univ. dipl. inž. grad.

2/1.T.1.2 STATIČNI IZRAČUN KONSTRUKCIJE

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

KAZALO VSEBINE

1. MODELIRANJE KONSTRUKCIJE 1
1.1 Računski model 1
1.2 Izbrani materiali in njihove lastnosti 2
1.3 Koeficient reakcije tal 2
2. ANALIZA VPLIVOV 3
2.1 Stalni vplivi 3
2.1.1 Lastna teža konstrukcije 3
2.1.2 Dodatna stalna obtežba 3
2.1.3 Reološki vplivi 5
2.1.3.1 Krčenje betona 5
2.2 Zemeljski pritiski 6
2.3 Spremenljivi vplivi 7
2.3.1 Prometni vplivi 7
2.3.1.1 Model obtežbe LM71 7
2.3.1.2 Model obtežbe SW/2 7
2.3.1.3 Dinamična analiza zaradi vplivov železniškega prometa 7
2.3.1.4 Ekscentričnost navpične obtežbe LM71 8
2.3.1.5 Prečna in vzdolžna porazdelitev preko pragov in grede 8
2.3.1.6 Centrifugalne sile 9
2.3.1.7 Bočne sile 9
2.3.1.8 Vpliv vlečnih in zavornih sil 10
2.3.1.9 Obremenitev na stene zaradi prometnih vplivov 10
2.3.1.10 Servisna obtežba 11
2.3.2 Temperaturni vplivi 11
2.3.2.1 Enakomerna sprememba temperature 11
2.3.2.2 Linearna sprememba temperature 12
2.3.3 Vpliv vetra 13
2.3.4 Vpliv snega 14
2.3.5 pOTRESNI VPLIVI 14
2.4 Obtežbe na konstrukcijo 15
2.4.1 Lastna teža in dodatna stalna obtežba 15
2.4.2 Dodatna stalna obtežba zaradi nadstreška 17
2.4.3 Mirni zemeljski pritiski 18
2.4.4 Temperaturni vplivi 20
2.4.4.1 Enakomerna sprememba temperature 20
2.4.4.2 Linearna sprememba temperature 21
2.4.5 Prometni vplivi 22
2.4.5.1 Obtežba zaradi pešcev in servisna obtežba 22
2.4.5.2 Horizontalni zemeljski pritiski zaradi pešcev in servisnega vozila za stenami stopnišč 23
2.4.5.3 Obtežni model LM71 24
2.4.5.4 Vlečne in zavorne sile zaradi prometne obtežbe LM71 25
2.4.5.5 Bočne sile zaradi prometne obtežbe LM71 26
2.4.5.6 Horizontalni zemeljski pritiski zaradi prometne obtežbe LM71 31
2.4.5.7 Veter 33
2.4.5.8 Sneg 35
2.4.5.9 Potres 36
2.5 Kombiniranje vplivov 37
2.5.1 Parcialni varnostni faktorji za železniške mostove 37
2.5.2 Kombiniranje posameznih prometnih vplivov v skupine 38
2.5.3 Mejno stanje nosilnosti 38
2.5.3.1 Stalno in začasno projektno stanje (osnovna kombinacija vplivov) 38
2.5.3.2 Seizmično projektno stanje 38

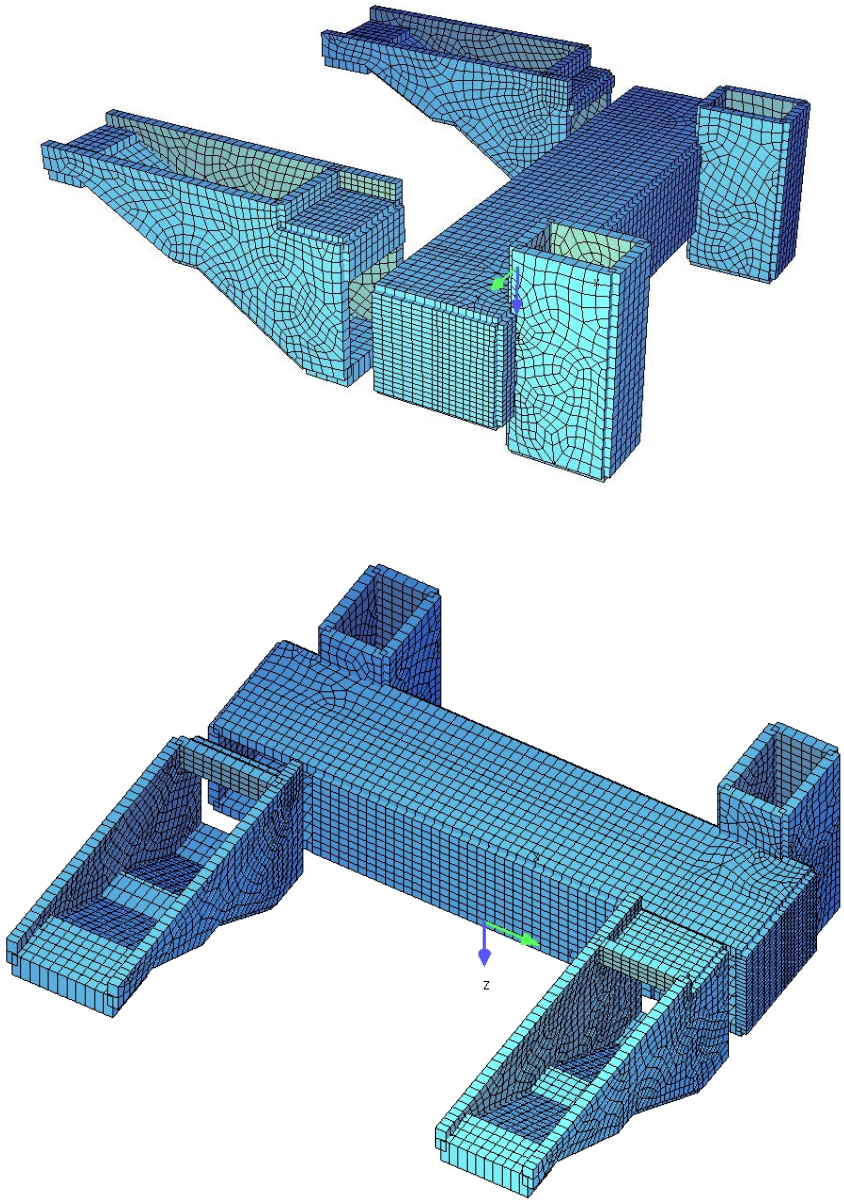
2.5.4 Mejno stanje uporabnosti 38
2.5.4.1 Karakteristična obtežna kombinacija 38
2.5.4.2 Navidezno stalna obtežna kombinacija 38
3. REZULTATI ANALIZE KONSTRUKCIJE 39
3.1 Mejno stanje nosilnosti 39
3.1.1 Talna plošča 39
3.1.1.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov 39
3.1.1.2 Notranje sile 40
3.1.1.3 Dimenzionirana armatura 46
3.1.1.4 Kontaktne napetosti v temeljnih tleh 50
3.1.2 Stene 51
3.1.2.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov 51
3.1.2.2 Notranje sile 52
3.1.2.3 Dimenzionirana armatura 58
3.1.3 Prekladna konstrukcija 63
3.1.3.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov 63
3.1.3.2 Notranje sile 64
3.1.3.3 Dimenzionirana armatura 70
3.1.4 Jašek za dvigalo 74
3.1.4.1 Notranje sile 74
3.1.4.2 Dimenzionirana armatura 75
3.1.5 Stopnišče 77
3.1.5.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov 77
3.1.5.2 Notranje sile 78
3.1.5.3 Dimenzionirana armatura 85
3.1.5.4 Nosilec nad stopniščem in dvigalom 96
3.2 Mejno stanje uporabnosti 99
3.2.1 Talna plošča 99
3.2.1.1 Notranje sile pri karakteristični kombinaciji obtežbe 99
3.2.1.2 Kontrola tlačnih napetosti v betonu pri karakteristični kombinaciji obtežbe 103
3.2.1.3 Notranje sile pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe 104
3.2.1.4 Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe 106
3.2.2 Stene 108
3.2.2.1 Notranje sile pri karakteristični kombinaciji obtežbe 108
3.2.2.2 Kontrola tlačnih napetosti v betonu pri karakteristični kombinaciji obtežbe 112
3.2.2.3 Notranje sile pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe 113
3.2.2.4 Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe 115
3.2.3 Prekladna konstrukcija 116
3.2.3.1 Notranje sile pri karakteristični kombinaciji obtežbe 116
3.2.3.2 Kontrola tlačnih napetosti v betonu pri karakteristični kombinaciji obtežbe 120
3.2.3.3 Notranje sile pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe 121
3.2.3.4 Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe 123
4. KONTROLA VZGONA 125
4.1 Vzgon okvirne konstrukcije 125
4.2 Vzgon stopnišča 125
4.3 Vzgon jaška dvigala 126
5. SHEMA ARMATURE 127

ANALIZA KONSTRUKCIJE PODHODA POD ŽELEZNIŠKO POSTAJO V LESCAH

1. *MODELIRANJE KONSTRUKCIJE*

1.1 RAČUNSKI MODEL

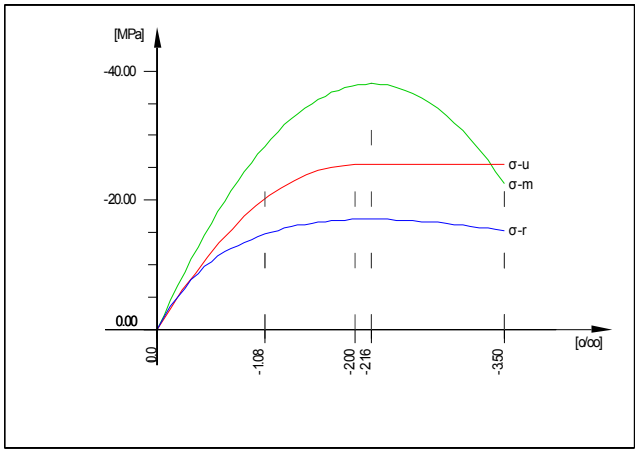
Analiza konstrukcije je narejena v programu Sofistik po metodi končnih elementov. Računski model je zasnovan kot prostorski zaprti okvir na elastični podlagi, modeliran s ploskovnimi končnimi elementi za analizo »lupin«. Računski razpon konstrukcije znaša 3,85 m, debelina sten in talne plošče je 35 cm, debelina prekladne konstrukcije pa se spreminja od 35 do 38 cm. Stopnišči sta ločeni od okvirne konstrukcije podhoda in potekata vzporedno s progo. Debelina stene stopnišča je 35 cm, debelina talne plošče v spodnjem delu 60 cm, v zgornjem delu pa 85 cm.



Slika 1: Računski model konstrukcije podhoda

1.2 IZBRANI MATERIALI IN NJIHOVE LASTNOSTI

- Beton C30/37



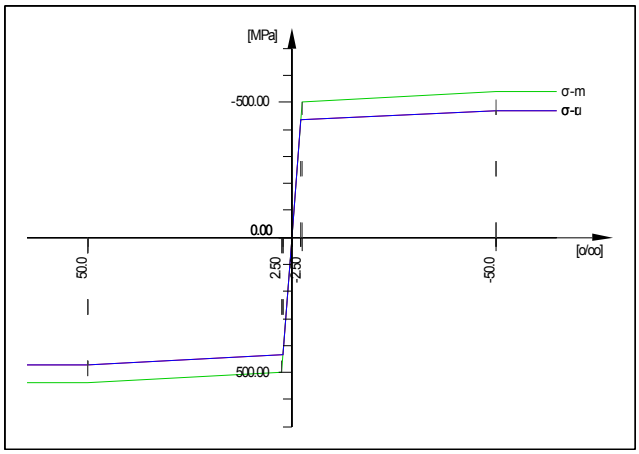
E_{cm} = 32837 MPa (elastični modul)

ν = 0,20 (Poissonov količnik)

γ_{AB} = 25 kN/m^3 (Specifična teža)

λ = 1,00E-5 (temperaturni razteznostni koef.)

- Jeklo B 500B



E_{cm} = 20000 MPa (elastični modul)

ν = 0,30 (Poissonov količnik)

γ_{AB} = 78,5 kN/m^3 (Specifična teža)

λ = 1,20E-5 (temperaturni razteznostni koef.)

1.3 KOEFICIENT REAKCIJE TAL

Statični račun je bil narejen za dva različna modula vertikalne reakcije tal: k_v = 20.000 kN/m^3 in k_v = 50.000 kN/m^3.
V sklopu prikaza notranjih količin so-le te prikazane z upoštevanjem najbolj kritičnega modula izmed obeh. Za modul horizontalne reakcije tal pa je upoštevana vrednost $k_h = 0{,}75 \cdot k_v = 0{,}75 \cdot 50.000$ = 37.500 kN/m^3.

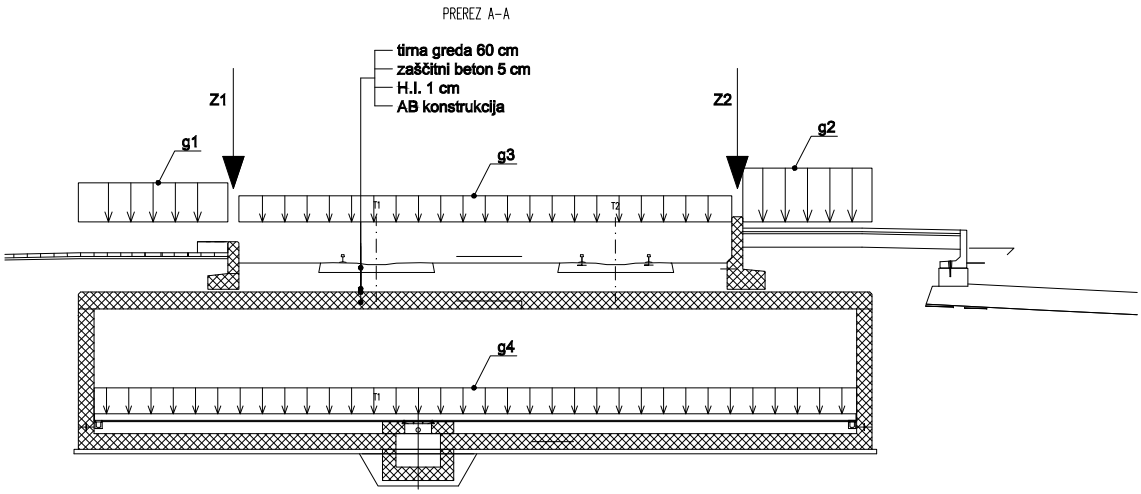
2. *ANALIZA VPLIVOV*

2.1 STALNI VPLIVI

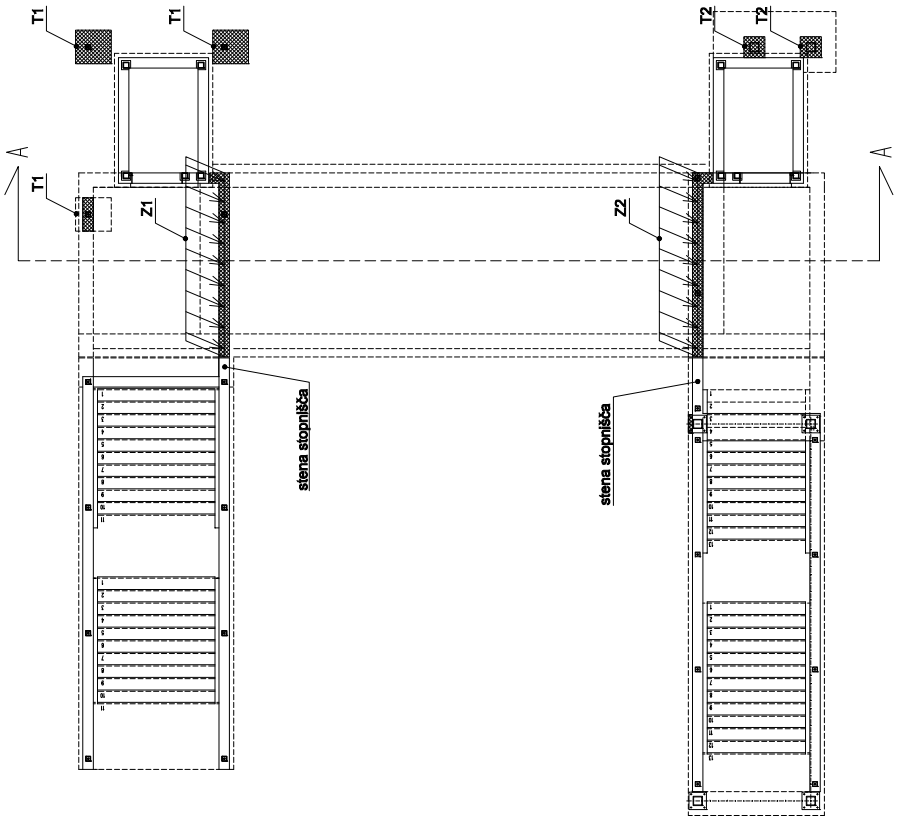
2.1.1 LASTNA TEŽA KONSTRUKCIJE

Lastno težo program izračuna na podlagi gostote materiala in dimenzij elementov.

2.1.2 DODATNA STALNA OBTEŽBA



Slika 2: Dodatna stalna obtežba na temeljno ploščo in prekladno konstrukcijo (prerez A-A)



Slika 3: Obtežba AB zidu Z1 in Z2 (tloris)

V standardu EN 1991-1-1, 5.2.3 so določena odstopanja od nazivne vrednosti, ki jih je potrebno upoštevati v računski analizi.

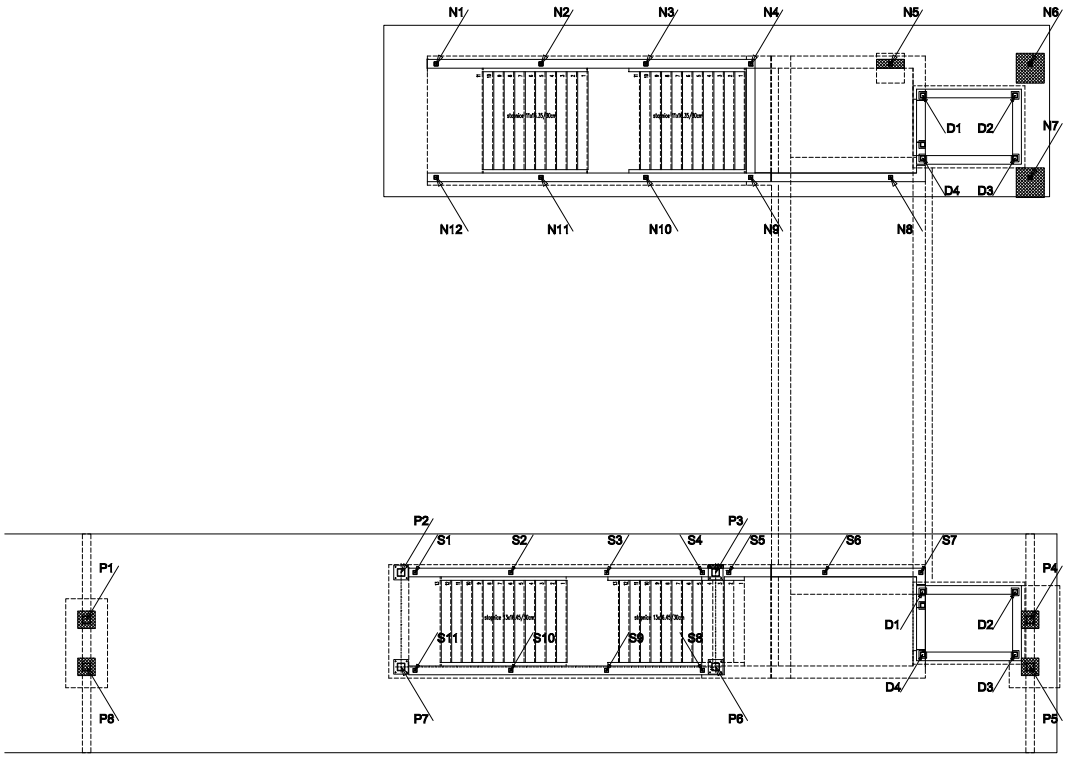
Tabela 1: Oprema na objektu

Element	**Vrednosti**	**Največji faktor**	**Najmanjši faktor**
Tirna greda	debelina 0,60 m	1,3	1,0
Zaščitni beton	debelina 0,05 m	1,0	1,0
Hidroizolacija	debelina 0,01 m	1,4	0,8
AB zid Z1	površina 0,42 m^2	1,0	1,0
AB zid Z2	površina 0,70 m^2	1,0	1,0
Temelj T1	prostornina 0,50 m^3	1,0	1,0
Temelj T2	Ne vpliva na konstrukcijo		
Nasip in oprema (čakalne površine)	Višina se spreminja	1,0	1,0
Obtežba na temeljno ploščo (g4)	debelina 0,30 m	1,0	1,0
Obloga na stopnicah	debelina 0,06 m	1,0	1,0

Tabela 2: Obtežba opreme na objektu

Element	$\mathbf{g_{nom}}$	$\mathbf{g_{max}}$	$\mathbf{g_{min}}$
Zaščitni beton	$0{,}05\ \mathrm{m} \cdot 25\ \mathrm{kN/m^3} = 1{,}25\ \mathrm{kN/m^2}$	$1{,}25\ \mathrm{kN/m^2}$	$1{,}25\ \mathrm{kN/m^2}$
Hidroizolacija	$0{,}01\ \mathrm{m} \cdot 24\ \mathrm{kN/m^3} = 0{,}24\ \mathrm{kN/m^2}$	$0{,}34\ \mathrm{kN/m^2}$	$0{,}2\ \mathrm{kN/m^2}$
AB zid (Z1)	$0{,}42\ \mathrm{m^2} \cdot 25\ \mathrm{kN/m^3} = 10{,}5\ \mathrm{kN/m}$	$10{,}5\ \mathrm{kN/m}$	$10{,}5\ \mathrm{kN/m}$
AB zid (Z2)	$0{,}70\ \mathrm{m^2} \cdot 25\ \mathrm{kN/m^3} = 17{,}5\ \mathrm{kN/m}$	$17{,}5\ \mathrm{kN/m}$	$17{,}5\ \mathrm{kN/m}$
Temelj T1	$0{,}50\ \mathrm{m^3} \cdot 25\ \mathrm{kN/m^3} = 12{,}5\ \mathrm{kN}$	$12{,}5\ \mathrm{kN}$	$12{,}5\ \mathrm{kN}$
g1 (nasip + oprema)	$1{,}00\ \mathrm{m} \cdot 21\ \mathrm{kN/m^3} = 21{,}0\ \mathrm{kN/m^2}$	$21{,}0\ \mathrm{kN/m^2}$	$21{,}0\ \mathrm{kN/m^2}$
g2 (nasip + oprema)	$1{,}50\ \mathrm{m} \cdot 21\ \mathrm{kN/m^3} = 31{,}5\ \mathrm{kN/m^2}$	$31{,}5\ \mathrm{kN/m^2}$	$31{,}5\ \mathrm{kN/m^2}$
g3 (tirna greda)	$0{,}60\ \mathrm{m} \cdot 21\ \mathrm{kN/m^3} = 12{,}6\ \mathrm{kN/m^2}$	$16{,}4\ \mathrm{kN/m^2}$	$12{,}6\ \mathrm{kN/m^2}$
g4 (na temeljno ploščo)	$0{,}30\ \mathrm{m} \cdot 21\ \mathrm{kN/m^3} = 6{,}3\ \mathrm{kN/m^2}$	$6{,}3\ \mathrm{kN/m^2}$	$6{,}3\ \mathrm{kN/m^2}$
Obloga na stopnicah	$0{,}06\ \mathrm{m} \cdot 24\ \mathrm{kN/m^3} = 1{,}4\ \mathrm{kN/m^2}$	$1{,}4\ \mathrm{kN/m^2}$	$1{,}4\ \mathrm{kN/m^2}$

V računskem modelu so upoštevane zgornje vrednosti obtežbe (g_{max}).



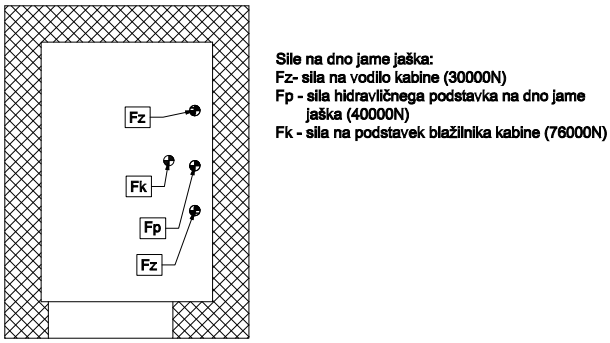
Slika 4: Reakcije na stebričke nadstrešnice

V spodnji tabeli so prikazane nefaktorirane vrednosti reakcij zaradi lastne in dodatne stalne obtežbe.

Tabela 3: Reakcije na stebre nadstrešnice zaradi stalne obtežbe

Nadstrešnica 1			
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**
N1z	12,00	*N7z	10,20
N2z	15,30	N8z	17,50
N3z	15,20	N9z	15,32
N4z	17,60	N10z	13,33
N5z	20,00	N11z	13,43
*N6z	11,80	N12z	10,10
Peronska nadstrešnica			
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**
*P1z	28,31	*P5z	20,70
*P2z	19,61	P6z	34,90
P3z	18,44	*P7z	37,70
*P4z	19,10	*P8z	28,80
Konstrukcija za steklo			
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**
S1z	3,12	S7z	7,73
S2z	5,88	S8z	14,41
S3z	5,91	S9z	5,88
S4z	7,38	S10z	5,82
S5z	2,50	S11z	8,90
S6z	6,19		
Nadstrešek dvigala			
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**
**D1z	5,00	**D3z	5,00
**D2z	5,00	**D4z	5,00
*ne vpliva na konstrukcijo ali pa je zanemarljivo majhen **ocenjena vrednost			

Talna plošča jaška za dvigalo je obtežena s štirimi silami, kot prikazuje spodnja slika.



Slika 5: Obtežba na talni plošči jaška.

2.1.3 REOLOŠKI VPLIVI

2.1.3.1 Krčenje betona

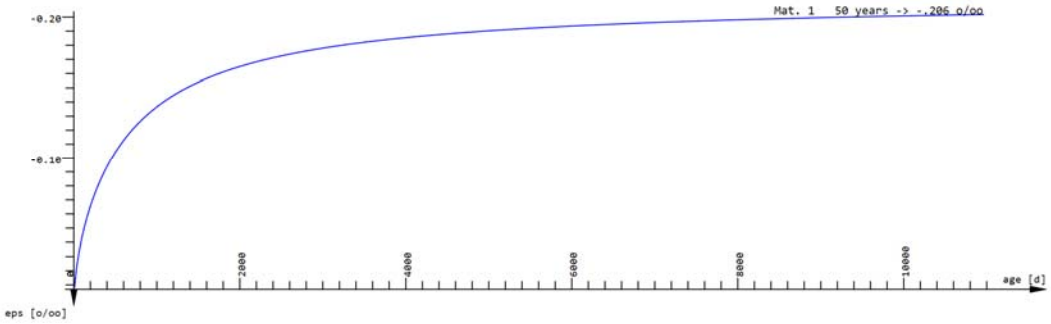
Program izračuna koeficient krčenja za posamezne nosilne elemente konstrukcije na podlagi vhodnih parametrov, kot so relativna vlaga (RH=80 %), temperatura (T=20 °C) in čas nanosa obtežbe.

Shrinkage Values *10^-6

Grp	Mat	h-0 [mm]	ts [d]	CS 15	CS 16	CS 17	CS 25	CS 35	CS 36	CS 37	CS 38	total ε-cs
		t[d]	--->	4	6	10	40	257	1241	6000	29002	36560
		RH[%]	--->	80	80	80	80	80	80	80	80	
		T[°C]	--->	20	20	20	20	20	20	20	20	
101	1	665.0	3	-4.0	-4.8	-6.3	-17.0	-51.7	-71.8	-41.7	-12.2	-209.
102	1	490.0	3	-4.6	-5.7	-7.7	-21.5	-63.5	-68.5	-30.8	-8.0	-210.
201	1	528.0	3	-4.4	-5.4	-7.3	-20.3	-60.6	-69.7	-33.2	-8.9	-210.
202	1	511.0	3	-4.5	-5.5	-7.4	-20.8	-61.8	-69.1	-32.1	-8.5	-210.
203	1	490.0	3	-4.6	-5.7	-7.7	-21.5	-63.5	-68.5	-30.8	-8.0	-210.
301	1	495.0	3	-4.6	-5.6	-7.6	-21.3	-63.1	-68.6	-31.1	-8.1	-210.

Grp	group number	ε-cs	sum of construction stage parts
h-0	notional size (2A/U)	t	effective duration creep interval
ts	start time of drying	RH	relative humidity
CS	construction stage shrinkage part Δε-cs	T	temperature in creep interval

Koeficient krčenja znaša približno ε_{sh}=-210·10^{-6}.



Slika 6: Funkcija časovno odvisne deformacije zaradi krčenja betona

2.2 ZEMELJSKI PRITISKI

Horizontalni zemeljski pritiski povzročajo tlačne napetosti v talni in prekladni konstrukciji, ki ugodno vplivajo na dimenzioniranje upogibne armature v teh elementih. Zato smo za varnosti faktor v primeru ugodnega delovanja obtežbe upoštevali vrednost γ_f = 0,8 (zmanjšamo ugoden vpliv).

- F_φ=1,00 ..... varnost za strižni kot (projektni pristop DA 2)
- φ= 30° ..... strižni kot
- φ_m= 30° ..... mobilizirani strižni kot
- γ_z=21 kN/m^3 ..... specifična teža zemljine
- k_0=1-sin (φ_m)=0,50 ..... mirni zemeljski pritiski
- e_{com}=25 kPa ..... komprimacijski pritisk (se ne superponira z zemeljskim pritiskom)

- Mirni zemeljski pritiski na opornika
  - zgoraj

    $p_{zg} = \gamma_z \cdot z(1{,}00\ m) \cdot ko$ ..... 10,5 kN/m^2
  - spodaj

    $p_{sp} = \gamma_z \cdot z(4{,}34\ m) \cdot k_o$ ..... 45,6 kN/m^3
- Mirni zemeljski pritiski na stene jaškov in stopnišč
  - zgoraj (nivo terena)

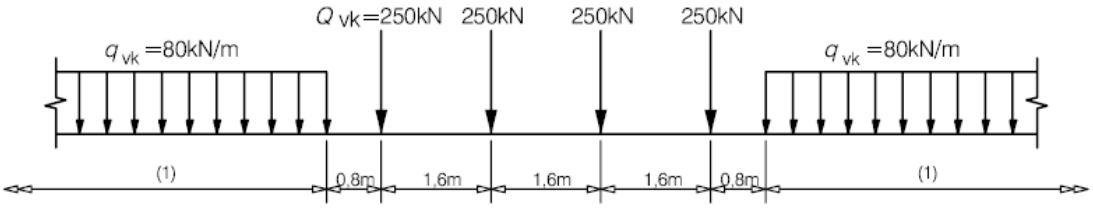
    $p_{zg} = \gamma_z \cdot z(0{,}0\ m) \cdot ko$ ..... 0,0 kN/m^2
  - spodaj

    $p_{zg} = \gamma_z \cdot z \cdot ko$ ..... 10,5 kN/m^2 · z

2.3 SPREMENLJIVI VPLIVI

2.3.1 PROMETNI VPLIVI

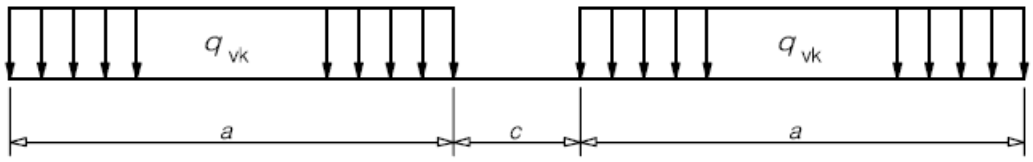
2.3.1.1 Model obtežbe LM71



Slika 7: Obtežni model LM71

Obtežba LM71 je sestavljena iz enakomerno porazdeljene in koncentrirane obtežbe.
Faktor s katerim upoštevamo odstopanje normalnega prometa od pričakovanega znaša α=1,33. Z njim korigiramo karakteristične vrednosti vertikalne in horizontalne obtežbe.

2.3.1.2 Model obtežbe SW/2



Slika 8: Obtežni model SW/2

- qvk = 150 kN/m
- a = 25 m
- c = 7 m

2.3.1.3 Dinamična analiza zaradi vplivov železniškega prometa

Zaradi majhnega razpona konstrukcije in nizkih hitrosti vlakov na mestu, kjer se nahaja objekt, dinamične analize ni treba upoštevati. Upošteva pa se statična analiza z uporabo dinamičnega faktorja Φ, s katerim povečamo vertikalni vpliv obtežbe LM71 in SW/2.

- Dinamični faktor

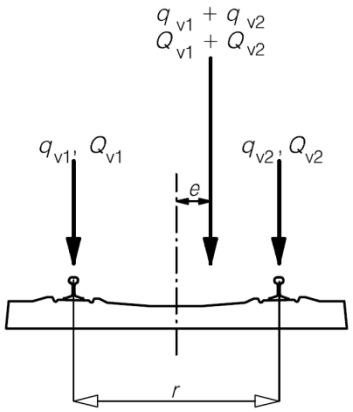
Upoštevamo enačbo za dobro vzdrževane proge:

$$\Phi_2 = \frac{1{,}44}{\sqrt{L_\Phi} - 0{,}2} + 0{,}82 = \frac{1{,}44}{\sqrt{3{,}85} - 0{,}2} + 0{,}82 = 1{,}64$$

$$1{,}00 \leq \Phi_2 \leq 1{,}67$$

L_Φ - statični razpon

2.3.1.4 Ekscentričnost navpične obtežbe LM71



$$q_{v1}, q_{v2}, Q_{v1}, Q_{v2} \quad = \quad (1)$$

$$q_{v1} + q_{v2}, Q_{v1} + Q_{v2} \quad = \quad (2)$$

$$\frac{q_{v2}}{q_{v1}}, \frac{Q_{v2}}{Q_{v1}} \quad \leq \quad 1{,}25$$

$$e \quad \leq \quad \frac{r}{18}$$

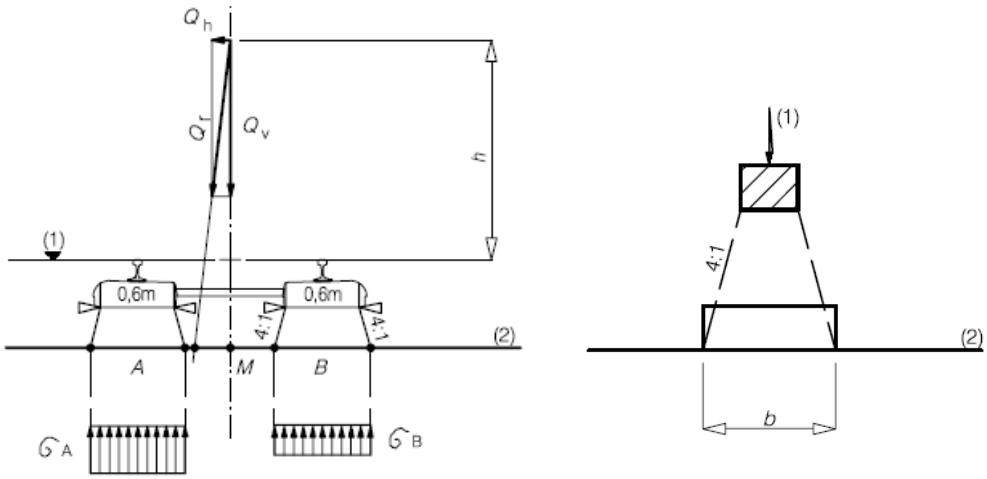
$$r \quad = \quad (3)$$

Slika 9: Ekscentričnost vertikalne obtežbe

$$e = r/18 = 1{,}5\ \text{m}/18 = 0{,}083\ \text{m}$$

2.3.1.5 Prečna in vzdolžna porazdelitev preko pragov in grede

Zanemarimo vzdolžno porazdelitev točkovne obtežbe LM71 preko treh pragov in upoštevamo, da je gramozna greda podbita le pod tiroma.



Slika 10: Porazdelitev vertikalne obtežbe v prečni in vzdolžni smeri

- $a = 0{,}82\ \text{m}$ ..... vplivna širina na prekladni konstrukciji
- $b = 0{,}52\ \text{m}$ ..... vplivna dolžina na prekladni konstrukciji

Zanemarimo raznos obtežbe skozi ploščo (do nevtralne osi).

- Obtežni model LM71

Porazdelitev vertikalne obtežbe lokomotive

$$R_A = \frac{\alpha \cdot \Phi_2 \cdot Q_v \cdot \left(\frac{r}{2} + e\right)}{r} = \frac{1{,}33 \cdot 1{,}64 \cdot 250\ \text{kN} \cdot \left(\frac{1{,}5\ \text{m}}{2} + 0{,}083\ \text{m}\right)}{1{,}5\ \text{m}} = 302{,}8\ \text{kN}$$

$$R_B = \alpha \cdot \Phi_2 \cdot Q_v - R_A = 242{,}5\ \text{kN}$$

$$\sigma_A = \frac{R_A}{a \cdot b} = \frac{302{,}8}{0{,}82 \cdot 0{,}52} = 710{,}2\ \mathrm{kN/m^2}$$
$$\sigma_B = \frac{R_B}{a \cdot b} = \frac{242{,}5}{0{,}82 \cdot 0{,}52} = 568{,}7\ \mathrm{kN/m^2}$$

- Obtežni model SW/2

$$R_A = \frac{\Phi_2 \cdot q_v \cdot \left(\frac{r}{2} + e\right)}{r} = \frac{1{,}64 \cdot 150\ \mathrm{kN/m} \cdot \left(\frac{1{,}5\ \mathrm{m}}{2} + 0{,}083\ \mathrm{m}\right)}{1{,}5\ \mathrm{m}} = 136{,}6\ \mathrm{kN/m}$$
$$R_B = \Phi_2 \cdot q_v - R_A = 109{,}4\ \mathrm{kN}$$

Porazdelitev vertikalne obtežbe v prečni smeri:

$$\sigma_A = \frac{R_A}{a} = \frac{136{,}6}{0{,}82} = 166{,}6\ \mathrm{kN/m^2}$$
$$\sigma_B = \frac{R_B}{a} = \frac{109{,}4}{0{,}82} = 133{,}4\ \mathrm{kN/m^2}$$

Vlakovna točkovna obtežba LM71 deluje na celotni dolžini razpona, zato obtežba SW/2 ni merodajna in jo v analizi ne upoštevamo.

2.3.1.6 Centrifugalne sile

Centrifugalne sile ne nastopajo, ker poteka os objekta v premi.

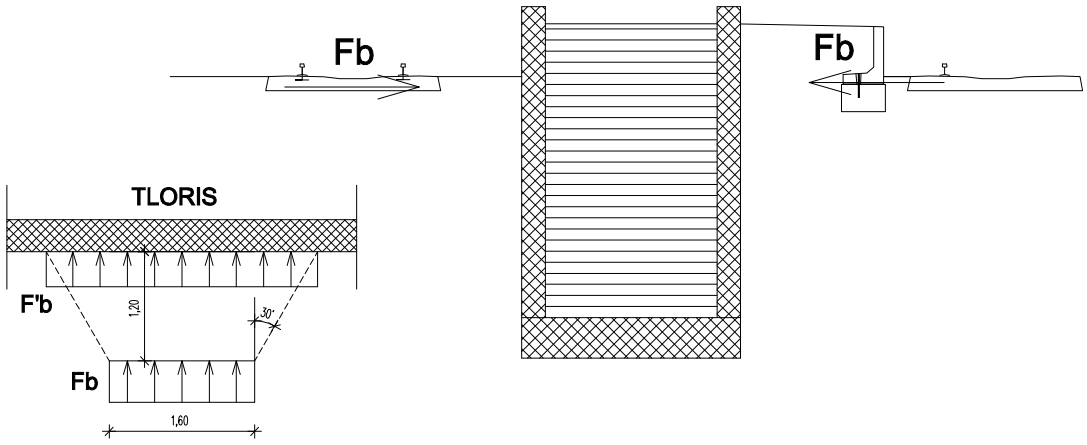
2.3.1.7 Bočne sile

Bočne sile so upoštevane kot premikajoče se koncentrirane sile (Q_{sk}=100 kN), ki delujejo na vrhu tirnic. Ker je faktor α> 1, se bočne sile pomnožijo s faktorjem α=1,33 za LM71 (Q_{sk}=α ·100 kN=133 kN).

- LM71 ..... Q_{sk}=133 kN
- SW/2 ..... Q_{sk}=100 kN

Bočne sile na stene stopnišč pa delujejo kot enakomerna linijska obtežba.

$$F_b = 133\ kN/1{,}60\ m = 83{,}1\ kN/m$$
$$F_b' = F_b \cdot \frac{1{,}60\ m}{3{,}00\ m} = 44{,}3\ kN/m$$



Slika 11: Bočna sila F'_b na steno stopnišča (tloris in prerez)

2.3.1.8 Vpliv vlečnih in zavornih sil

- Obtežni model LM71

Vlečne sile:

$Q_{lak} = \alpha \cdot 33 \cdot L_{a,b} = 1{,}33 \cdot 33\ kN/m \cdot 4{,}2\ m = 184{,}3\ kN < 1000\ kN$

Silo se enakomerno porazdeli po celotnem razponu mostu na vsaki tir:

$$q_{lak} = \frac{184{,}3\ kN}{l_{prag} \cdot 4{,}2\ m} = 16{,}90\ kN/m^2\ (na\ tir)$$

$l_{prag} = 2{,}60\ m$ dolžina praga

Zavorne sile:

$Q_{lbk} = \alpha \cdot 20 \cdot L_{a,b} = 1{,}33 \cdot 20\ kN/m \cdot 4{,}2\ m = 111{,}7\ kN < 6000\ kN$

Silo se enakomerno porazdeli po celotnem razponu mostu na vsaki tir:

$$q_{lbk} = \frac{111{,}7\ kN}{2{,}60\ m \cdot 4{,}2\ m} = 10{,}23\ kN/m\ (na\ tir)$$

- Obtežni model SW/2

Vlečne sile:

$Q_{lak} = 33 \cdot L_{a,b} = 33\ kN/m \cdot 4{,}2\ m = 138{,}6\ kN < 1000\ kN$

Silo se enakomerno porazdeli po celotni dolžini mostu, za vsak tir posebej:

$$q_{lak} = \frac{138{,}6\ kN}{2{,}60\ m \cdot 4{,}2\ m} = 12{,}70\ kN/m\ (na\ tir)$$

Zavorne sile:

$Q_{lbk} = 35 \cdot L_{a,b} = 35\ kN/m \cdot 4{,}2\ m = 147{,}0\ kN$

Silo se enakomerno porazdeli po celotni dolžini mostu, za vsak tir posebej:

$$q_{lbk} = \frac{147{,}0\ kN}{2{,}60\ m \cdot 4{,}2\ m} = 13{,}50\ kN/m$$

Zavorne sile na enem tiru se kombinirajo z vlečnimi silami na drugem tiru (istosmerni sili).

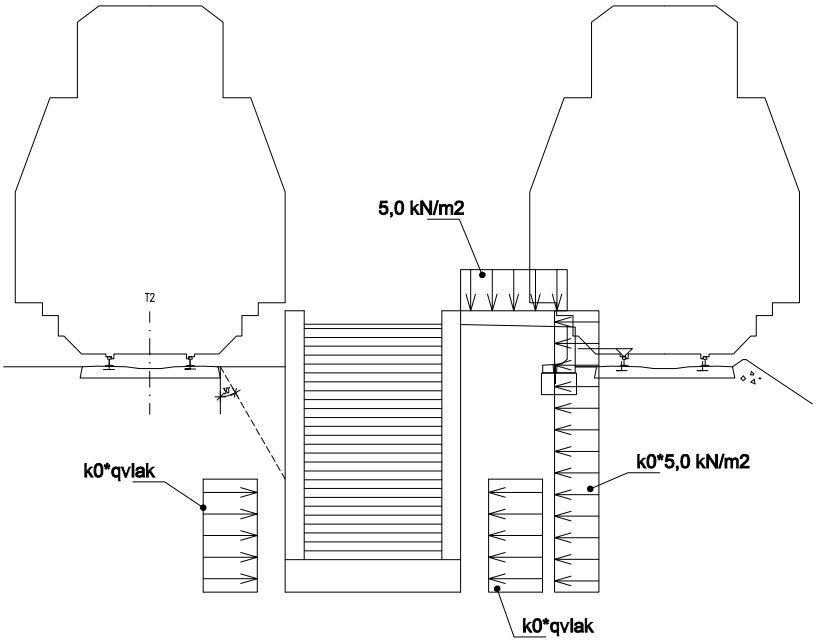
2.3.1.9 Obremenitev na stene zaradi prometnih vplivov

Upoštevana je enakomerno razporejena obtežba širine 3 m, na globini 0,7 m pod GRT:

- $k_0 = 0{,}5$ ..... količnik mirnih zemeljskih pritiskov
- $\sigma_{zz,LM71} = \alpha \cdot 250\ kN / (1{,}6\ m \cdot 3{,}0\ m) = 69{,}3\ kN/m^2$ ..... vertikalna obtežba LM71 (1,6 m – razdalja med točkovnimi silami)
- $\sigma_{zz,SW/2} = 150\ kN/m / 3{,}0\ m = 50{,}0\ kN/m^2$ ... . vertikalna obtežba SW/2

- Horizontalna obtežba na stene opornikov in stopnišč

- $F_{xx,LM71} = k_0 \cdot \sigma_{zz,LM71} = 34{,}7\ kN/m^2$ .... horizontalna obtežba LM71
- $F_{xx,SW/2} = k_0 \cdot \sigma_{zz,SW/2} = 25{,}0\ kN/m^2$ .... horizontalna obtežba SW/2
- $F_{xx,q} = k_0 \cdot q_{pešci} = 2{,}5\ kN/m^2$ .... horizontalna obtežba pešcev za stenami stopnišč



Slika 12: Zemeljski pritiski na stene stopnišča zaradi obtežbe LM71 in pešcev

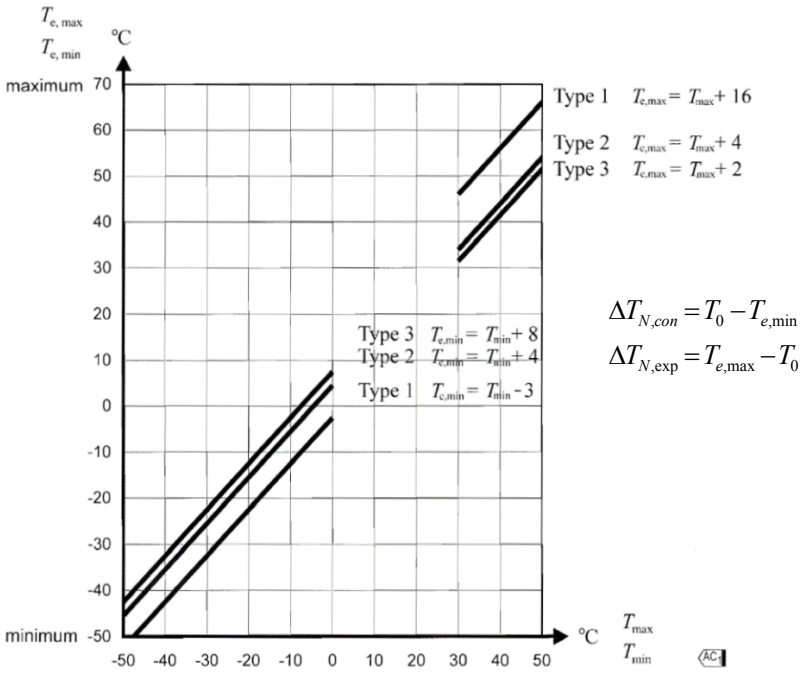
Horizontalni zemeljski pritiski lahko delujejo v kombinaciji z ali brez vertikalne prometne obtežbe.
Upoštevamo, da so horizontalne napetosti na stene konstantne (brezkrajna obtežba).

2.3.1.10 **Servisna obtežba**

Upoštevana je dodatna obtežba na prekladno konstrukcijo in ploščo nad stopnicami v velikosti 10 kN/m^2. V obtežbi so zajeti vplivi strojev, delavcev ter ostale opreme za vzdrževanje.

2.3.2 TEMPERATURNI VPLIVI

2.3.2.1 **Enakomerna sprememba temperature**



Slika 13: Odvisnost dejanske temperature mostu od temperature zraka v senci

- Tip konstrukcije=3
- T_0 = 10 °C ..... referenčna temperatura
- T_{max} = 36 °C ..... maksimalna temperatura s povratno dobo 50 let
- T_{min} = -21 °C ..... minimalna temperatura s povratno dobo 50 let
- $T_{e,max} = T_{max} + 2$ = 38 °C ..... najvišja temperatura konstrukcije (iz diagrama)
- $T_{e,min} = T_{min} + 8$ = -13 °C ..... najnižja temperatura konstrukcije (iz diagrama)

- Negativni razpon dejanske temperature konstrukcije

  $\Delta T_{N,neg} = T_0 - T_{e,min}$ .....-23 °C

- Pozitivni razpon dejanske temperature konstrukcije

  $\Delta T_{N,pos} = T_{e,max} - T_0$ ..... +28 °C

2.3.2.2 **Linearna sprememba temperature**

- $\Delta T_{M,heat}$ = +15 °C ..... pozitivna linearna sprememba temperature
- $\Delta T_{M,cool}$ = - 8 °C ..... negativna linearna sprememba temperature
- k_{sur+} (h > 80 cm) = 0,60 ..... redukcijski faktor za upoštevanje debeline sloja nad ploščo za $\Delta T_{M,heat}$
- k_{sur-} = 1,0..... redukcijski faktor za upoštevanje debeline sloja nad ploščo za $\Delta T_{M,cool}$

- prekladna konstrukcija

  Temperaturna obremenitev za stanje, ko je zgornja stran toplejša od spodnje

  $\Delta T_{M,heat} = k_{sur+} \cdot \Delta T_{M,heat} =$ .....9,0 °C

  Temperaturna obremenitev za stanje, ko je spodnja stran toplejša od zgornje

  $\Delta T_{M,cool} = k_{sur-} \cdot \Delta T_{M,cool} =$ .....-8,0 °C

Prekladna konstrukcija je bolj podvržena temperaturnim spremembam kot ostali elementi, zato na stenah in talni plošči upoštevamo zmanjšano vrednost vpliva.

- talna plošča in stene

  Temperaturna obremenitev za stanje, ko je notranja stran toplejša od zunanje

  $\Delta T_{M,heat} =$ .....4,0 °C

  Temperaturna obremenitev za stanje, ko je zunanja stran toplejša od notranje

  $\Delta T_{M,cool} =$ .....-4,0 °C

2.3.3 VPLIV VETRA

Vpliv vetra, ki deluje na nadstrešek, se prenese na konstrukcijo okvirja in stene stopnišč preko reakcij na dnu stebrov. V tabeli so prikazane obtežbe na podhod in stopnišča (Slika 4: Reakcije na stebričke nadstrešnice).

Tabela 4: Reakcije na stebre nadstrešnice zaradi vpliva vetra

Nadstrešnica 1					
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**	**Moment**	**[kNm]**
N1z	10,78	N1y	3,00	N1mx	2,92
N2z	10,42	N2y	4,07	N2mx	3,42
N3z	10,65	N3y	4,27	N3mx	3,67
N4z	12,20	N4y	4,71	N4mx	3,93
N5z	14,04	*N5y	5,06	*N5mx	4,09
*N6z	9,49	*N6y	3,81	N6mx	3,61
*N7z	0,84	*N7y	4,35	N7mx	3,71
N8z	4,55	*N8y	6,10	*N8mx	4,29
N9z	3,31	N9y	5,61	N9mx	4,11
N10z	2,36	N10y	5,04	N10mx	3,83
N11z	2,67	N11y	4,83	N11mx	3,58
N12z	2,71	N12y	3,41	N12mx	3,01
Peronska nadstrešnica					
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**	**Moment**	**[kNm]**
*P1z	18,41	*P1y	0,79	*P1mx	0,08
*P2z	9,14	*P2y	1,82	*P2mx	1,67
P3z	-5,75	P3y	3,35	P3mx	2,78
*P4z	11,30	*P4y	0,63	*P4mx	0,23
*P5z	9,18	*P5y	0,63	*P5mx	0,59
P6z	25,74	P6y	2,37	P6mx	2,46
*P7z	25,30	*P7y	1,59	*P7mx	1,59
*P8z	16,91	*P8y	0,40	*P8mx	0,60
Konstrukcija za steklo					
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**	**Moment**	**[kNm]**
S1z	4,69	S1y	0,91	S1mx	0,49
*S2z	-0,06	S2y	1,80	S2mx	1,08
*S3z	0,04	S3y	1,80	S3mx	1,09
S4z	10,69	S4y	1,08	S4mx	0,69
S5z	9,46	S5y	2,03	S5mx	0,88
*S6z	0,07	*S6y	4,14	*S6mx	2,03
S7z	1,13	*S7y	4,99	*S7mx	0,31
S8z	-6,01	S8y	1,34	S8mx	0,74
*S9z	0,07	S9y	2,66	S9mx	1,59
*S10z	0,03	S10y	2,63	S10mx	1,52
S11z	-3,05	S11y	1,21	S11mx	0,56
*ne vpliva na konstrukcijo ali pa je zanemarljivo majhen					

2.3.4 VPLIV SNEGA

Obtežba snega se preko reakcij na dnu stebrov prenese na okvir podhoda in stene stopnišč (Slika 4: Reakcije na stebričke nadstrešnice).

Tabela 5: Reakcije na stebre nadstrešnice zaradi vpliva snega

Nadstrešnica 1			
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**
N1z	10,60	*N7z	5,78
N2z	10,03	N8z	10,30
N3z	10,06	N9z	8,59
N4z	12,25	N10z	7,18
N5z	14,26	N11z	7,18
*N6z	8,16	N12z	7,61
Peronska nadstrešnica			
Sila	**[kN]**	**Sila**	**[kN]**
*P1z	29,55	*P5z	18,48
*P2z	19,23	P6z	38,87
P3z	16,28	*P7z	42,57
*P4z	16,25	*P8z	30,17
*ne vpliva na konstrukcijo ali pa je zanemarljivo majhen			

2.3.5 POTRESNI VPLIVI

Parametri za določitev potresne obtežbe:
Kategorija tal A, projektni pospešek tal ag=0,225g, delno duktilno obnašanje.

Upoštevamo, da je nihajni čas konstrukcije na »platoju« projektnega spektra pospeškov. S to predpostavko smo na varni strani kar se tiče sil.

Masa konstrukcije in dodatne obtežbe nad prekladno konstrukcijo:

$$S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2{,}5}{q} = 0{,}225g \cdot 1{,}0 \cdot \frac{2{,}5}{1{,}5} = 3{,}68\ m/s^2$$

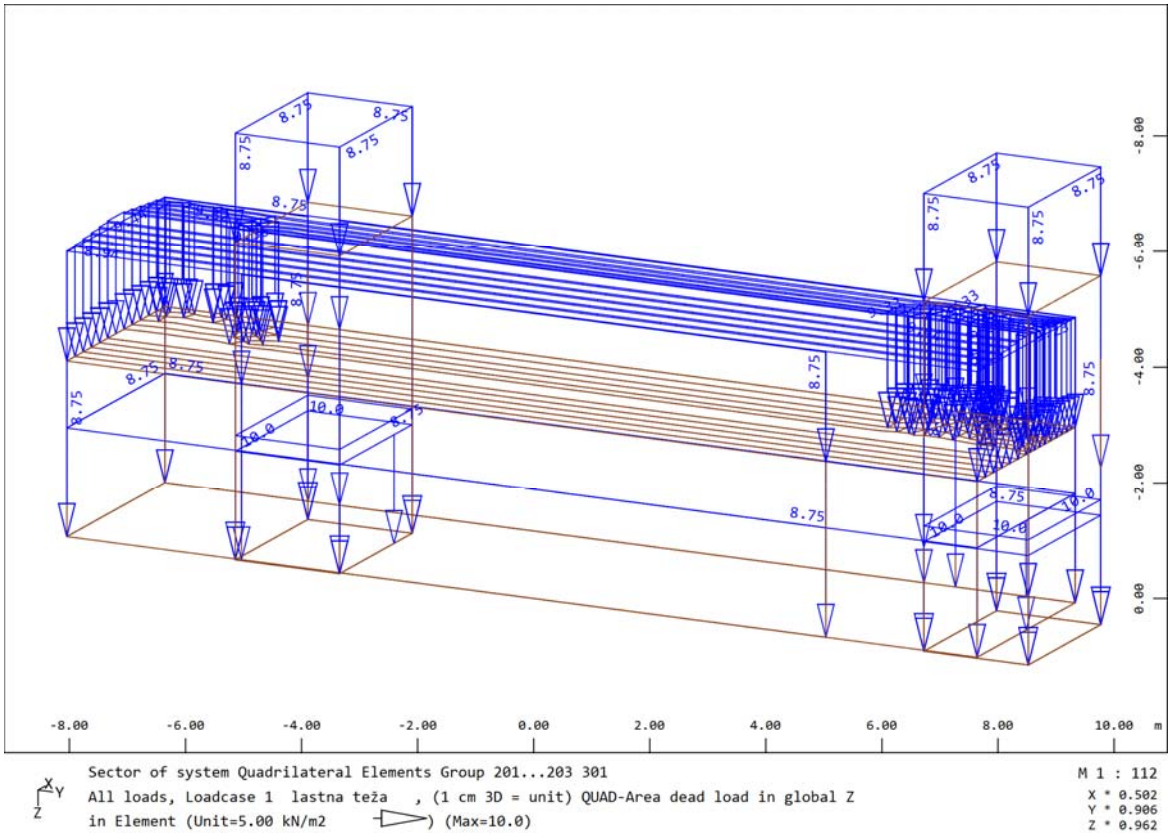
Enakomerno porazdeljena linijska obtežba na sredini prekladne konstrukcije:

$$V_s = m \cdot S_d(T) = 18145 \cdot 3{,}68 = 67\ kN/m$$

2.4 OBTEŽBE NA KONSTRUKCIJO

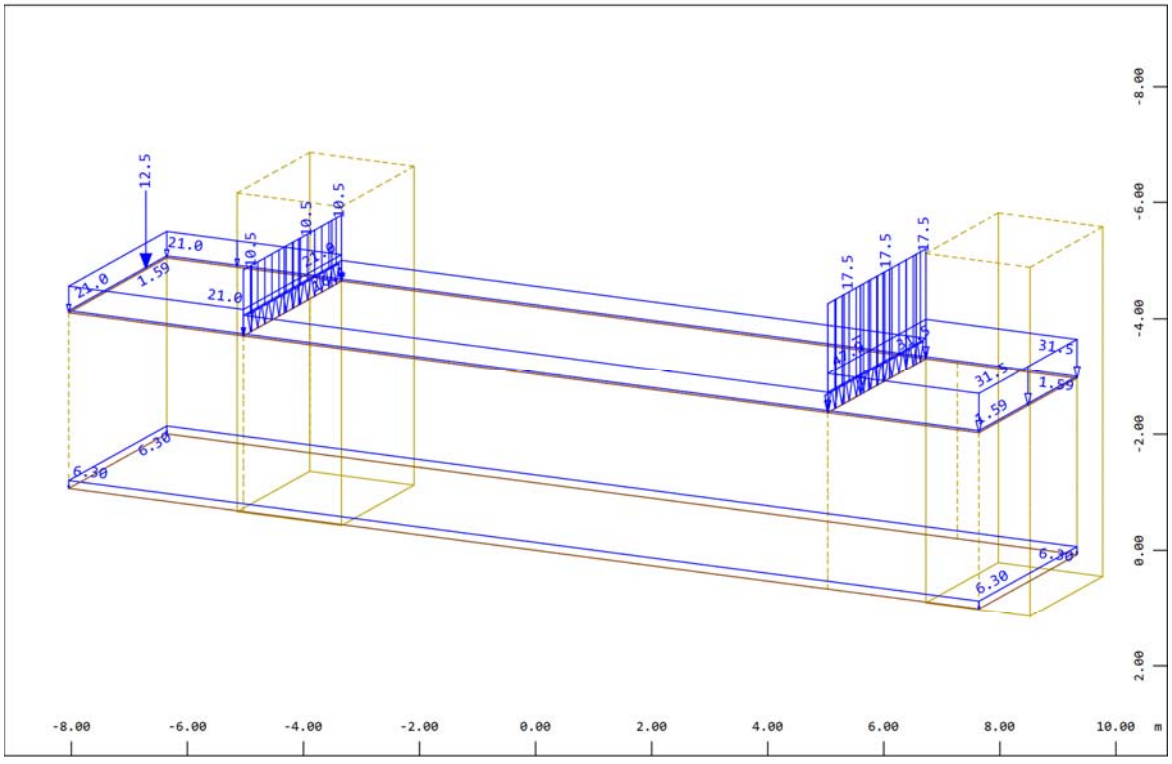
2.4.1 LASTNA TEŽA IN DODATNA STALNA OBTEŽBA

- Okvirna konstrukcija



Sector of system Quadrilateral Elements Group 201...203 301
All loads, Loadcase 1 lastna teža , (1 cm 3D = unit) QUAD-Area dead load in global Z
in Element (Unit=5.00 kN/m2) (Max=10.0)

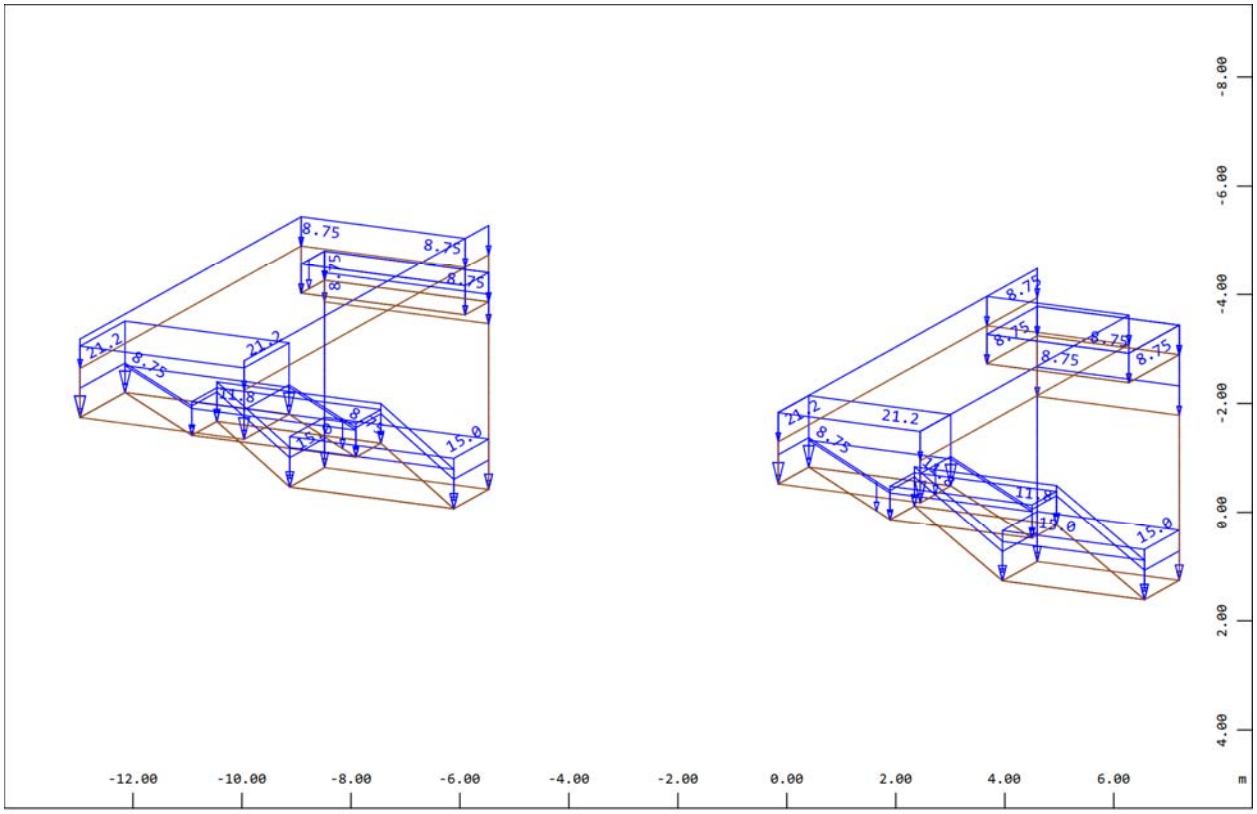
M 1 : 112
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Quadrilateral Elements Group 201...203 301
All loads, Loadcase 2 dodatna stalna , (1 cm 3D = unit) Area element load (force)
vector (Unit=50.0 kN/m2,Max=6.30), Free single load (force) vector (Unit=10.0

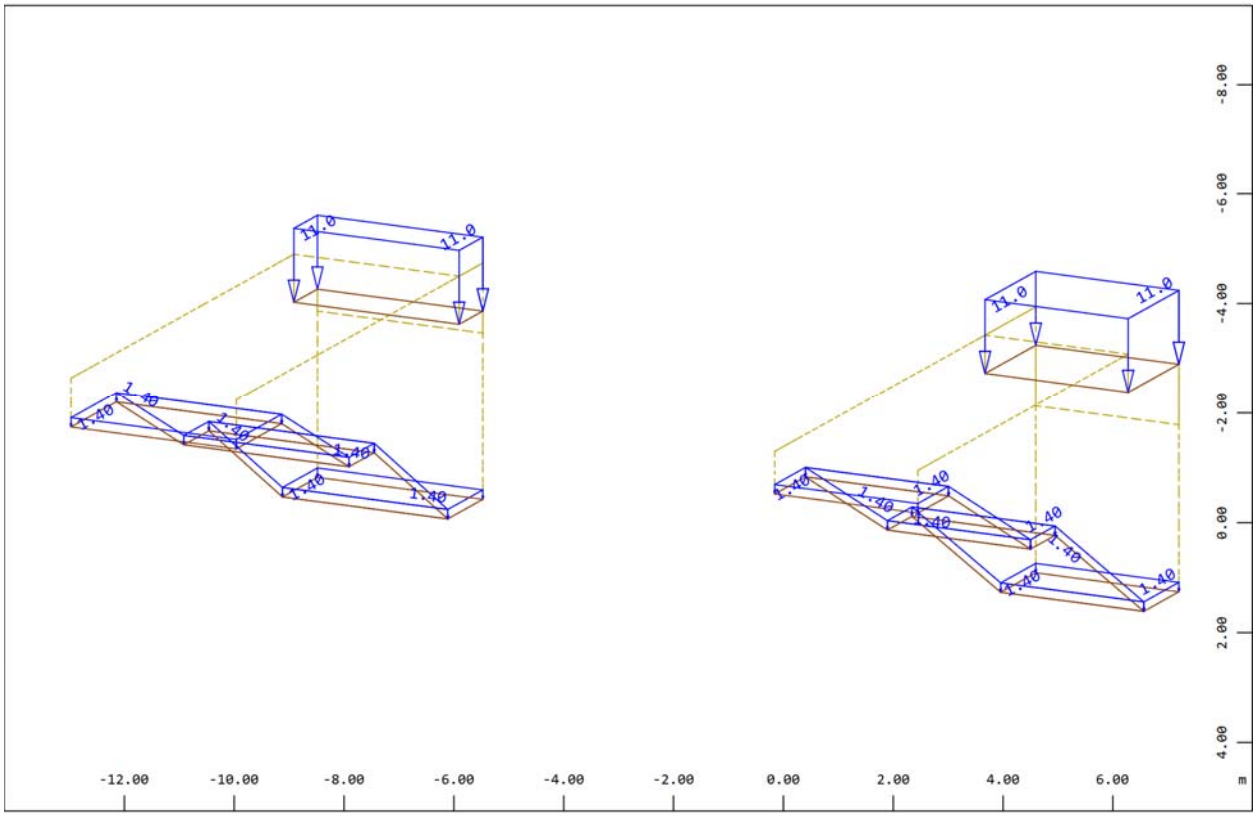
M 1 : 112
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

- Stopnišči



Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 1 lastna teža , (1 cm 3D = unit) QUAD-Area dead load in global Z
in Element (Unit=20.0 kN/m2) (Max=21.3)

M 1 : 128
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

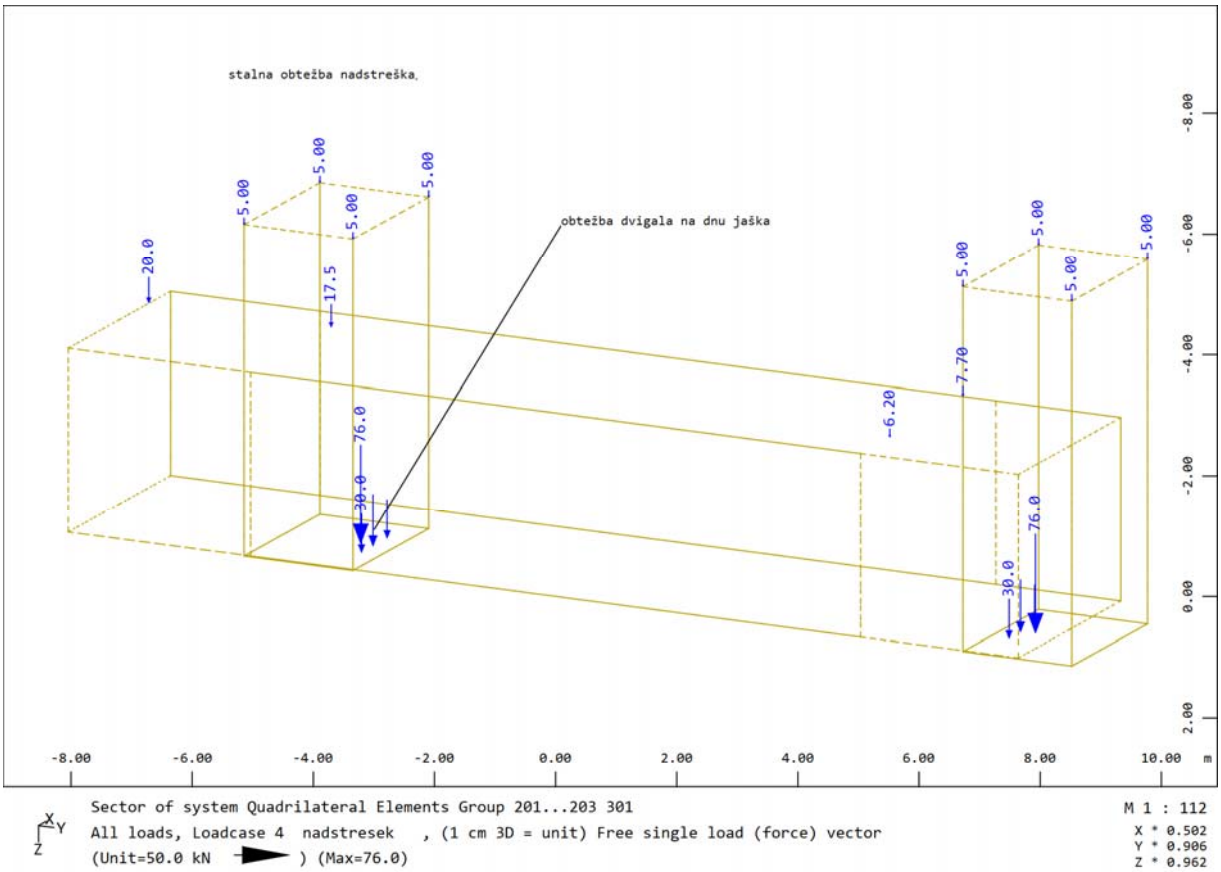


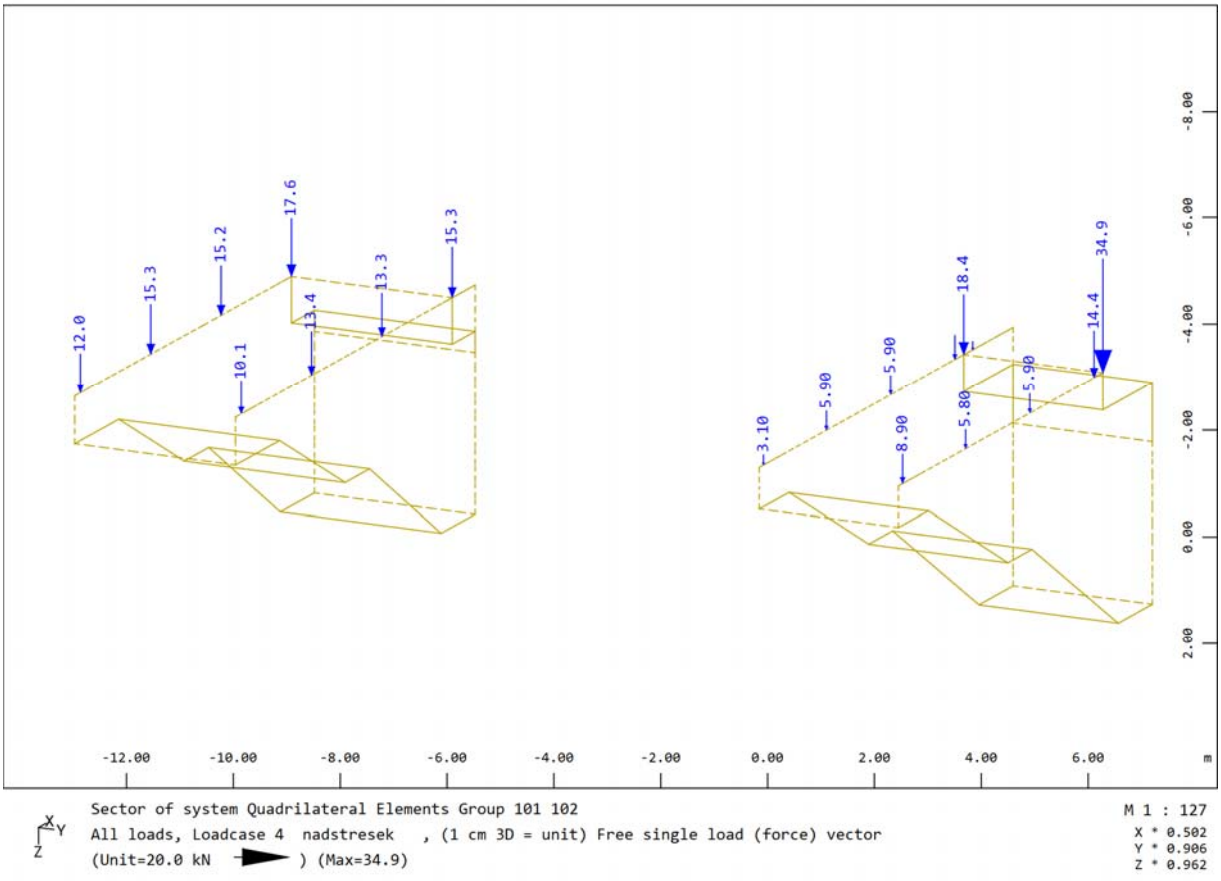
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 2 dodatna stalna , (1 cm 3D = unit) Area element load (force)
vector (Unit=10.0 kN/m2,Max=1.40), Free area load (force) in global Z (Unit=10.0

M 1 : 127
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

2.4.2 DODATNA STALNA OBTEŽBA ZARADI NADSTREŠKA

V primeru, da obtežba deluje ugodno, je upoštevan varnostni faktor 0 (primer, ko ni nadstreška).

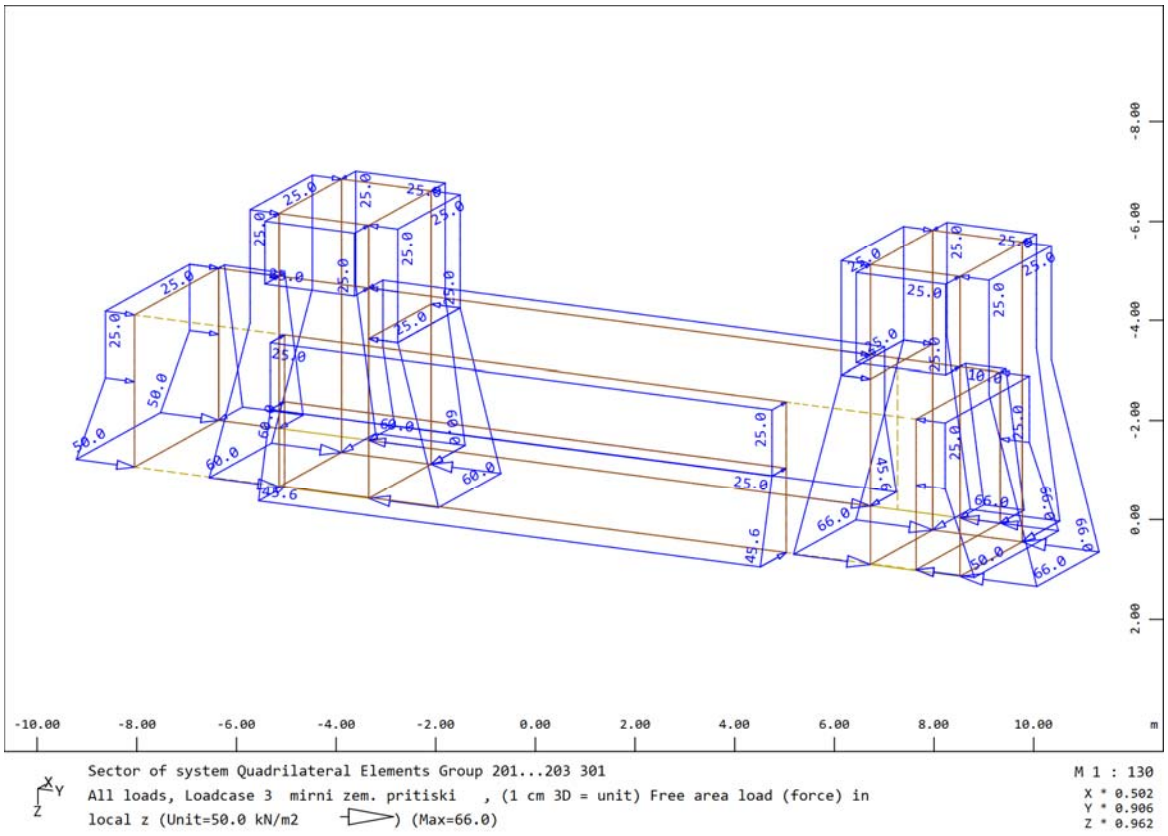


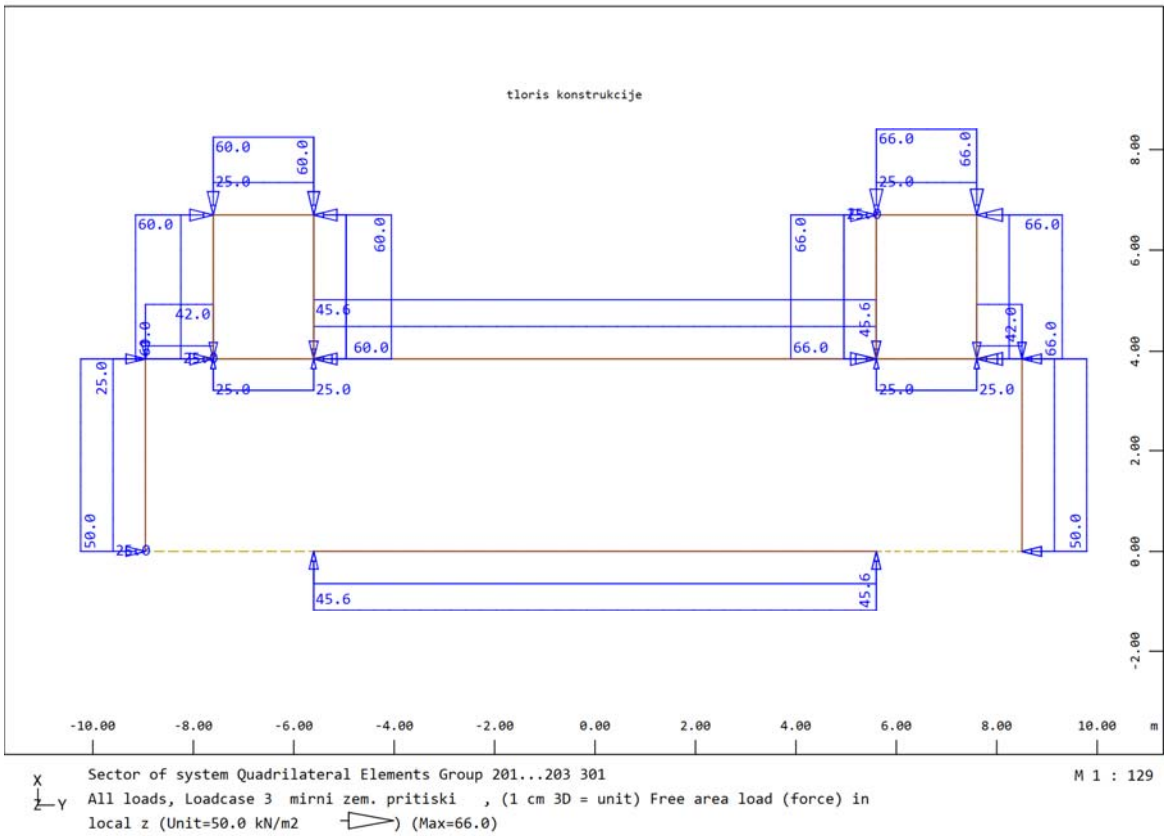


2.4.3 MIRNI ZEMELJSKI PRITISKI

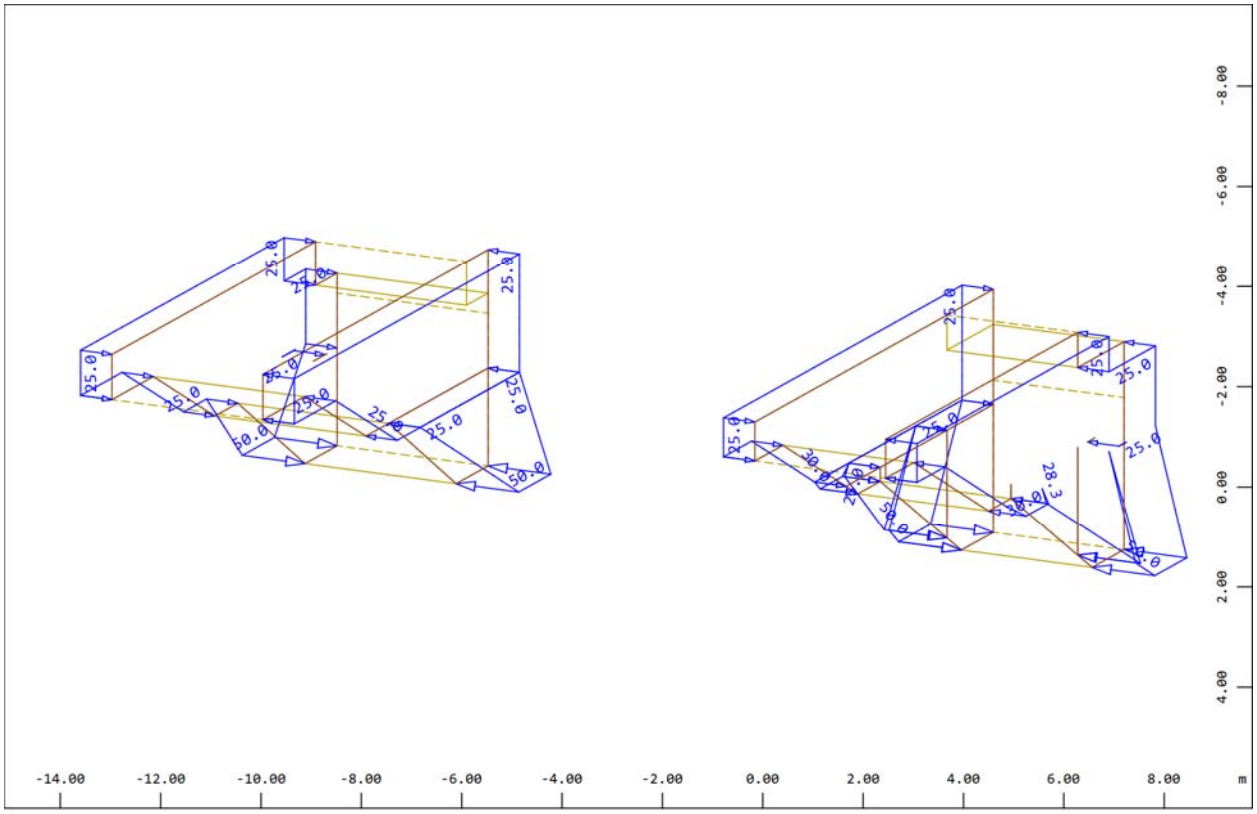
Mirni zemeljski pritiski + komprimacija

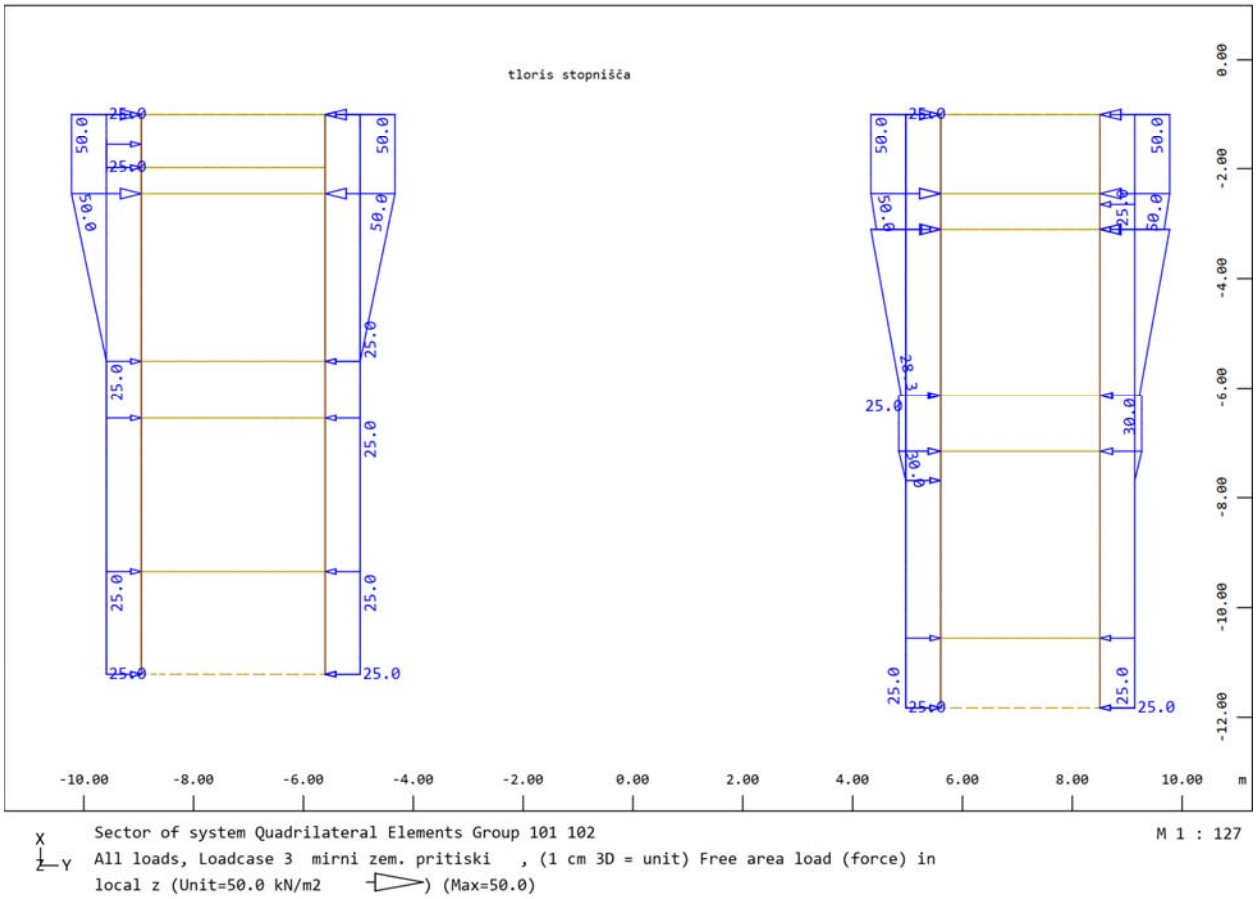
- Okvirna konstrukcija





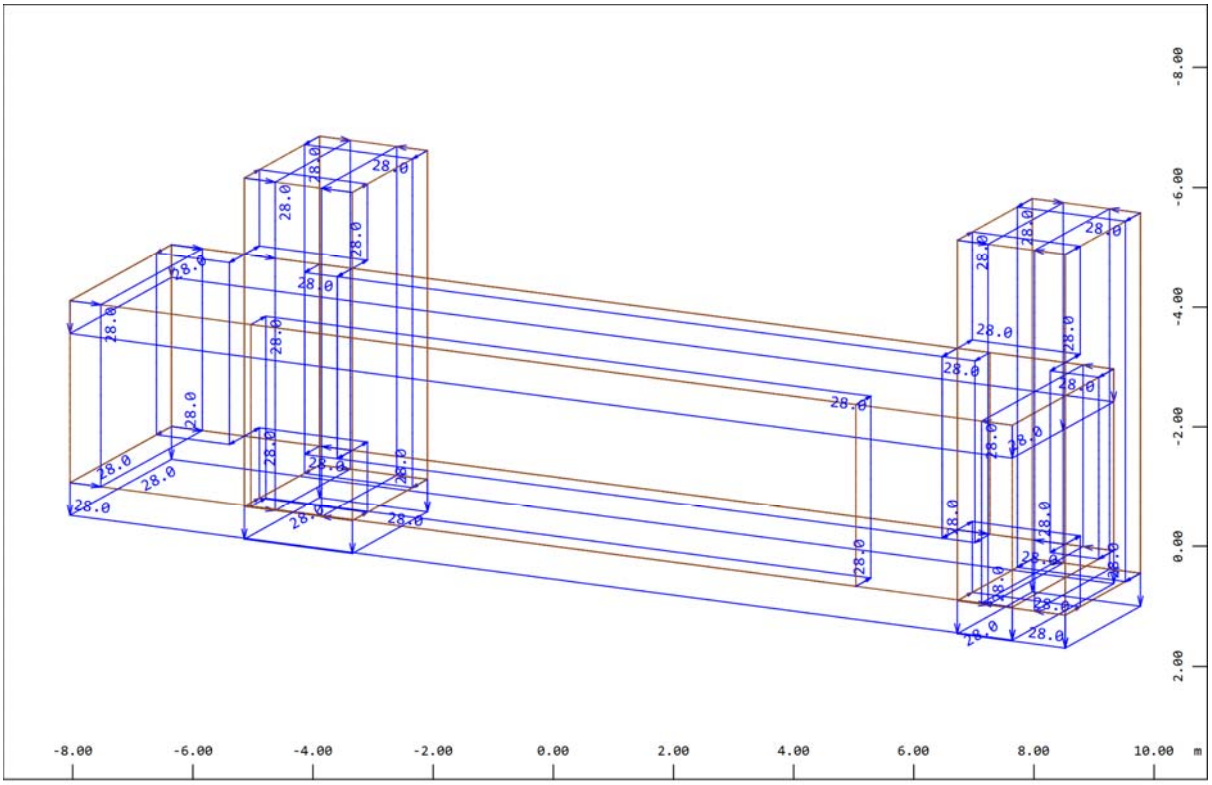
- Stopnišči

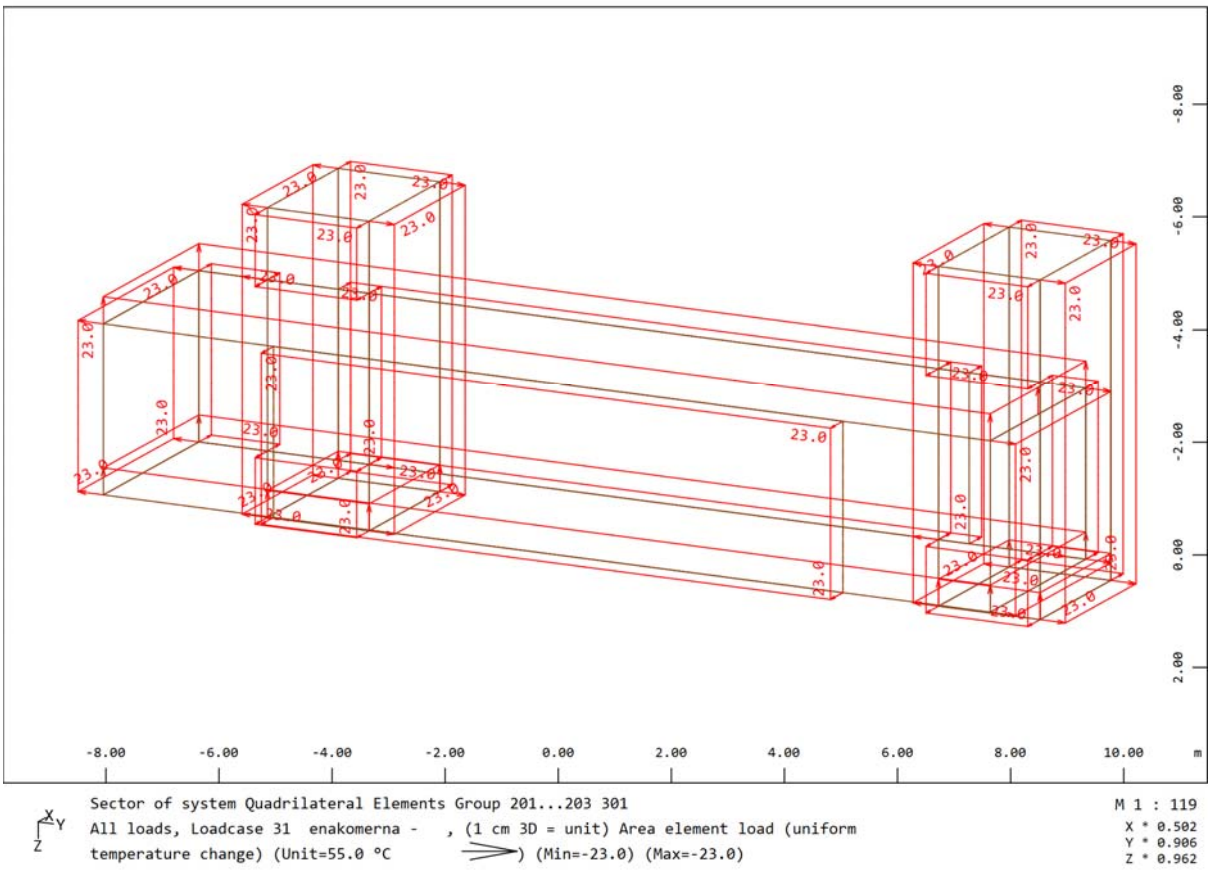

-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 3 mirni zem. pritiski , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in
local z (Unit=50.0 kN/m2) (Max=50.0)
M 1 : 139
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


tloris stopnišča
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
m
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
-10.00
-12.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 3 mirni zem. pritiski , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in
local z (Unit=50.0 kN/m2) (Max=50.0)
M 1 : 127

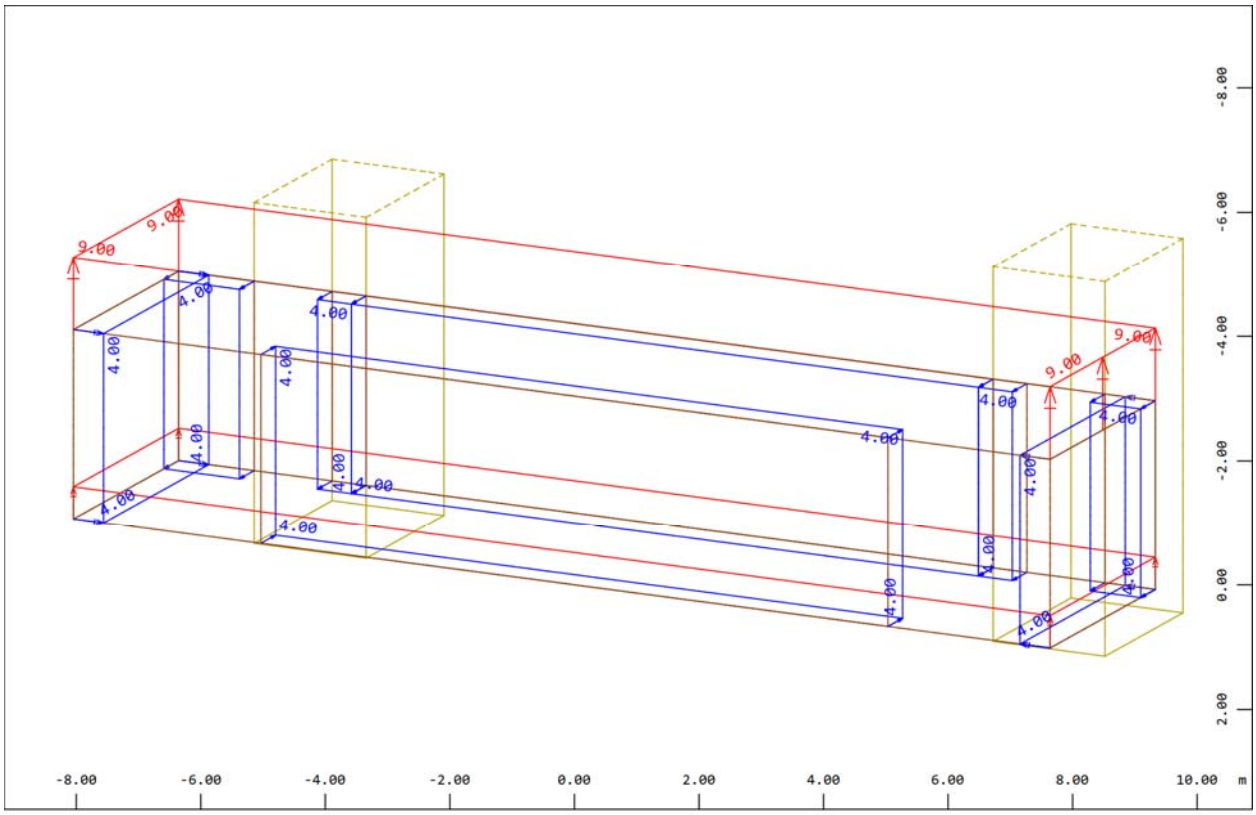
2.4.4 TEMPERATURNI VPLIVI

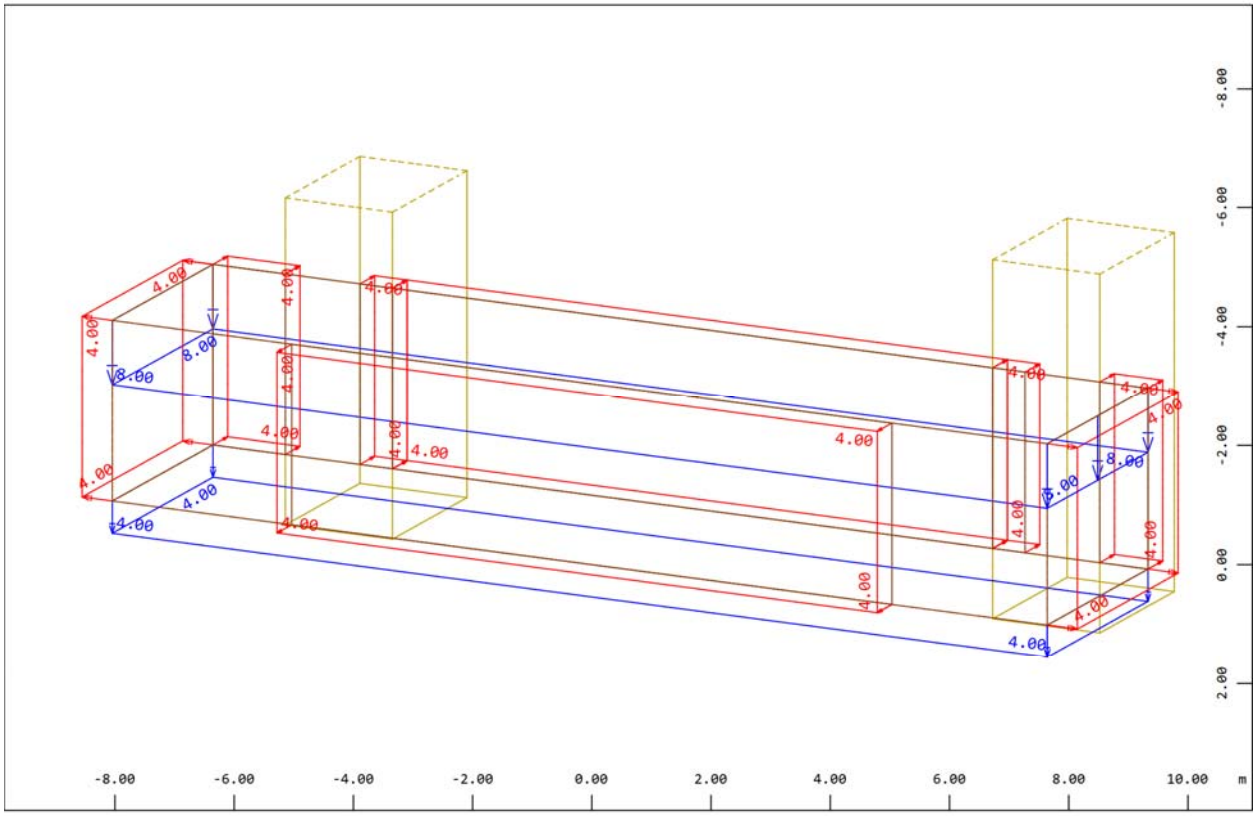
2.4.4.1 Enakomerna sprememba temperature





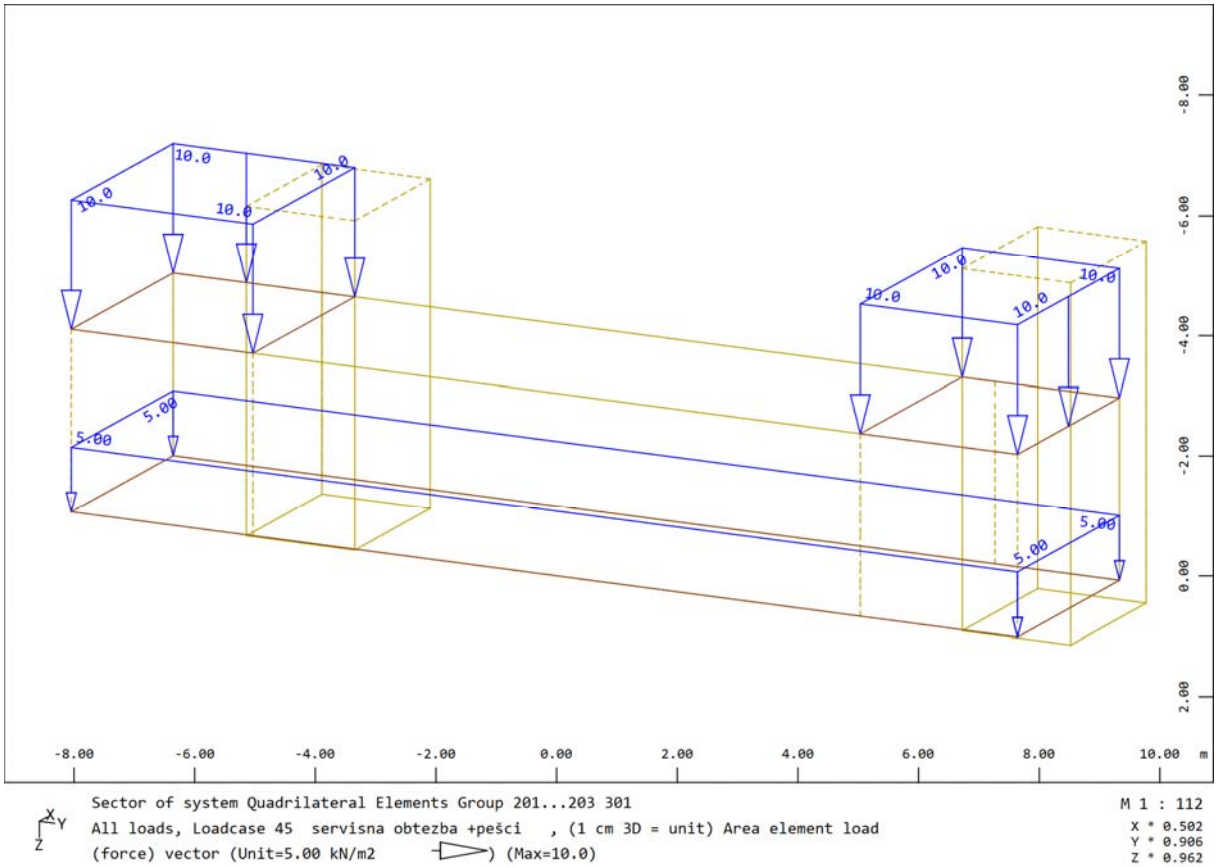
2.4.4.2 **Linearna sprememba temperature**

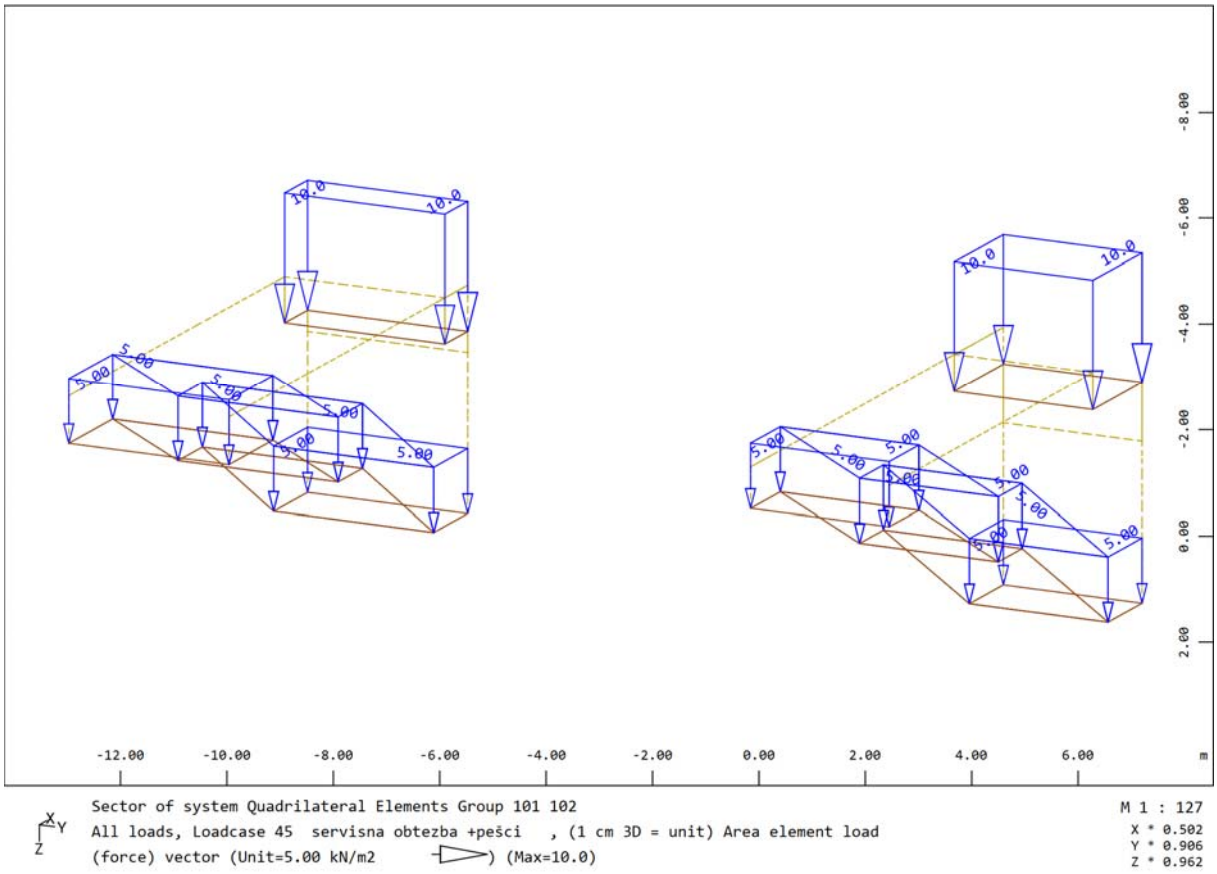




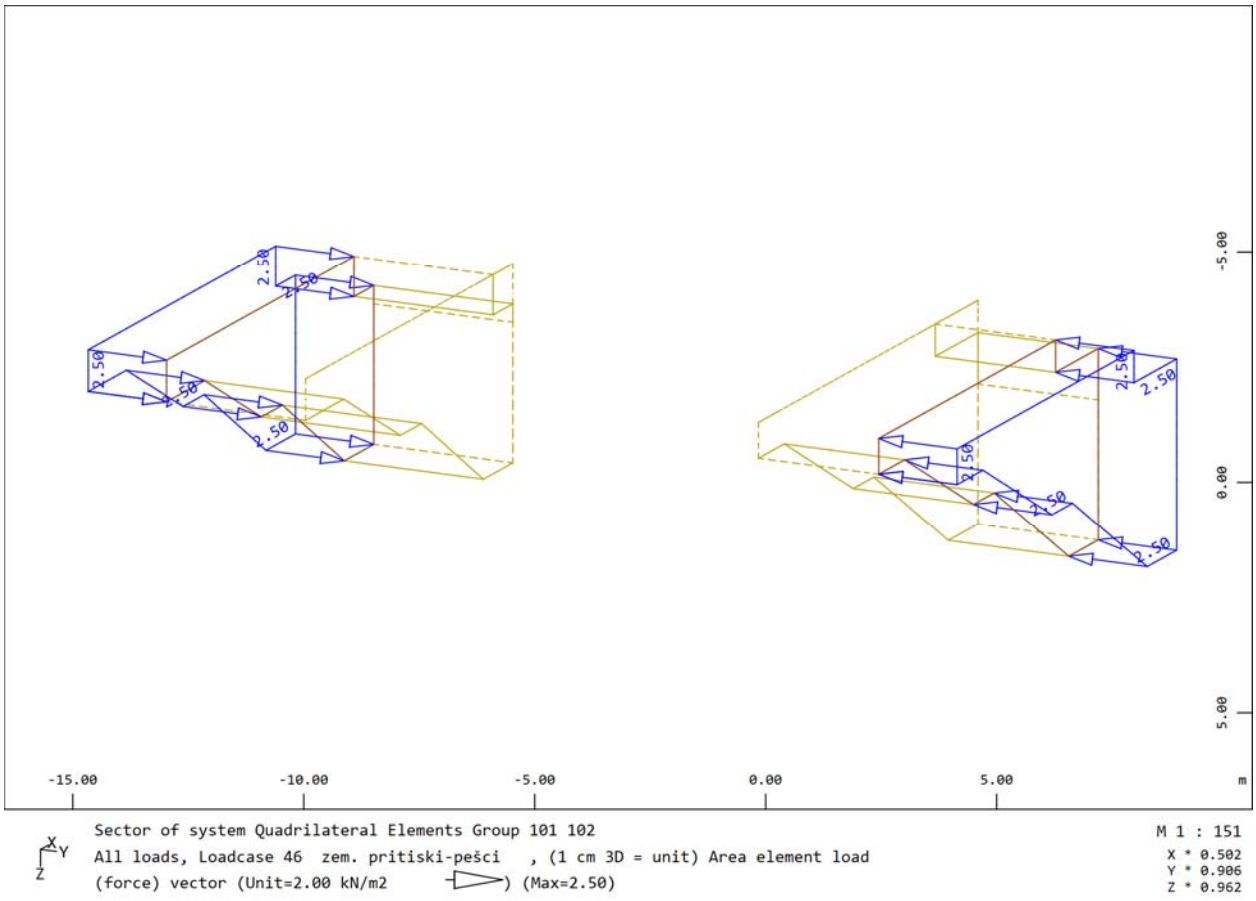
2.4.5 PROMETNI VPLIVI

2.4.5.1 Obtežba zaradi pešcev in servisna obtežba

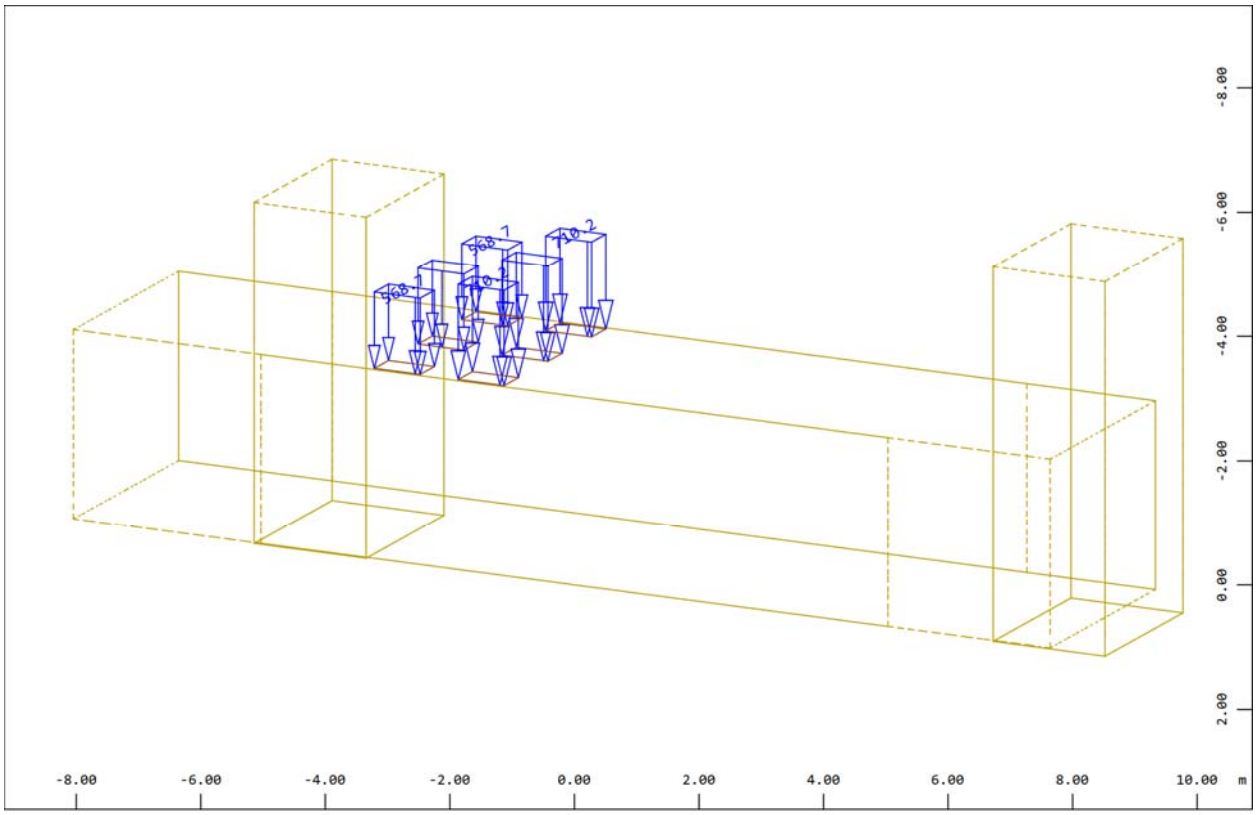


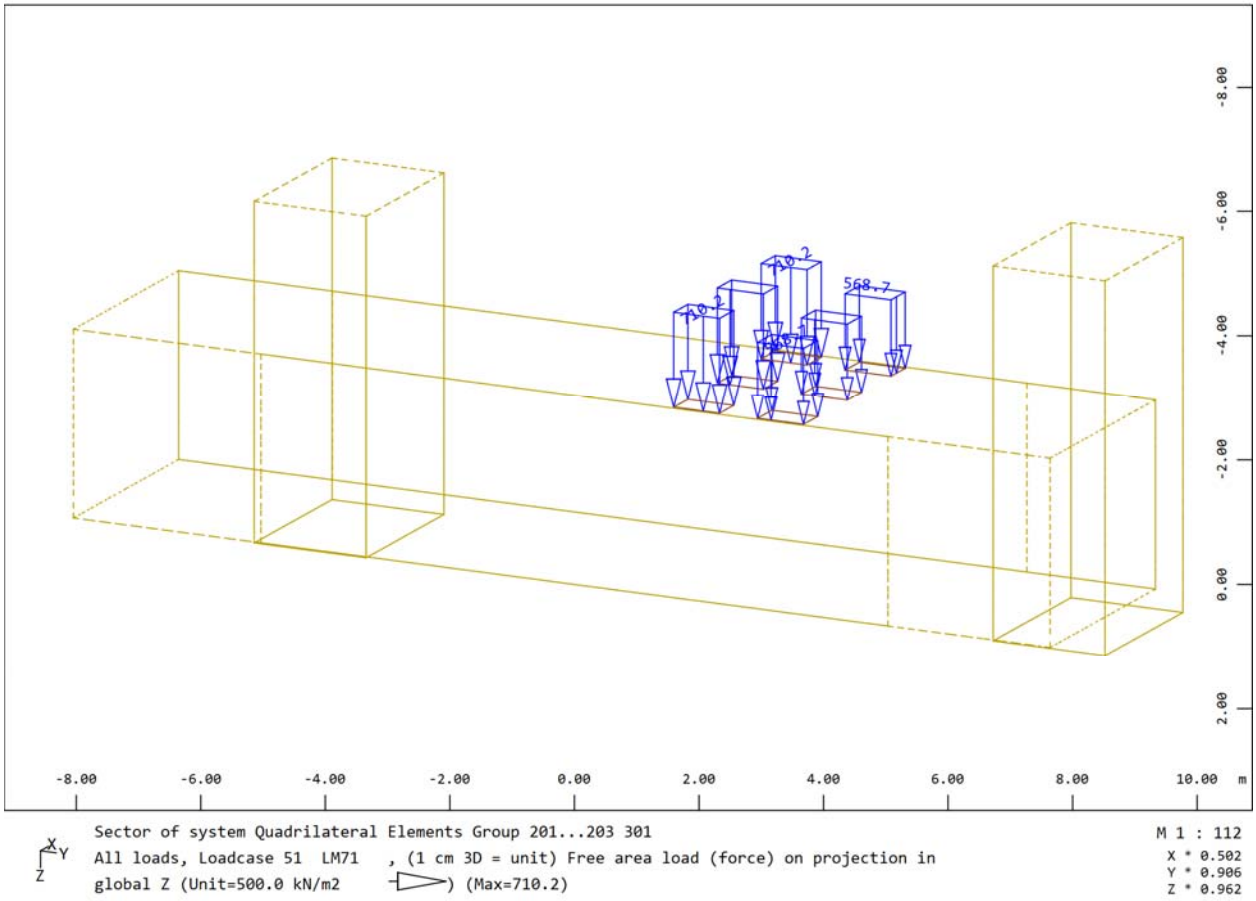


2.4.5.2 Horizontalni zemeljski pritiski zaradi pešcev in servisnega vozila za stenami stopnišč



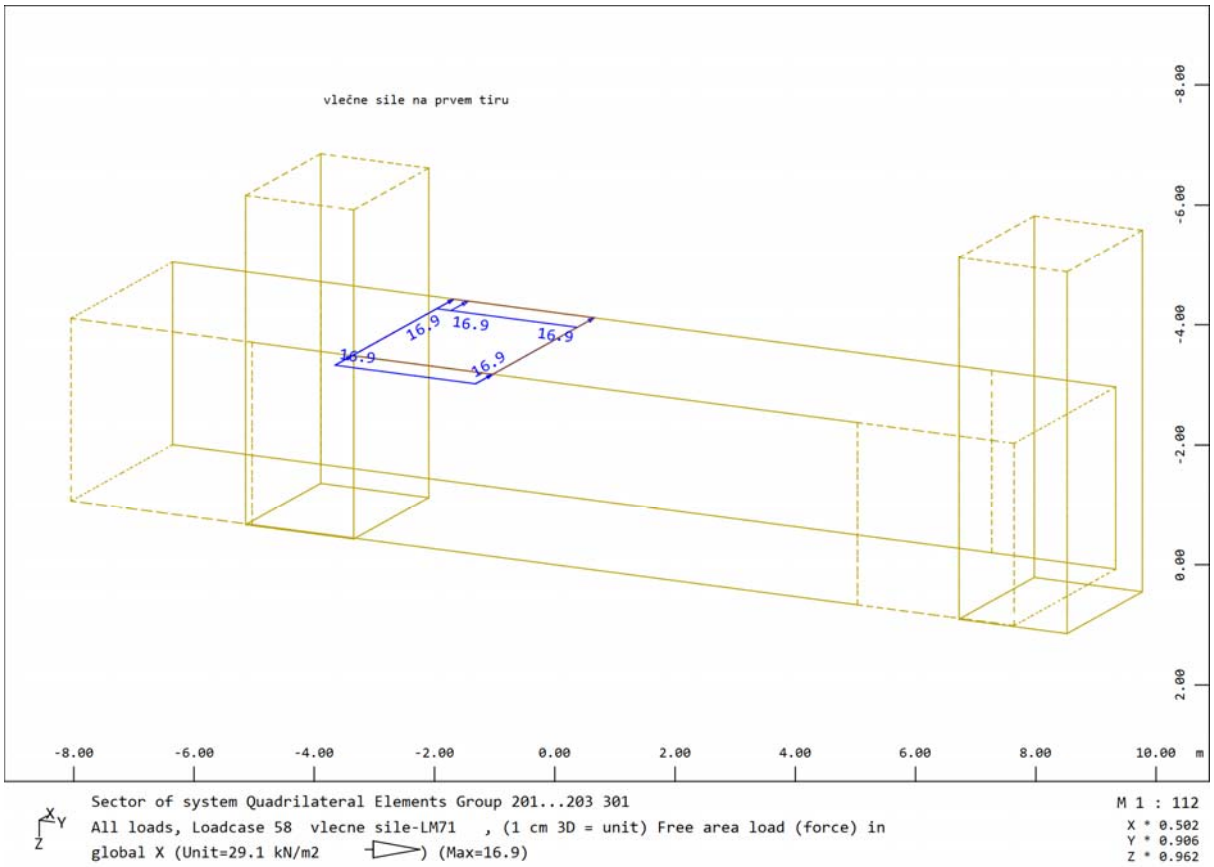
2.4.5.3 **Obtežni model LM71**

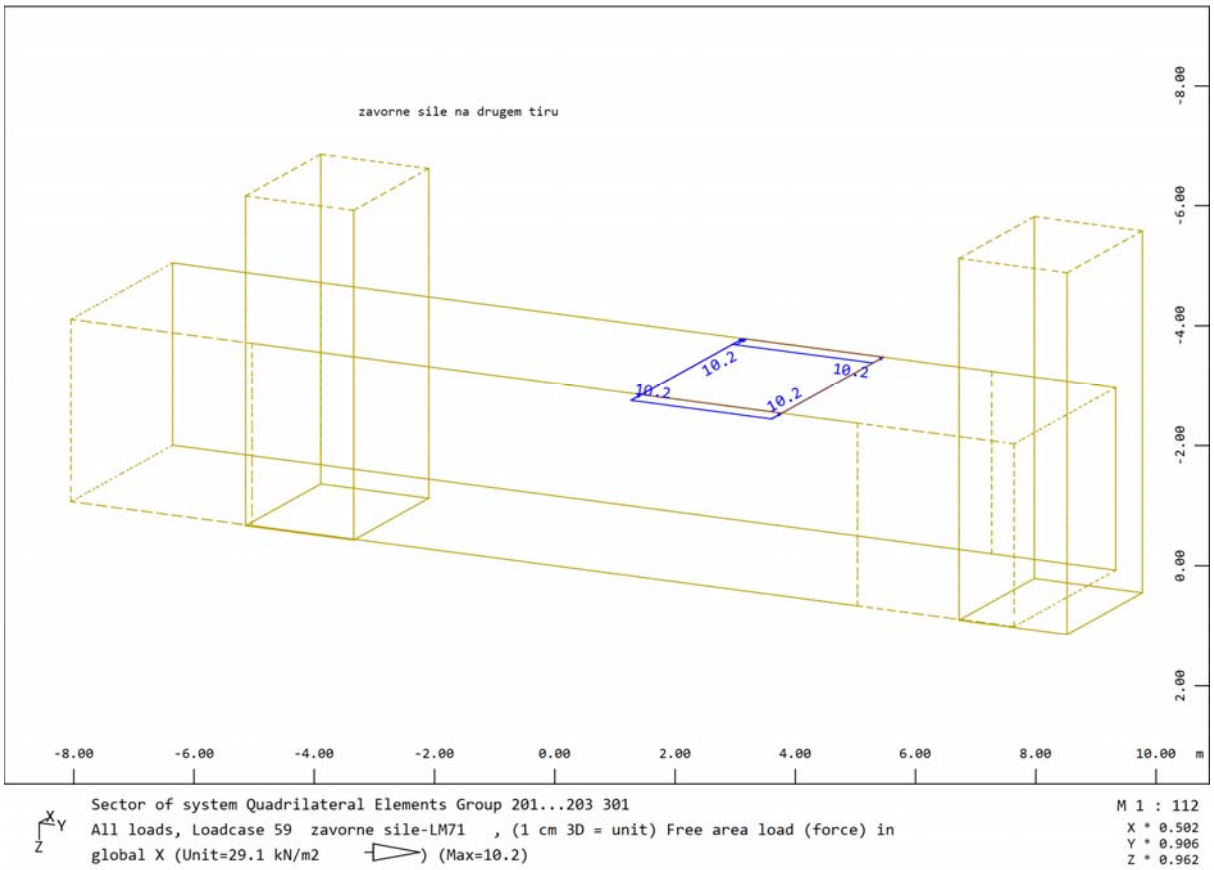




2.4.5.4 **Vlečne in zavorne sile zaradi prometne obtežbe LM71**

Zavorne sile na enem tiru se kombinirajo z vlečnimi silami na drugem tiru (istosmerni sili).



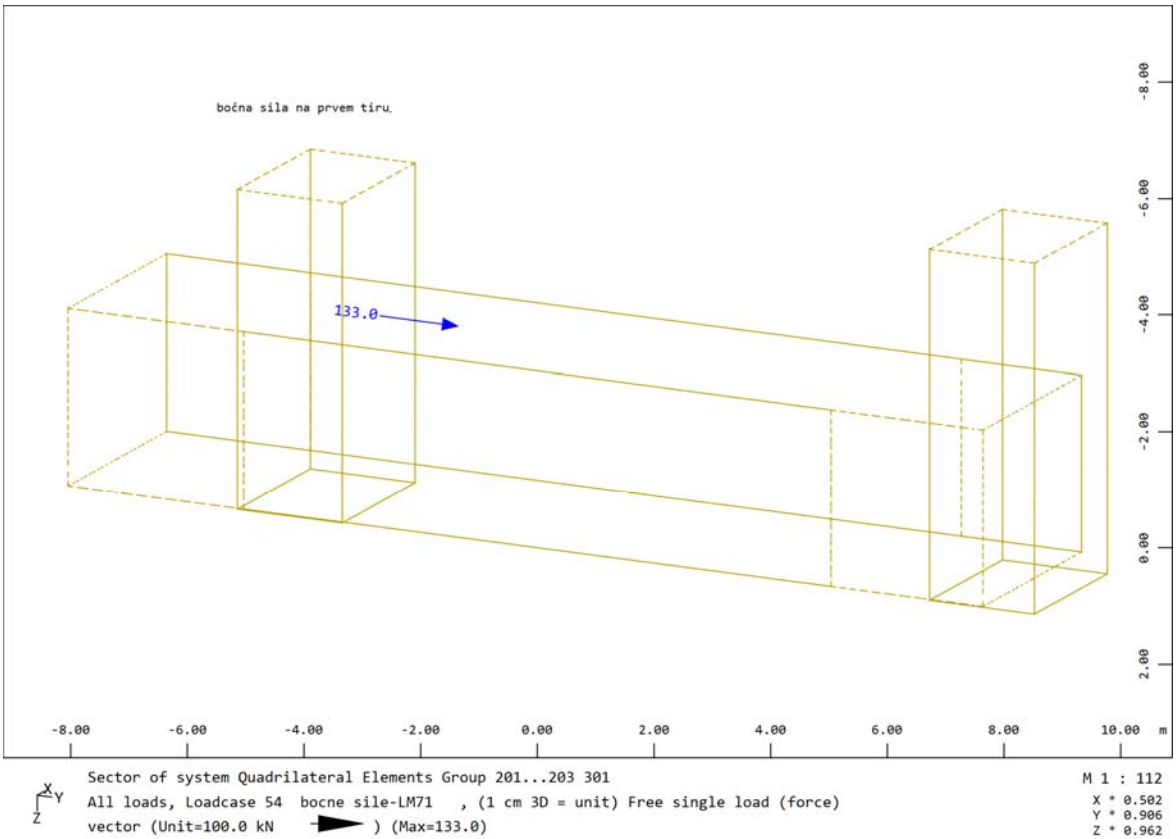


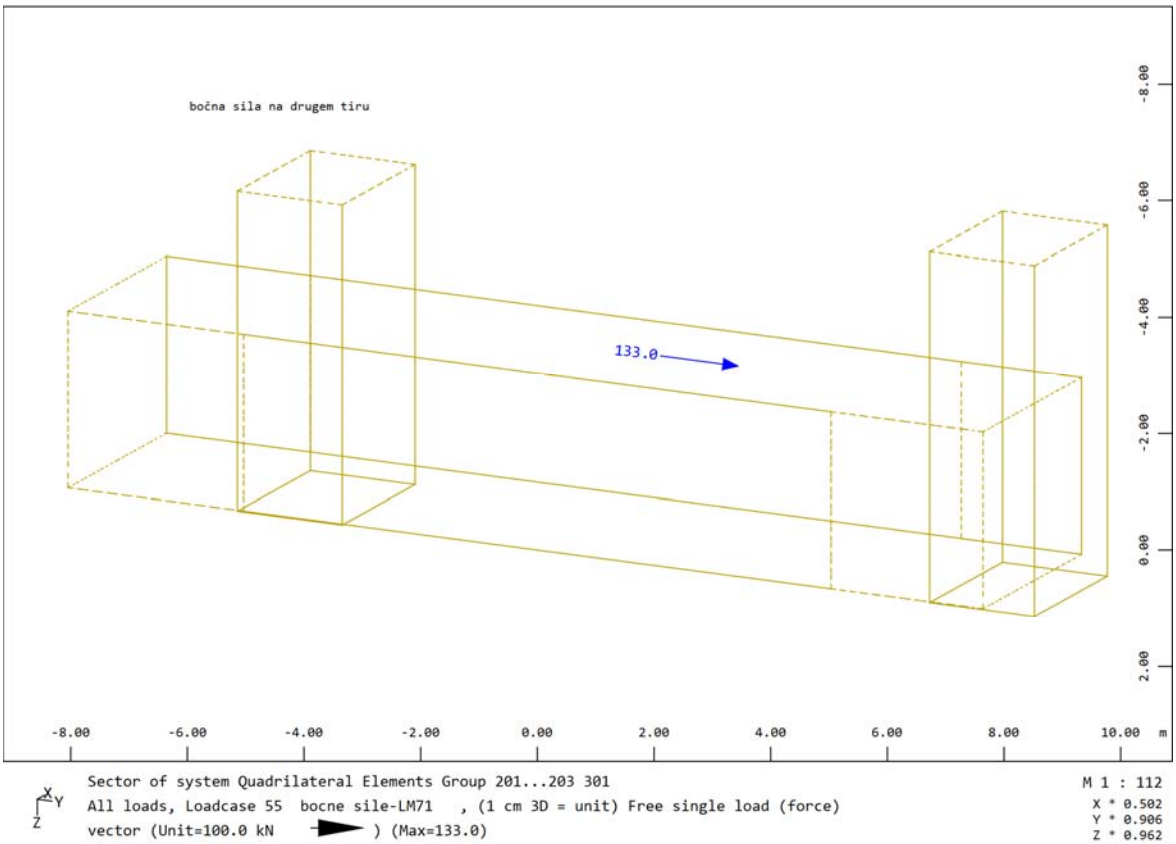
2.4.5.5 **Bočne sile zaradi prometne obtežbe LM71**

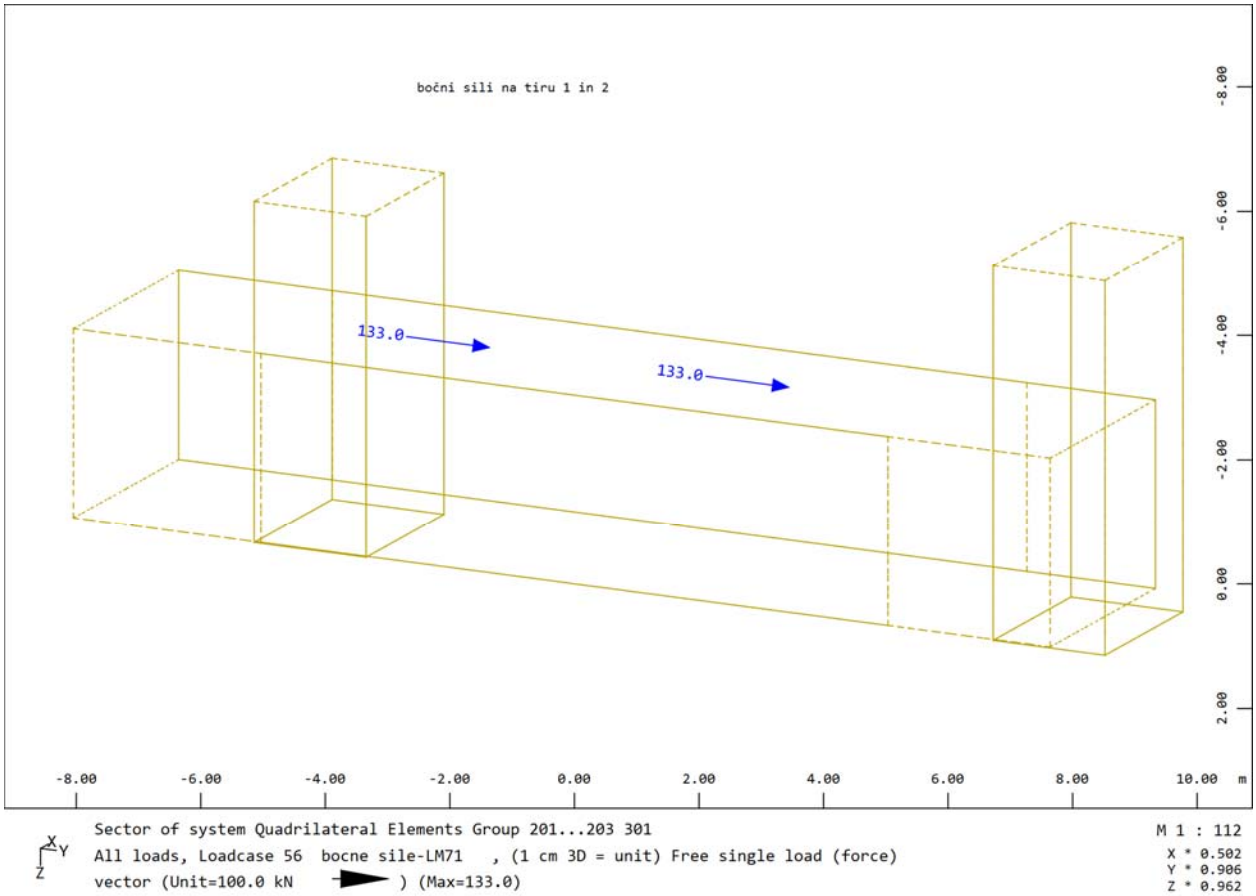
Obtežni primeri se med seboj ne seštevajo.

- Okvirna konstrukcija

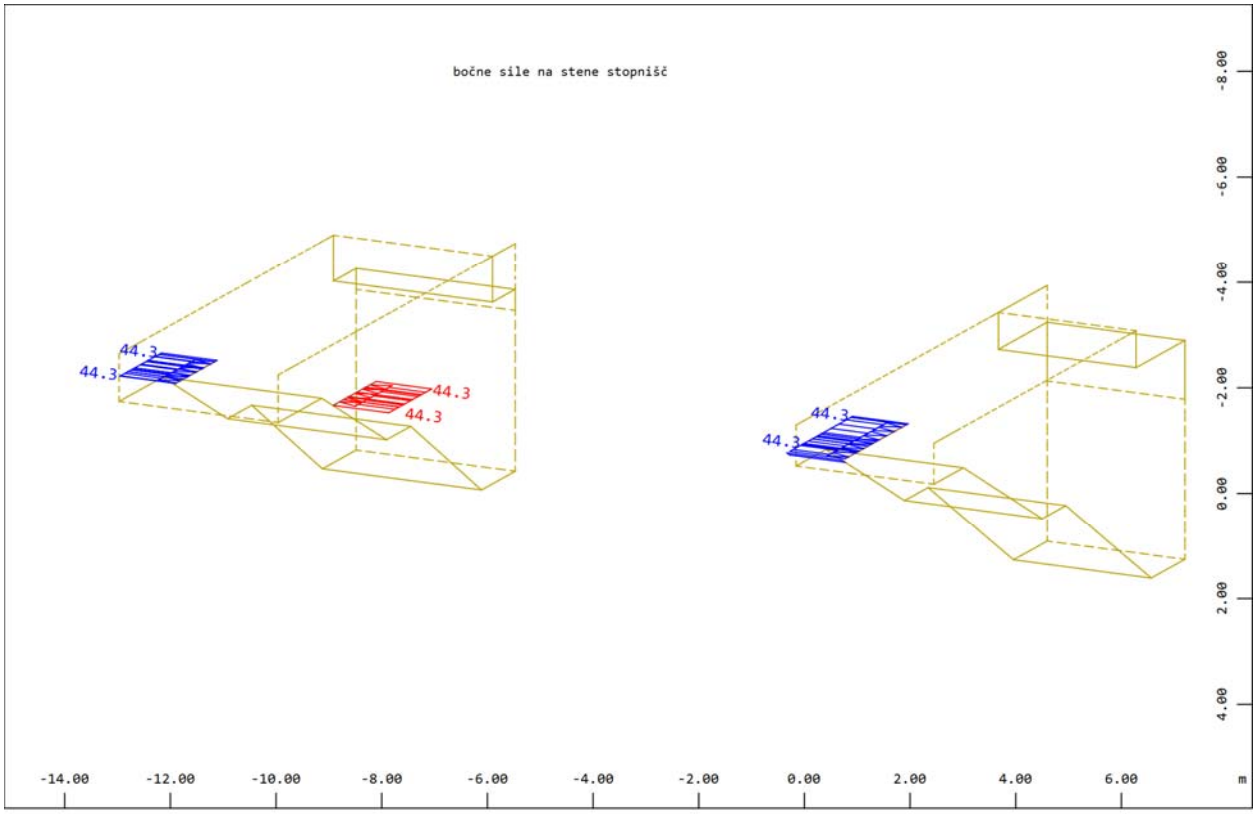
Bočne sile delujejo v obeh smereh ±.

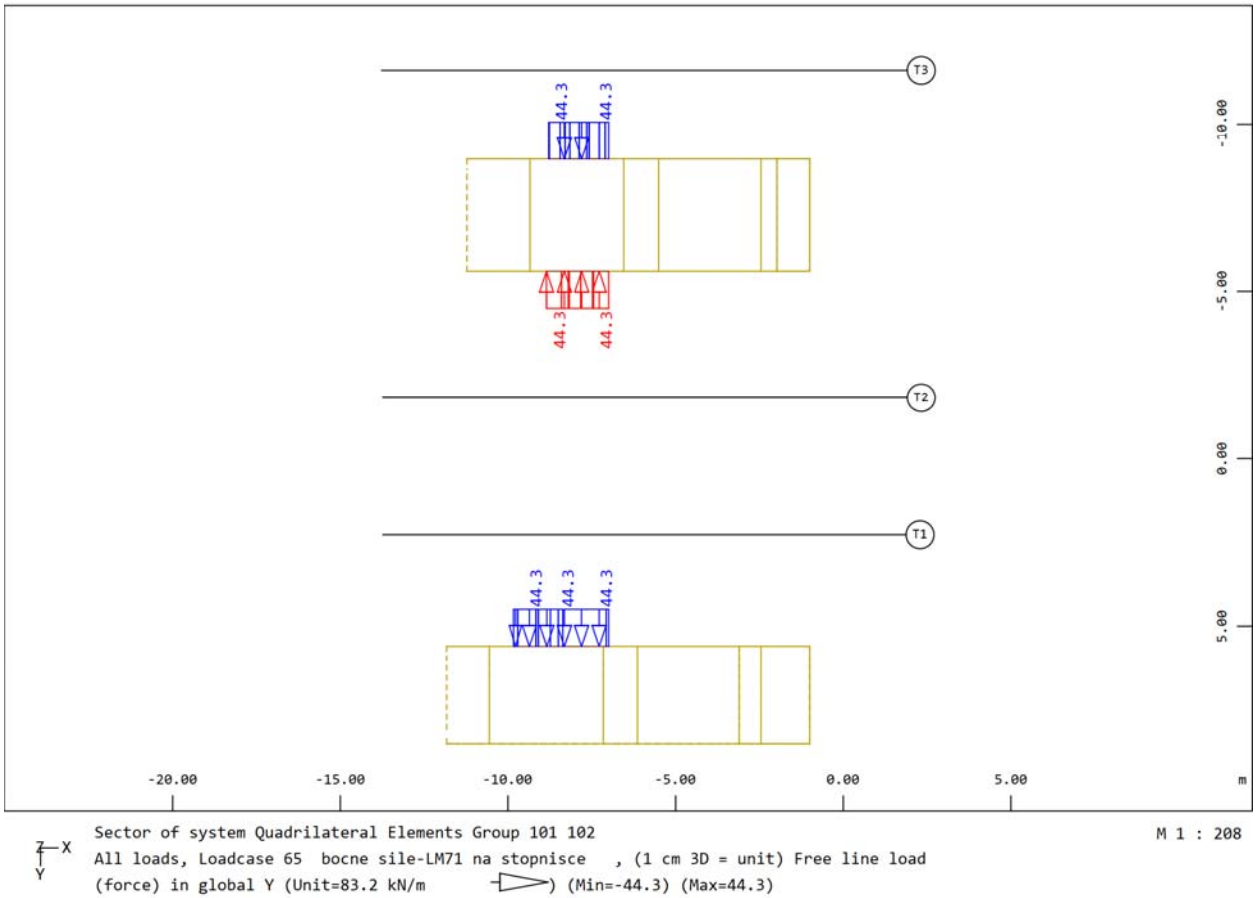


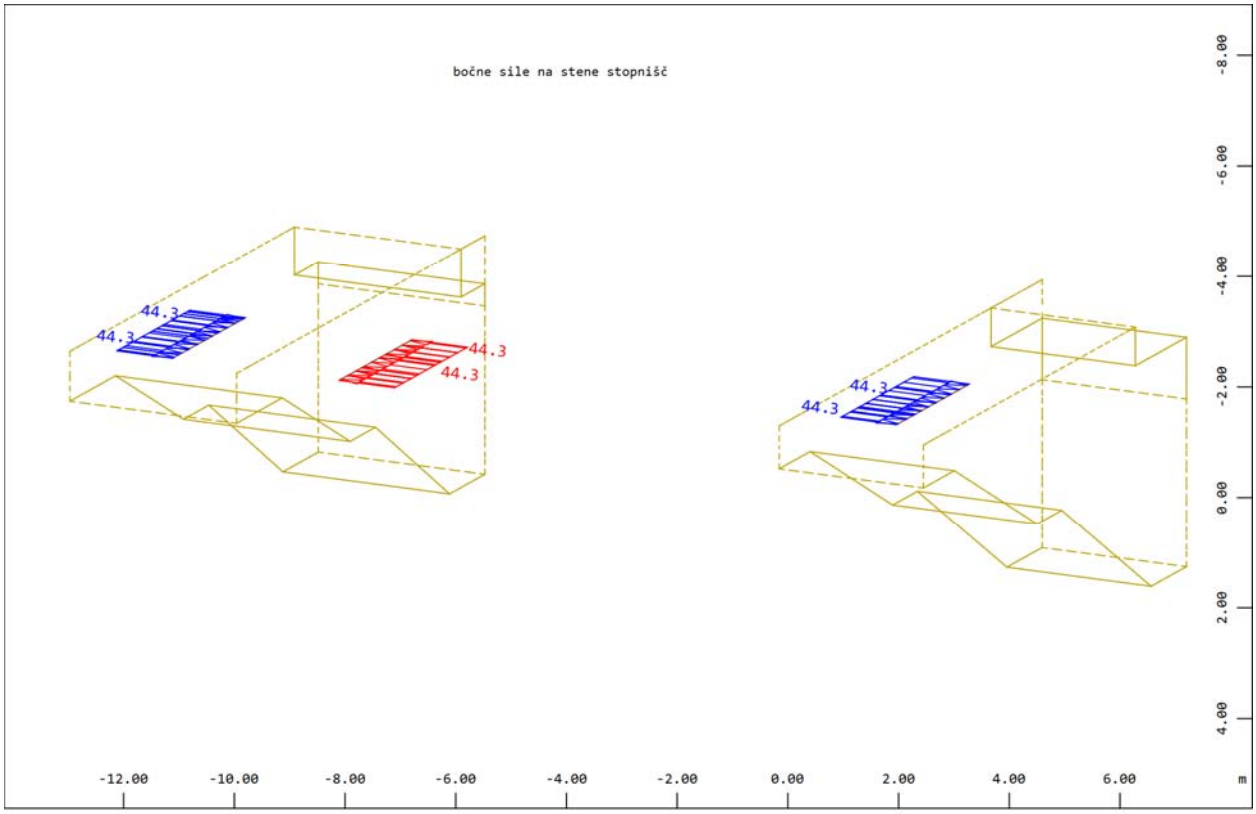


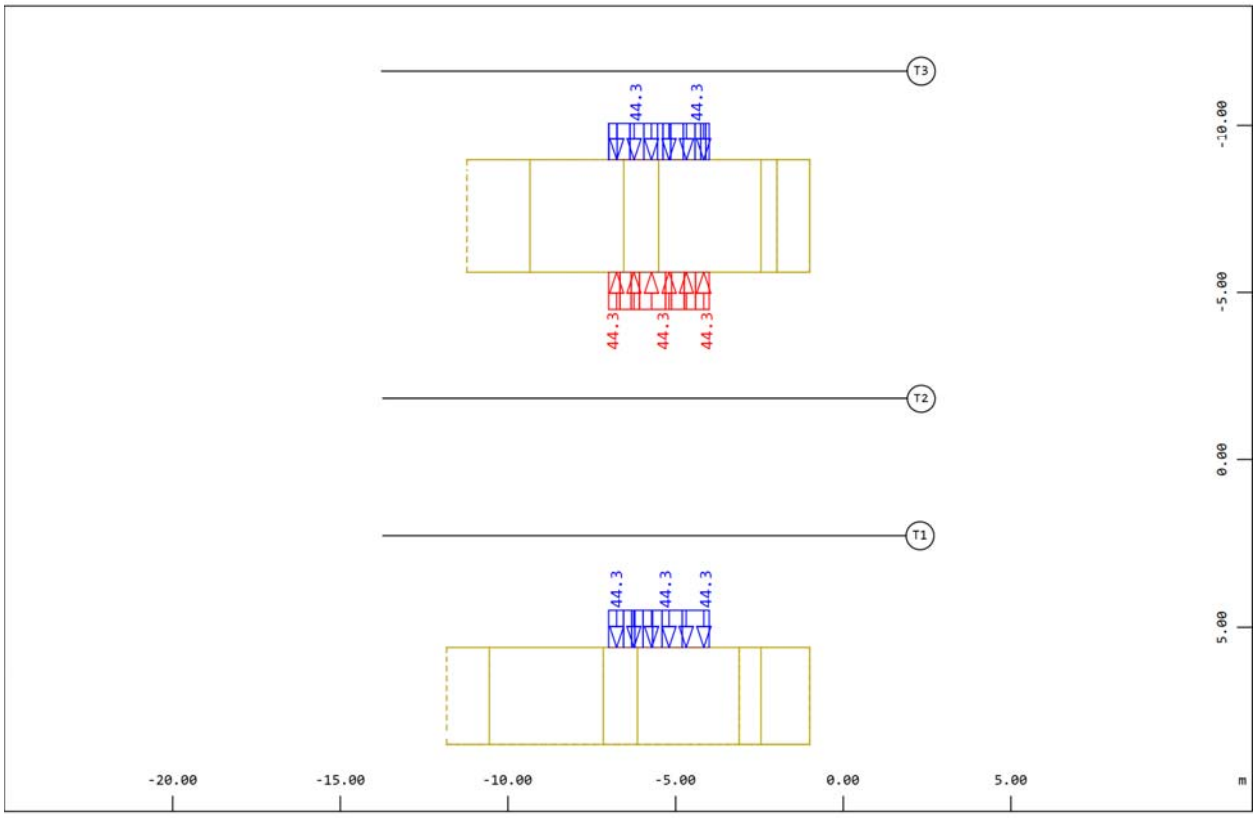

bočni sili na tiru 1 in 2
133.0
133.0
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
m
Sector of system Quadrilateral Elements Group 201...203 301
All loads, Loadcase 56 bocne sile-LM71 , (1 cm 3D = unit) Free single load (force)
vector (Unit=100.0 kN) (Max=133.0)
M 1 : 112
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

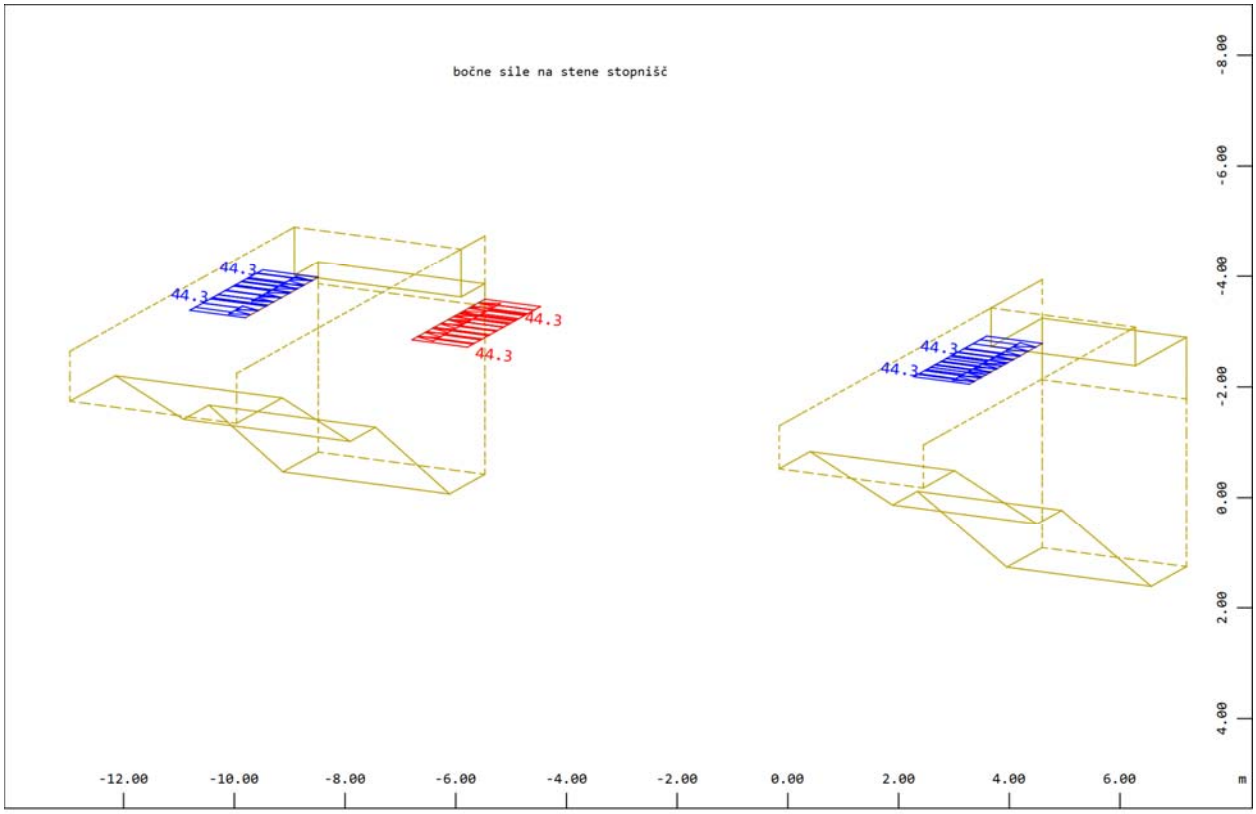
- Stopnišči


bočne sile na stene stopnišč
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
m
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 65 bocne sile-LM71 na stopnisce , (1 cm 3D = unit) Free line load
(force) in global Y (Unit=50.0 kN/m) (Min=-44.3) (Max=44.3)
M 1 : 132
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


T3
T2
T1
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
-10.00
-5.00
0.00
5.00
-20.00
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
m
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 65 bocne sile-LM71 na stopnisce , (1 cm 3D = unit) Free line load
(force) in global Y (Unit=83.2 kN/m) (Min=-44.3) (Max=44.3)
M 1 : 208

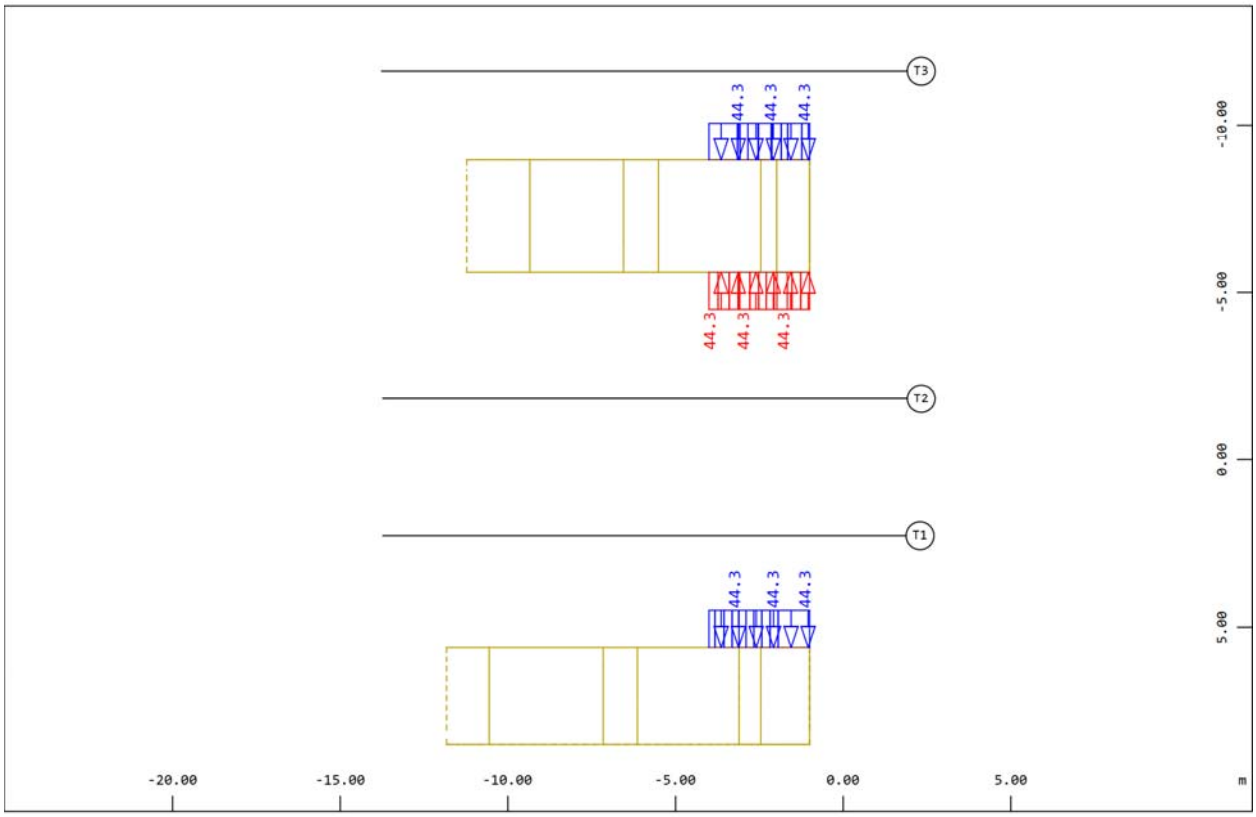

bočne sile na stene stopnišč
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
m
X
Y
Z
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 66 bocne sile-LM71 na stopnisce , (1 cm 3D = unit) Free line load
(force) in global Y (Unit=50.0 kN/m) (Min=-44.3) (Max=44.3)
M 1 : 126
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


T3
T2
T1
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
44.3
-10.00
-5.00
0.00
5.00
-20.00
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
m
Z
X
Y
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 66 bocne sile-LM71 na stopnisce , (1 cm 3D = unit) Free line load
(force) in global Y (Unit=83.2 kN/m) (Min=-44.3) (Max=44.3)
M 1 : 208



Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 67 bocne sile-LM71 na stopnisce , (1 cm 3D = unit) Free line load
(force) in global Y (Unit=50.0 kN/m) (Min=-44.3) (Max=44.3)

M 1 : 126
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

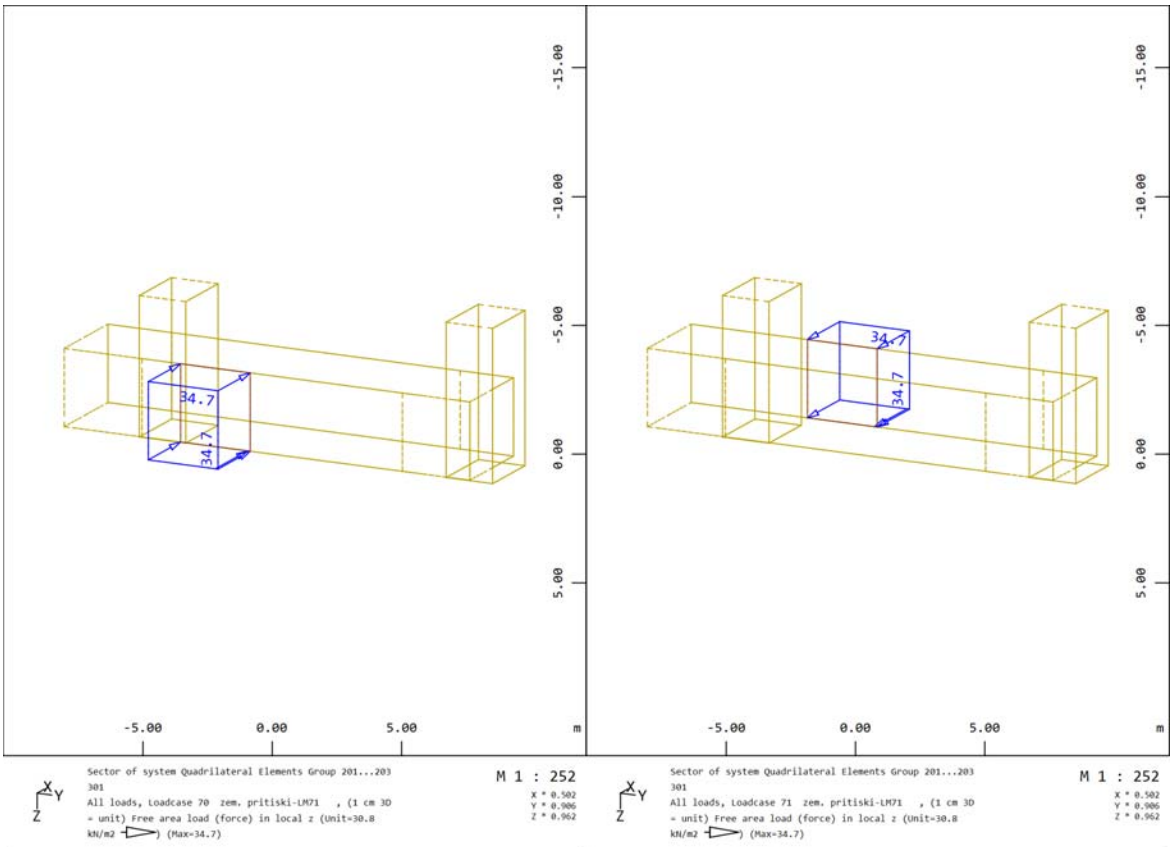


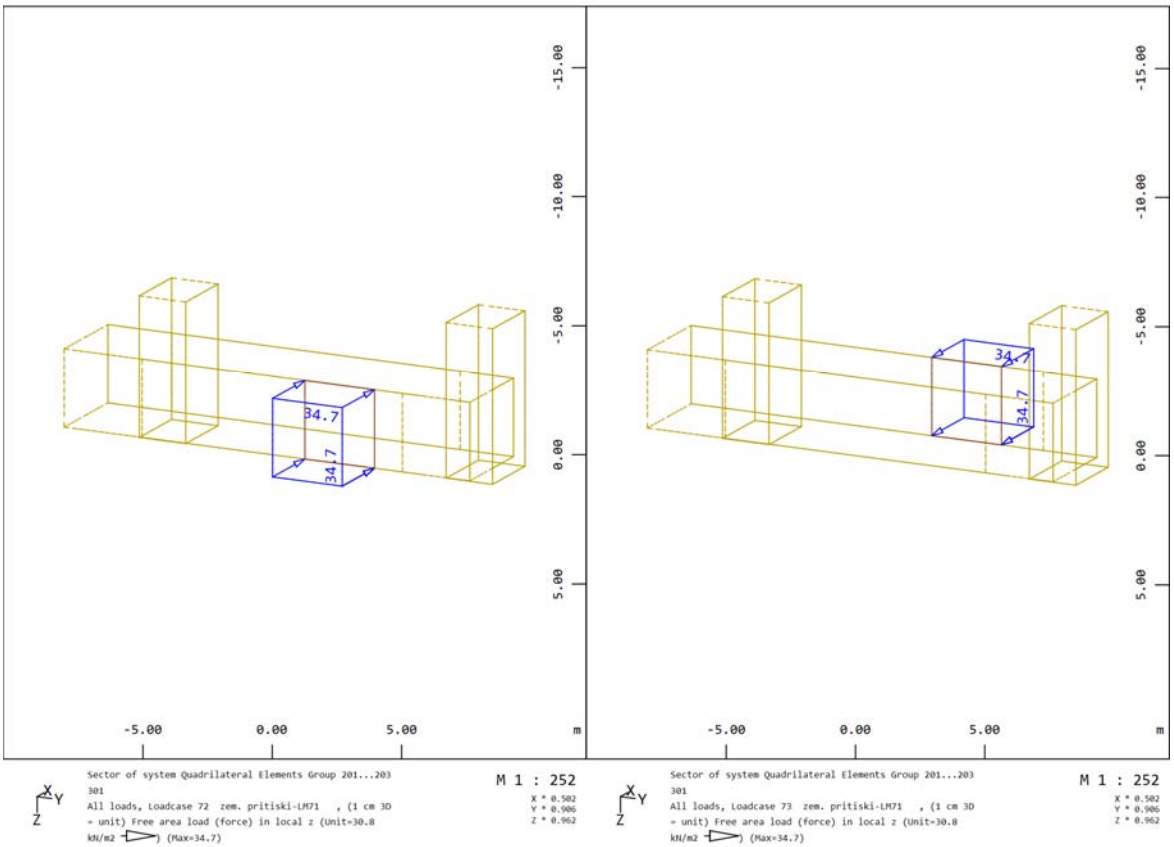
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 67 bocne sile-LM71 na stopnisce , (1 cm 3D = unit) Free line load
(force) in global Y (Unit=83.2 kN/m) (Min=-44.3) (Max=44.3)

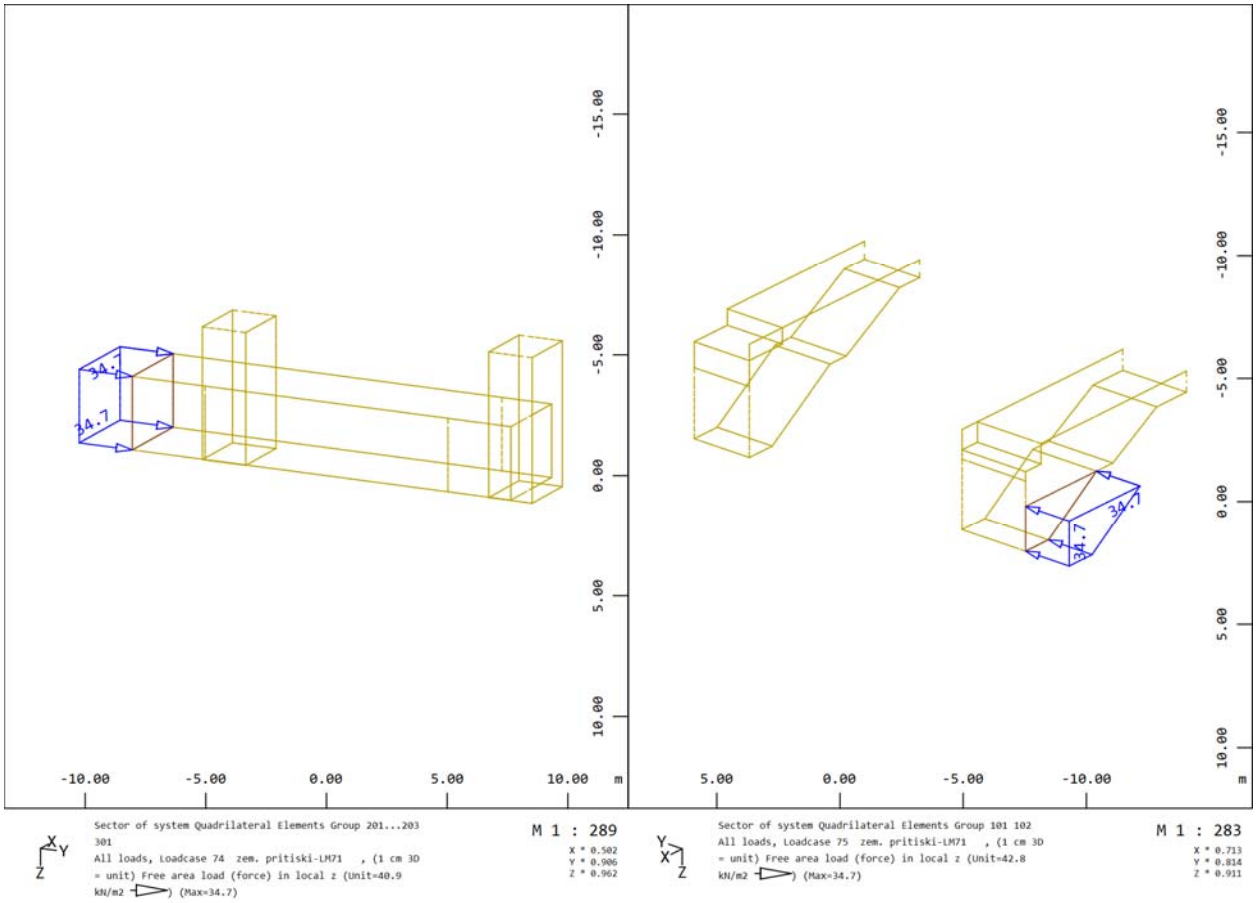
M 1 : 208

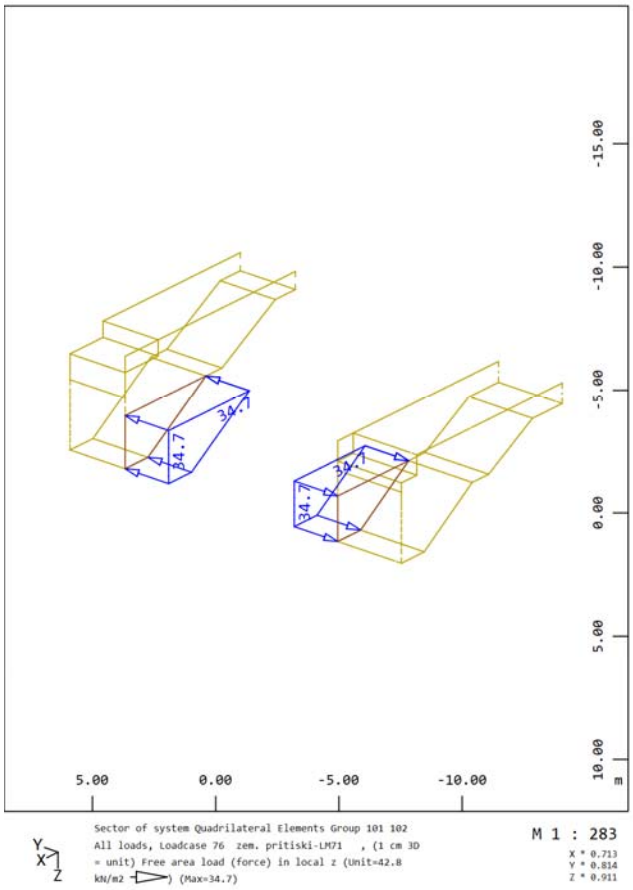
2.4.5.6 **Horizontalni zemeljski pritiski zaradi prometne obtežbe LM71**

Obtežni primeri se med seboj lahko seštevajo in lahko delujejo v kombinaciji z ali brez vertikalne prometne obtežbe.

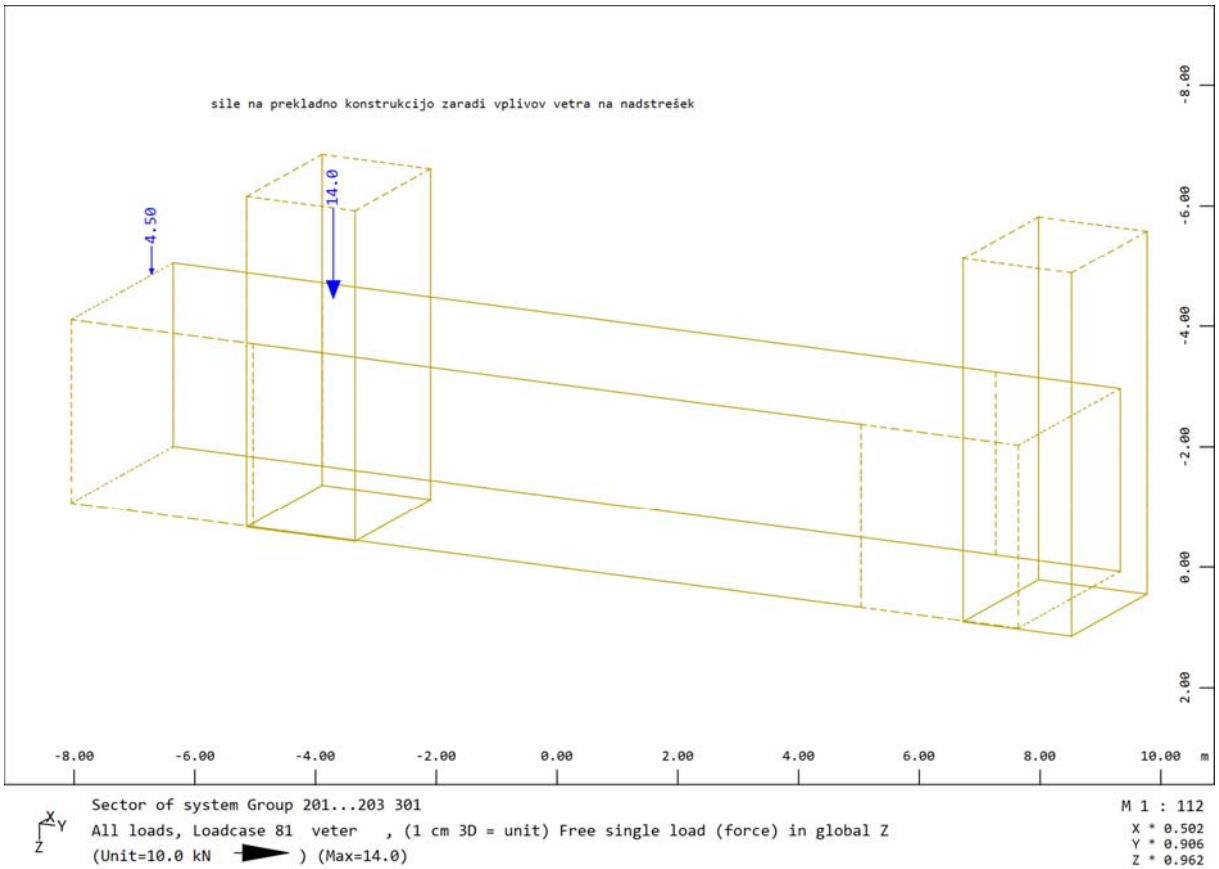


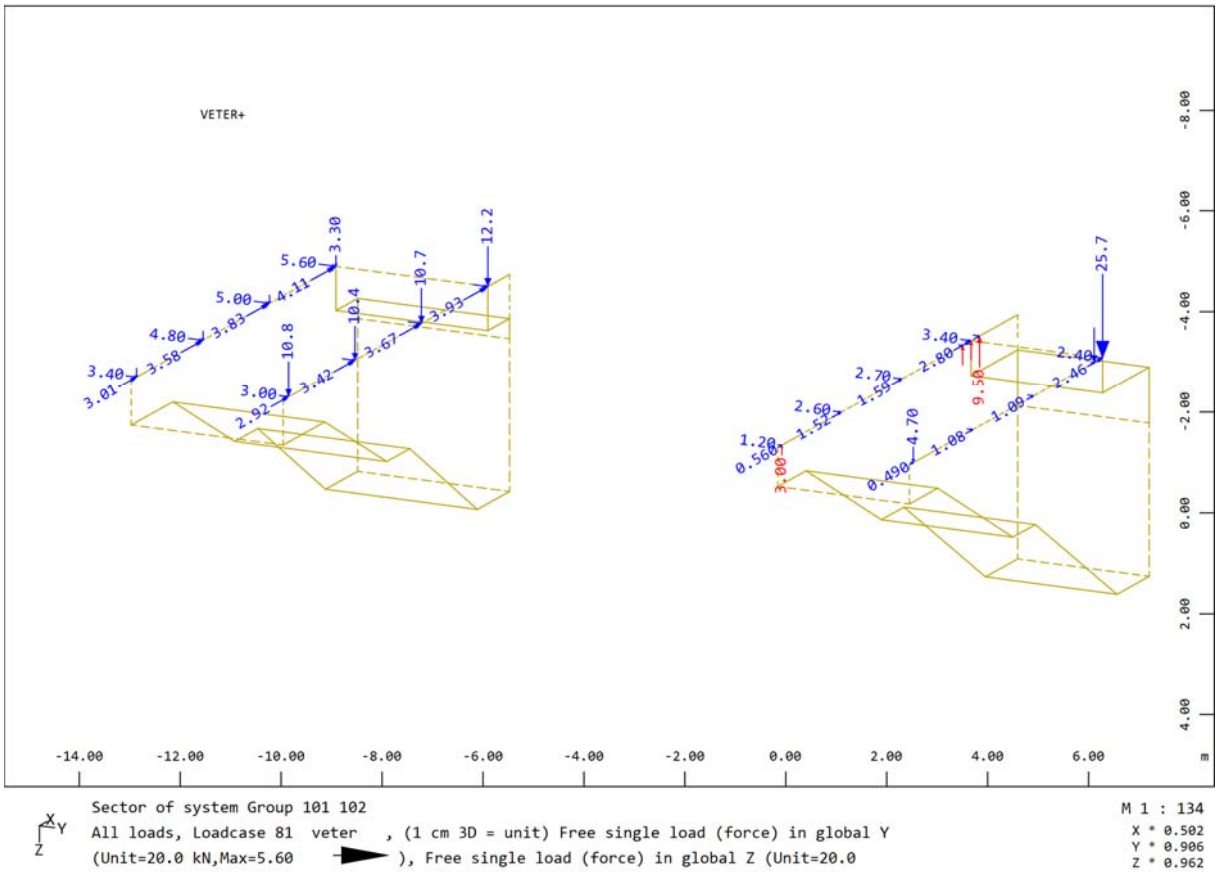


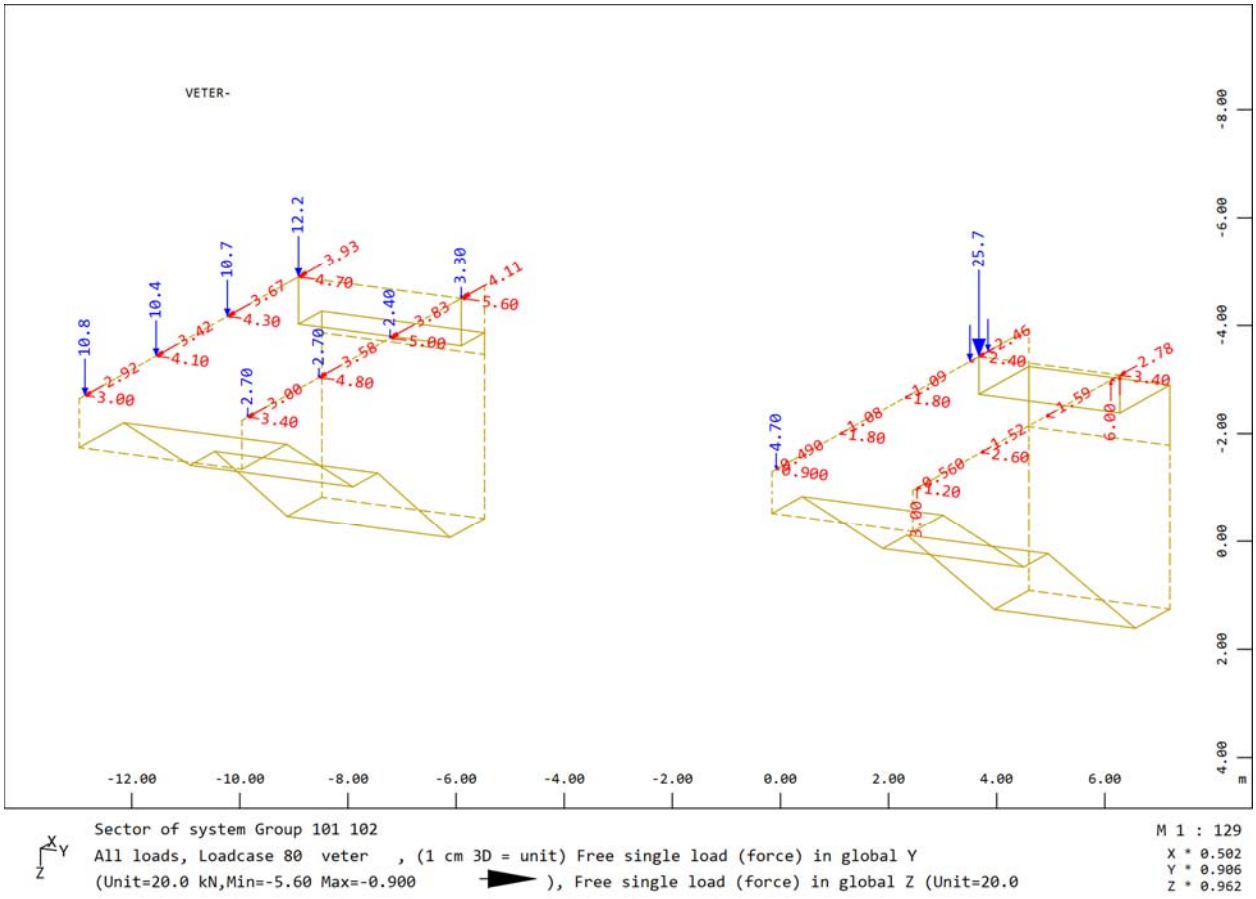

-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
34.7
34.7
Sector of system Quadrilateral Elements Group 201...203
301
All loads, Loadcase 74 zem. pritiski-LM71 , (1 cm 3D
= unit) Free area load (force) in local z (Unit=40.9
kN/m2) (Max=34.7)
M 1 : 289
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 75 zem. pritiski-LM71 , (1 cm 3D
= unit) Free area load (force) in local z (Unit=42.8
kN/m2) (Max=34.7)
M 1 : 283
X * 0.713
Y * 0.814
Z * 0.911


-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
5.00
0.00
-5.00
-10.00
34.7
34.7
34.7
34.7
Sector of system Quadrilateral Elements Group 101 102
All loads, Loadcase 76 zem. pritiski-LM71 , (1 cm 3D
= unit) Free area load (force) in local z (Unit=42.8
kN/m2) (Max=34.7)
M 1 : 283
X * 0.713
Y * 0.814
Z * 0.911

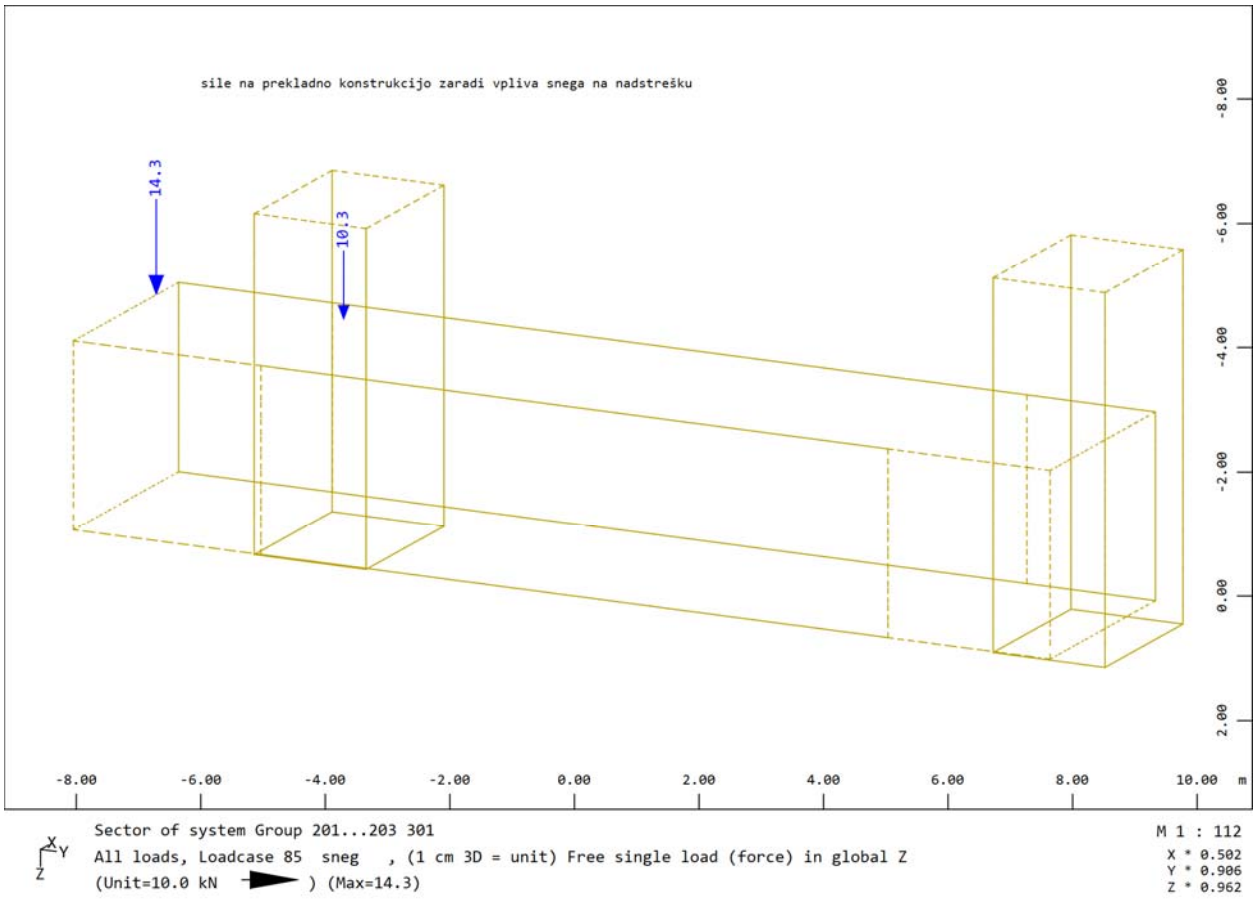
2.4.5.7 **Veter**

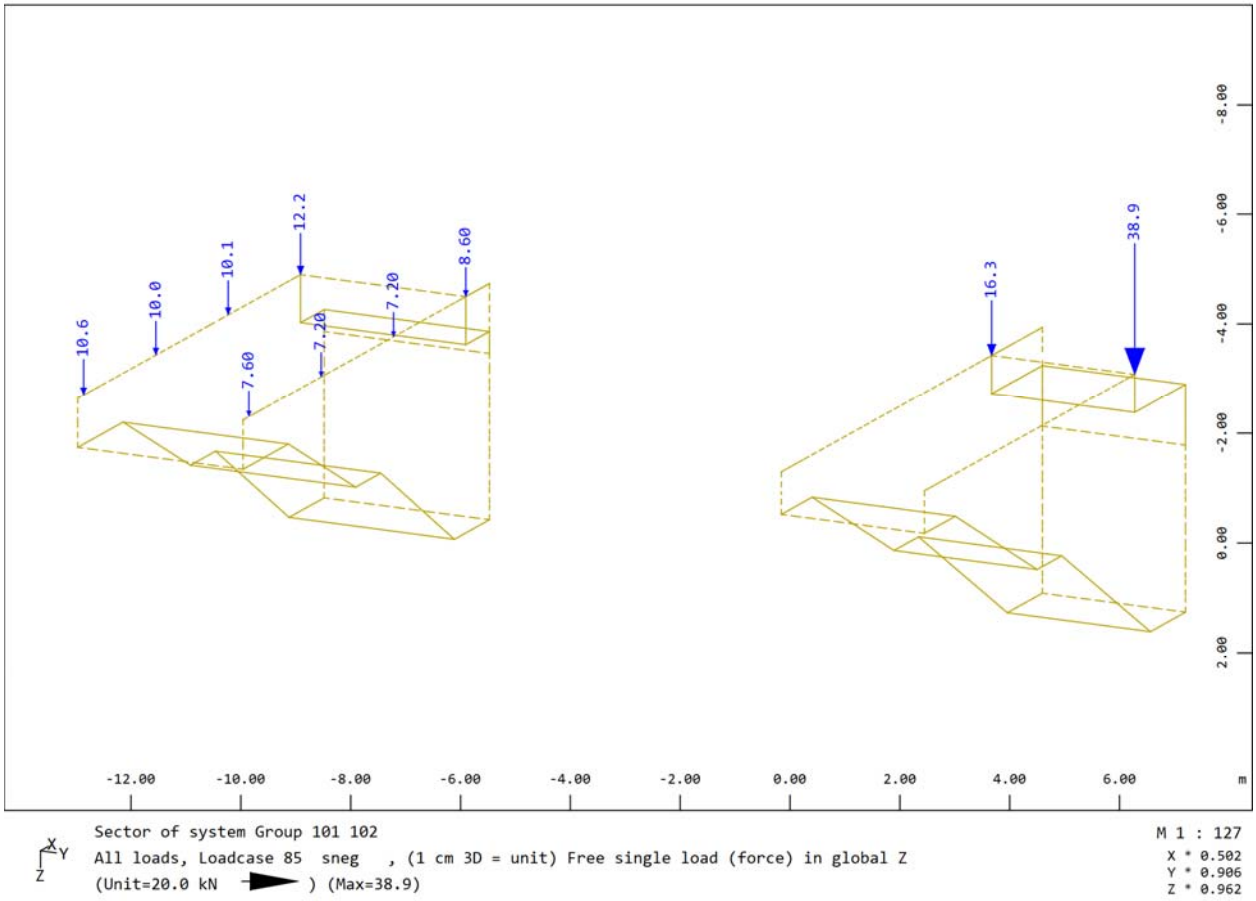

sile na prekladno konstrukcijo zaradi vplivov vetra na nadstrešek
14.0
4.50
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
m
Sector of system Group 201...203 301
All loads, Loadcase 81 veter , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Z
(Unit=10.0 kN) (Max=14.0)
M 1 : 112
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


VETER+
3.30
5.60
4.11
5.00
3.83
4.80
3.58
3.40
3.01
10.8
3.00
3.42
2.92
10.4
3.67
10.7
3.93
12.2
25.7
3.40
2.80
2.70
1.55
2.60
1.52
1.20
0.560
3.00
9.50
2.40
2.46
1.09
4.70
1.08
0.498
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
m
Sector of system Group 101 102
All loads, Loadcase 81 veter , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Y
(Unit=20.0 kN,Max=5.60), Free single load (force) in global Z (Unit=20.0
M 1 : 134
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

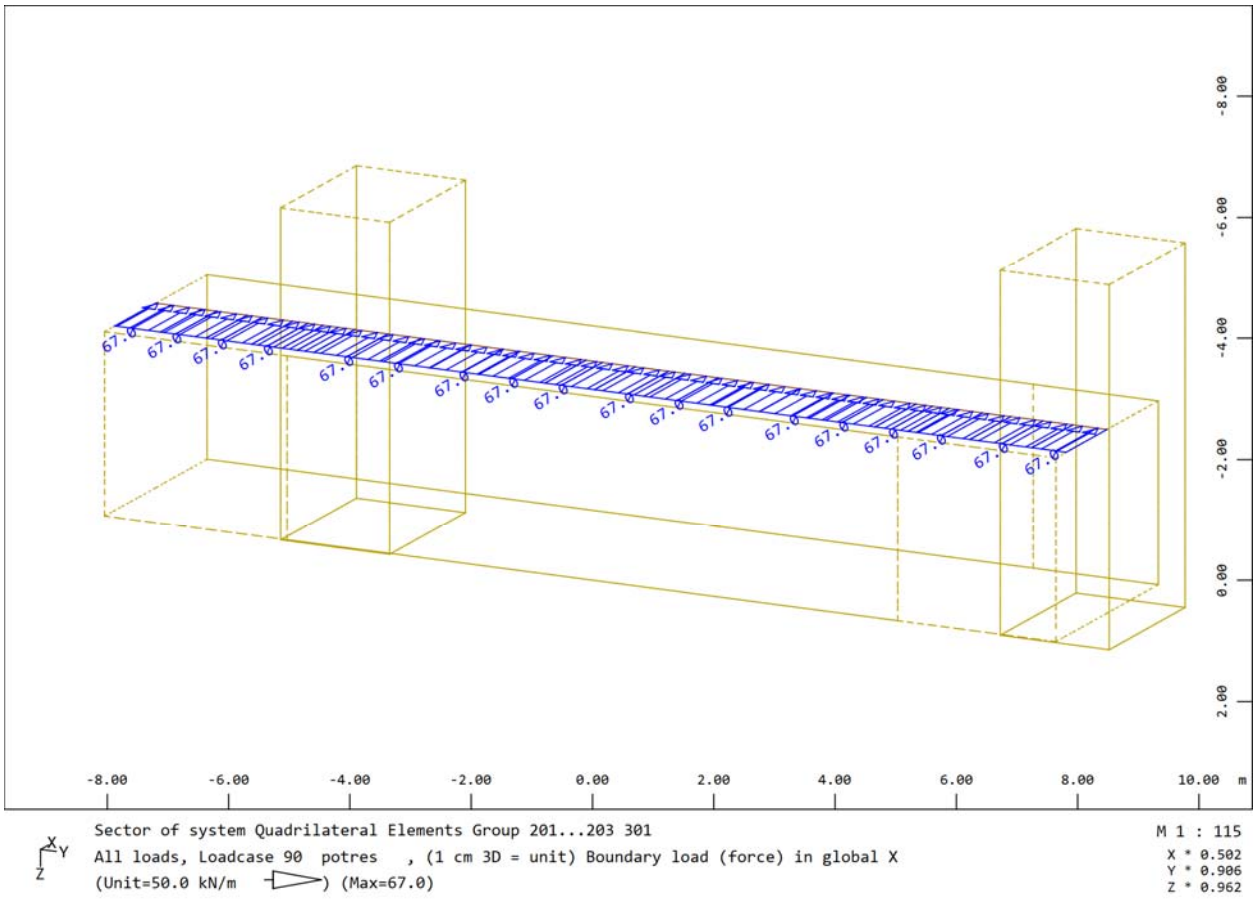

VETER-
10.8
2.92
3.00
10.4
3.42
4.10
10.7
3.67
4.30
12.2
3.93
4.70
2.40
3.83
5.00
3.30
4.11
5.60
2.70
3.00
3.40
2.70
3.58
4.80
25.7
2.46
2.40
4.70
0.490
0.900
1.00
1.80
1.09
1.80
1.52
2.60
0.560
1.20
3.00
1.59
6.00
2.78
3.40
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
m
Sector of system Group 101 102
All loads, Loadcase 80 veter , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Y
(Unit=20.0 kN,Min=-5.60 Max=-0.900), Free single load (force) in global Z (Unit=20.0
M 1 : 129
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

2.4.5.8 **Sneg**


sile na prekladno konstrukcijo zaradi vpliva snega na nadstrešku
14.3
10.3
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
m
Sector of system Group 201...203 301
All loads, Loadcase 85 sneg , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Z
(Unit=10.0 kN) (Max=14.3)
M 1 : 112
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


10.6
10.0
10.1
12.2
8.60
7.20
7.20
7.60
16.3
38.9
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
m
Sector of system Group 101 102
All loads, Loadcase 85 sneg , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Z
(Unit=20.0 kN) (Max=38.9)
M 1 : 127
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

2.4.5.9 **Potres**


67.0
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
m
Sector of system Quadrilateral Elements Group 201...203 301
All loads, Loadcase 90 potres , (1 cm 3D = unit) Boundary load (force) in global X
(Unit=50.0 kN/m) (Max=67.0)
M 1 : 115
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

2.5 KOMBINIRANJE VPLIVOV

2.5.1 PARCIALNI VARNOSTNI FAKTORJI ZA ŽELEZNIŠKE MOSTOVE

Tabela 1: Parcialni varnostni faktorji za železniške mostove

Obtežba	Oznaka	Situacija	
		Stalna/začasna	Izredna
Stalna			
neugoden vpliv ugoden vpliv	g_{Gsup} g_{Ginf}	1.35 *1.00	1.00 1.00
Promet LM71			1.00
neugoden vpliv ugoden vpliv	q_Q	1.45 0.00	1.00 0.00
Ostale sprem. Obt.			
Ugoden vpliv neugoden vpliv	q_Q	1.50 0.00	1.00 0.00
OPOMBA: *za zemeljske pritiske je upoštevana vrednost 0.8			

Tabela 2: ψ faktorji za železniške mostove

Obtežba			Ψ_0 določa kombinacijsko vrednost	Ψ_1 določa pogosto vrednost	Ψ_2 določa navid. Stalno vrednost
Posamezne komponente prometnih vplivov	LM71		0.80	*0.80	0
	Vlečne in zavorne sile		0,80	*0.80	0
	Centrifugalne sile		0,80	*0.80	0
	Bočne sile		1,00	0,80	0
	Horizontalni pritisk zemljine zaradi prometa		0,80	0.50	0
Prometne skupine	gr21	Max. Vertikalna 1 z max. Vzdolžno	0,80	*0,80	0
	gr22	Max. Vertikalna 2 z max. Prečno			
	gr23	Max. Vzdolžna			
	gr24	Max. Prečna			
Temperatura	T_k		0,60	0.60	0.50
Veter	W		0,75	0.50	0
Sneg	S		0,50	0.20	0
OPOMBA: * vrednost 0.8 je v primeru, ko je obremenjen samo en računski pas, za dva pasova je 0.7, za tri pa 0.6. V računski analizi je upoštevana vrednost 0.8 – smo na varni strani.					

2.5.2 KOMBINIRANJE POSAMEZNIH PROMETNIH VPLIVOV V SKUPINE

Tabela 3: Skupine prometnih obtežb na železniških mostovih

Skupine obtežb	Navpične sile LM71	Vlečne in zavorne sile	Bočne sile	Komentar
gr21	1	1 (0)	0,5 (0)	Max. vertikalna 1 z max. vzdolžna
gr22	1	0,5 (0)	1 (0)	Max. vertikalna 2 z max. prečna
gr23	1 (0,5)	1	0,5 (0)	Max. vzdolžna
gr24	1 (0,5)	0,5 (0)	1	Max. prečna
V oklepajih so podane vrednosti v primeru ugodnega delovanja obtežbe				

2.5.3 MEJNO STANJE NOSILNOSTI

2.5.3.1 Stalno in začasno projektno stanje (osnovna kombinacija vplivov)

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

2.5.3.2 Seizmično projektno stanje

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

2.5.4 MEJNO STANJE UPORABNOSTI

2.5.4.1 Karakteristična obtežna kombinacija

Za kontrolo napetosti v betonu:

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

2.5.4.2 Navidezno stalna obtežna kombinacija

Za kontrolo razpok:

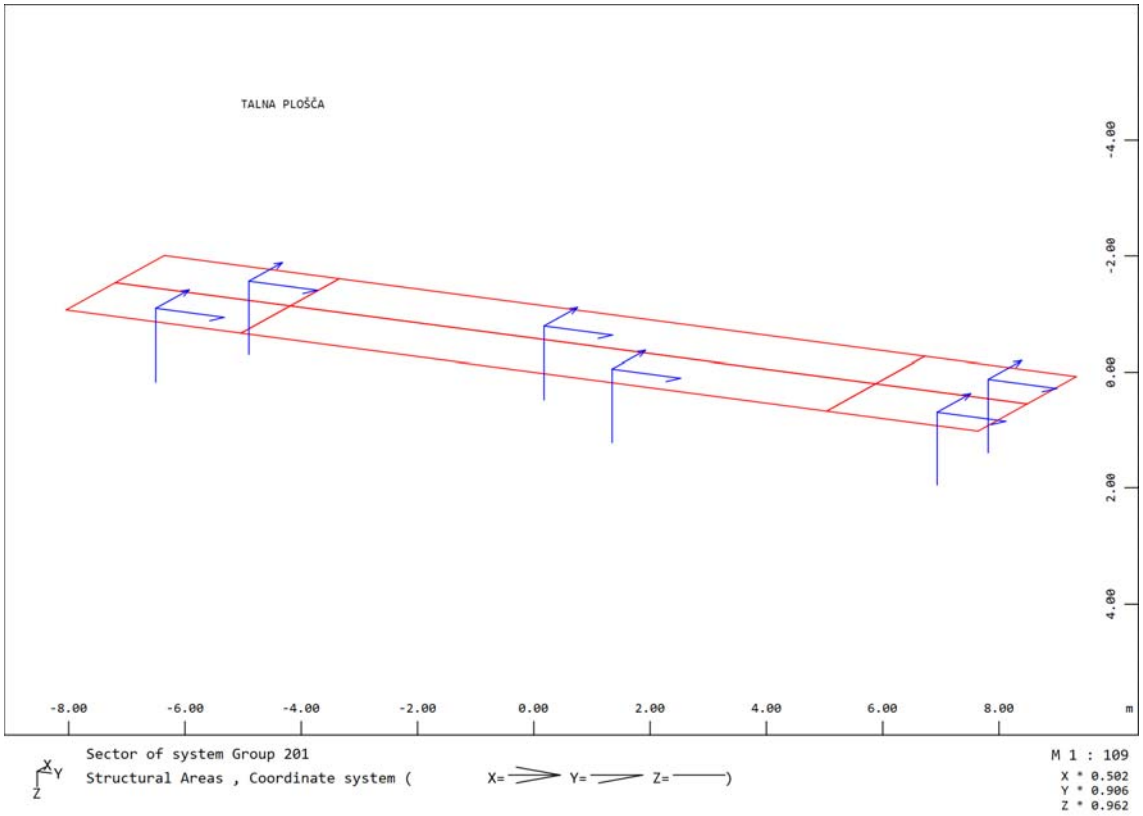
$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}\,"+"\,P"+"\sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

3. *REZULTATI ANALIZE KONSTRUKCIJE*

3.1 MEJNO STANJE NOSILNOSTI

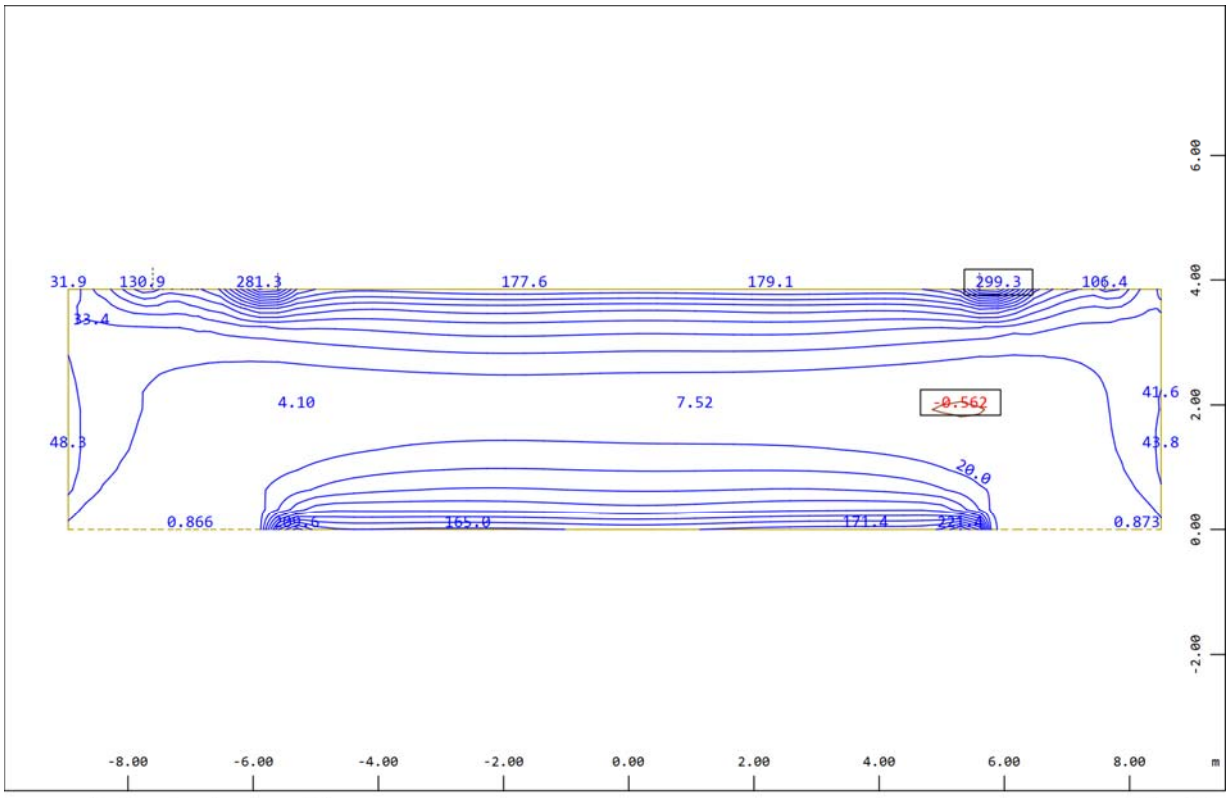
3.1.1 TALNA PLOŠČA

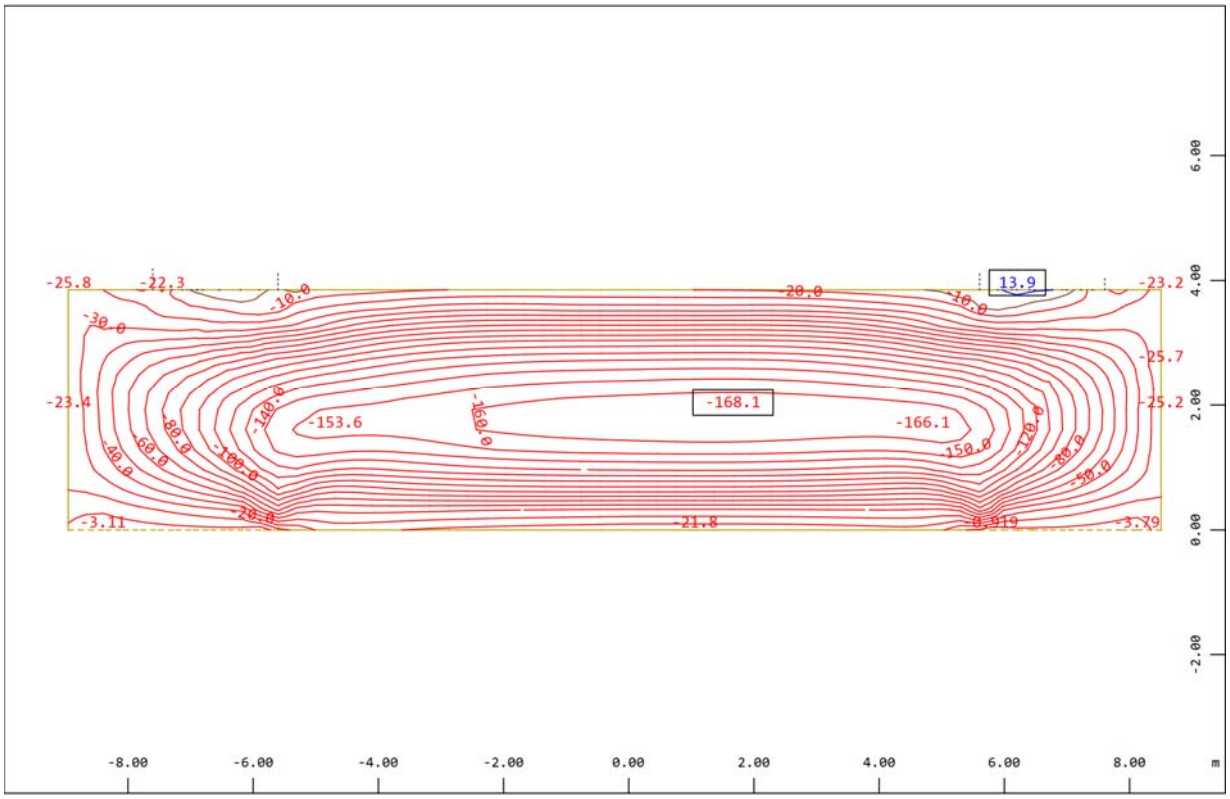
3.1.1.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov



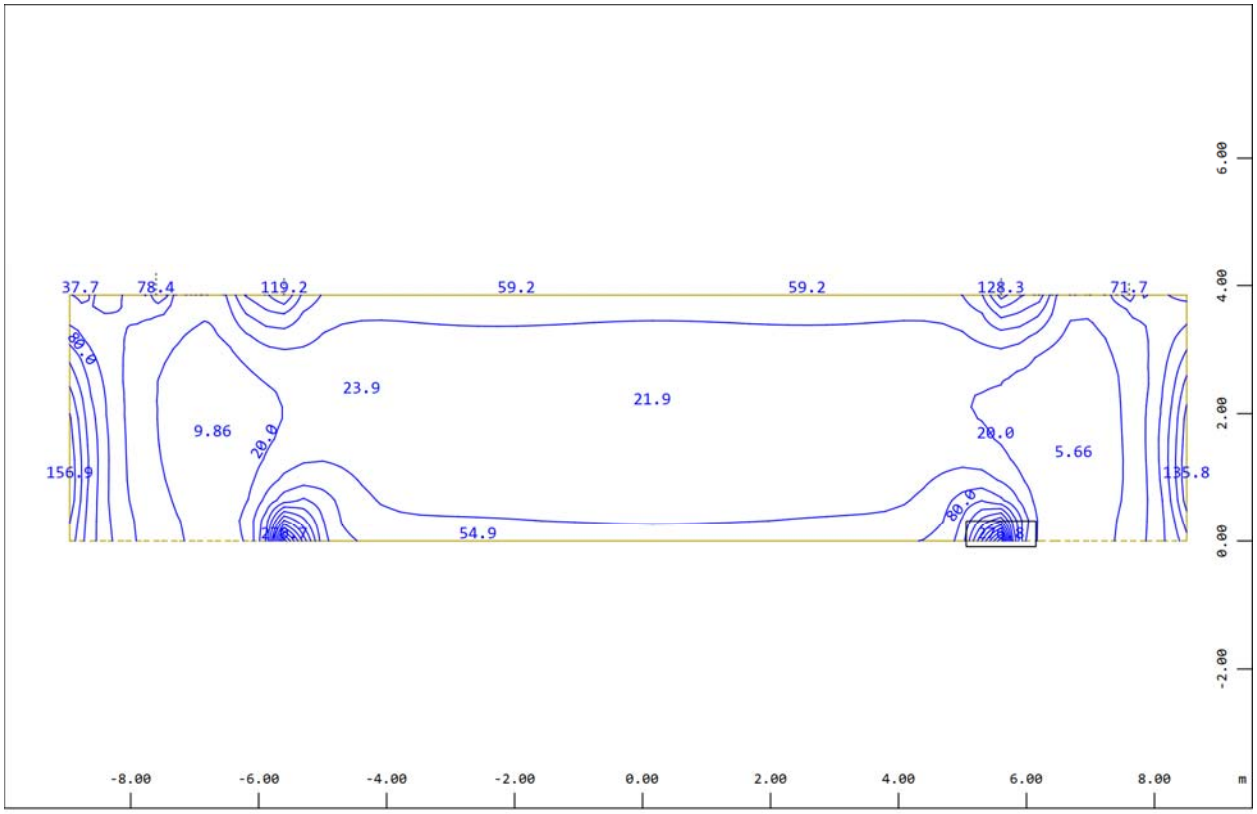
3.1.1.2 **Notranje sile**

- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)

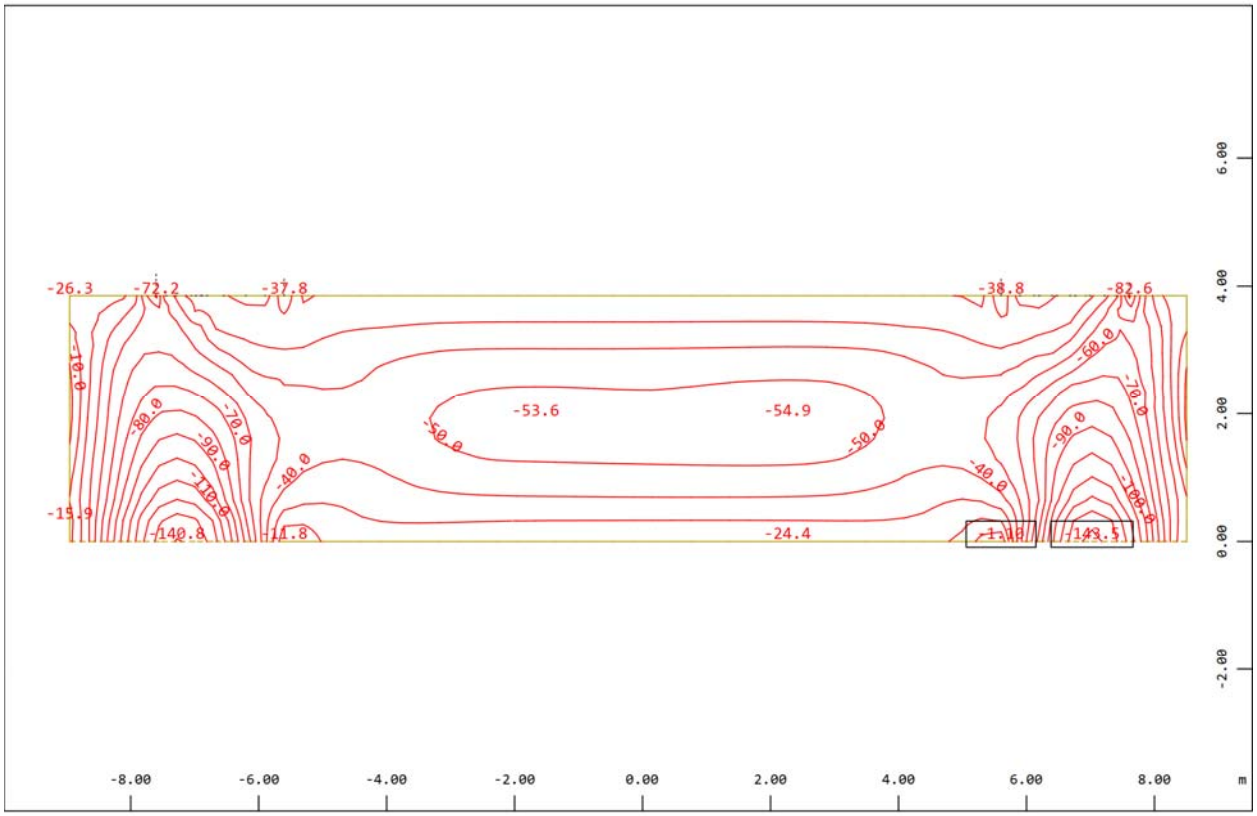




- Upogibni moment myy (MAX in MIN)

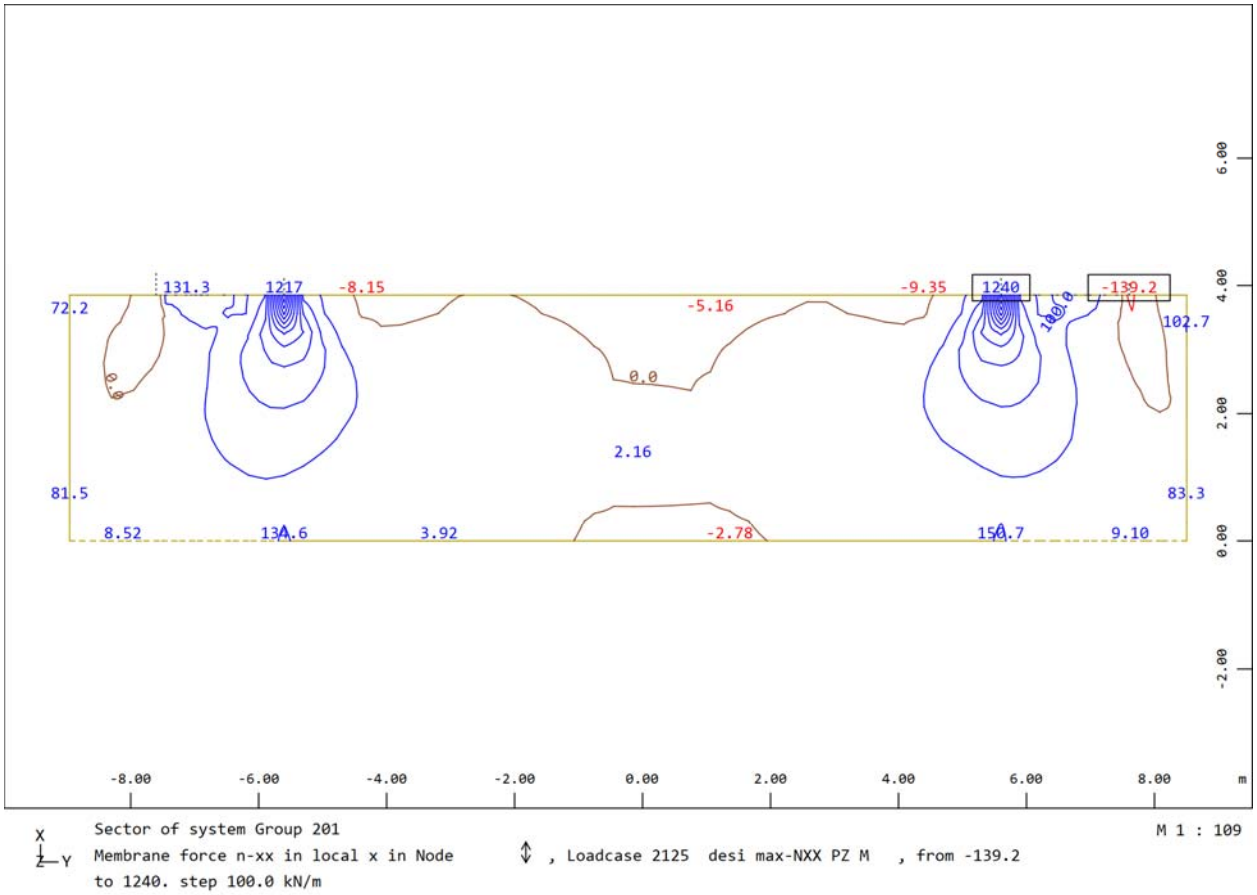


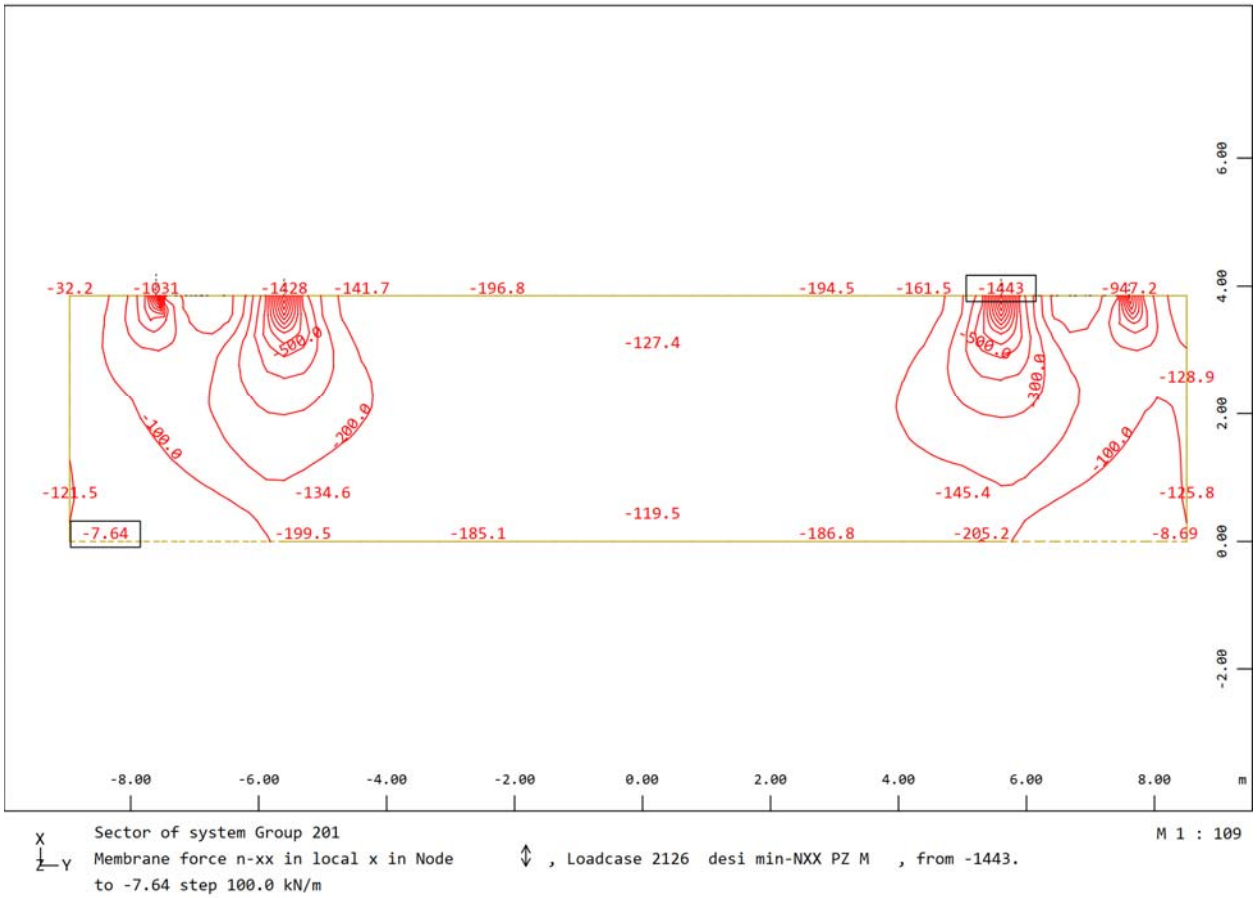
Sector of system Group 201 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 2123 desi max-MYY PY T , from 5.66
to 276.8 step 20.0 kNm/m



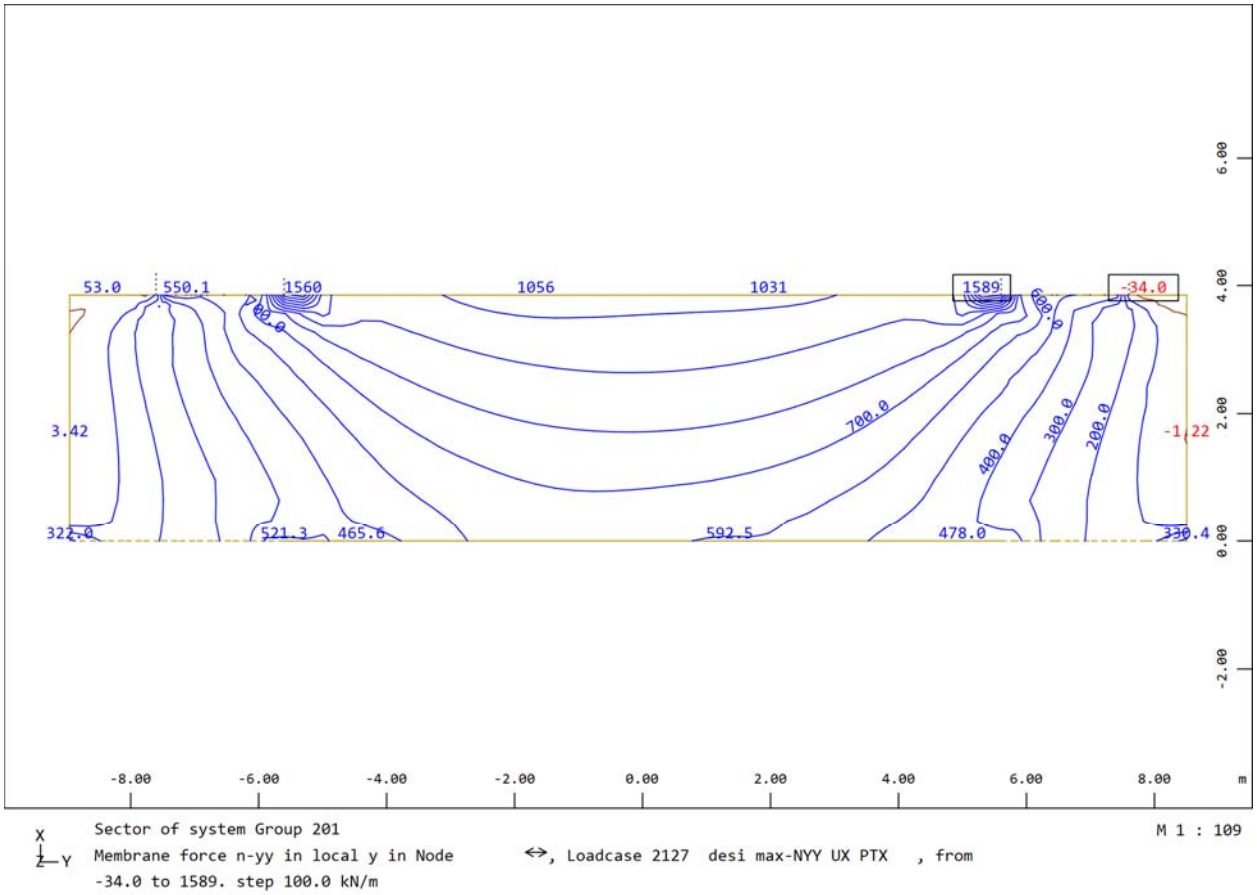
Sector of system Group 201 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 2124 desi min-MYY PY T , from -143.5
to -1.10 step 10.0 kNm/m

- Membranska sila nxx (MAX in MIN)

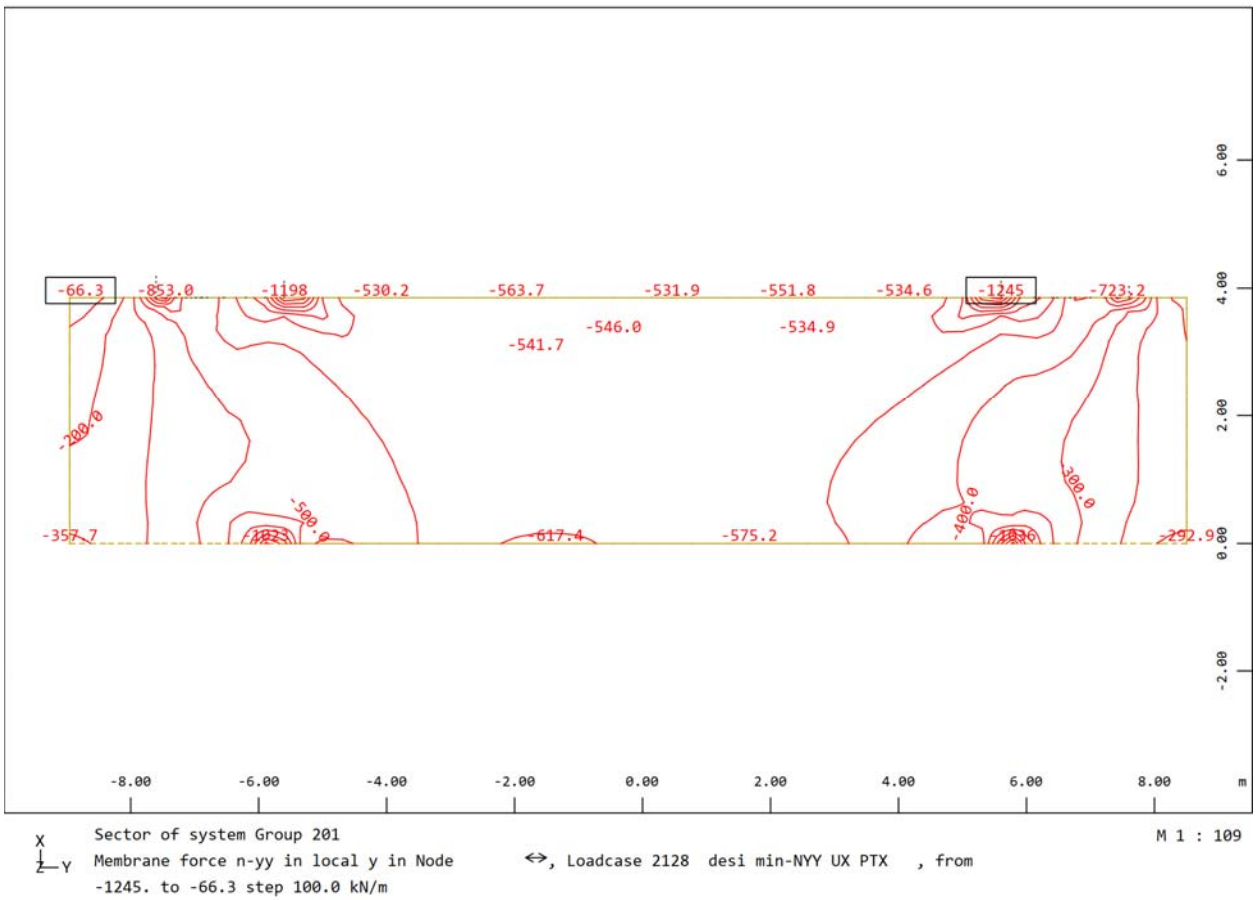




- Membranska sila nyy (MAX in MIN)

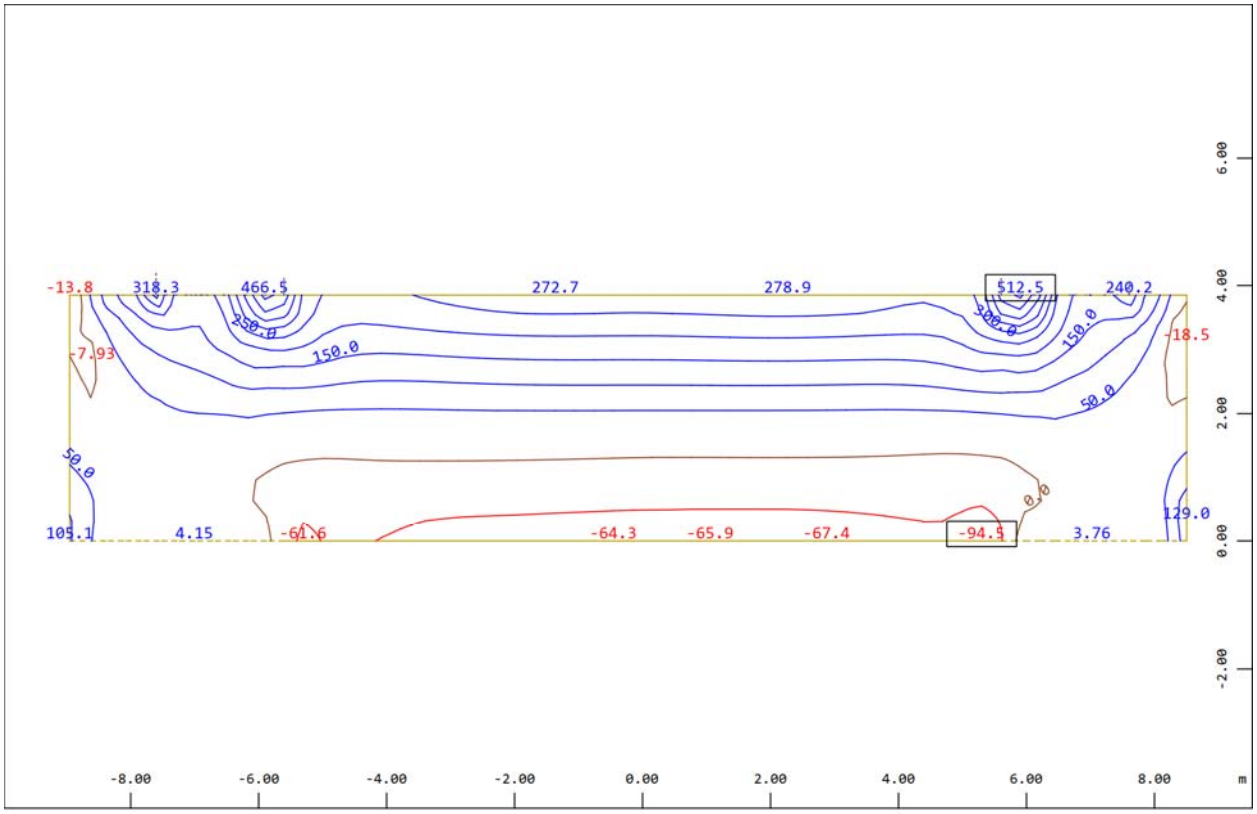


Sector of system Group 201 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 2127 desi max-NYY UX PTX , from
-34.0 to 1589. step 100.0 kN/m

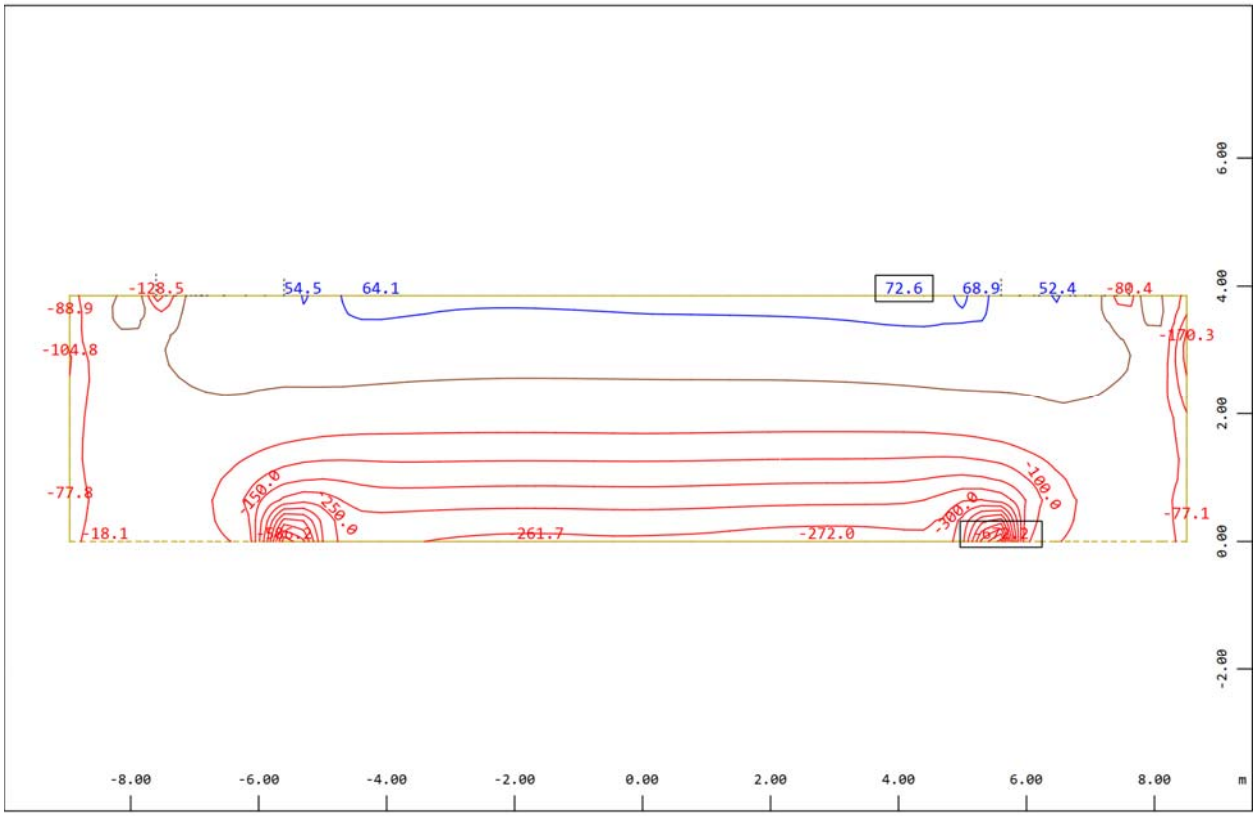


Sector of system Group 201 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 2128 desi min-NYY UX PTX , from
-1245. to -66.3 step 100.0 kN/m

- Prečna sila vx (MAX in MIN)

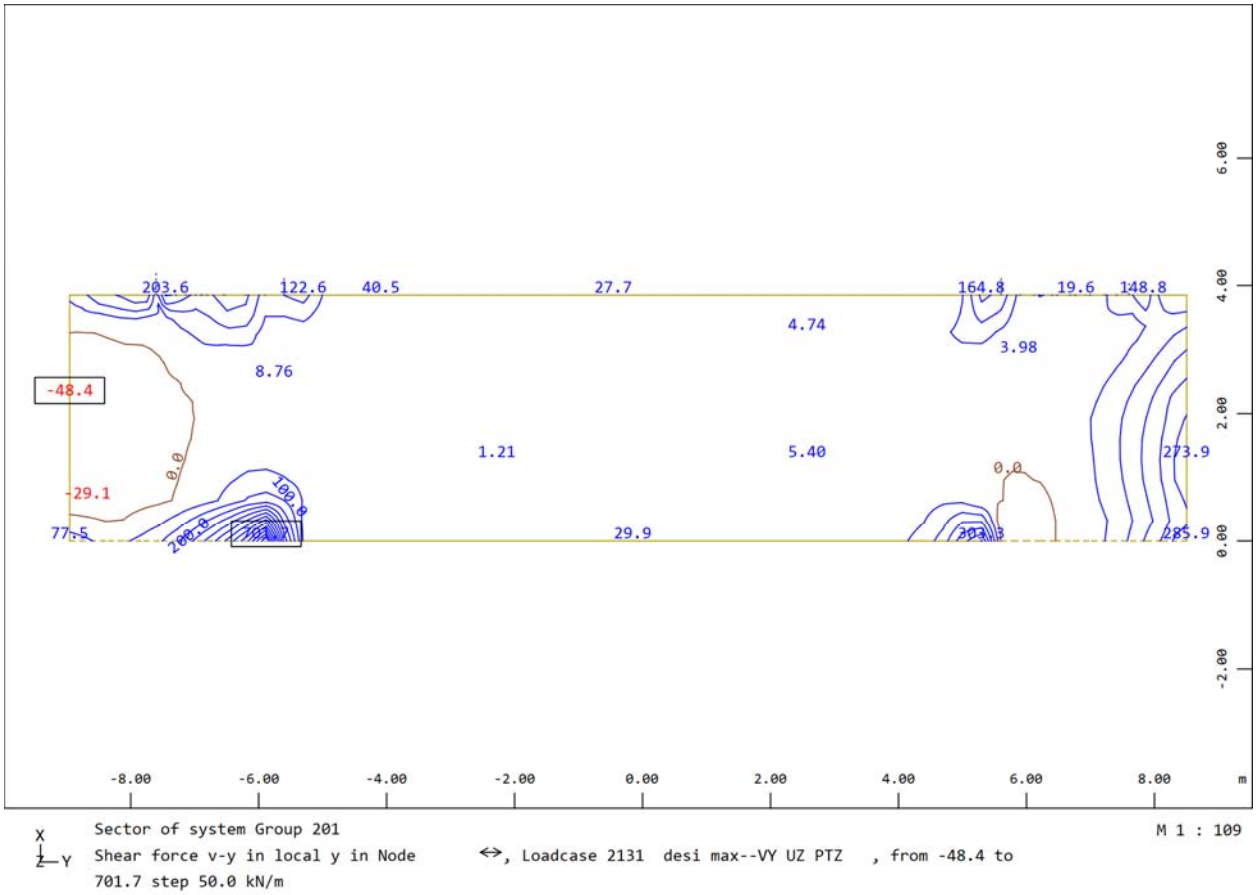


Sector of system Group 201
Shear force v-x in local x in Node , Loadcase 2129 desi max--VX UY PTY , from -94.5 to 512.5 step 50.0 kN/m
M 1 : 109

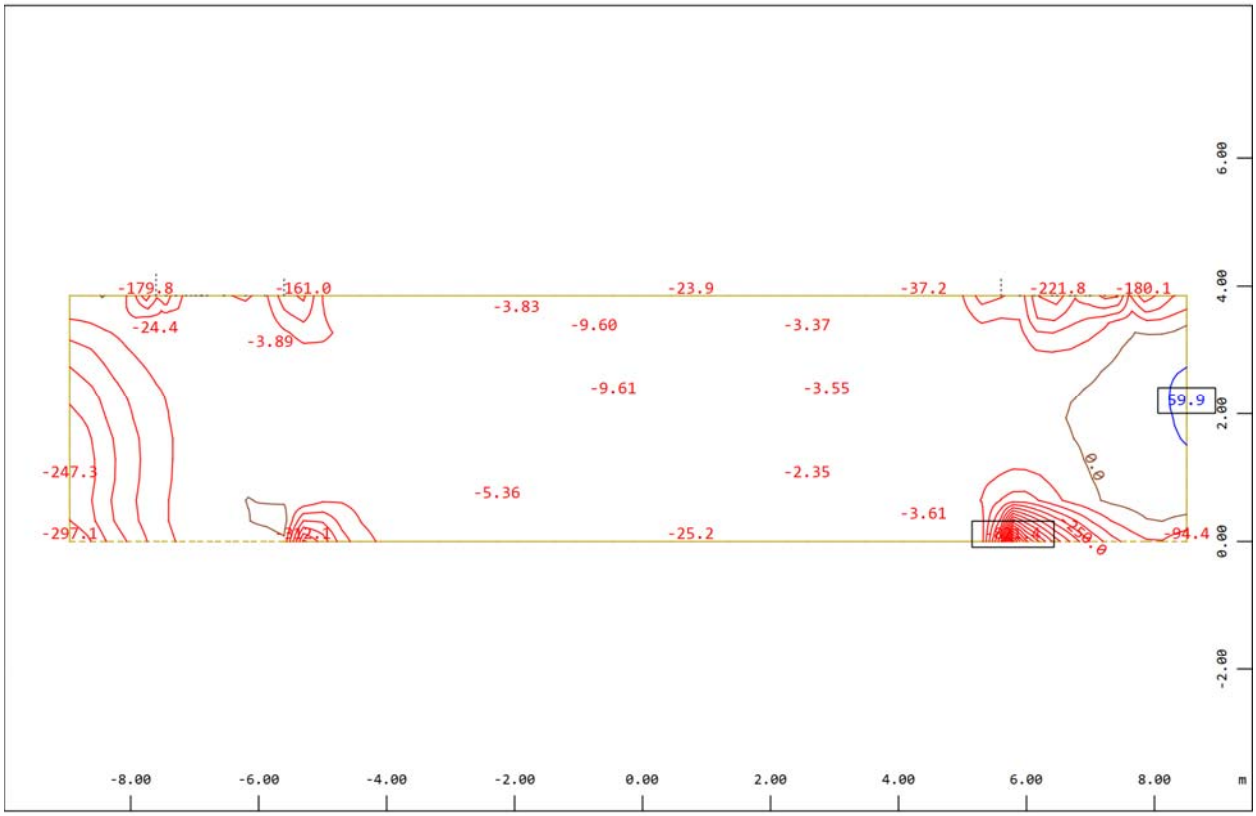


Sector of system Group 201
Shear force v-x in local x in Node , Loadcase 2130 desi min--VX UY PTY , from -672.2 to 72.6 step 50.0 kN/m
M 1 : 109

- Prečna sila vy (MAX in MIN)



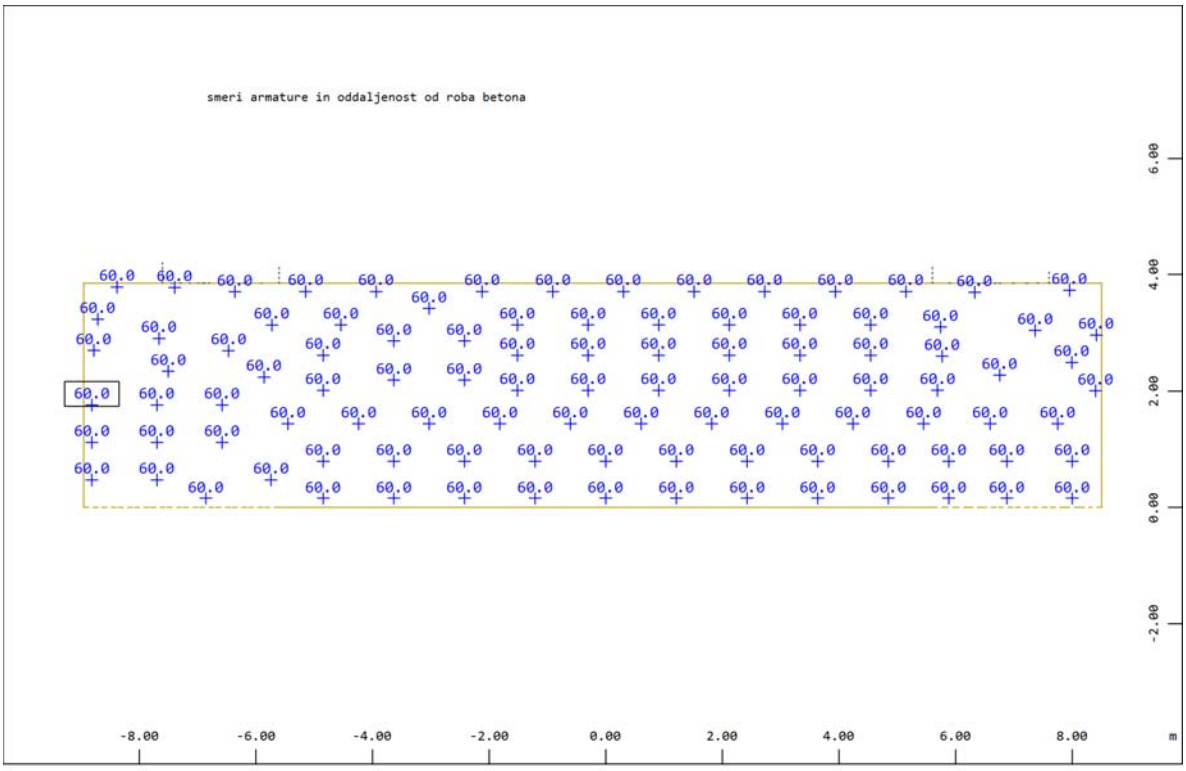
Sector of system Group 201 M 1 : 109
Shear force v-y in local y in Node ↔, Loadcase 2131 desi max--VY UZ PTZ , from -48.4 to
701.7 step 50.0 kN/m



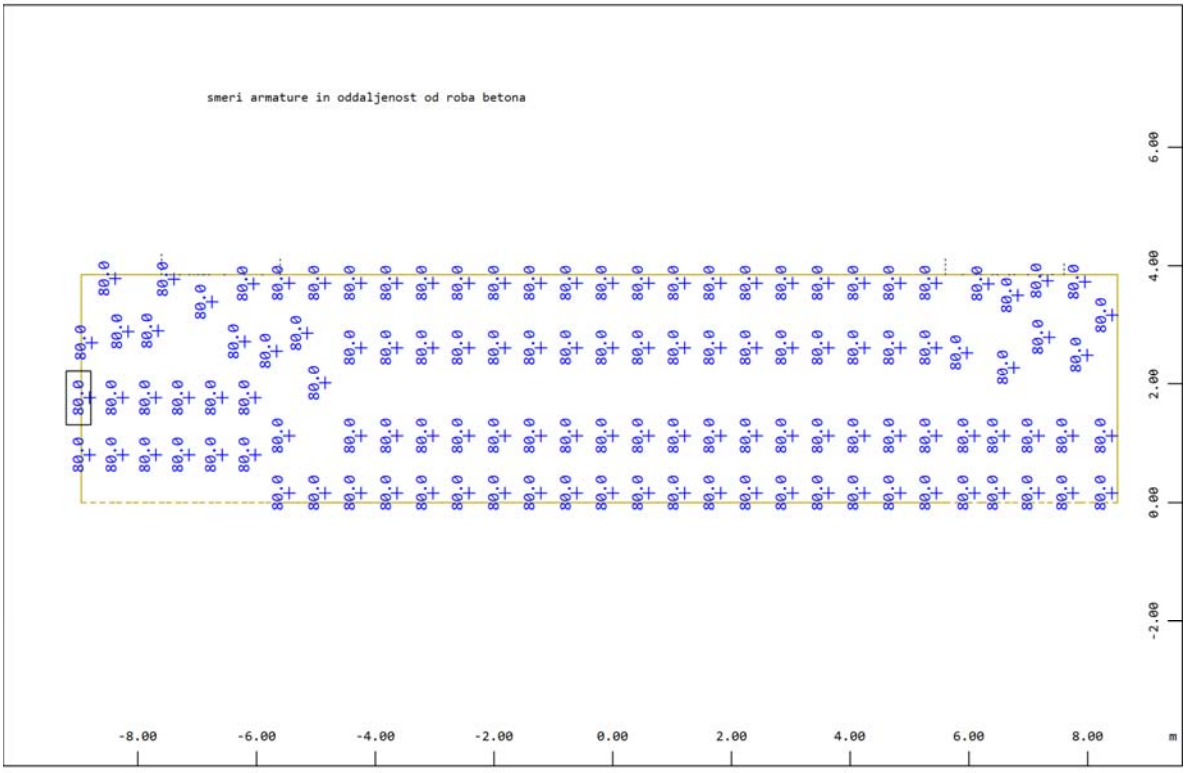
Sector of system Group 201 M 1 : 109
Shear force v-y in local y in Node ↔, Loadcase 2132 desi min--VY UZ PTZ , from -821.4
to 59.9 step 50.0 kN/m

3.1.1.3 **Dimenzionirana armatura**

- Smeri računske upogibne armature in oddaljenost centra palic do roba prereza

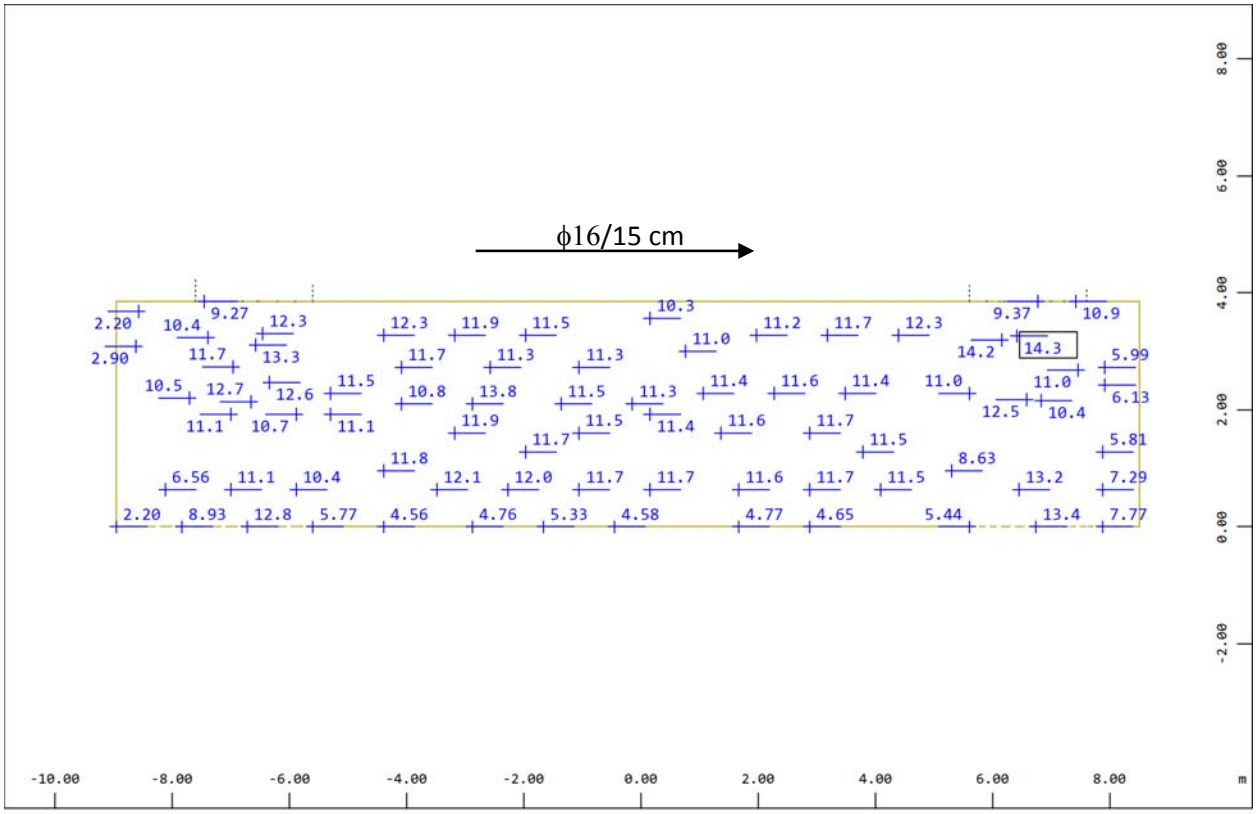


Sector of system Group 201 M 1 : 113
Quadrilateral Elements , Distance of prescribed upper Principal reinforcements (1st layer)
(centre of reinforcements - plate edge) in mm (Max=60.0)

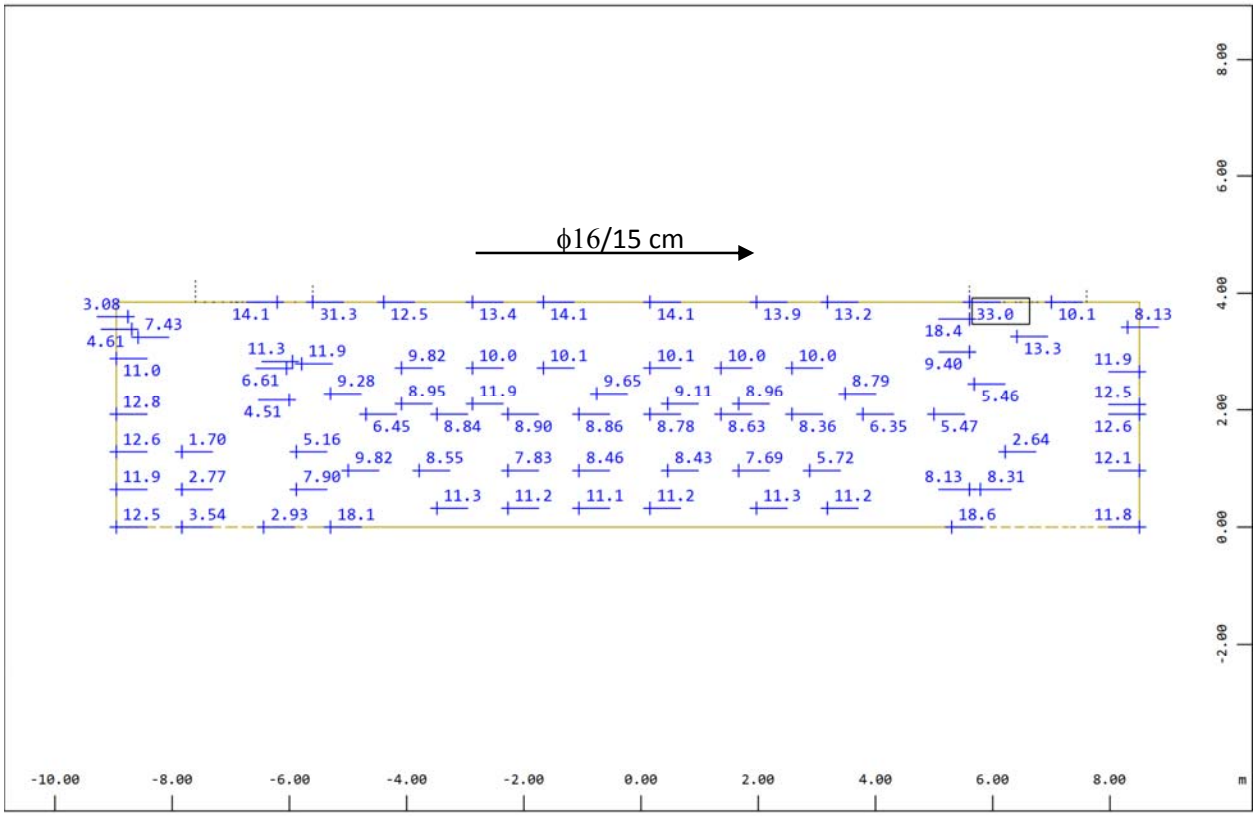


Sector of system Group 201 M 1 : 111
Quadrilateral Elements , Distance of prescribed upper Cross reinforcements (2nd layer)
(centre of reinforcements - plate edge) in mm (Max=80.0)

- Vzdolžna upogibna armatura (zgornja in spodnja)

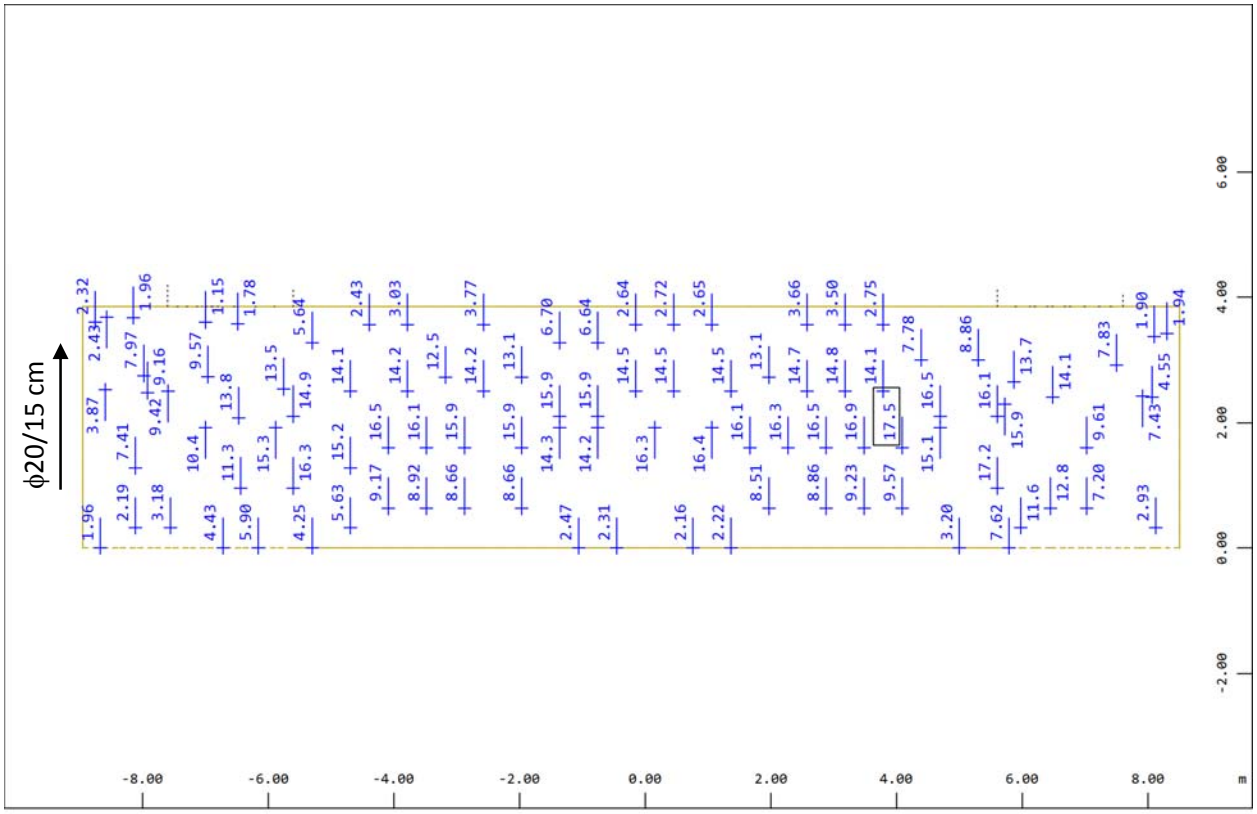


Sector of system Group 201 M 1 : 119
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=14.3)

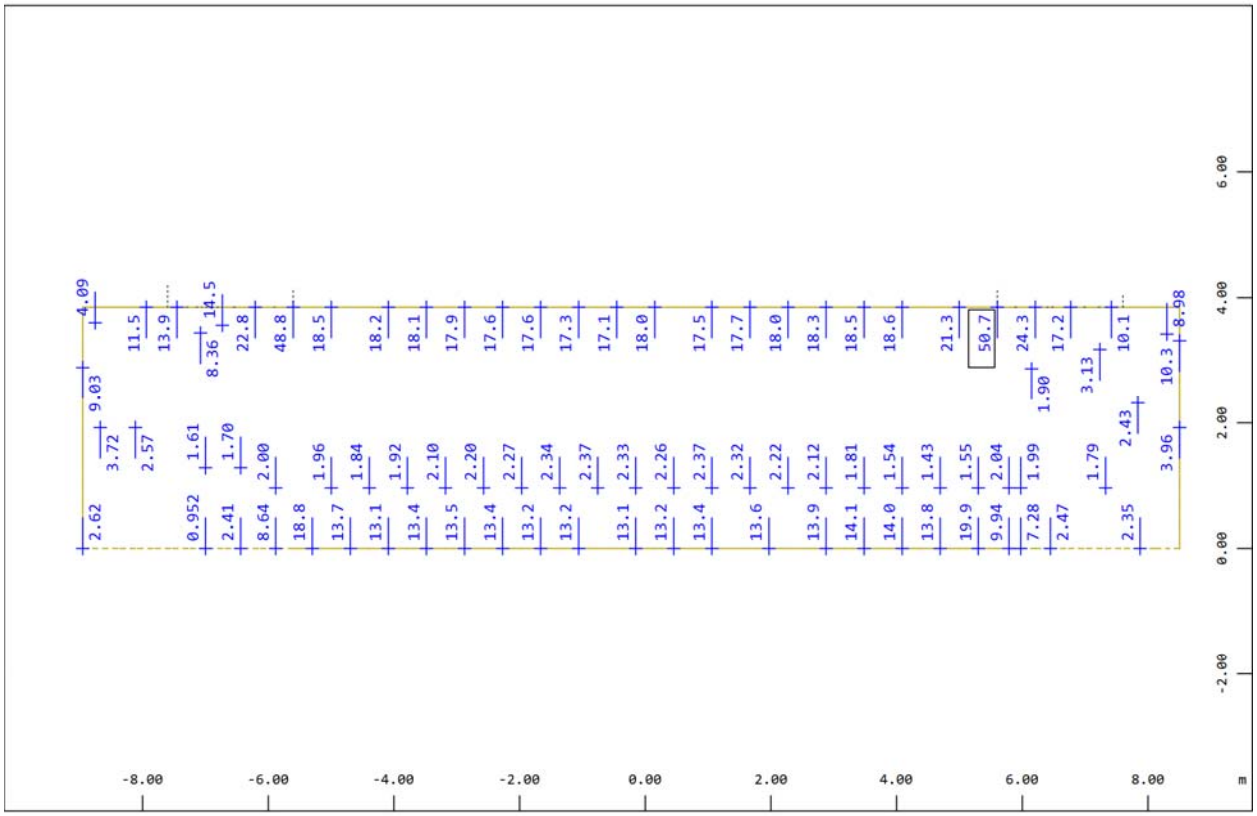


Sector of system Group 201 M 1 : 119
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=33.0)

- Prečna upogibna armatura (zgornja in spodnja)



Sector of system Group 201 M 1 : 111
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=17.5)



Sector of system Group 201 M 1 : 111
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=50.7)

- Stremenska armatura

Kontrola strižne nosilnosti prereza:

$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right] \cdot b_w \cdot d$

$C_{Rd,c} = 0{,}18/1{,}5 = 0{,}12$

$k_1 = 0{,}15$

$\sigma_{cp} = 0$

$b_w = 100\ cm$

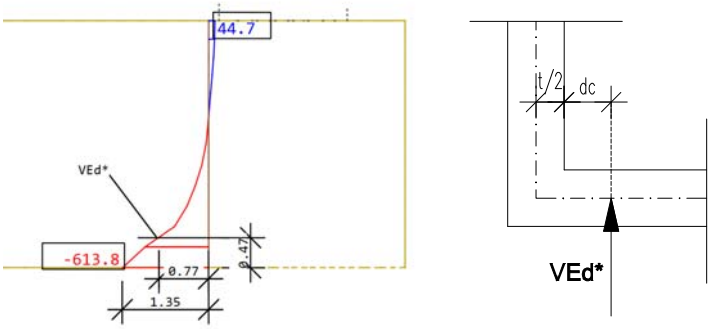
$d = 35\ \text{cm} - 6\ \text{cm} = 29\ cm$

$\rho_l = \dfrac{A_{sl}}{b_w \cdot d} = \dfrac{17{,}0\ cm^2}{100\ cm \cdot 29\ cm} = 0{,}59\ \% \leq 2{,}0\ \%$

$A_{sl} = 17{,}0\ cm^2/m \rightarrow \phi 18/15$

$k = 1 + \sqrt{\dfrac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\dfrac{200}{290}} = 1{,}83 < 2{,}00$

$V_{Ed}^* = 350\ kN/m$ (prečna sila-**vx** na razdalji d_c od notranjega roba opornika; d_c – statična višina)



$V_{Rd,c} = \left[0{,}12 \cdot 1{,}83 \cdot (0{,}59 \cdot 30)^{\frac{1}{3}} + 0\right] \cdot 1000 \cdot 290/1000 = 166\ kN/m$

$V_{Rd,c} = 166\ kN/m < V_{Ed}^* = 350\ kN/m$

⇒ **strižna armatura je računsko potrebna**

$z \cong 0{,}9 \cdot d = 0{,}9 \cdot 29\ \text{cm} = 26\ cm$

$\dfrac{A_{sw}}{s} \geq \dfrac{V_{Ed}^*}{z \cdot f_{ywd} \cdot cot\theta} = \dfrac{350 \cdot 100}{26 \cdot 43{,}5 \cdot 1{,}0} = 31{,}0\ cm^2/m^2$

Razdalja med stremeni v smeri razpona:

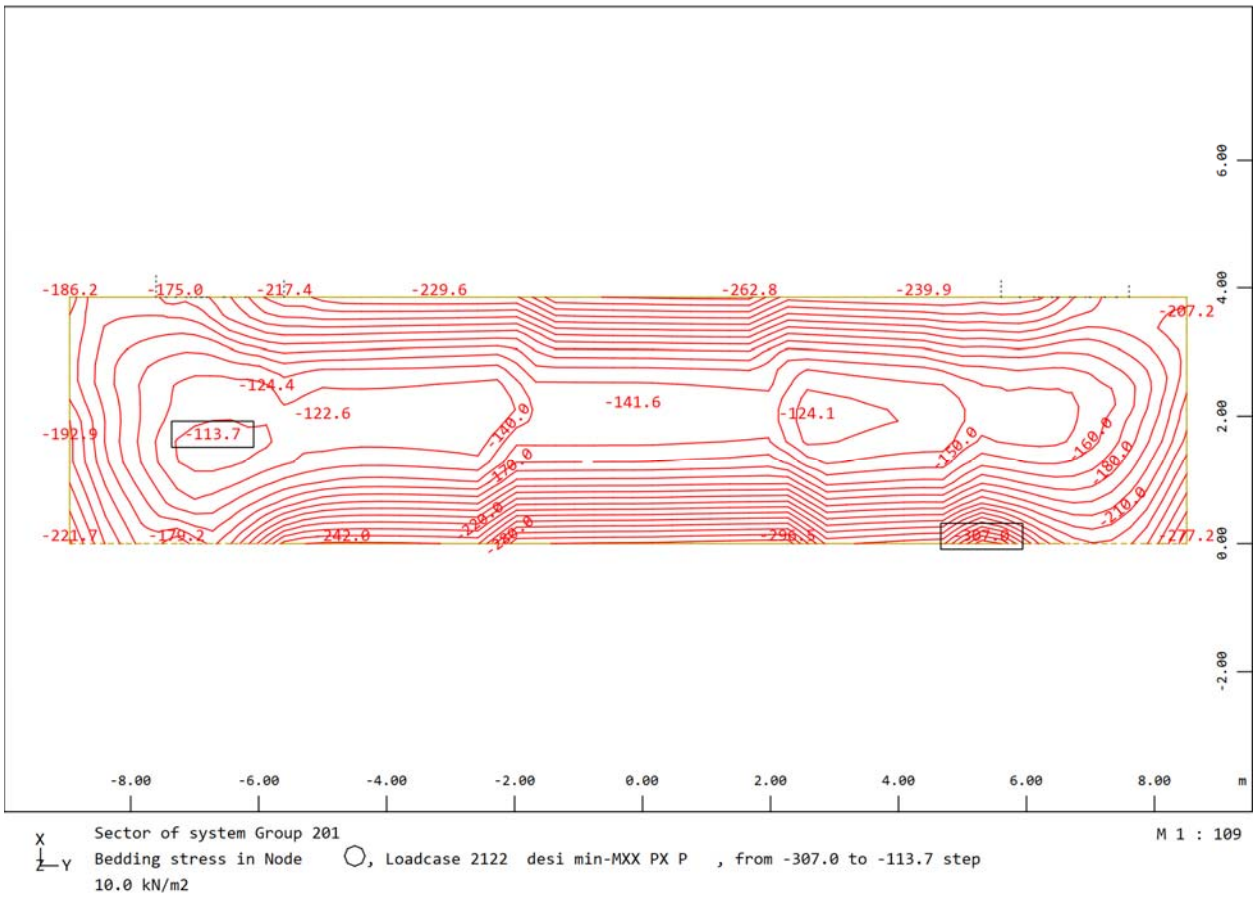
$s_{b,max} = 0{,}75 \cdot d \cdot (1 + \cot\alpha) = 0{,}75 \cdot 260\ mm = 195\ mm$

Izberemo $s_b = 150\ mm$

Izberemo stremena: 12 · ϕ12/15 cm

$\dfrac{31{,}0\ cm^2}{6 \cdot 6} = 0{,}86\ cm^2 < A_{sw,dej} = 1{,}13\ cm^2$

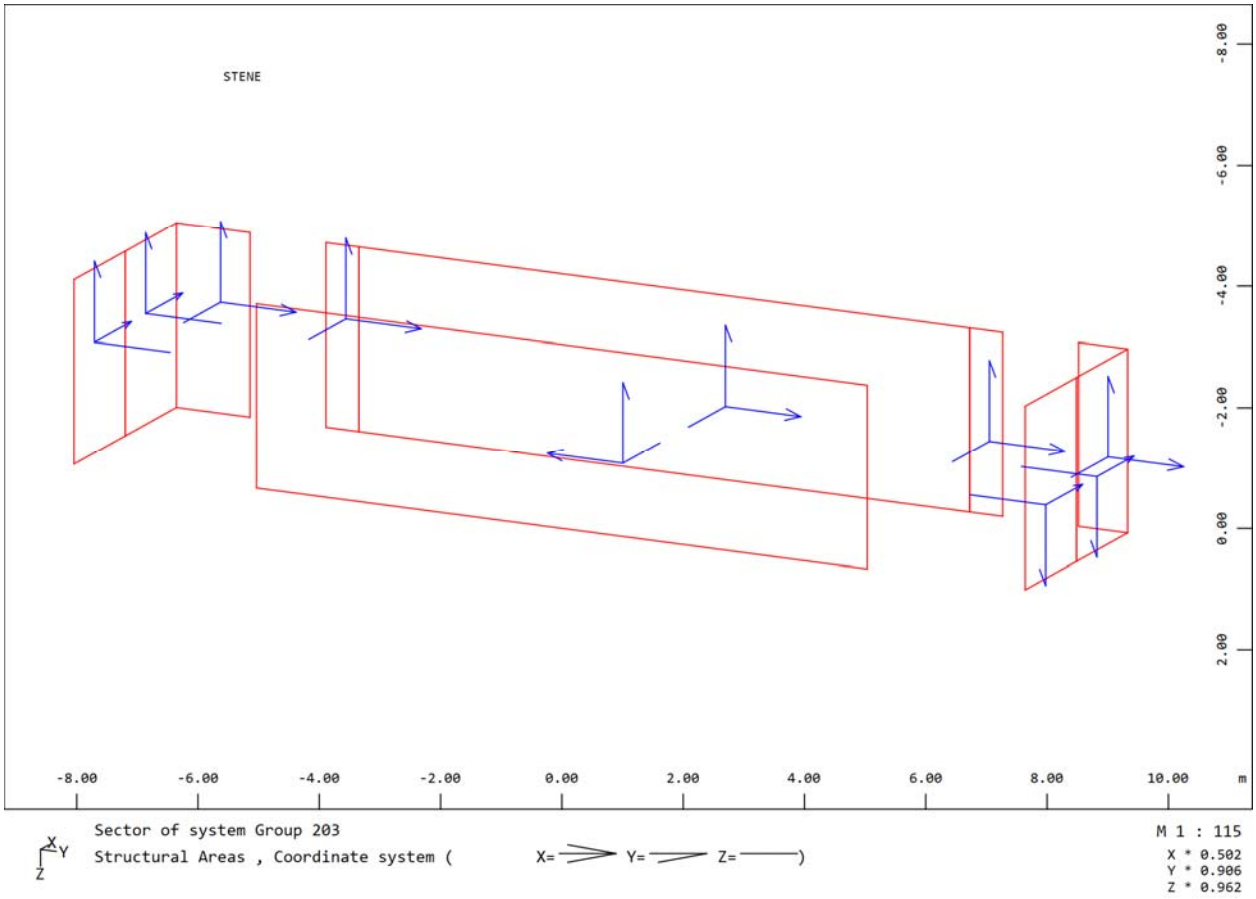
3.1.1.4 **Kontaktne napetosti v temeljnih tleh**



- q_{Ed} = 307 kN/m^2.....Projektna obremenitev
- q_{Rd} = 480 kN/m^2 .....Projektni odpor (drenirani pogoji)
  $q_{Rd} > q_{Ed}$

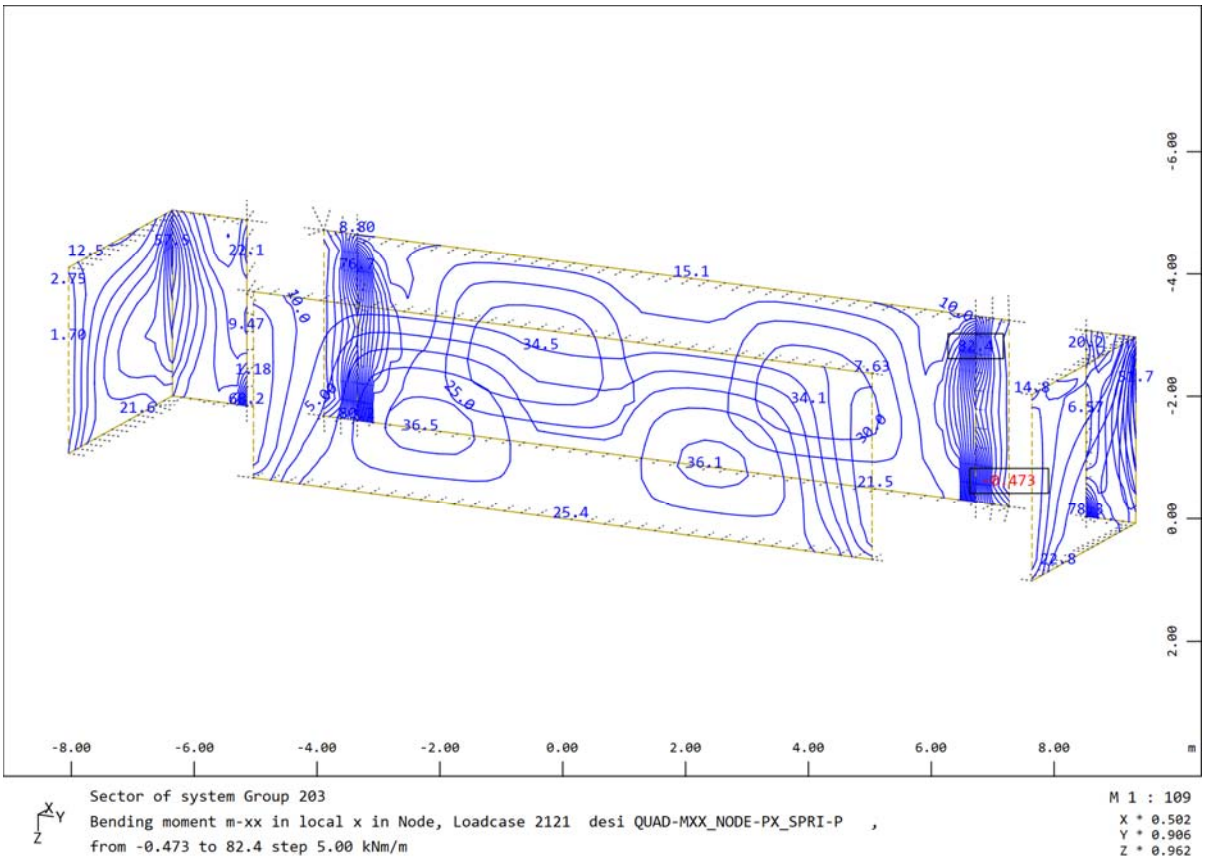
3.1.2 STENE

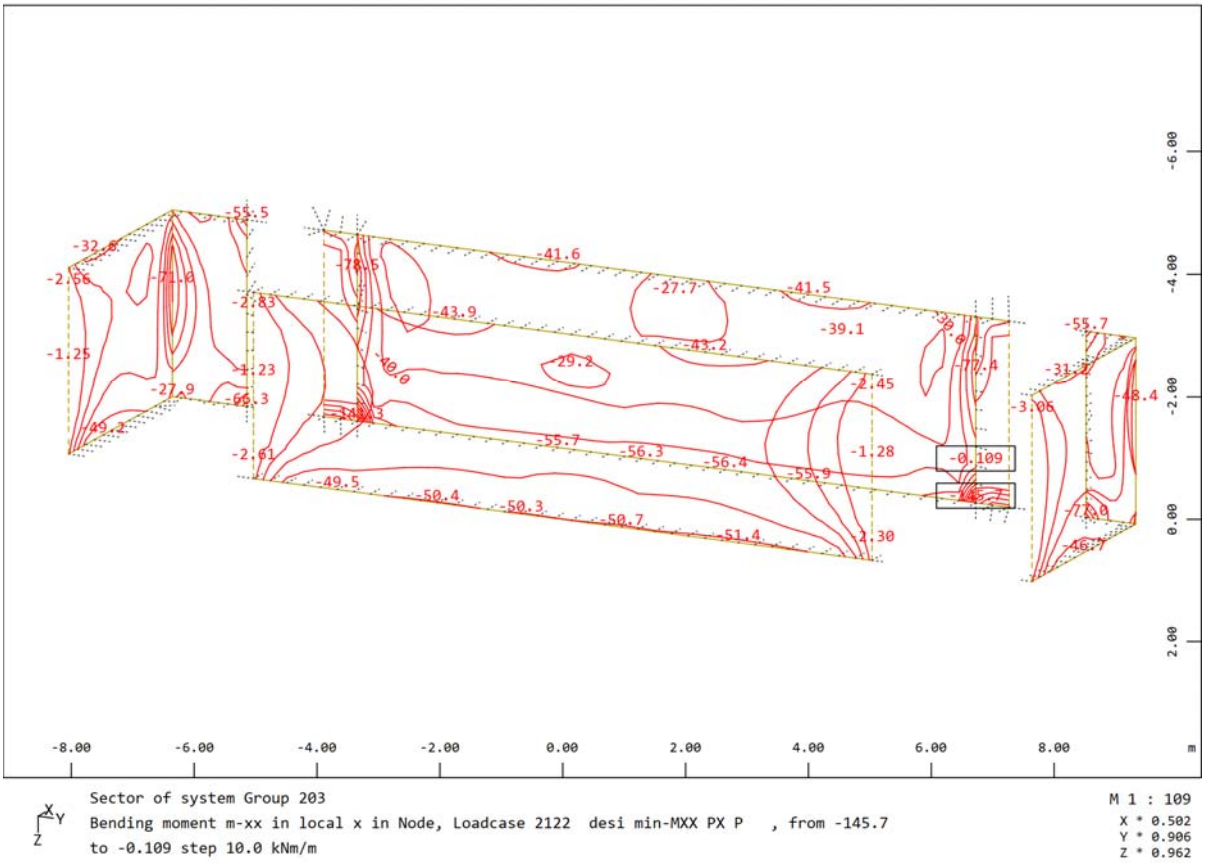
3.1.2.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov



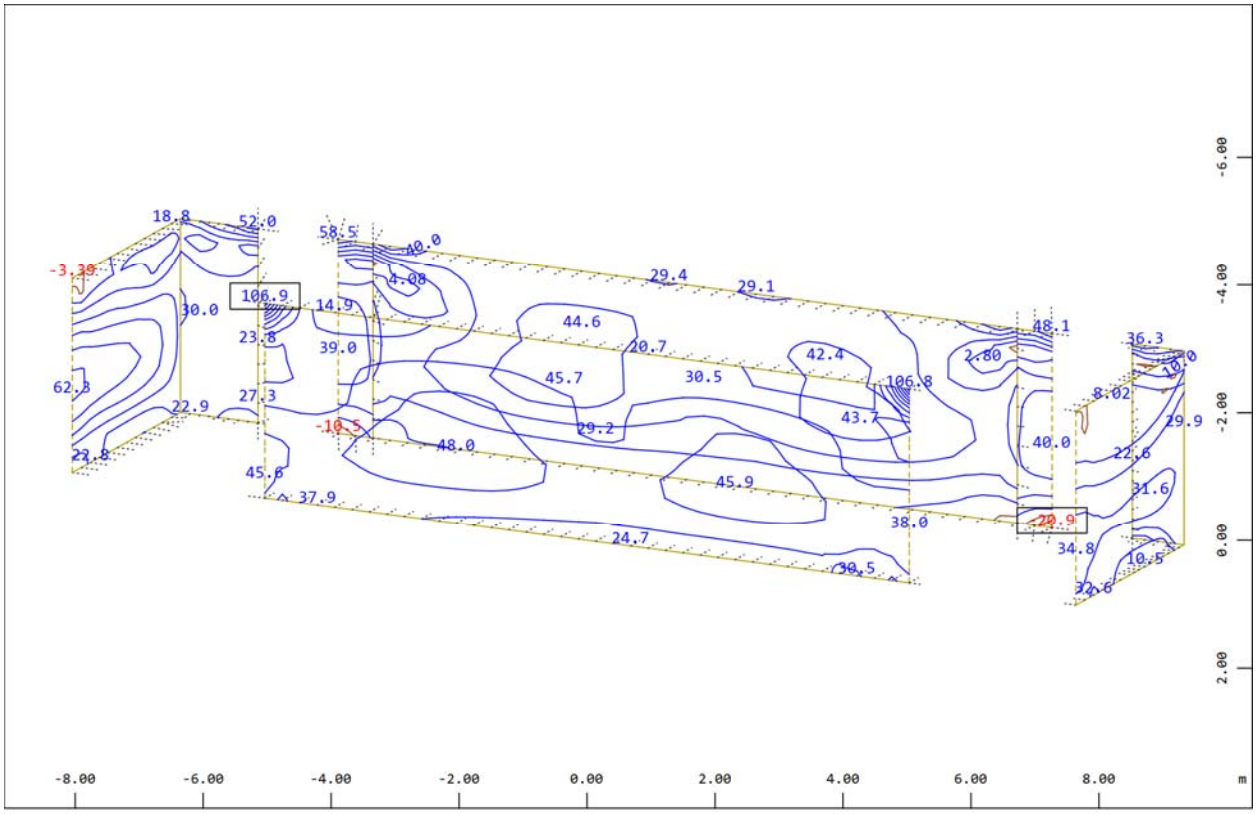
3.1.2.2 **Notranje sile**

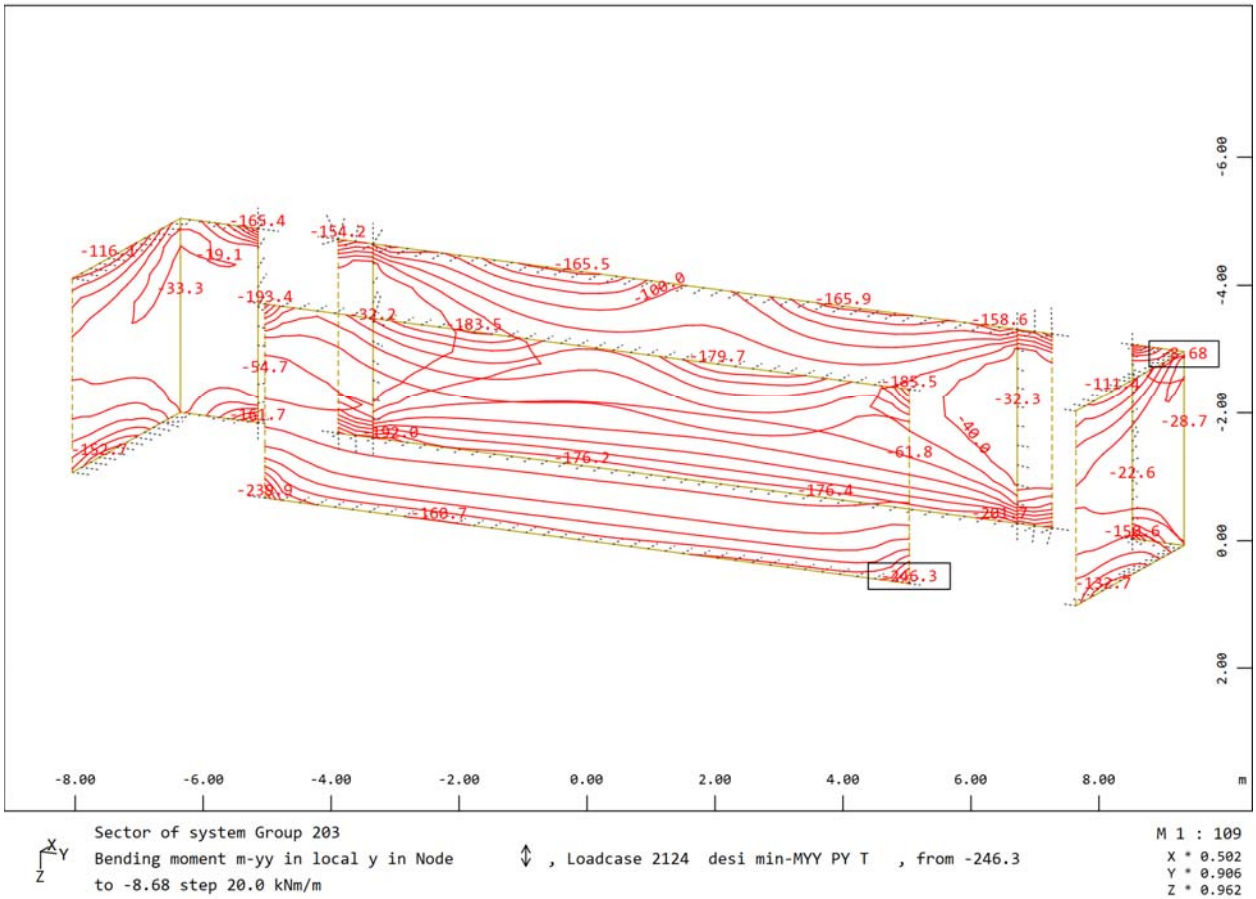
- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)



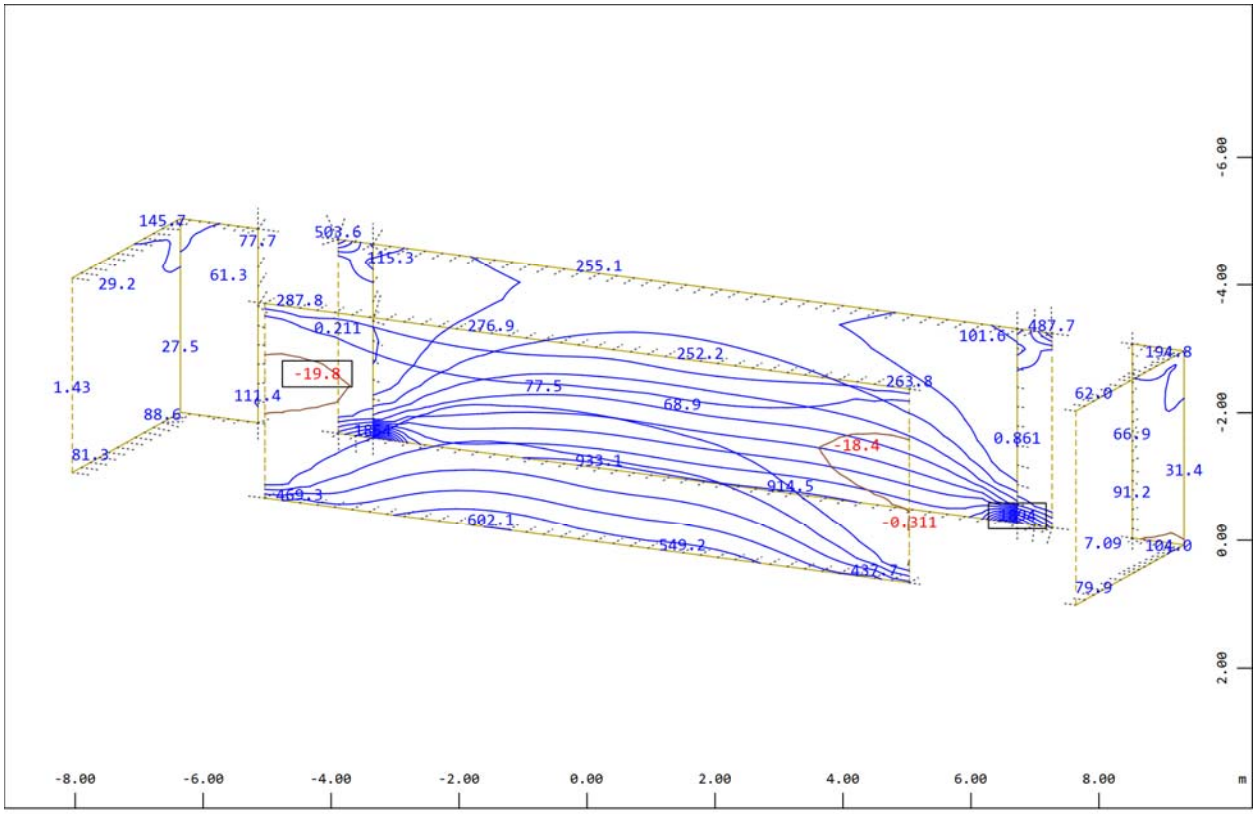


- Upogibni moment myy (MAX in MIN)



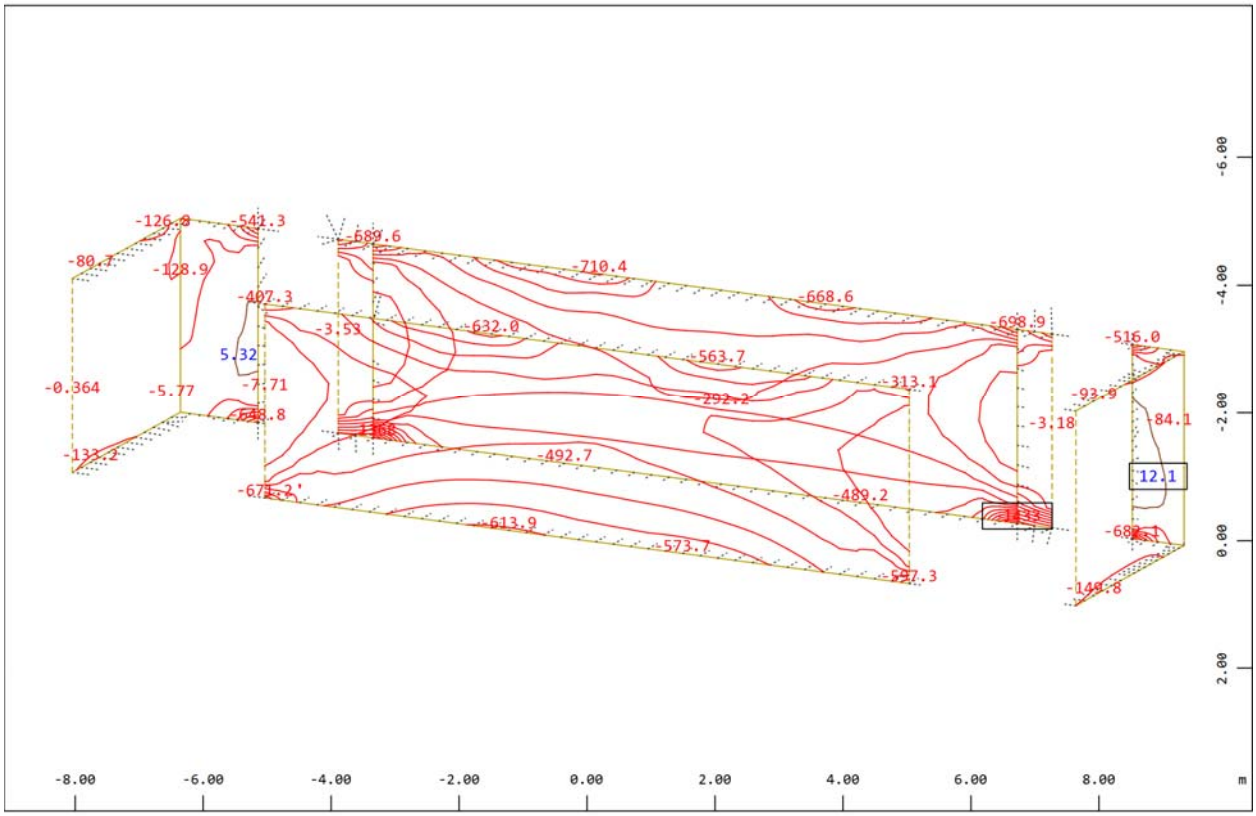


- Membranska sila nxx (MAX in MIN)



Sector of system Group 203
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 2125 desi max-NXX PZ M , from -19.8 to 1894. step 100.0 kN/m

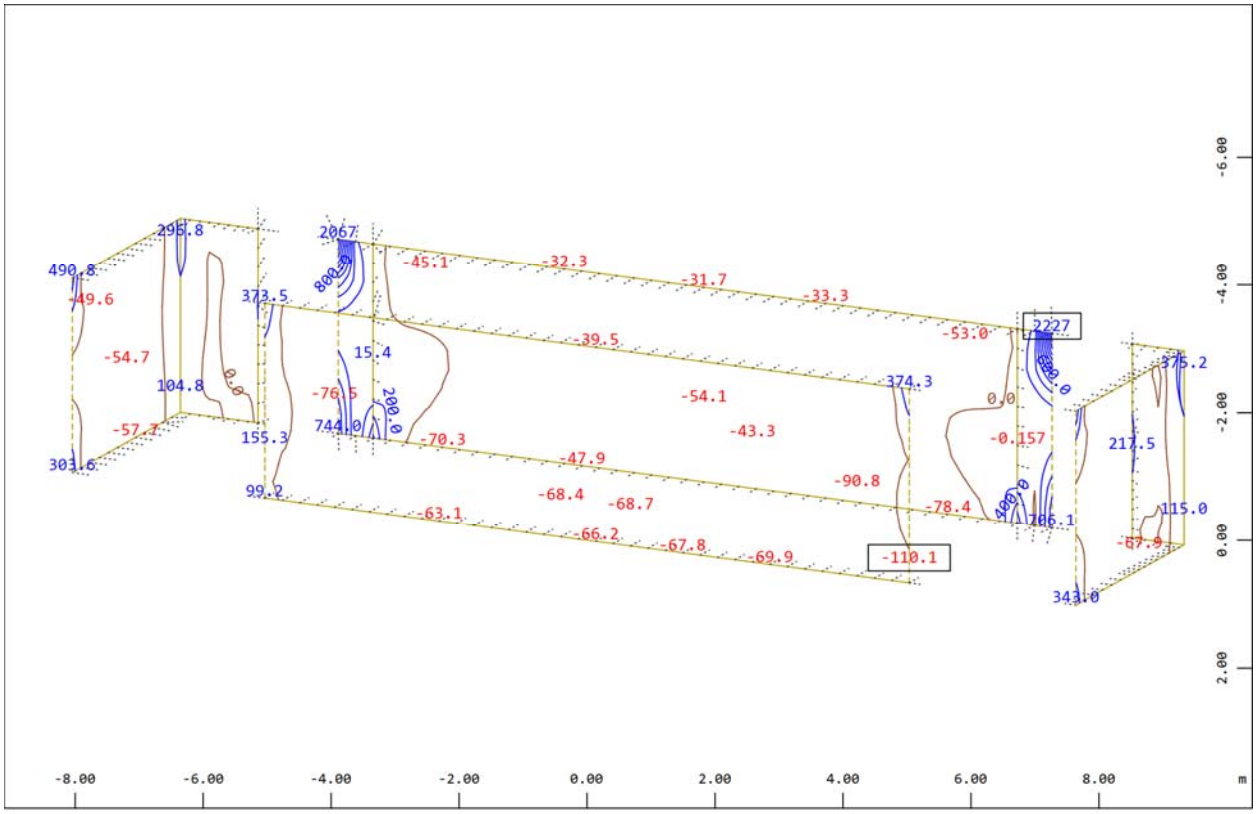
M 1 : 109
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

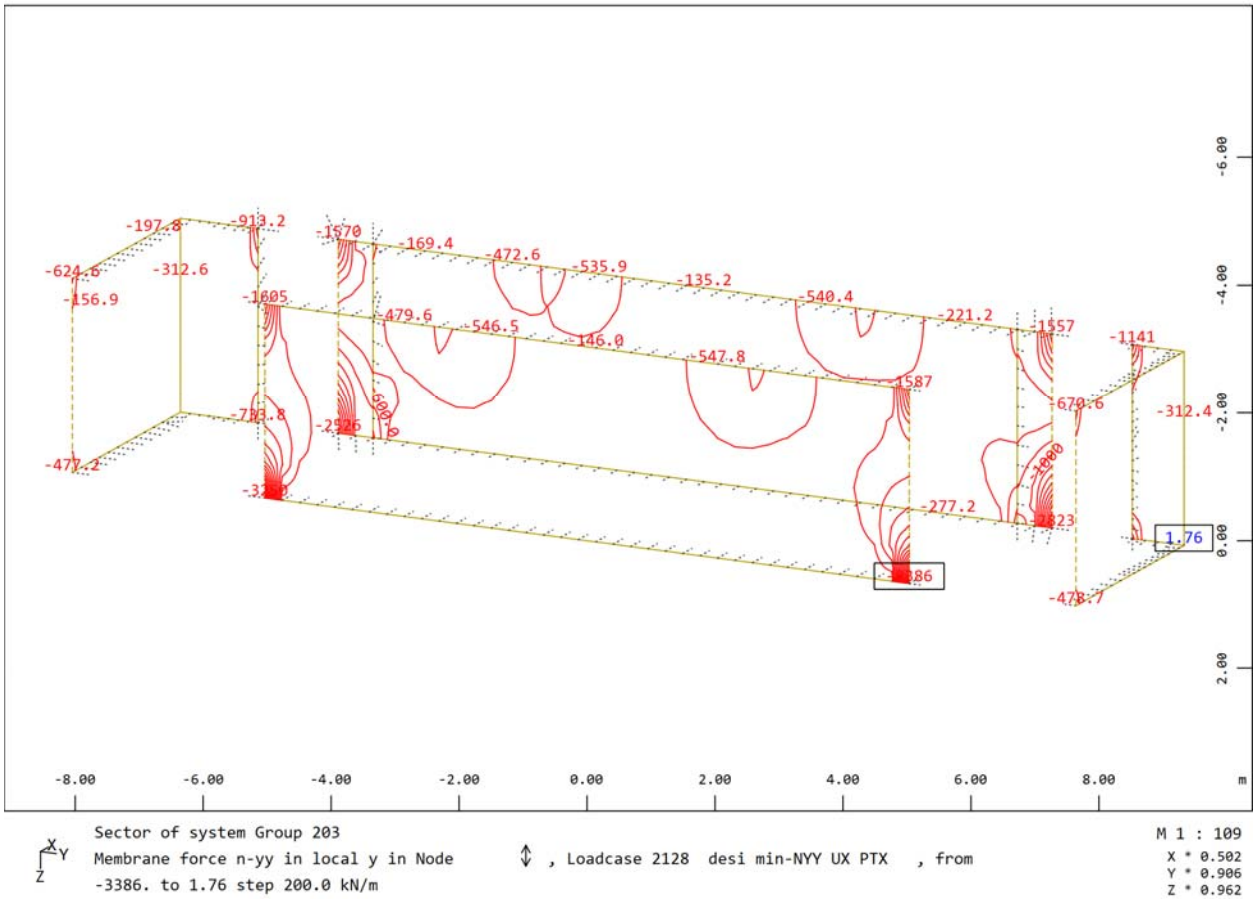


Sector of system Group 203
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 2126 desi min-NXX PZ M , from -1433. to 12.1 step 100.0 kN/m

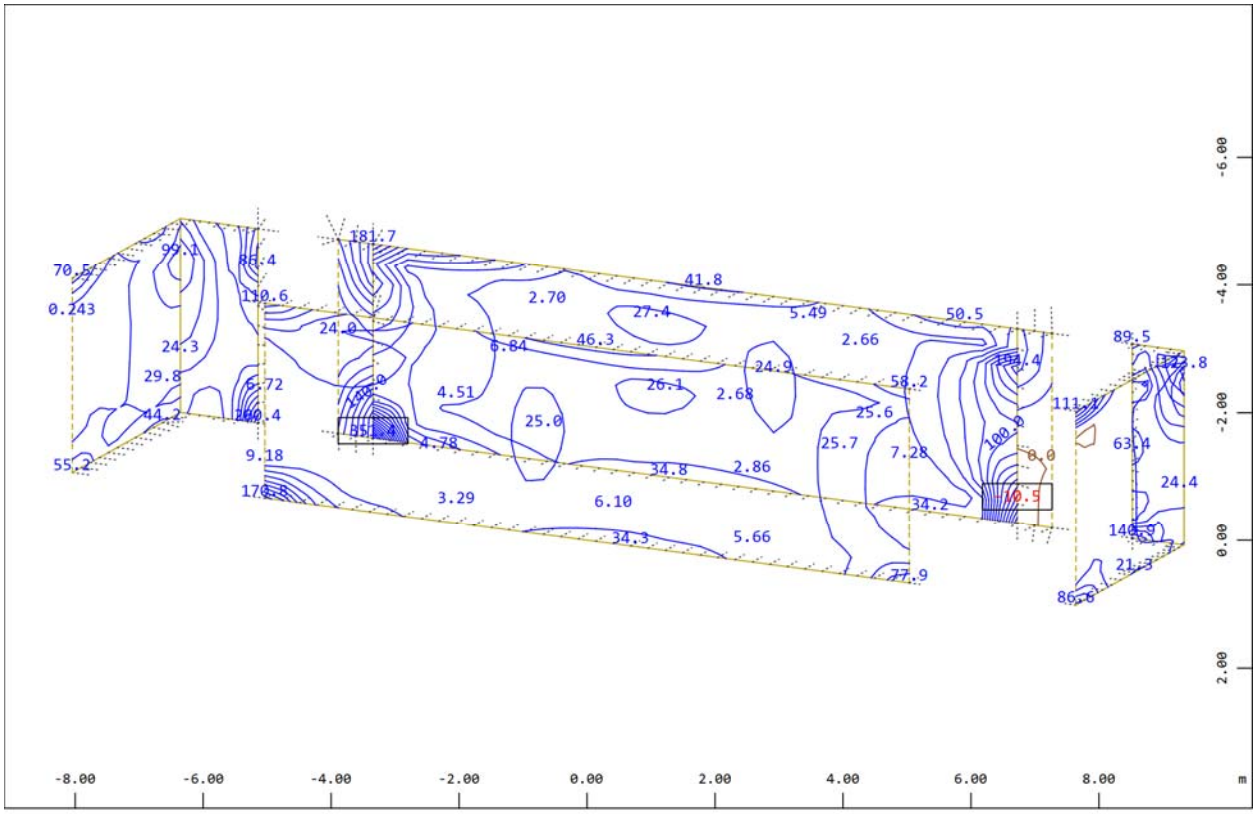
M 1 : 109
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

- Membranska sila nyy (MAX in MIN)



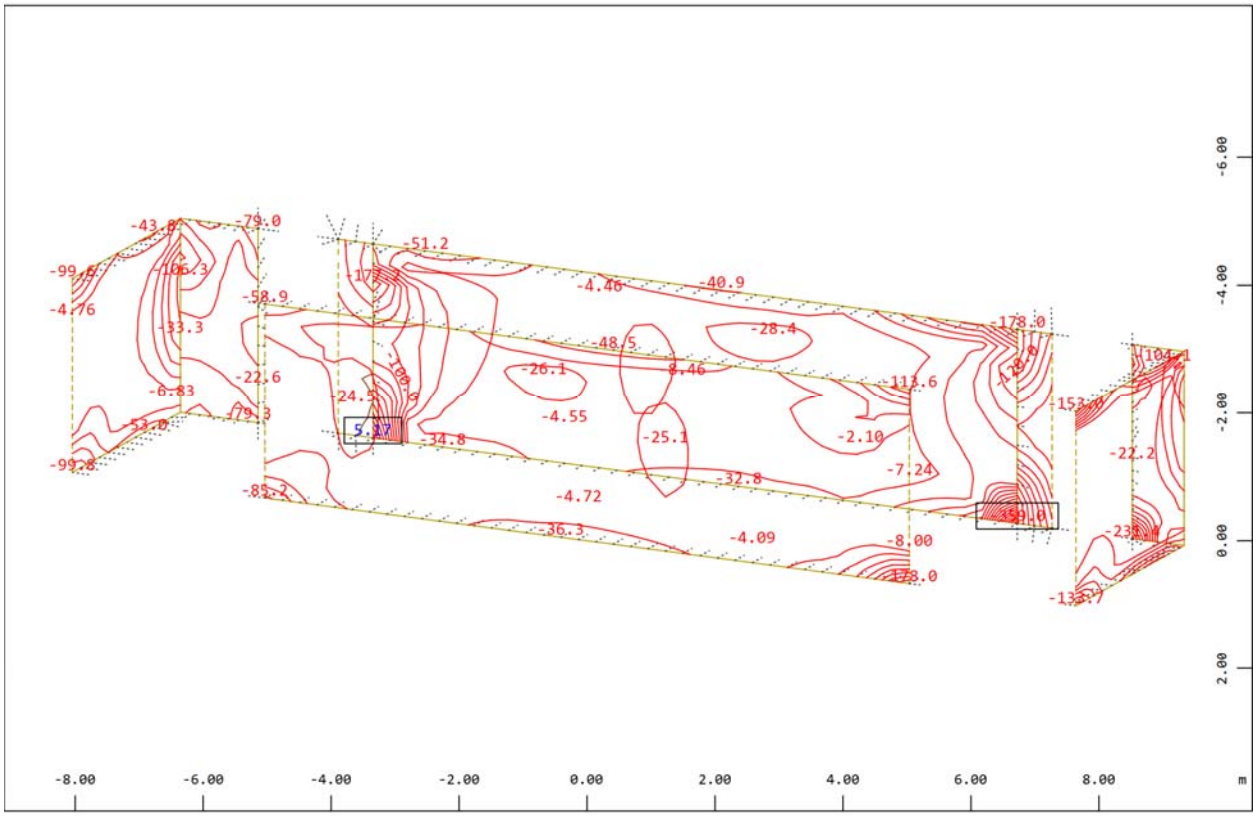


- Prečna sila vx (MAX in MIN)



Sector of system Group 203
Shear force v-x in local x in Node, Loadcase 2129 desi max--VX UY PTY , from -10.5 to 351.4 step 20.0 kN/m

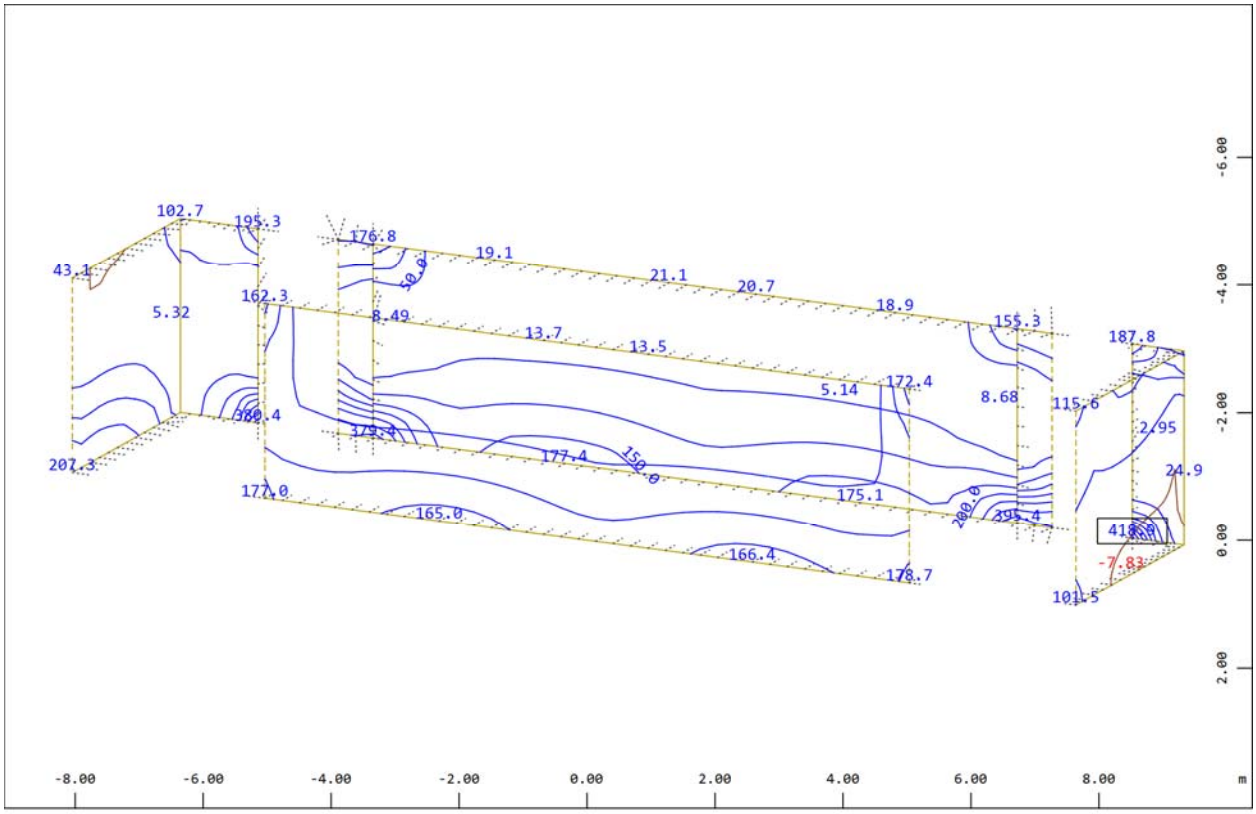
M 1 : 109
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

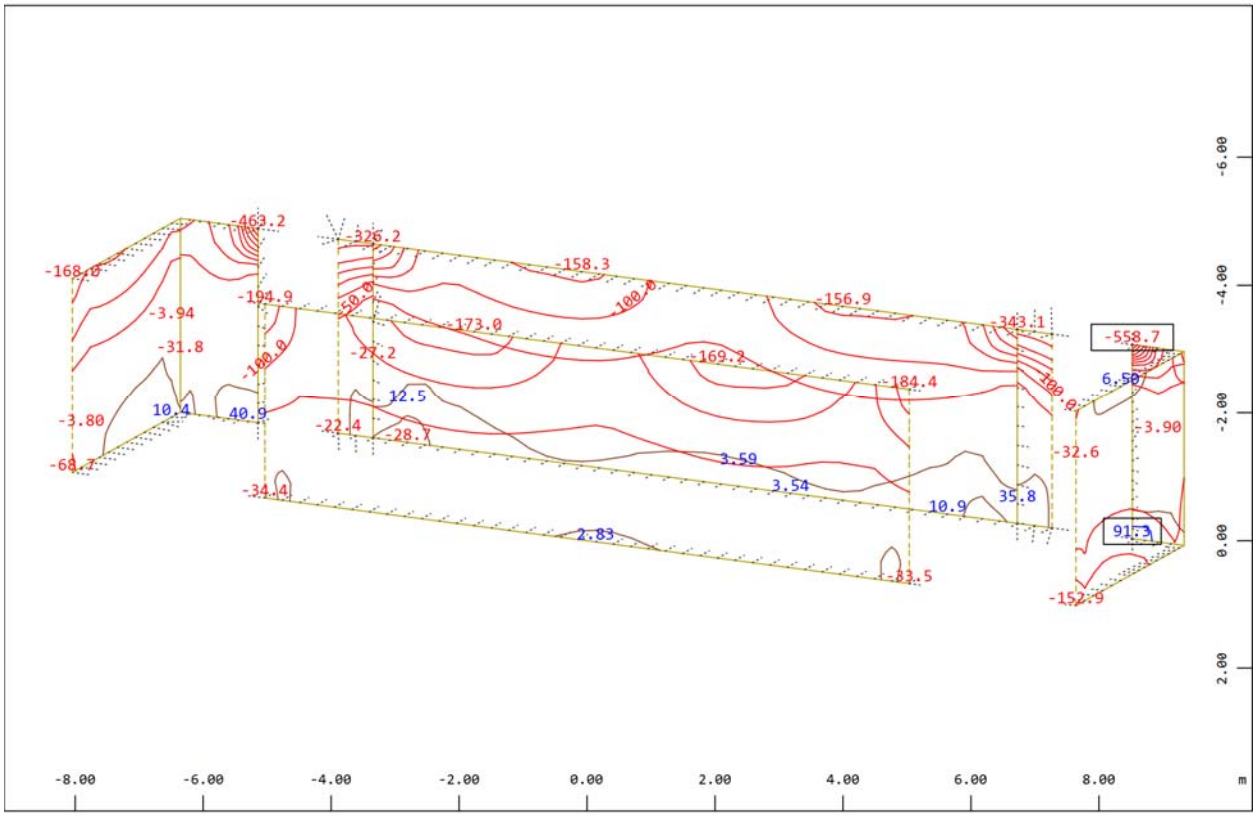


Sector of system Group 203
Shear force v-x in local x in Node, Loadcase 2130 desi min--VX UY PTY , from -359.0 to 5.17 step 20.0 kN/m

M 1 : 109
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

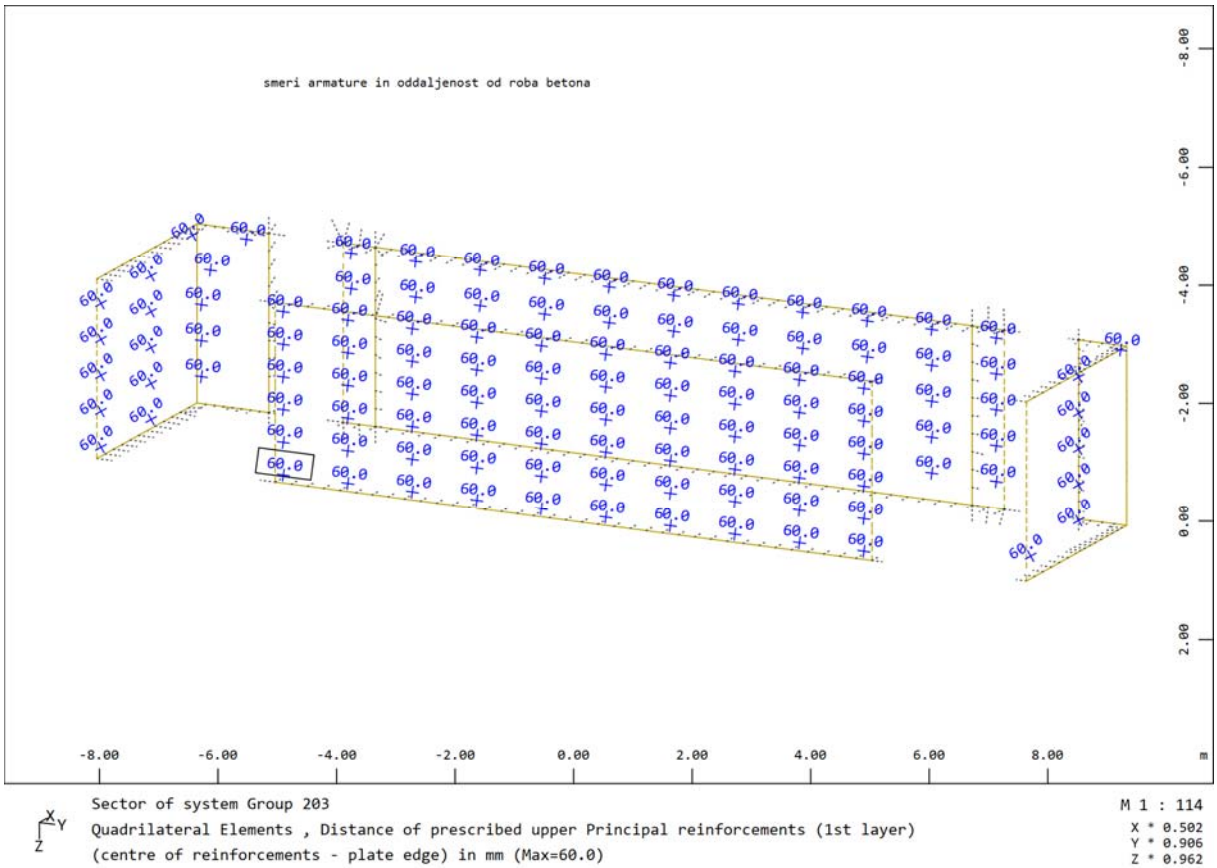
- Prečna sila vy (MAX in MIN)

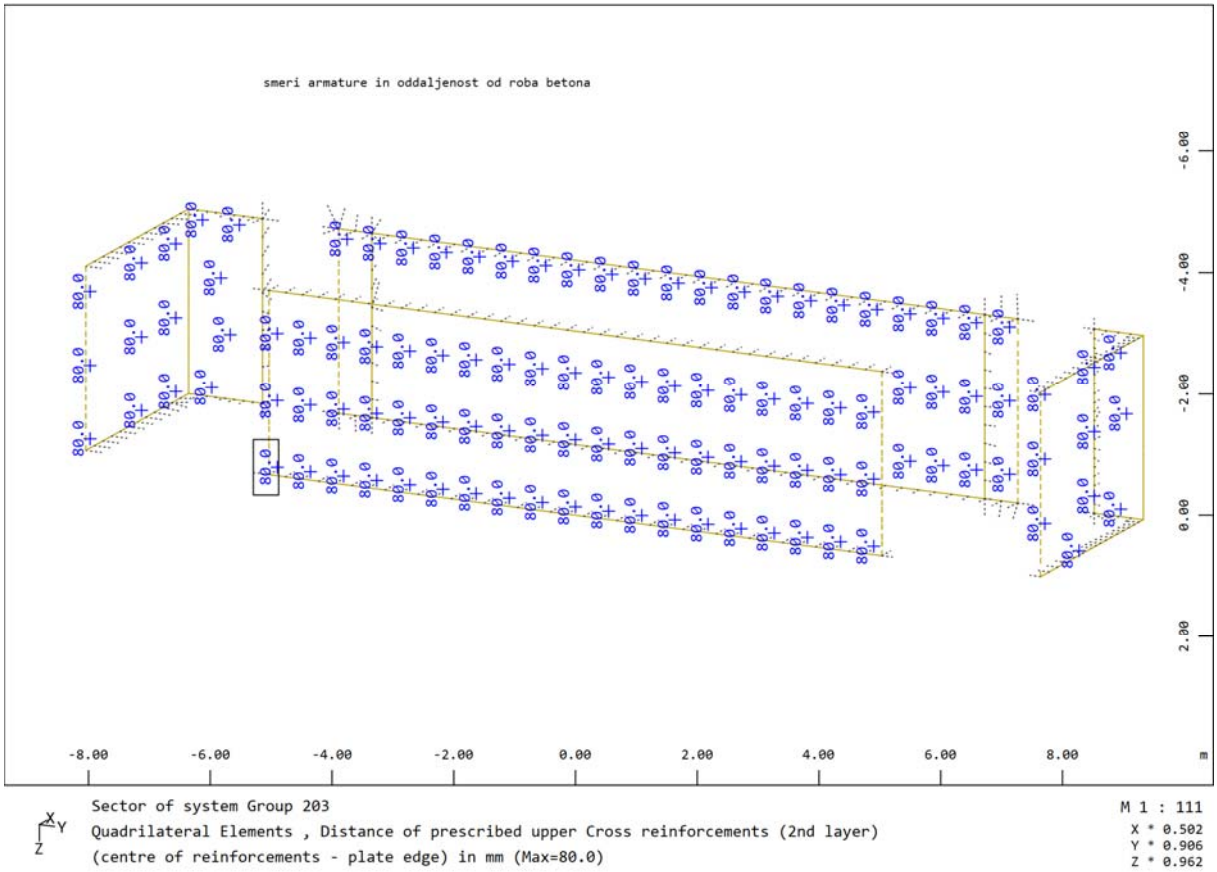




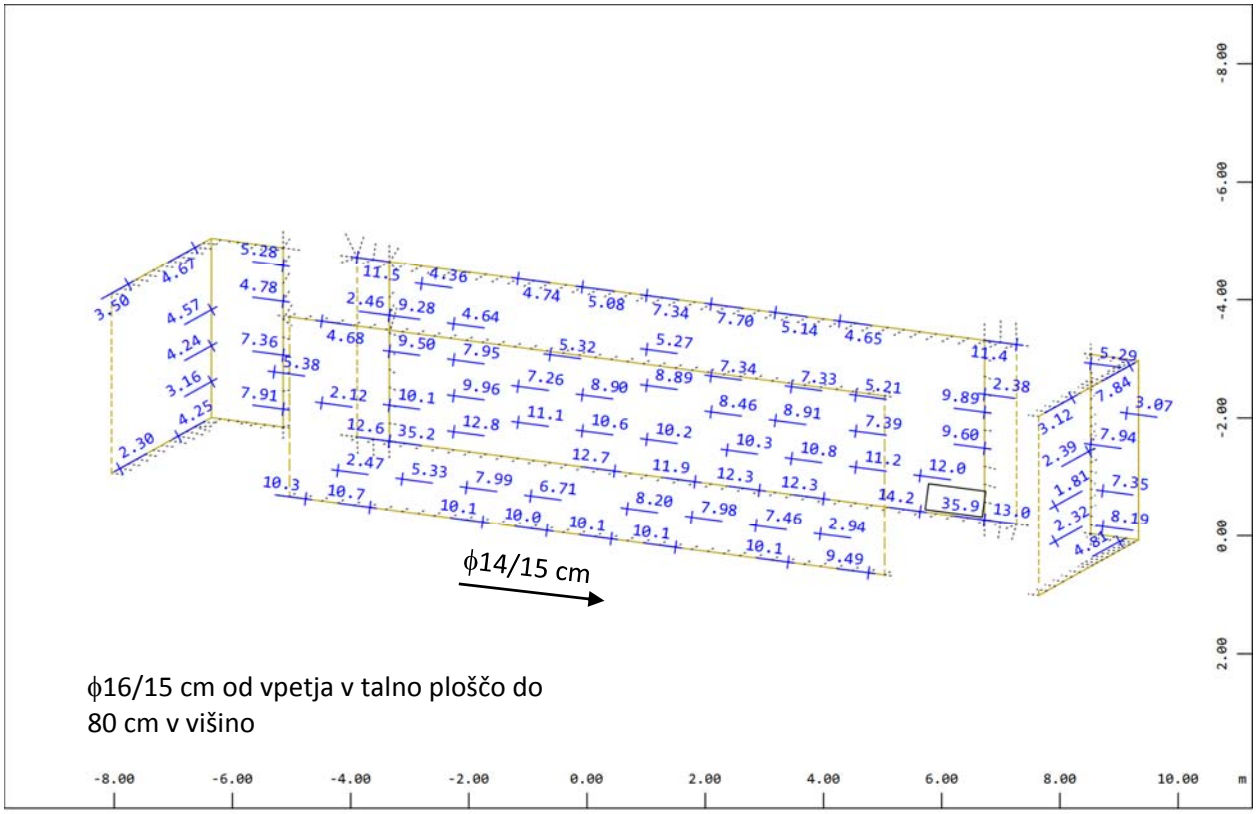
3.1.2.3 **Dimenzionirana armatura**

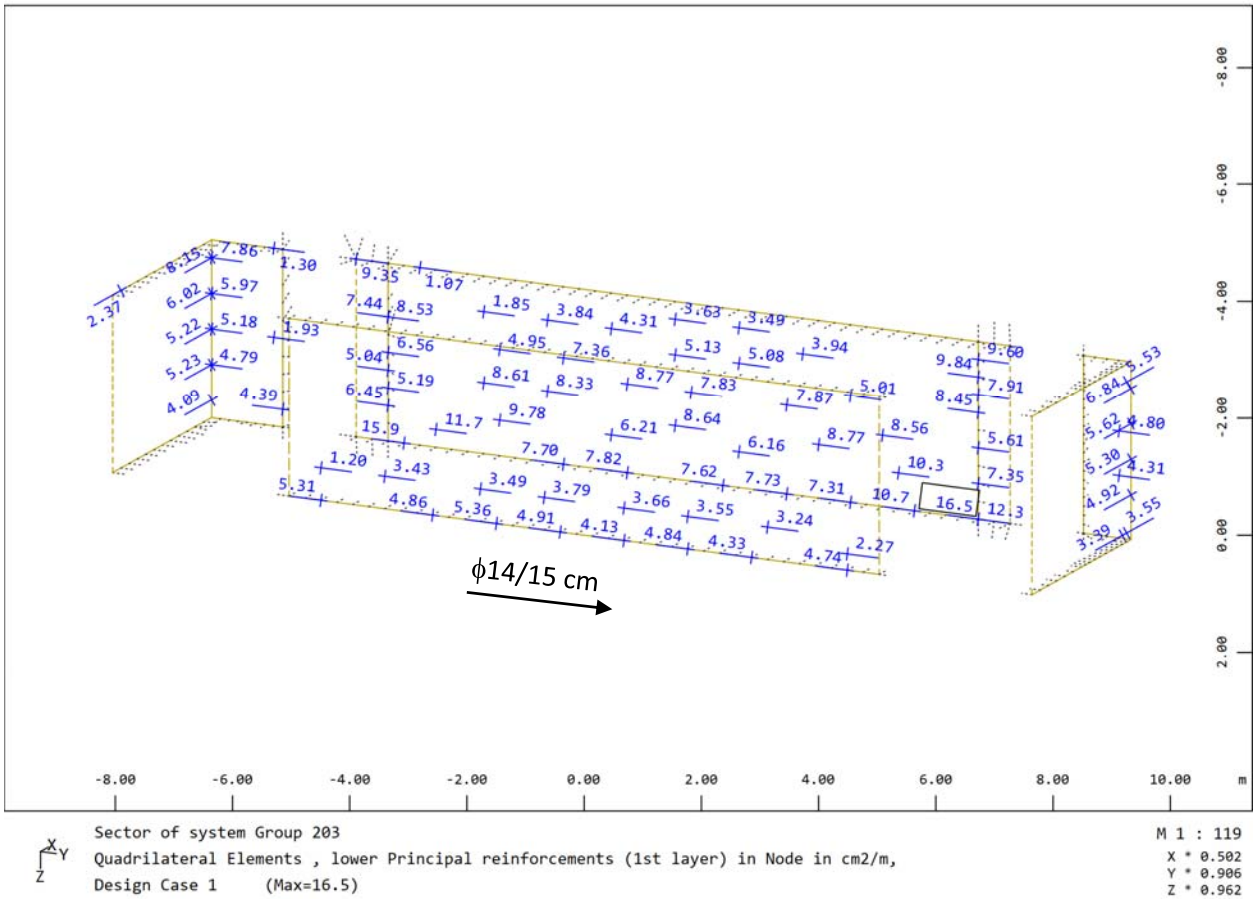
- Smeri računske upogibne armature in oddaljenost centra palic do roba prereza



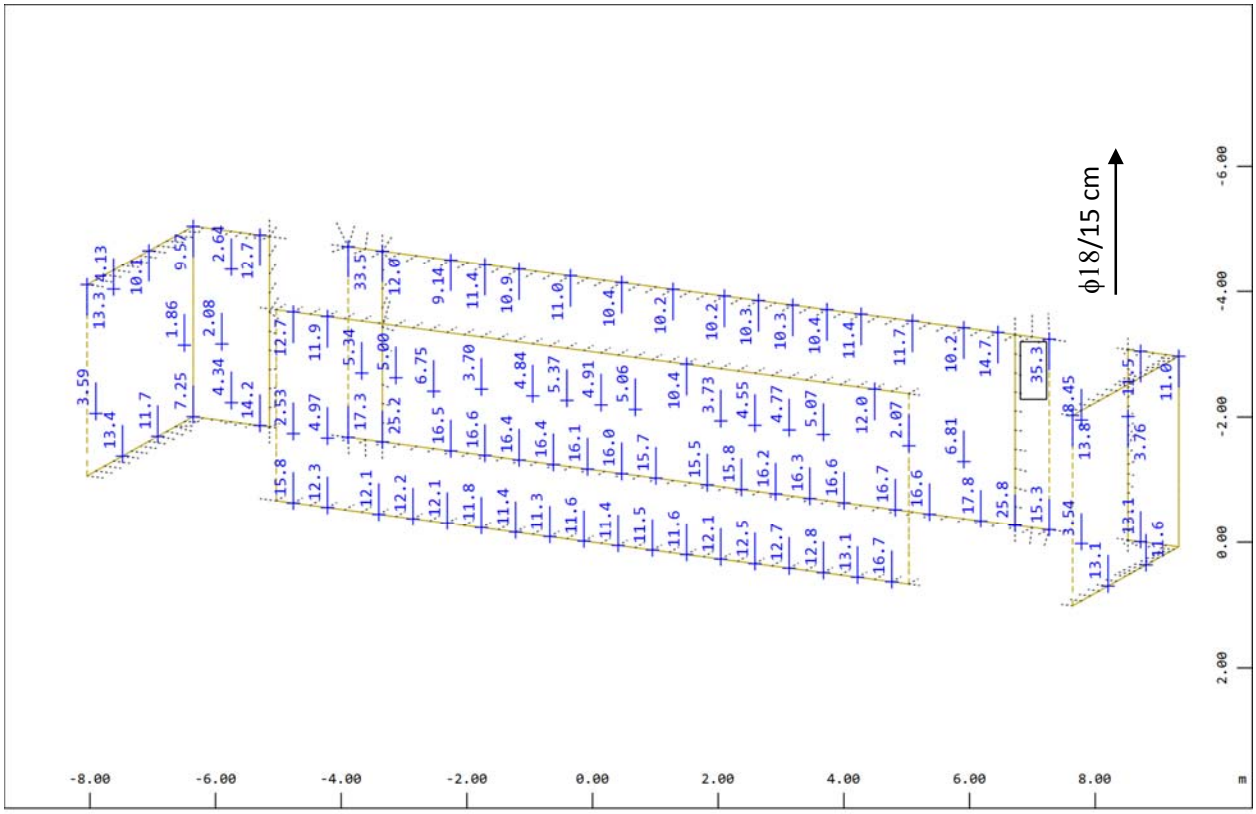


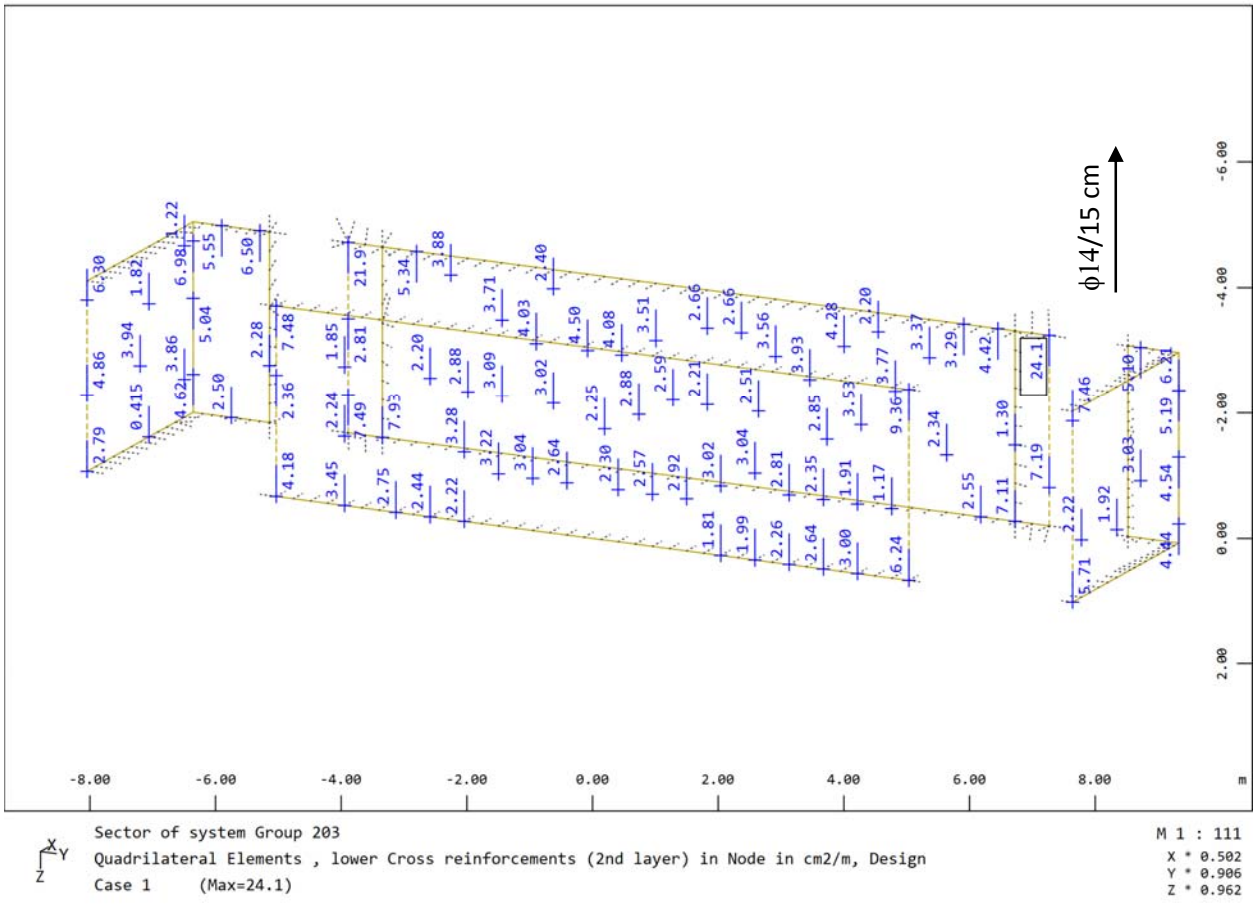
- Horizontalna upogibna armatura (na zasuti in vidni strani stene)

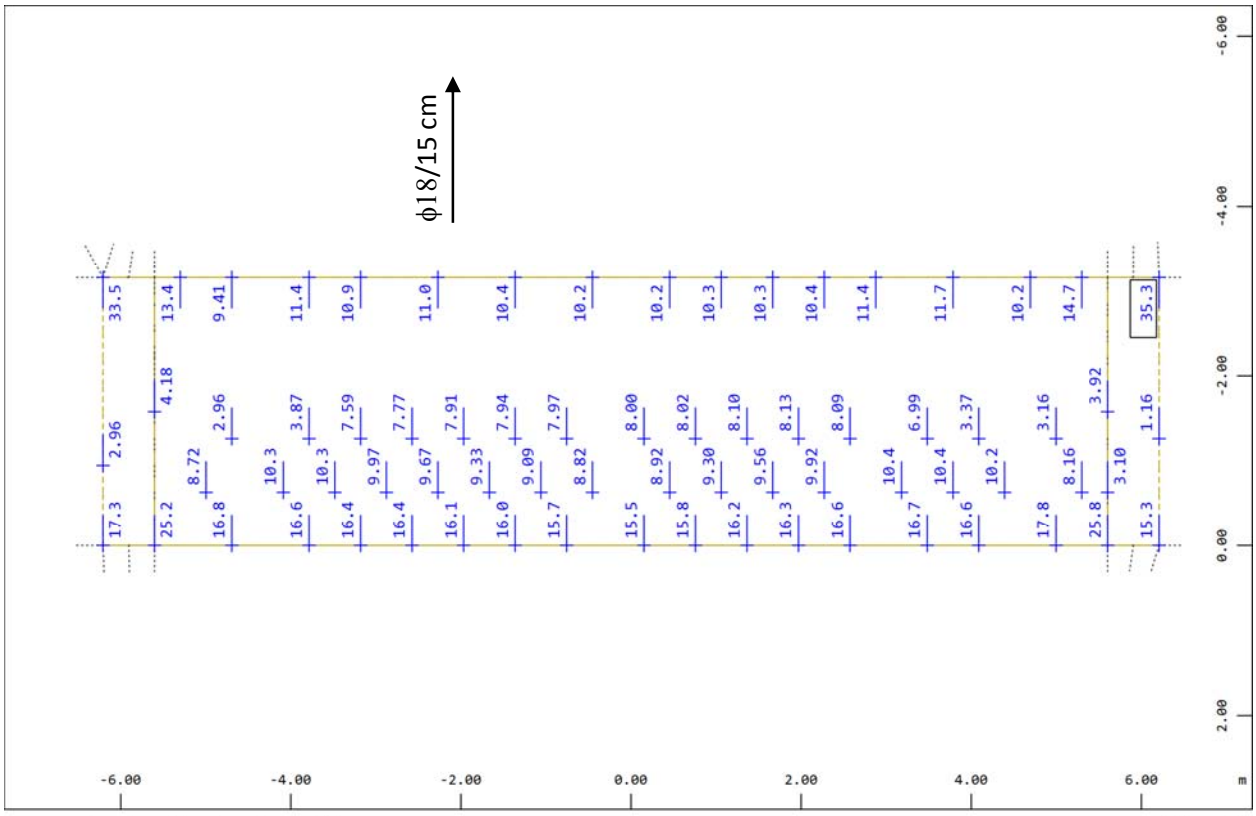




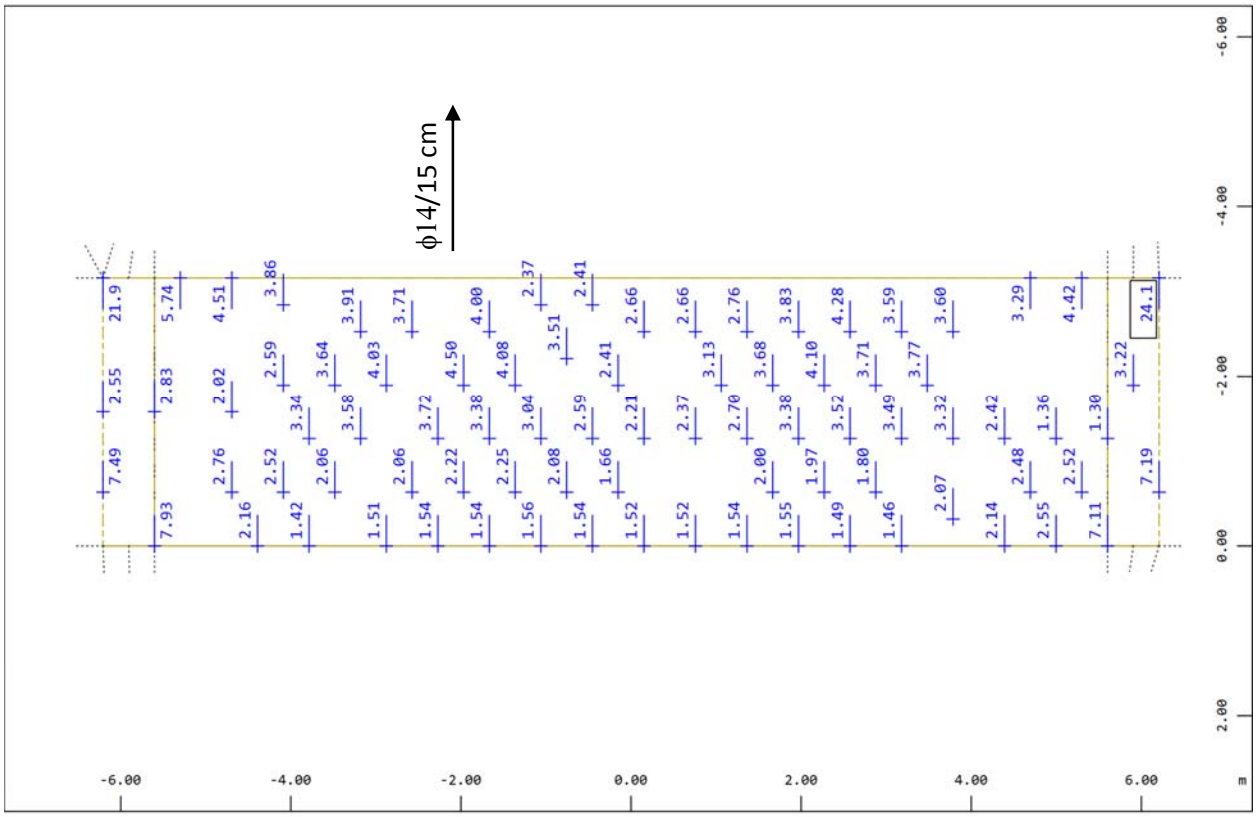
- Vertikalna upogibna armatura (na zasuti in vidni strani stene)







Sector of system Group 203 M 1 : 82
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=35.3)



Sector of system Group 203 M 1 : 82
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=24.1)

- Stremenska armatura

Kontrola strižne nosilnosti prereza:

$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right] \cdot b_w \cdot d$

$C_{Rd,c} = 0{,}18/1{,}5 = 0{,}12$

$k_1 = 0{,}15$

$\sigma_{cp} = 0$

$b_w = 100\ cm$

$d = 35\ \text{cm} - 7\ \text{cm} = 28\ cm$

$\rho_l = \dfrac{A_{sl}}{b_w \cdot d} = \dfrac{17{,}0\ cm^2}{100\ cm \cdot 28\ cm} = 0{,}61\ \% \leq 2{,}0\ \%$

$A_{sl} = 17{,}0\ cm^2/m \rightarrow \phi 18/15$

$k = 1 + \sqrt{\dfrac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\dfrac{200}{280}} = 1{,}85 < 2{,}00$

$V_{Ed}^{*} = 160\ kN/m$ (prečna sila-**vy** na razdalji d_c od notranjega roba opornika; d_c – statična višina)

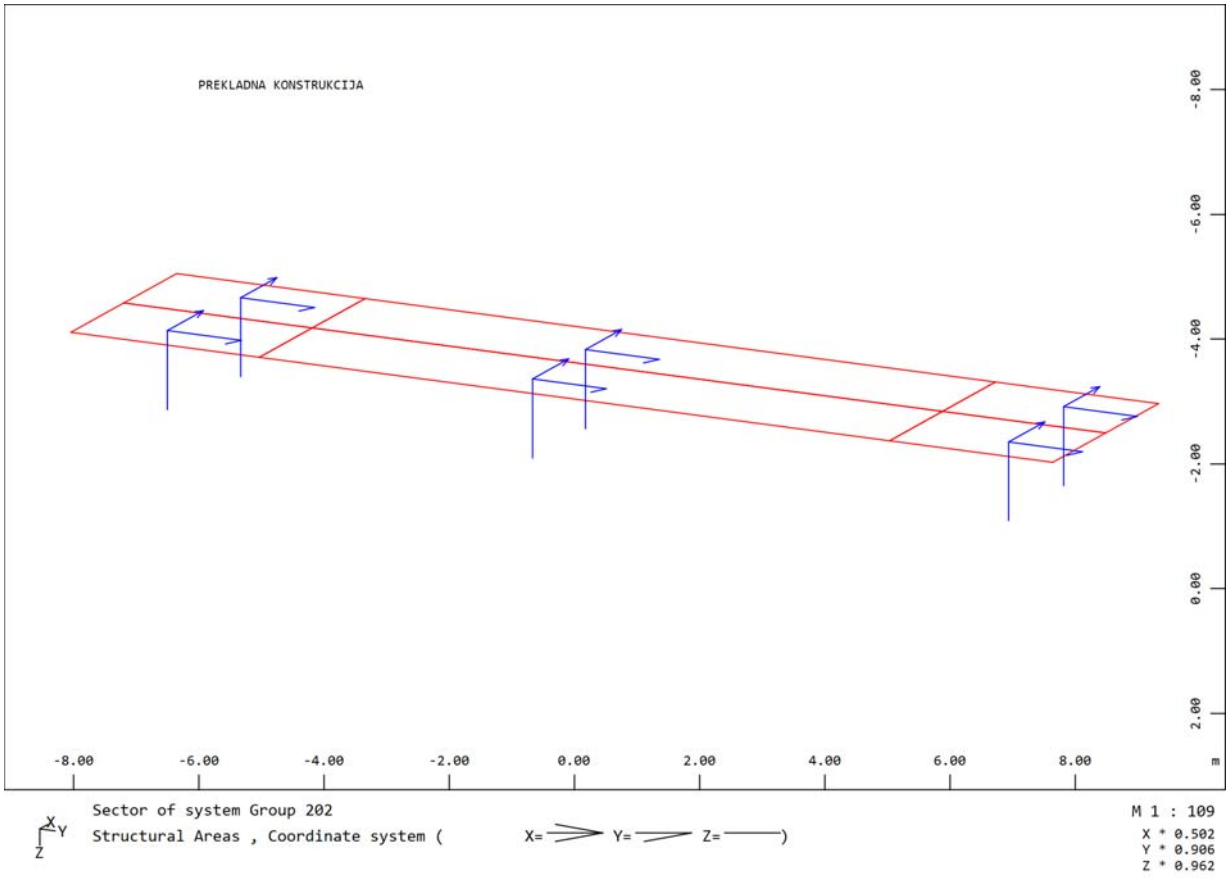
$V_{Rd,c} = \left[0{,}12 \cdot 1{,}85 \cdot (0{,}61 \cdot 30)^{\frac{1}{3}} + 0\right] \cdot 1000 \cdot 280/1000 = 164\ kN/m$

$V_{Rd,c} = 164\ kN/m > V_{Ed}^{*} = 160\ kN/m$

⇒ **strižna armatura računsko ni potrebna**

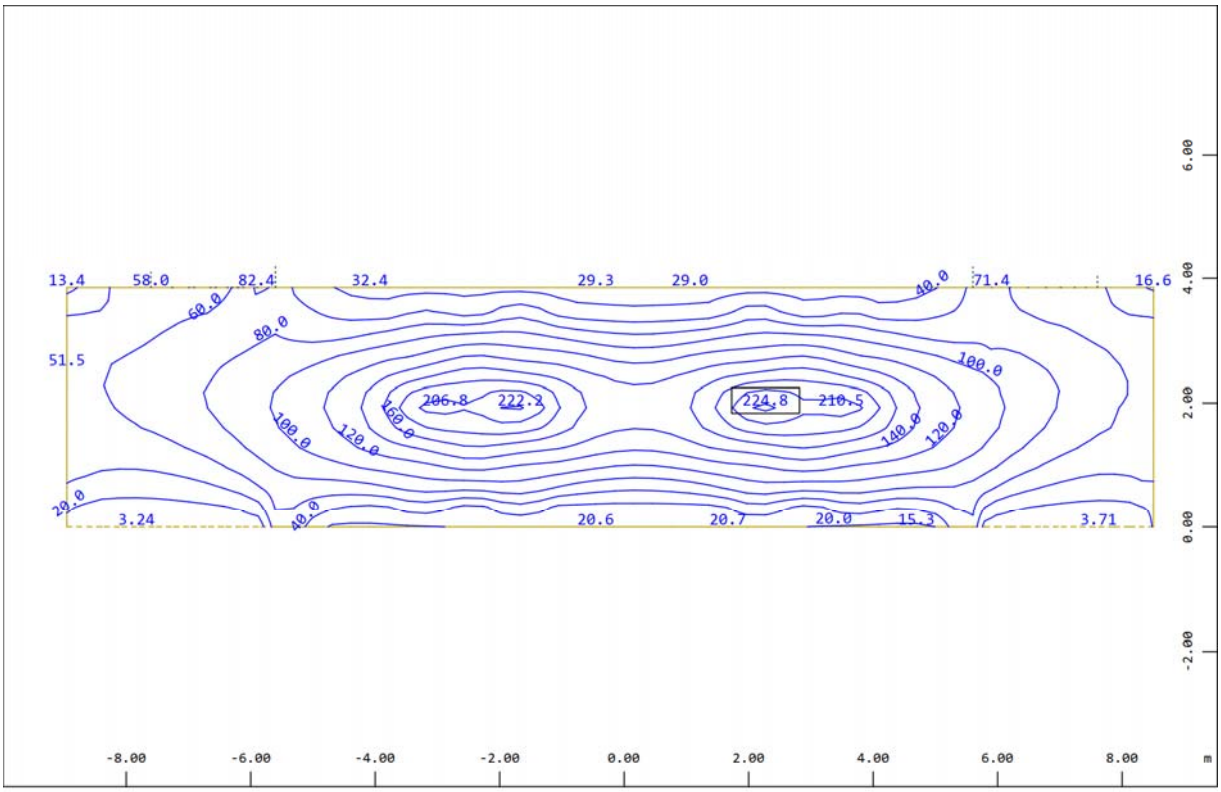
3.1.3 PREKLADNA KONSTRUKCIJA

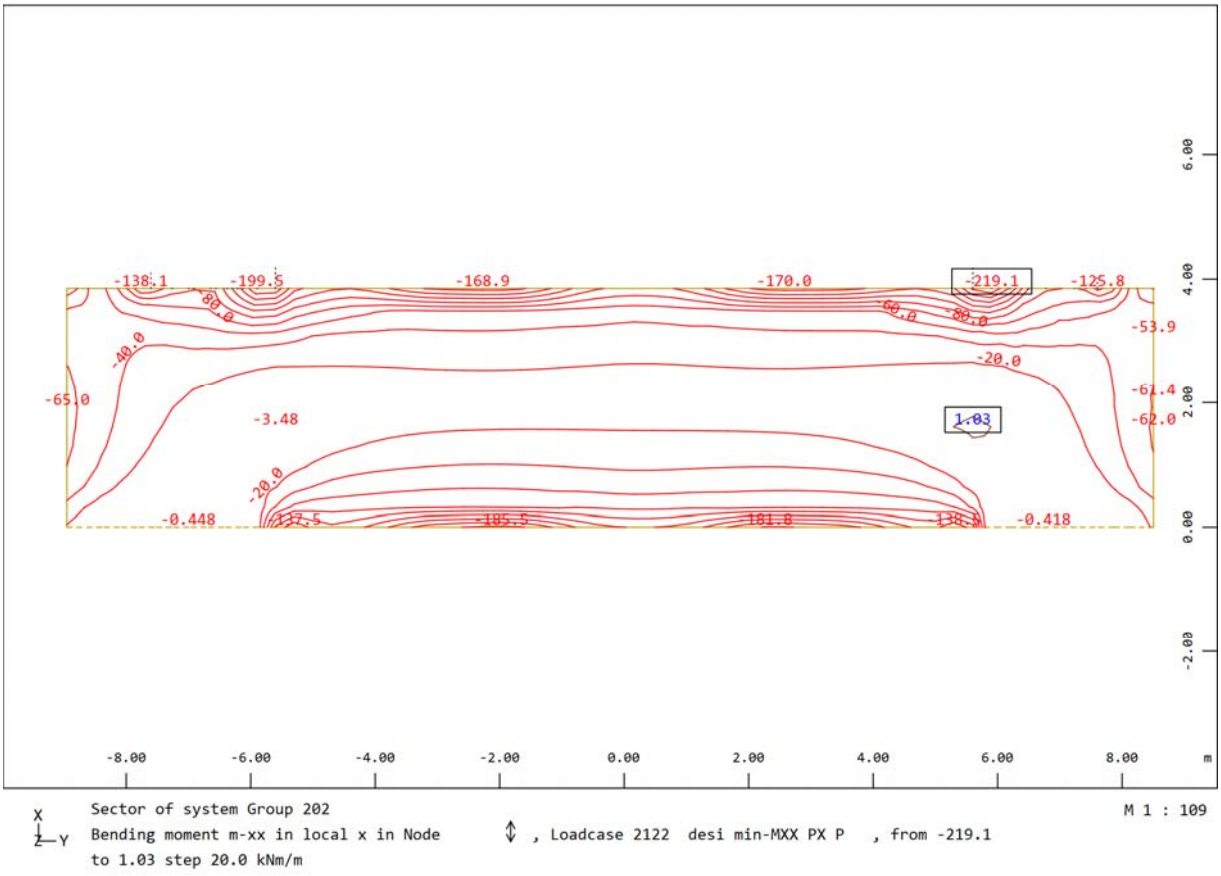
3.1.3.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov



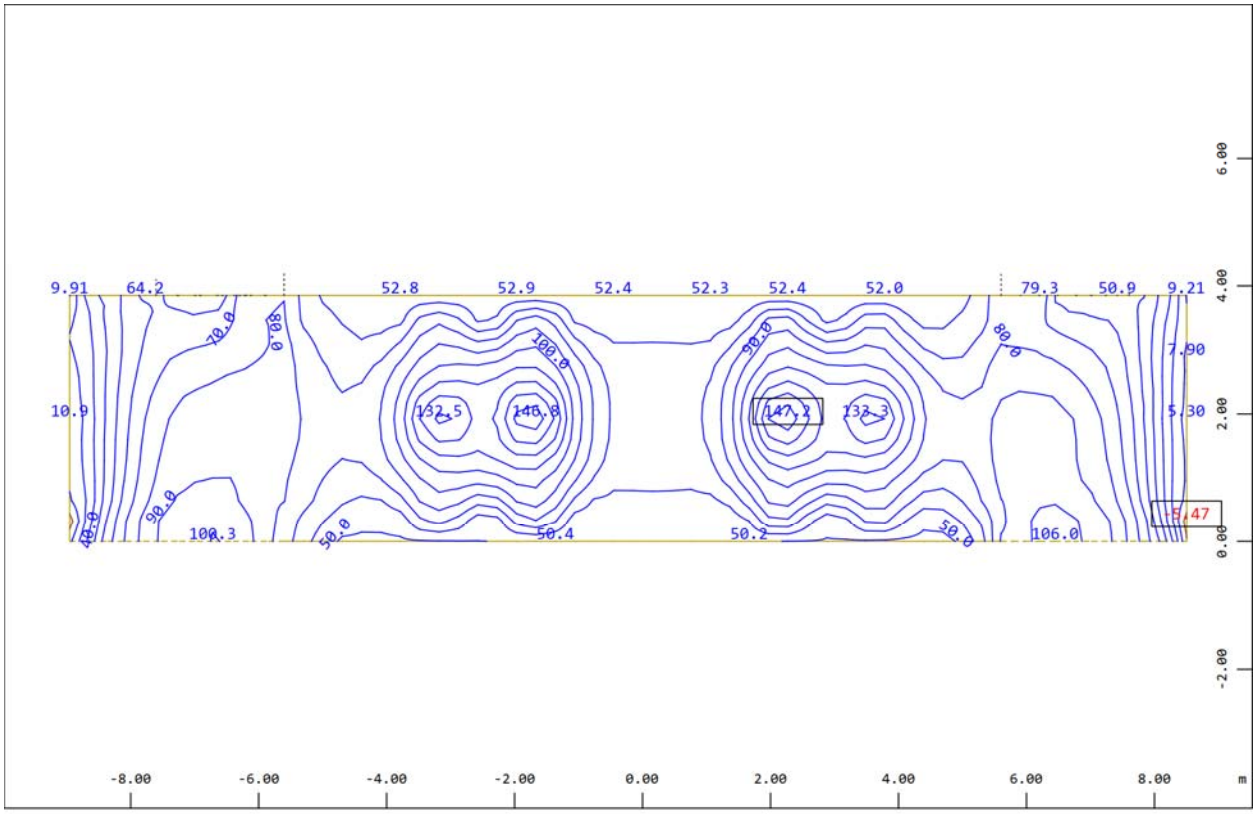
3.1.3.2 **Notranje sile**

- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)

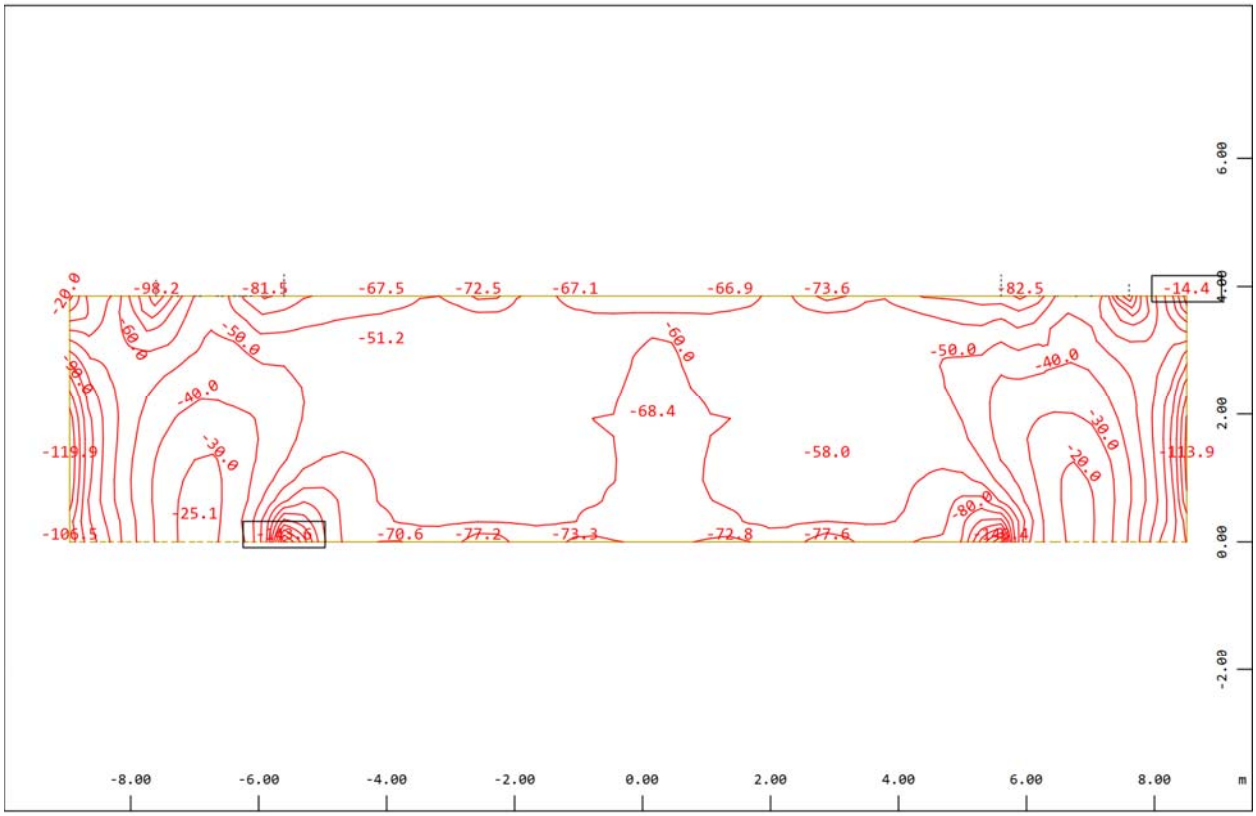




- Upogibni moment myy (MAX in MIN)

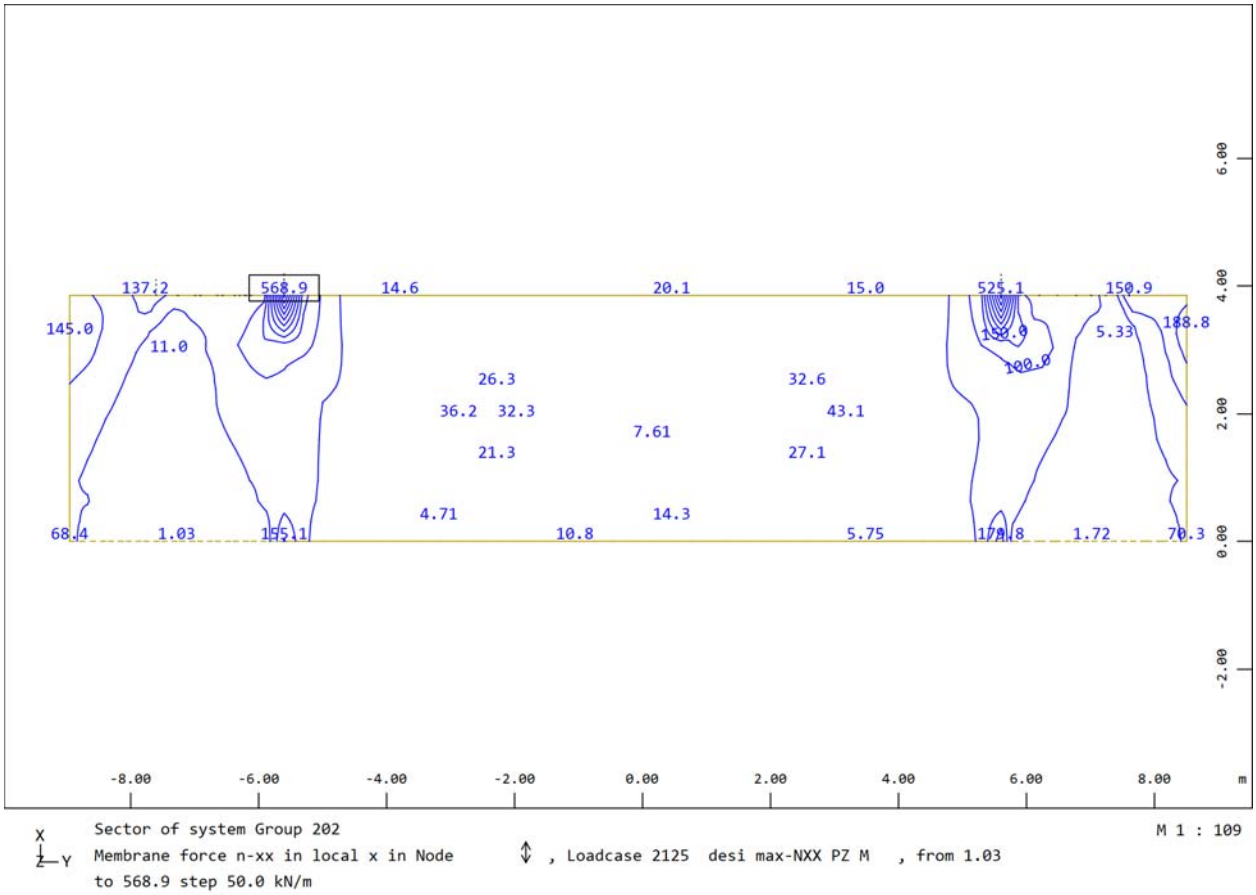


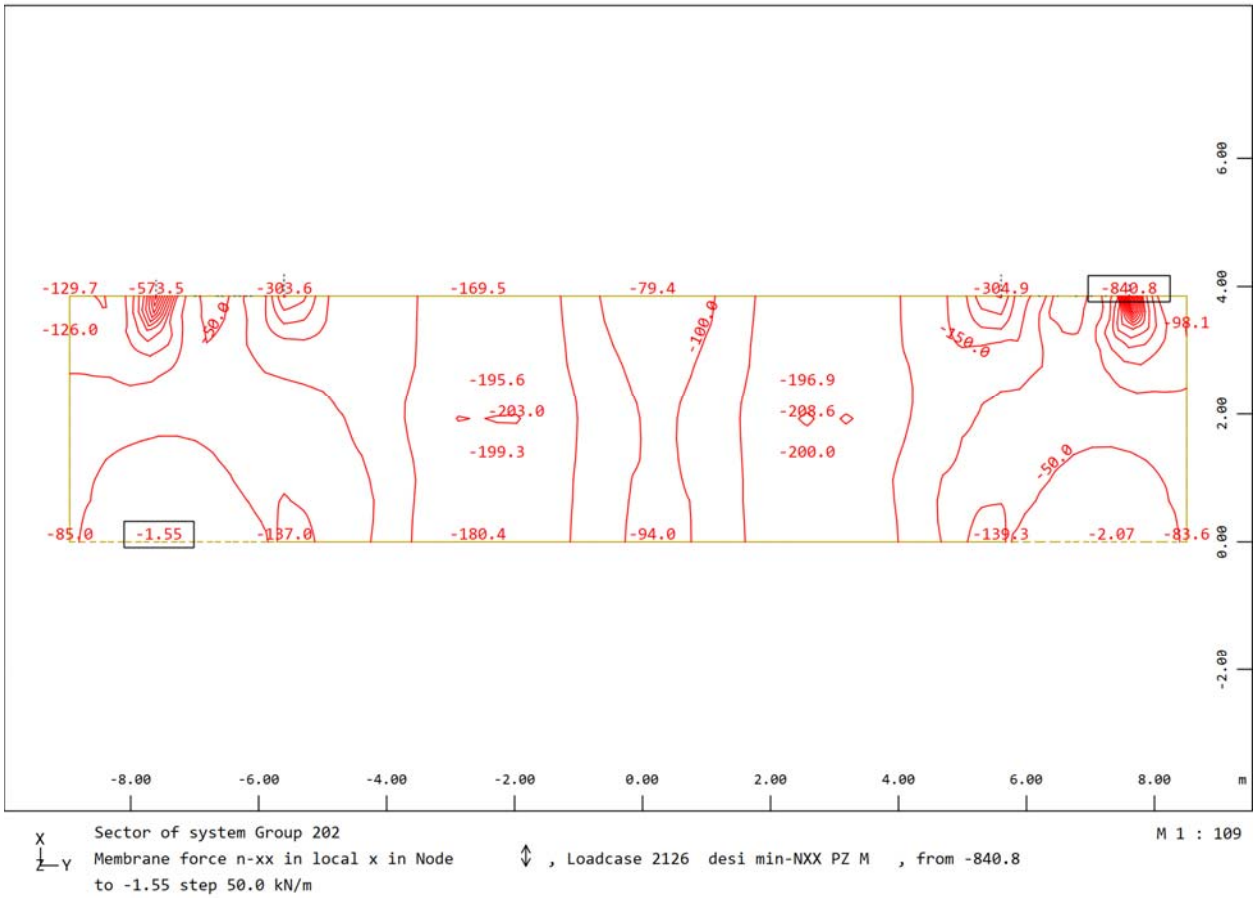
Sector of system Group 202
Bending moment m-yy in local y in Node
to 147.2 step 10.0 kNm/m
↔, Loadcase 2123 desi max-MYY PY T , from -5.47
M 1 : 109



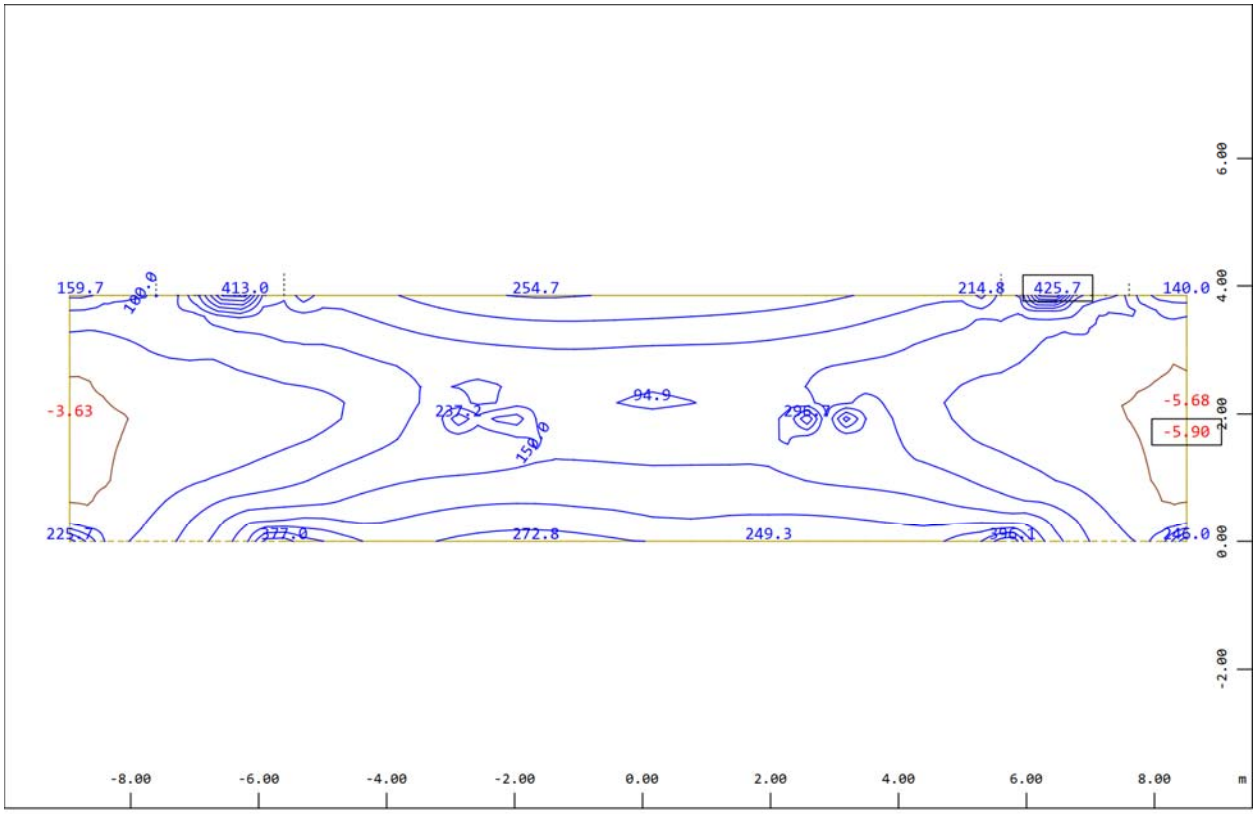
Sector of system Group 202
Bending moment m-yy in local y in Node
to -14.4 step 10.0 kNm/m
↔, Loadcase 2124 desi min-MYY PY T , from -143.6
M 1 : 109

- Membranska sila nxx (MAX in MIN)

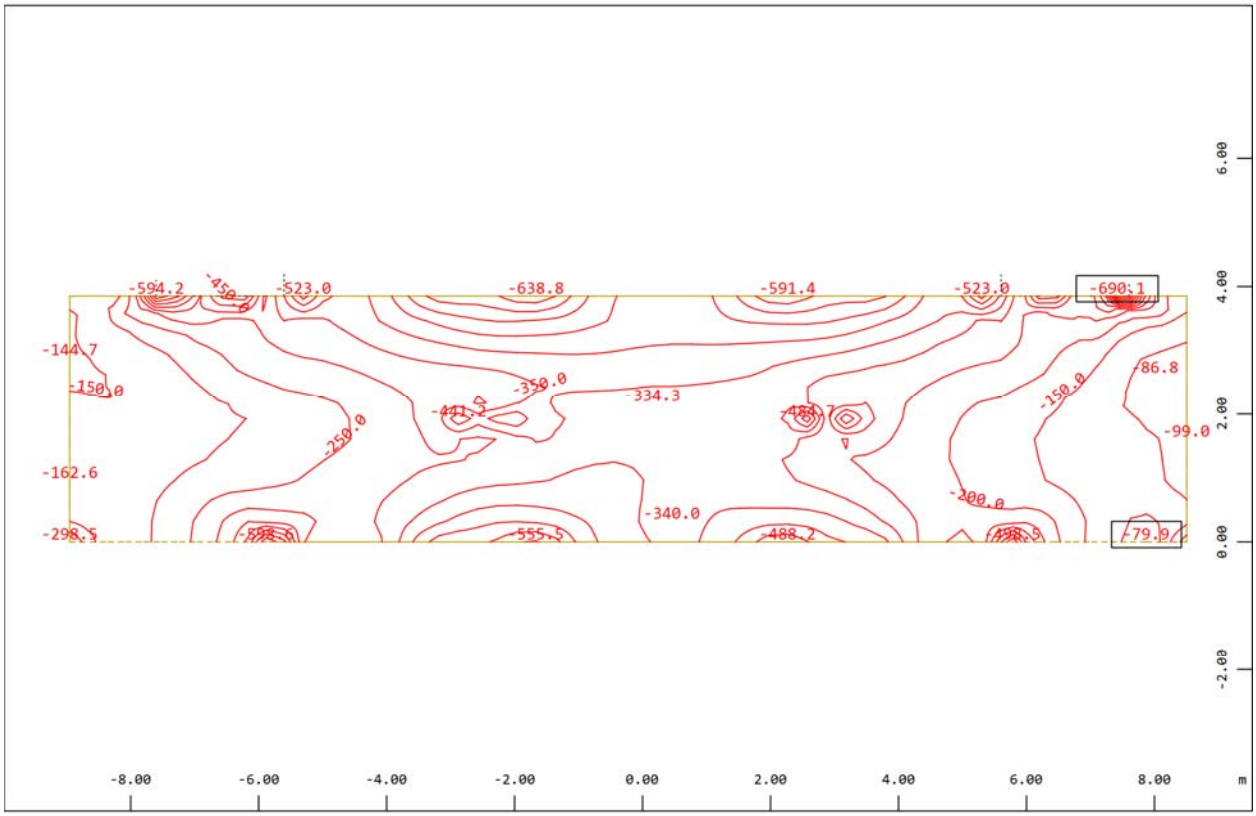




- Membranska sila nyy (MAX in MIN)

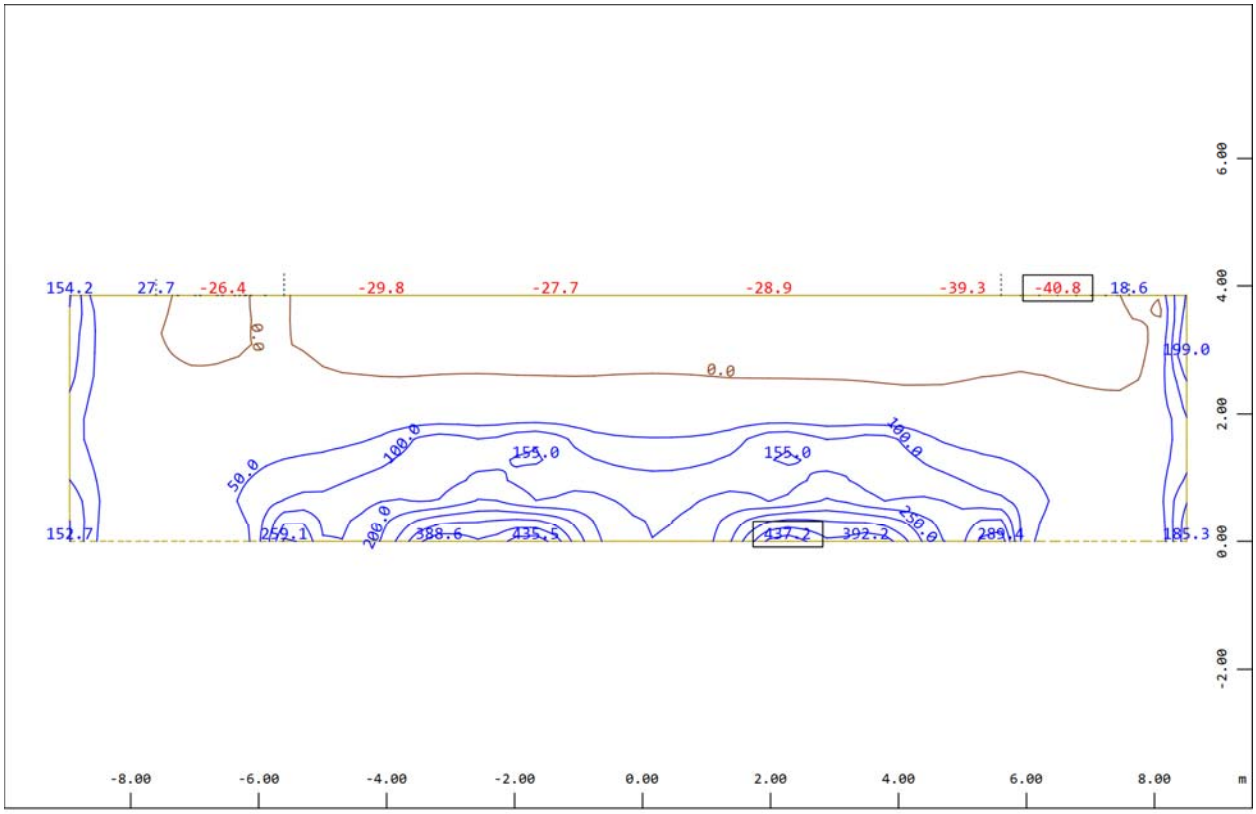


Sector of system Group 202 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 2127 desi max-NYY UX PTX , from
-5.90 to 425.7 step 50.0 kN/m



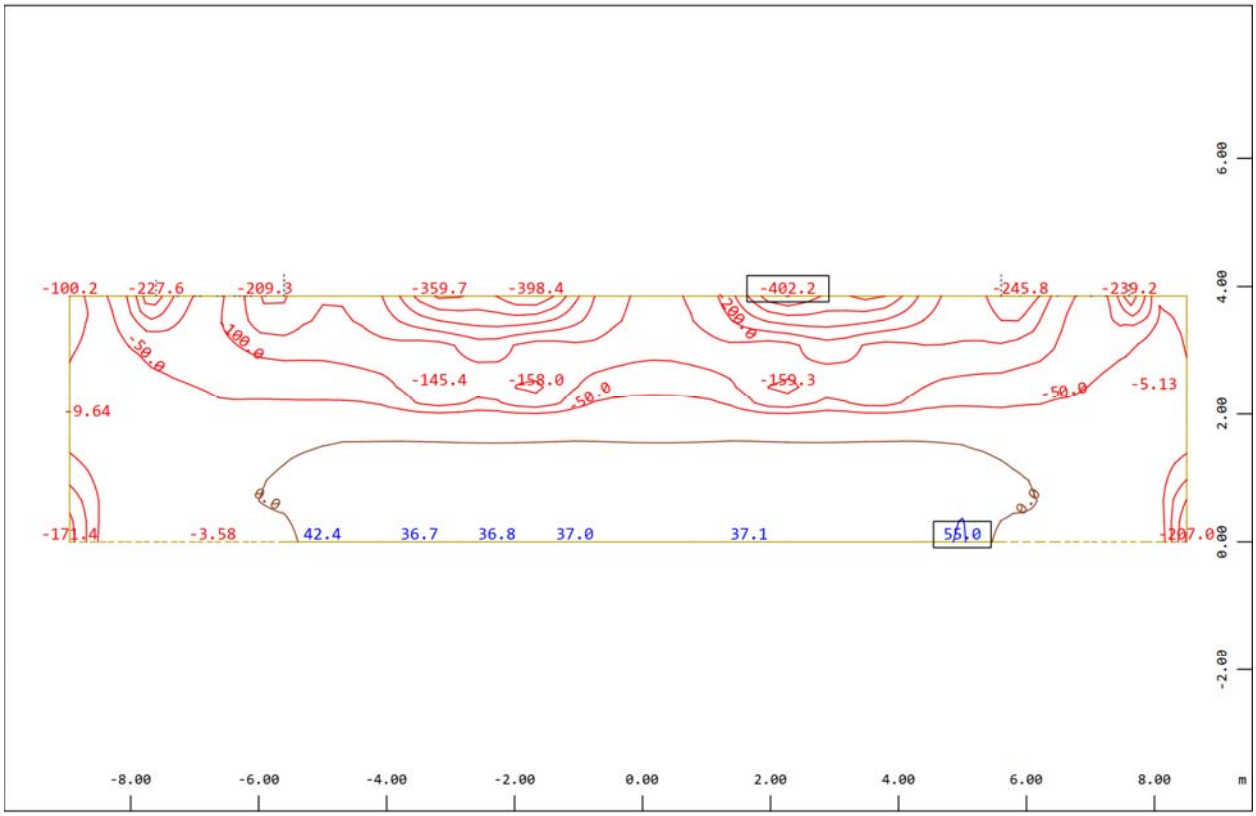
Sector of system Group 202 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 2128 desi min-NYY UX PTX , from
-690.1 to -79.9 step 50.0 kN/m

- Prečna sila vx (MAX in MIN)



Sector of system Group 202
Shear force v-x in local x in Node , Loadcase 2129 desi max--VX UY PTY , from -40.8 to 437.2 step 50.0 kN/m

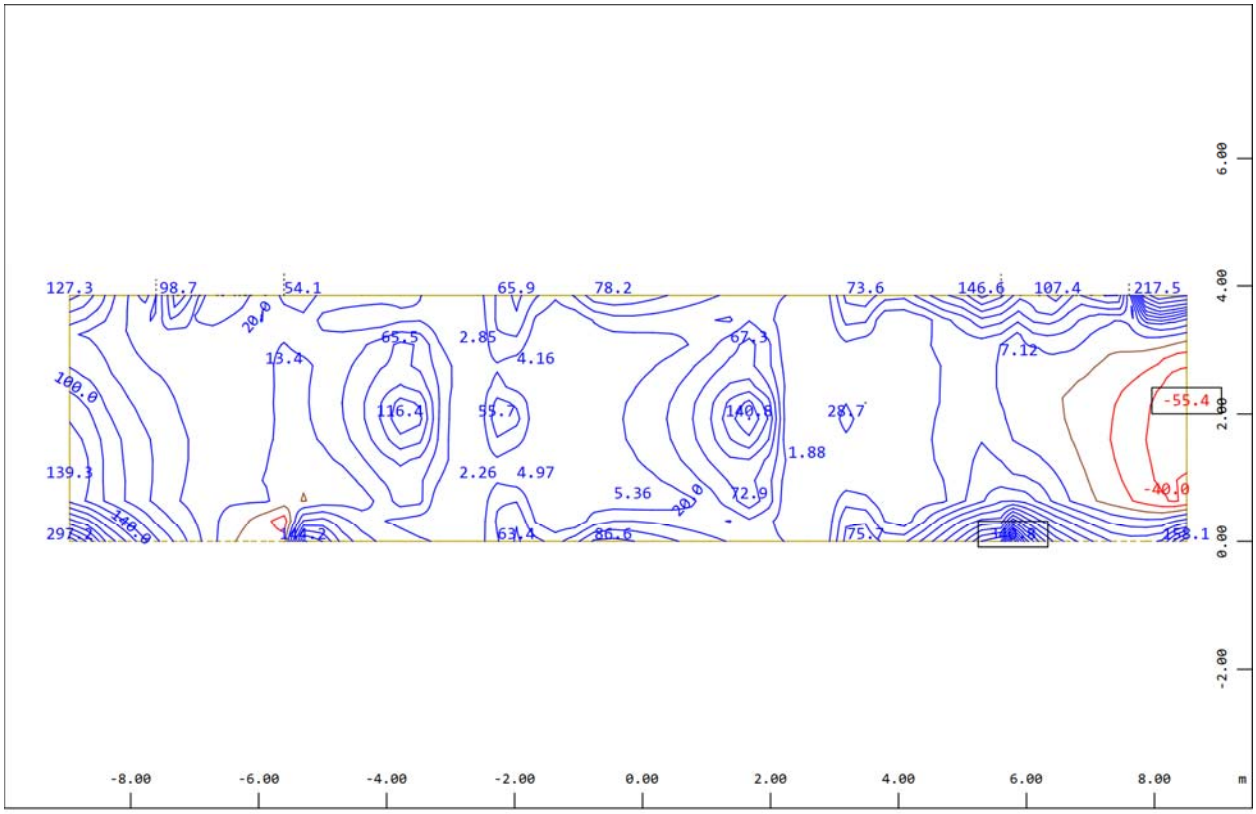
M 1 : 109



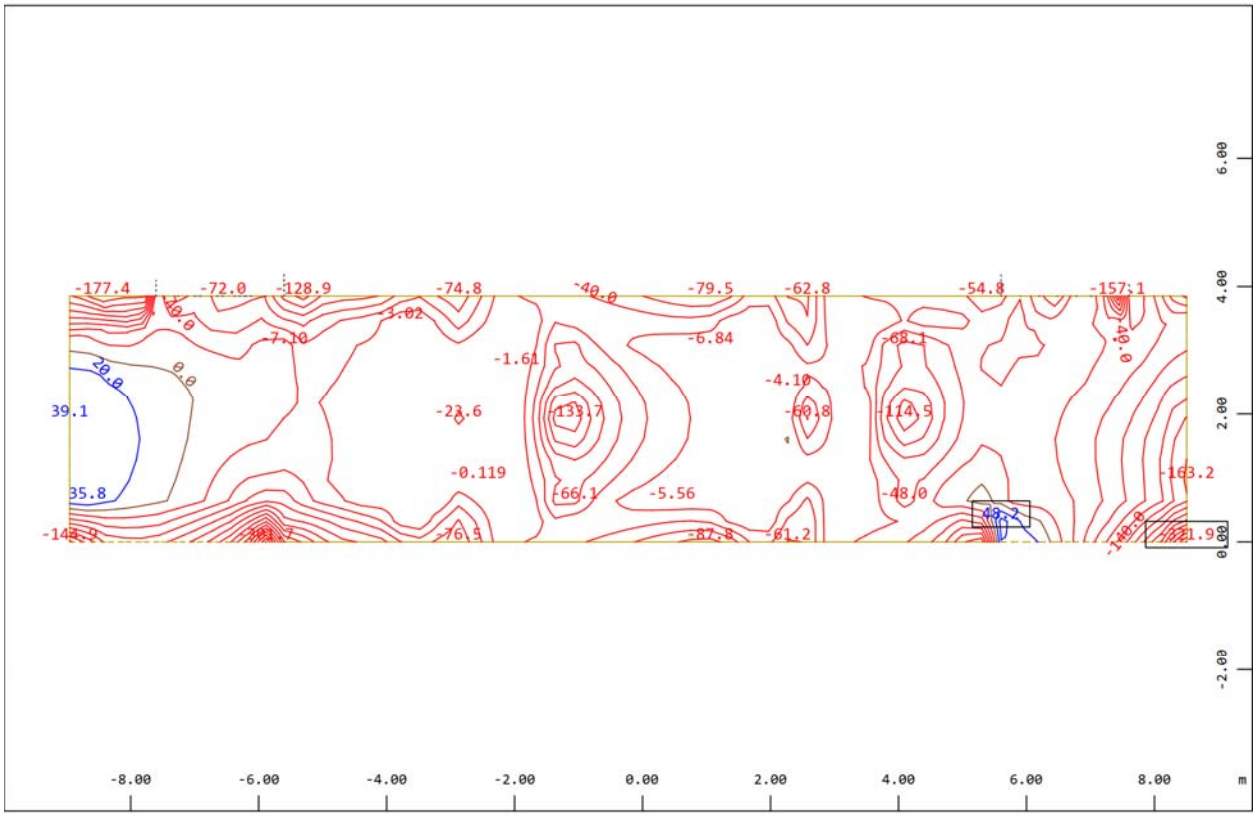
Sector of system Group 202
Shear force v-x in local x in Node , Loadcase 2130 desi min--VX UY PTY , from -402.2 to 55.0 step 50.0 kN/m

M 1 : 109

- Prečna sila vy (MAX in MIN)



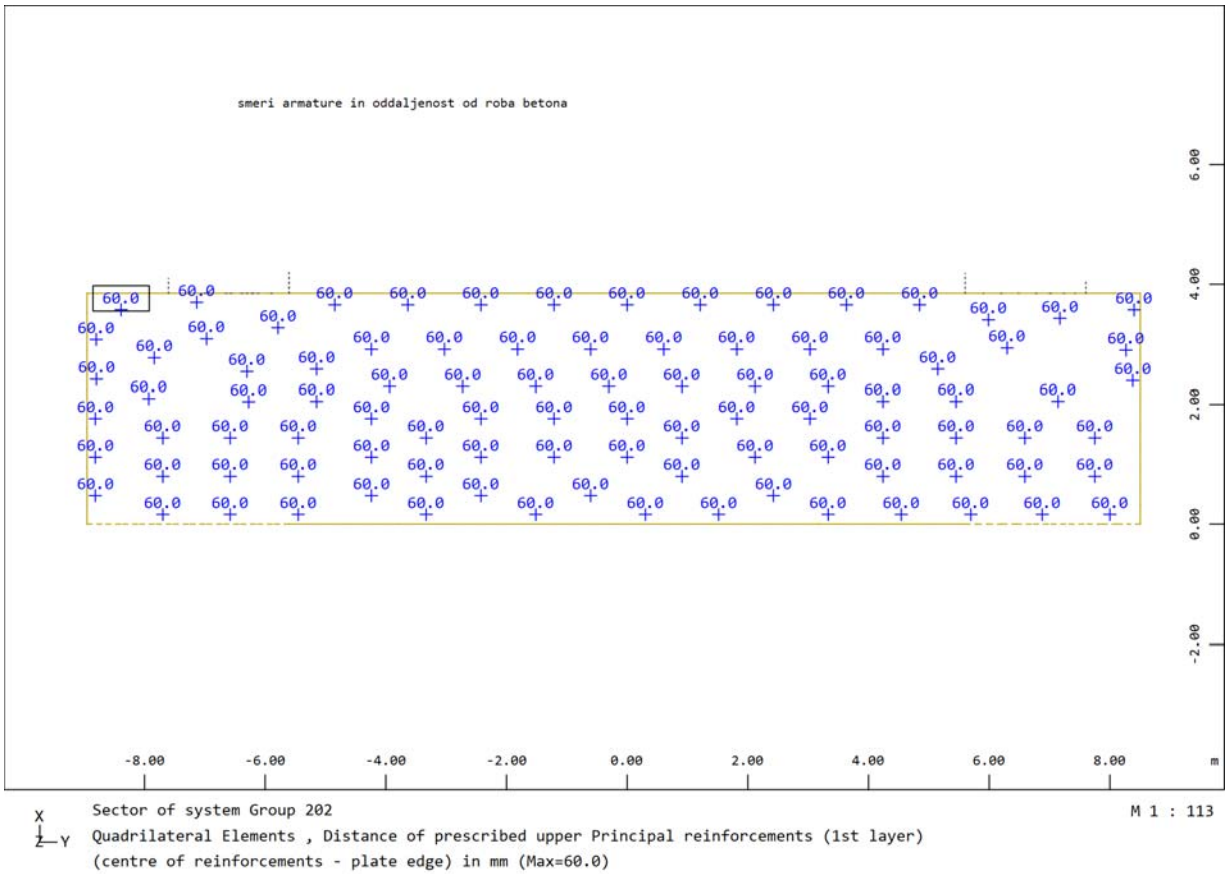
Sector of system Group 202 M 1 : 109
Shear force v-y in local y in Node ↔, Loadcase 2131 desi max--VY UZ PTZ , from -55.4 to 340.8 step 20.0 kN/m

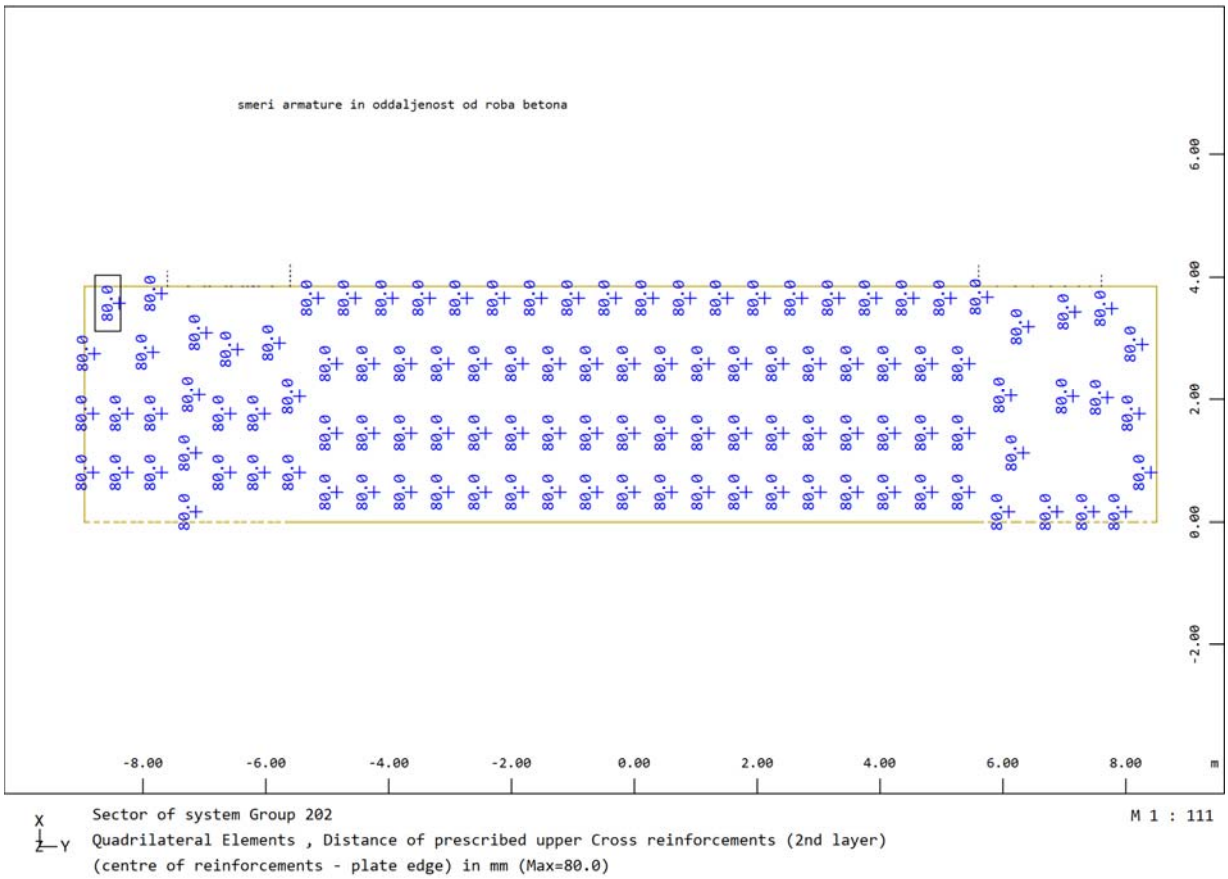


Sector of system Group 202 M 1 : 109
Shear force v-y in local y in Node ↔, Loadcase 2132 desi min--VY UZ PTZ , from -321.9 to 48.2 step 20.0 kN/m

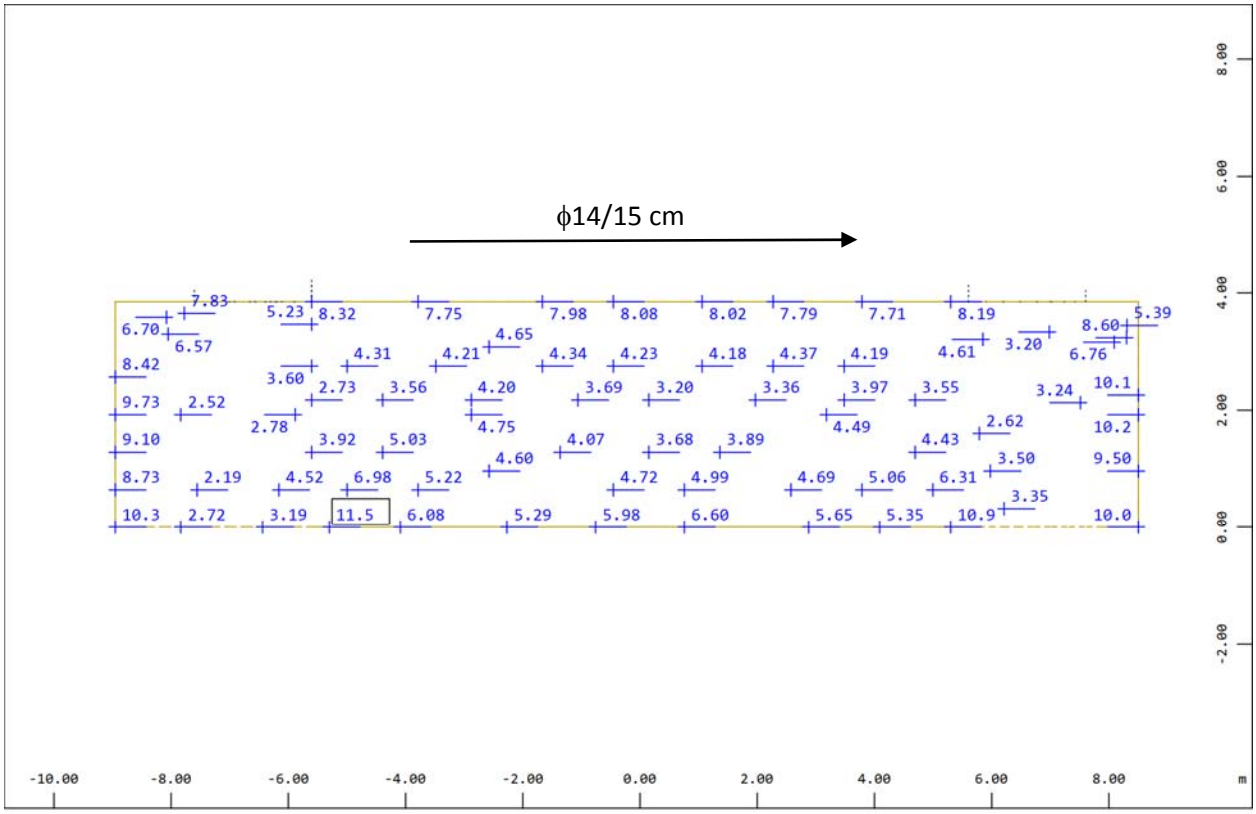
3.1.3.3 **Dimenzionirana armatura**

- Smeri računske upogibne armature in oddaljenost centra palic do roba prereza

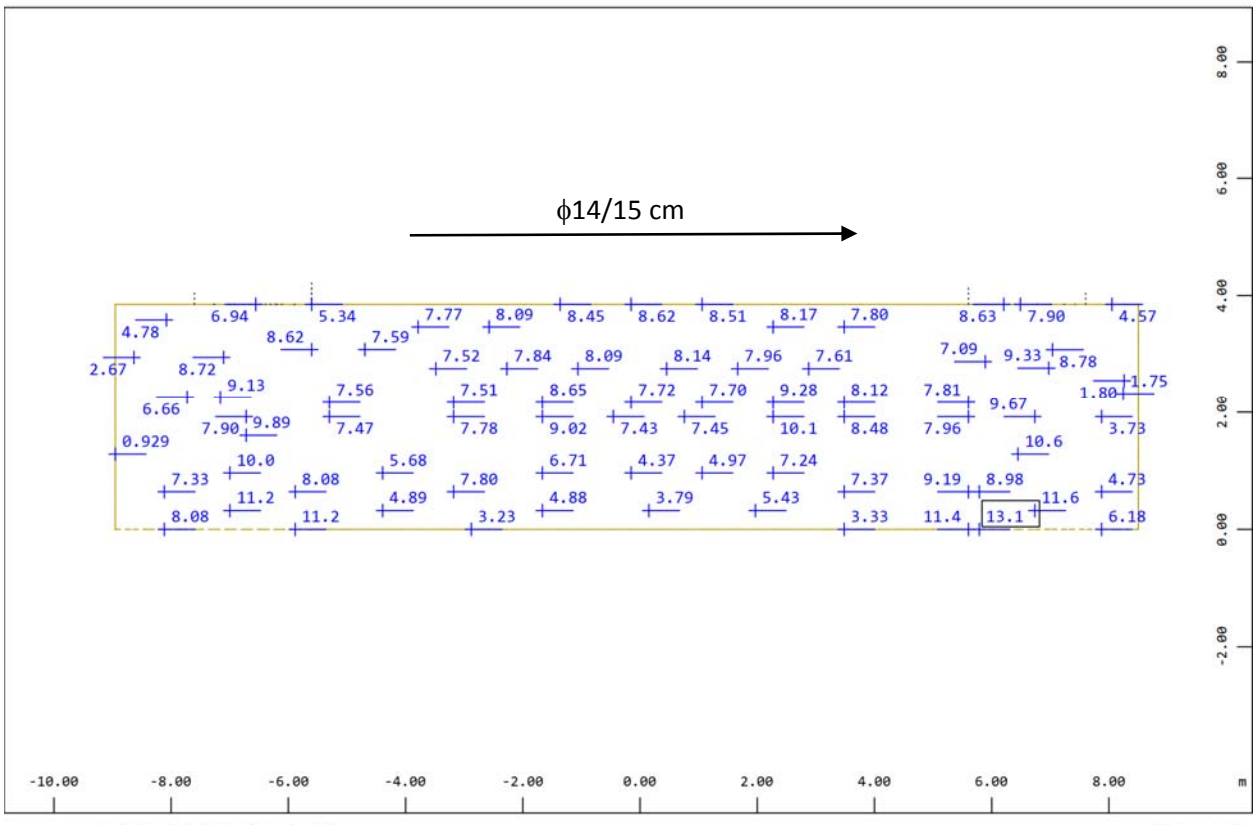




- Vzdolžna upogibna armatura (zgornja in spodnja)

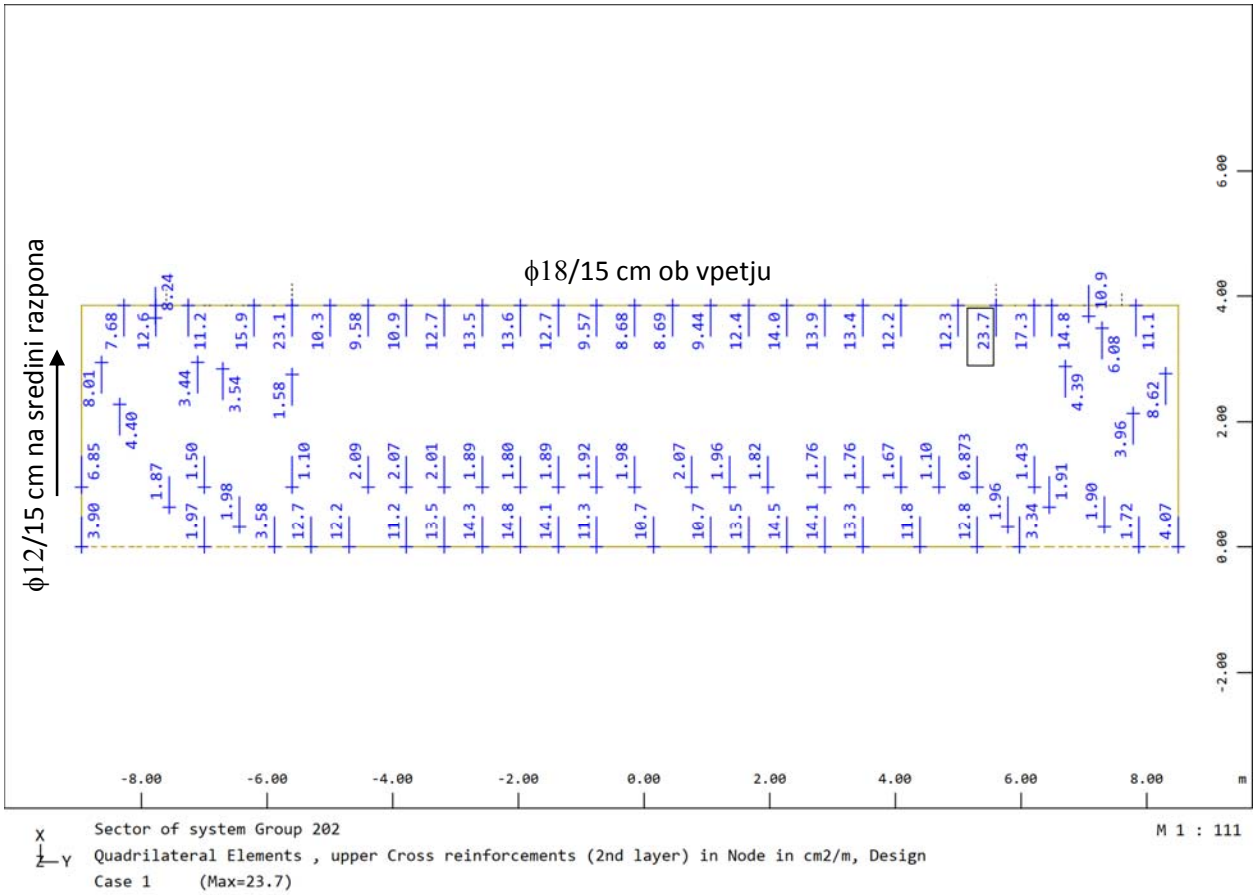


Sector of system Group 202 M 1 : 119
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=11.5)

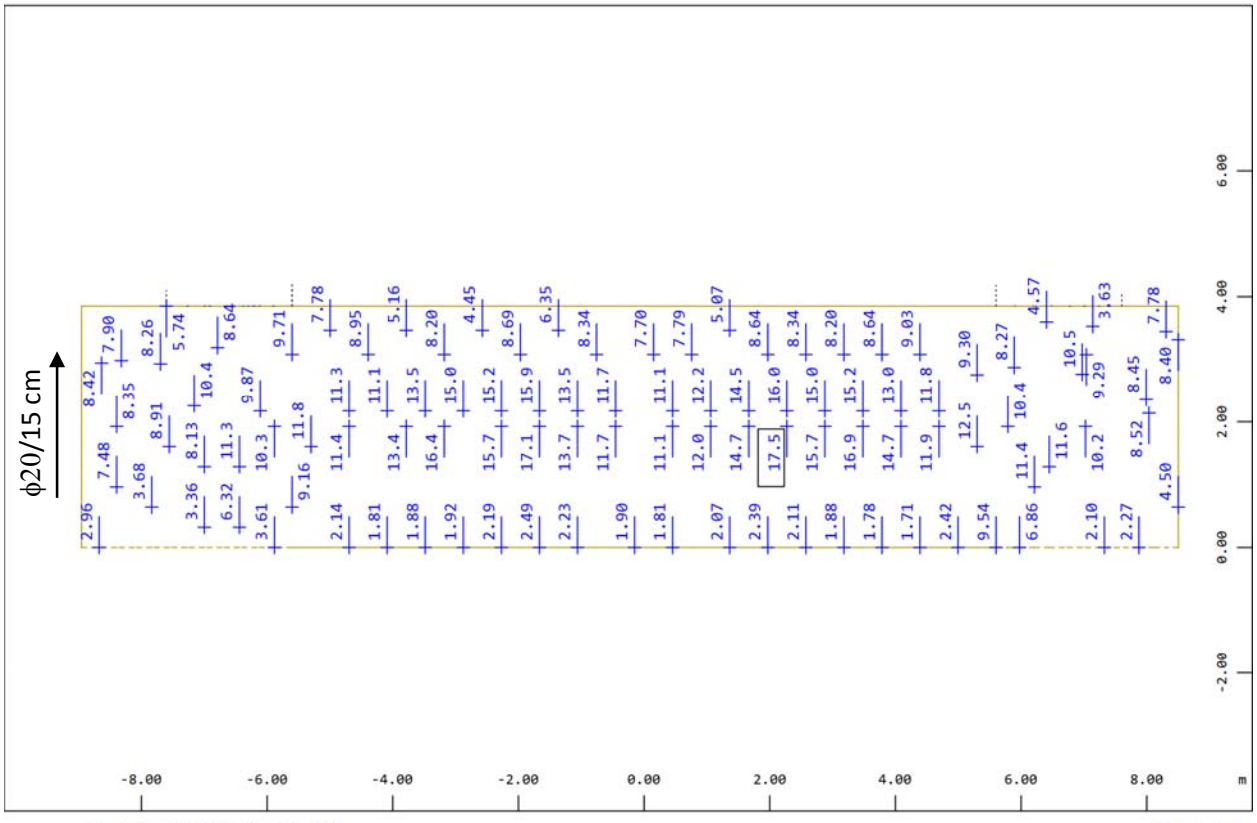


Sector of system Group 202 M 1 : 119
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=13.1)

- Prečna upogibna armatura (zgornja in spodnja)



Sector of system Group 202 M 1 : 111
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=23.7)



Sector of system Group 202 M 1 : 111
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=17.5)

- Stremenska armatura

Kontrola strižne nosilnosti prereza:

$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right] \cdot b_w \cdot d$

$C_{Rd,c} = 0{,}18/1{,}5 = 0{,}12$

$k_1 = 0{,}15$

$\sigma_{cp} = 0$

$b_w = 100\ cm$

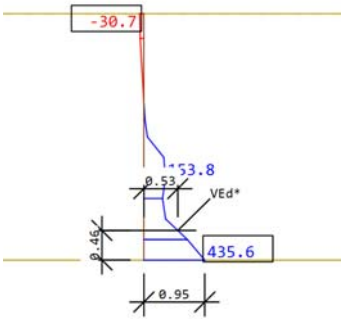
$d = 35\ \text{cm} - 6\ \text{cm} = 29\ cm$

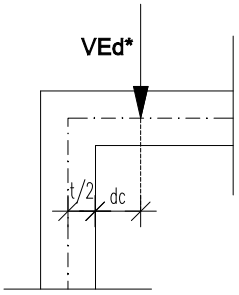
$\rho_l = \dfrac{A_{sl}}{b_w \cdot d} = \dfrac{17{,}0\ cm^2}{100\ cm \cdot 29\ cm} = 0{,}59\ \% \leq 2{,}0\ \%$

$A_{sl} = 17{,}0\ cm^2/m \rightarrow \phi 18/15$ (ob vpetju v opornik)

$k = 1 + \sqrt{\dfrac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\dfrac{200}{290}} = 1{,}83 < 2{,}00$

$V_{Ed}^* = 243\ kN/m$ (prečna sila-**vx** na razdalji d_c od notranjega roba opornika; d_c – statična višina)





$V_{Rd,c} = \left[0{,}12 \cdot 1{,}83 \cdot (0{,}59 \cdot 30)^{\frac{1}{3}} + 0\right] \cdot 1000 \cdot 290/1000 = 166\ kN/m$

$V_{Rd,c} = 166\ kN/m < V_{Ed}^* = 243\ kN/m$

⇒ **strižna armatura je računsko potrebna**

$z \cong 0{,}9 \cdot d = 0{,}9 \cdot 29\ \text{cm} = 26\ cm$

$\dfrac{A_{sw}}{s} \geq \dfrac{V_{Ed}^*}{z \cdot f_{ywd} \cdot cot\theta} = \dfrac{243 \cdot 100}{26 \cdot 43{,}5 \cdot 1{,}0} = 21{,}5\ cm^2/m^2$

Razdalja med stremeni v smeri razpona:

$s_{b,max} = 0{,}75 \cdot d \cdot (1 + \cot\alpha) = 0{,}75 \cdot 260\ mm = 195\ mm$

Izberemo $s_b = 150\ mm$

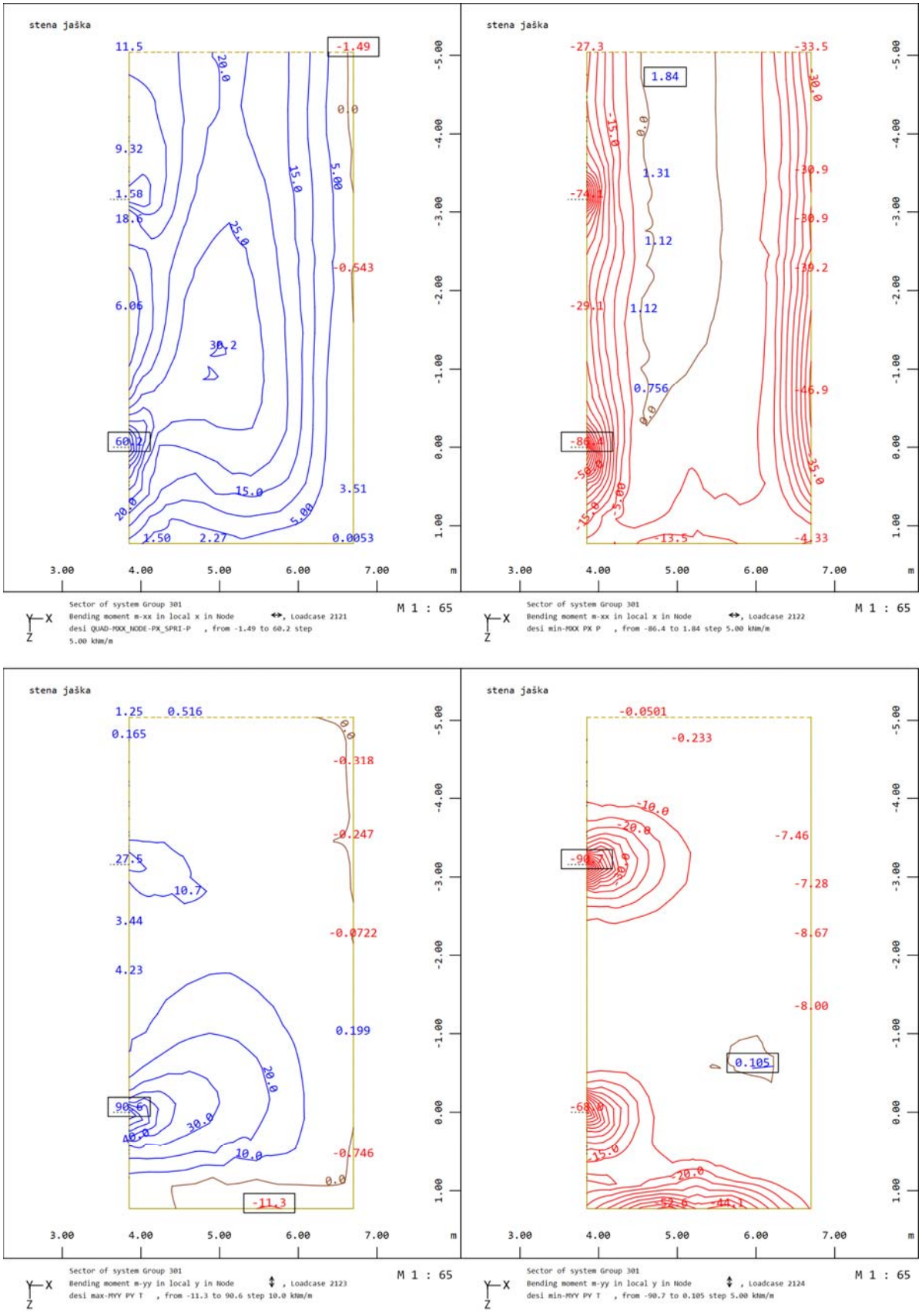
Izberemo stremena: $12 \cdot \phi 12/15$ cm

$\dfrac{21{,}5\ cm^2}{6 \cdot 6} = 0{,}60\ cm^2 < A_{sw,dej} = 1{,}13\ cm^2$

3.1.4 JAŠEK ZA DVIGALO

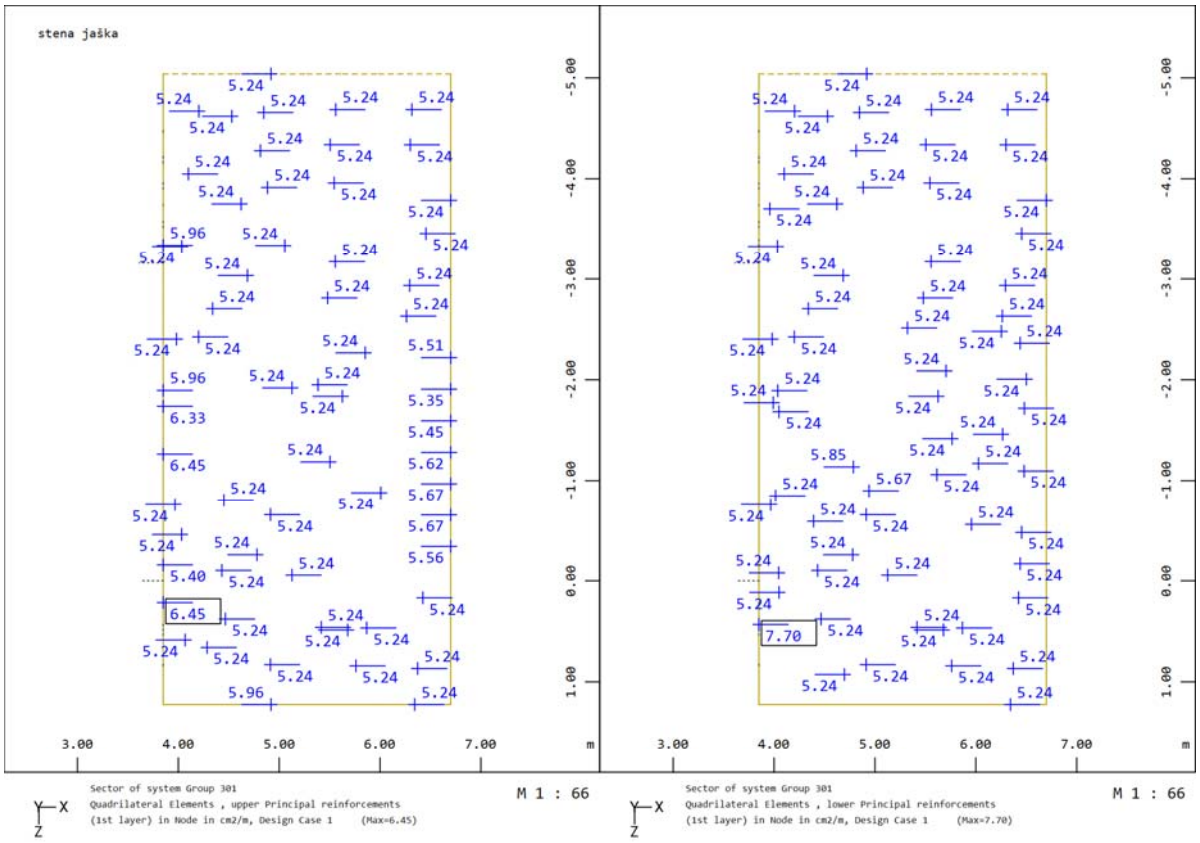
3.1.4.1 Notranje sile

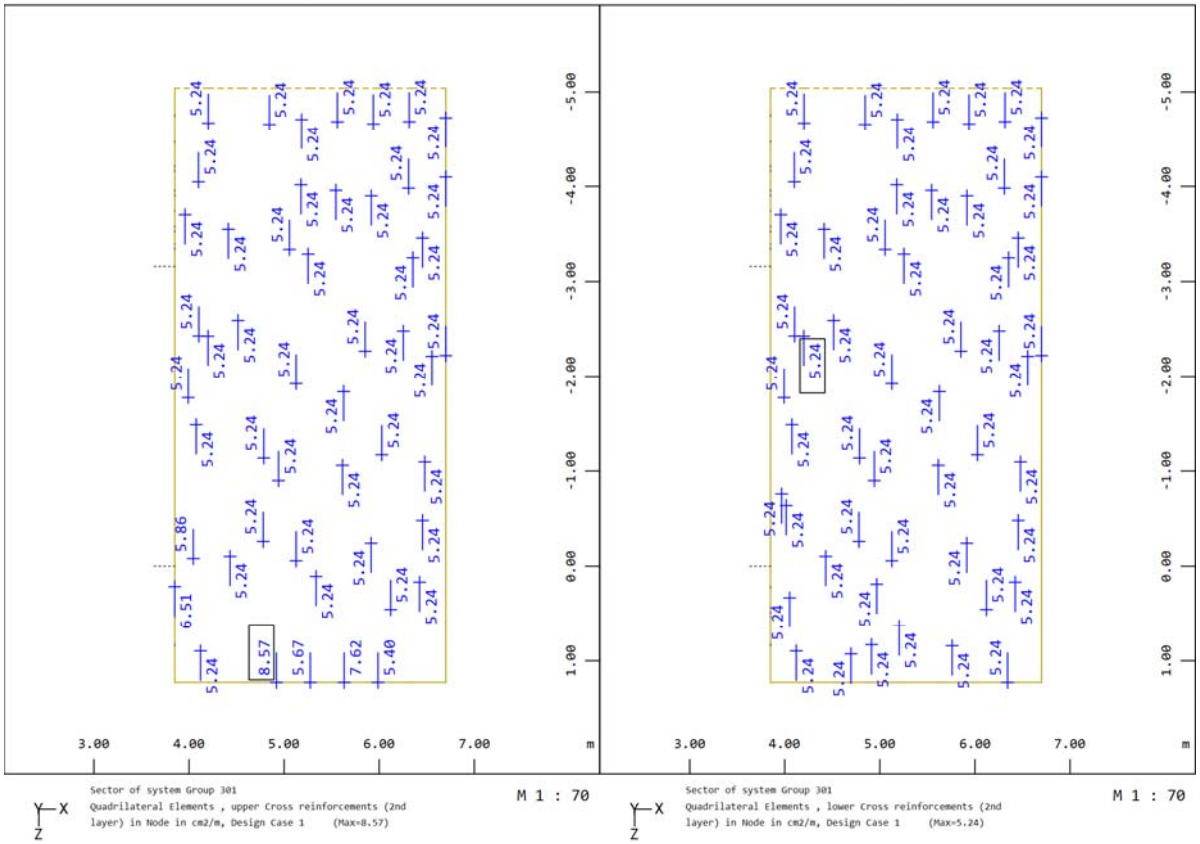
- Upogibna momenta mxx in myy (MAX in MIN)

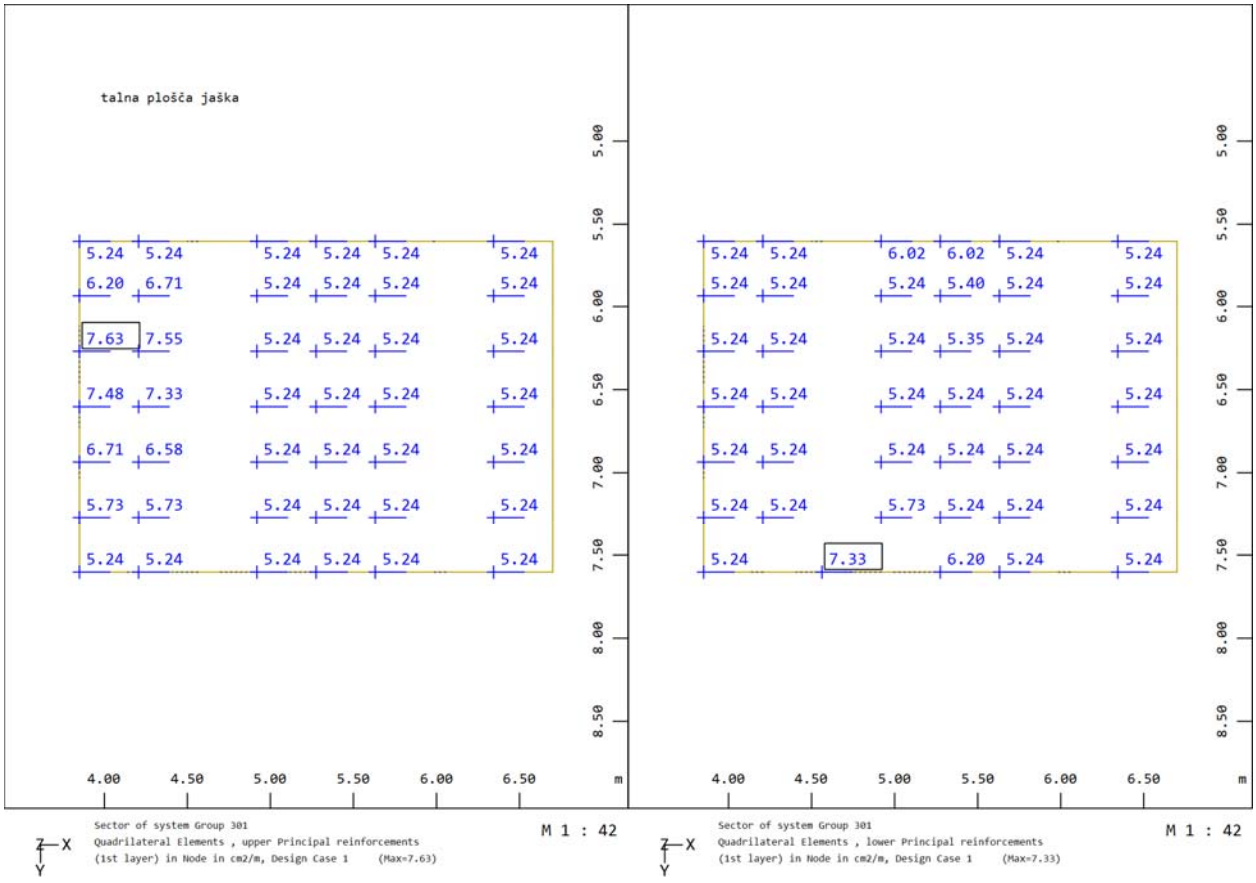


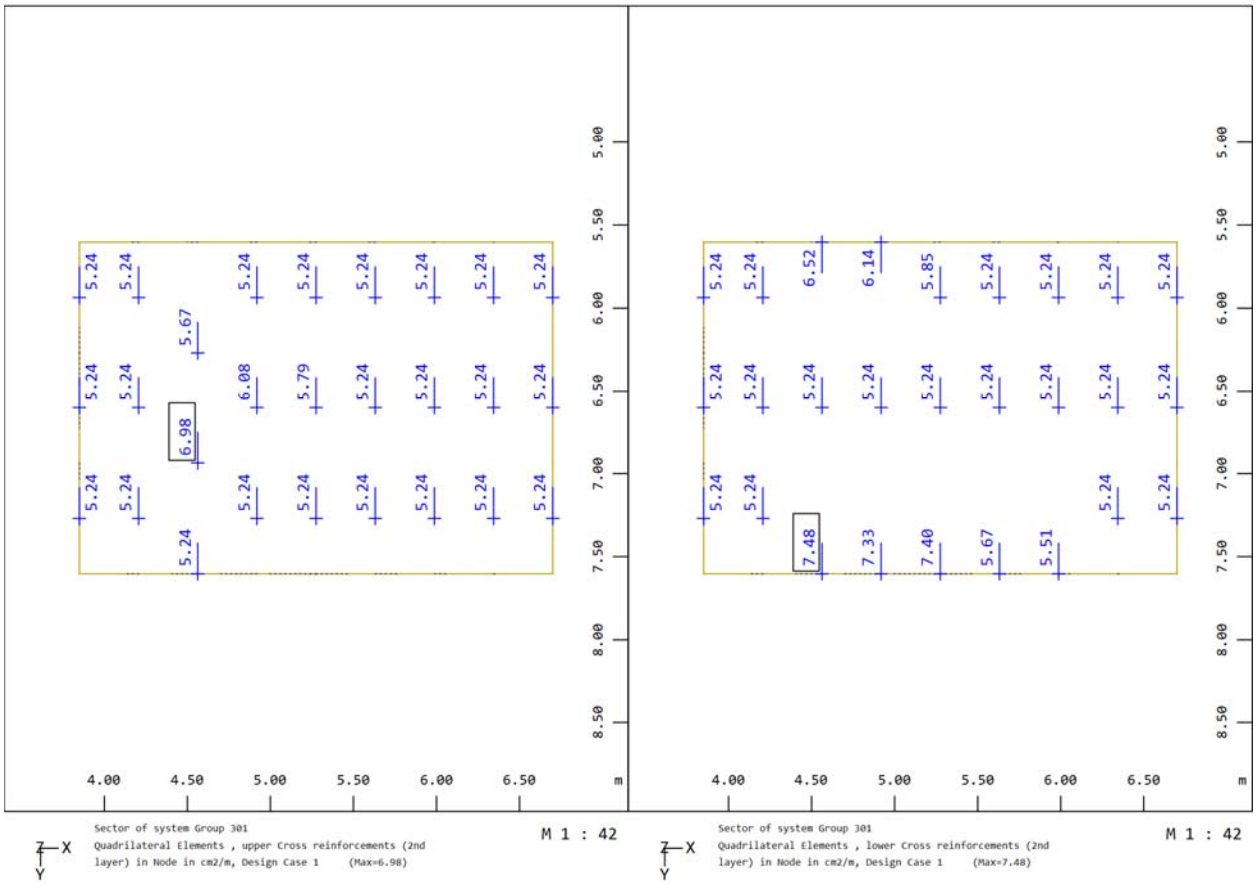
3.1.4.2 **Dimenzionirana armatura**

- Upogibna armatura





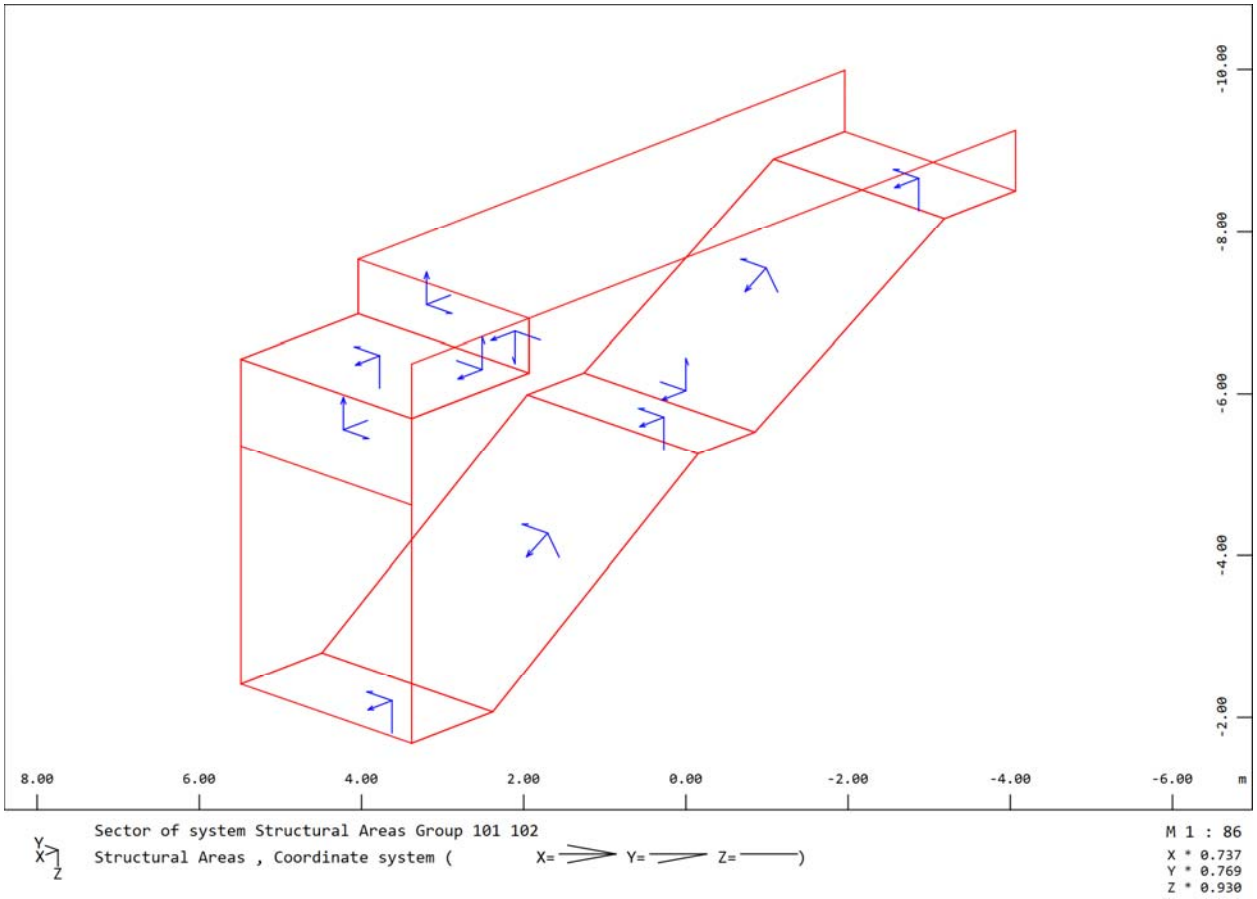




V stenah je izbrana armatura ϕ10/15 cm ali mreža Q524, na vogalih in v talni plošči pa ϕ12/15 cm.

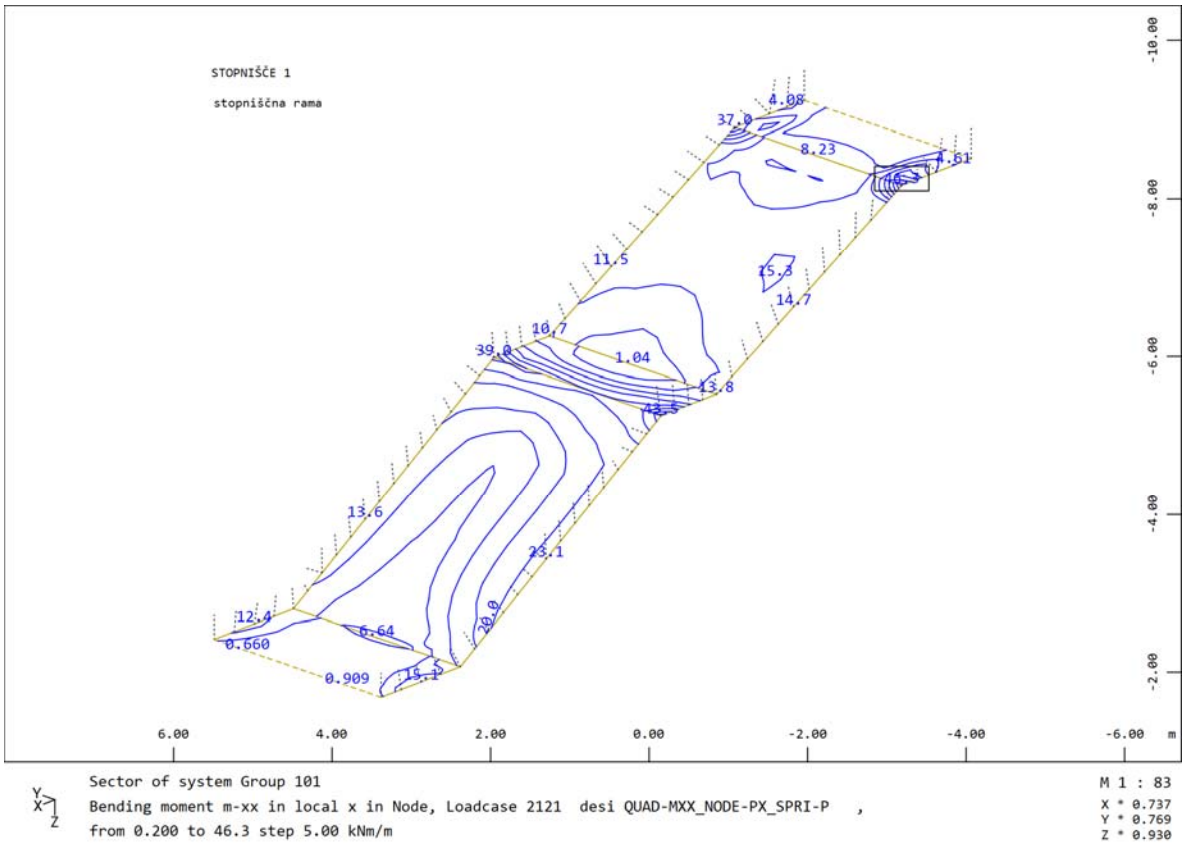
3.1.5 STOPNIŠČE

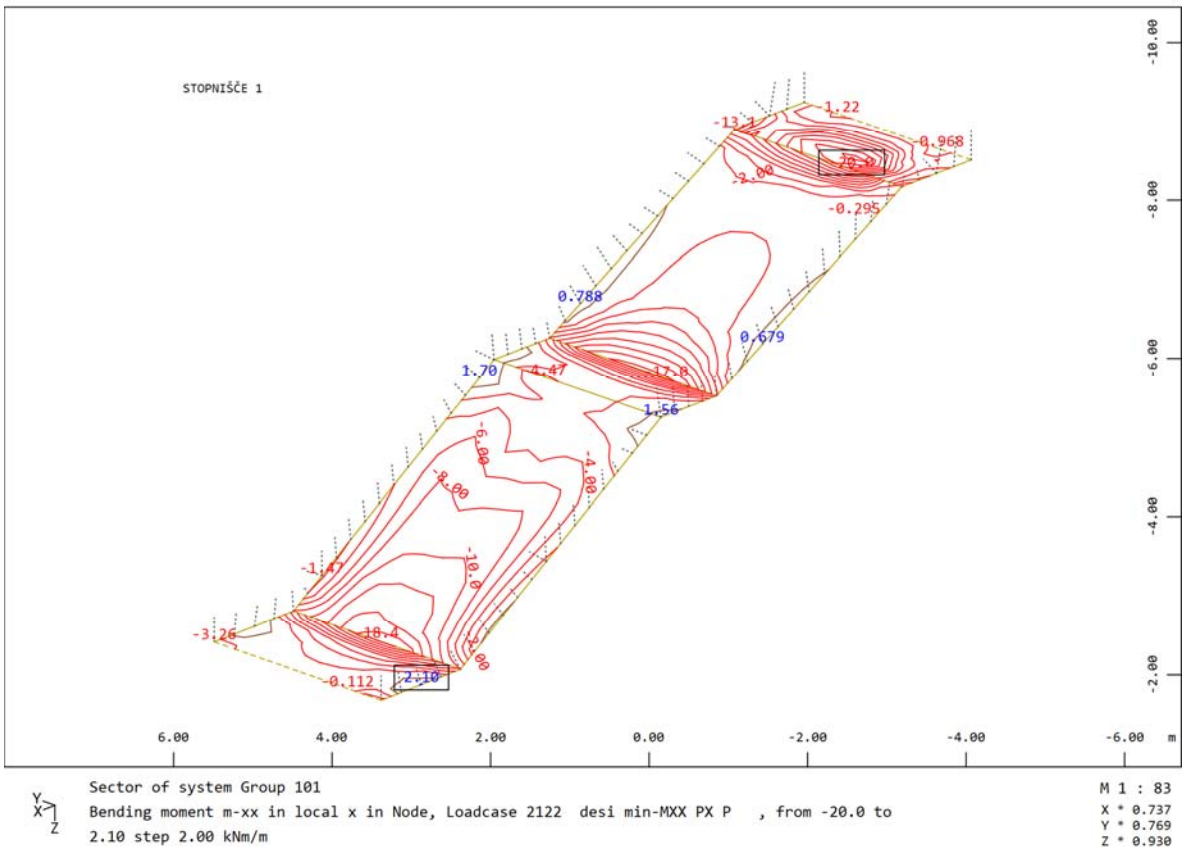
3.1.5.1 Smeri lokalnih koordinatnih sistemov

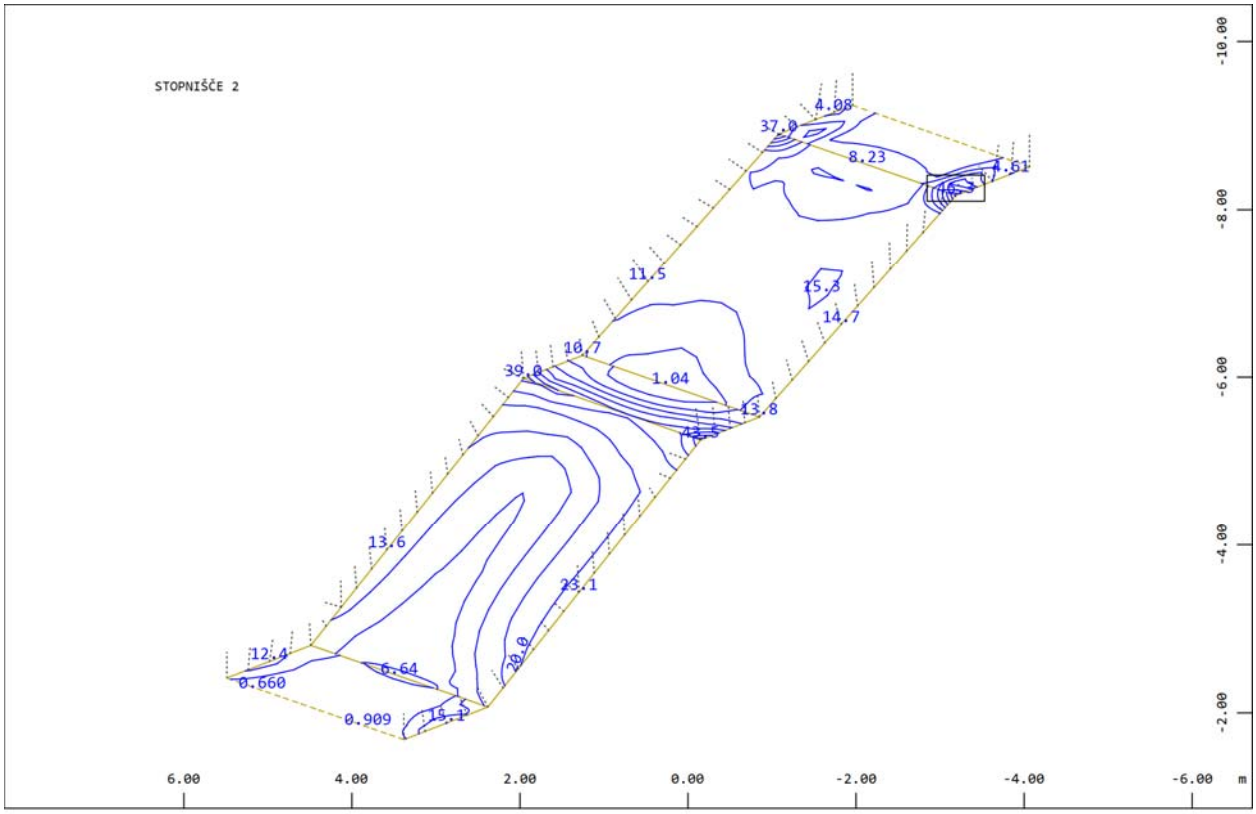


3.1.5.2 **Notranje sile**

- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)

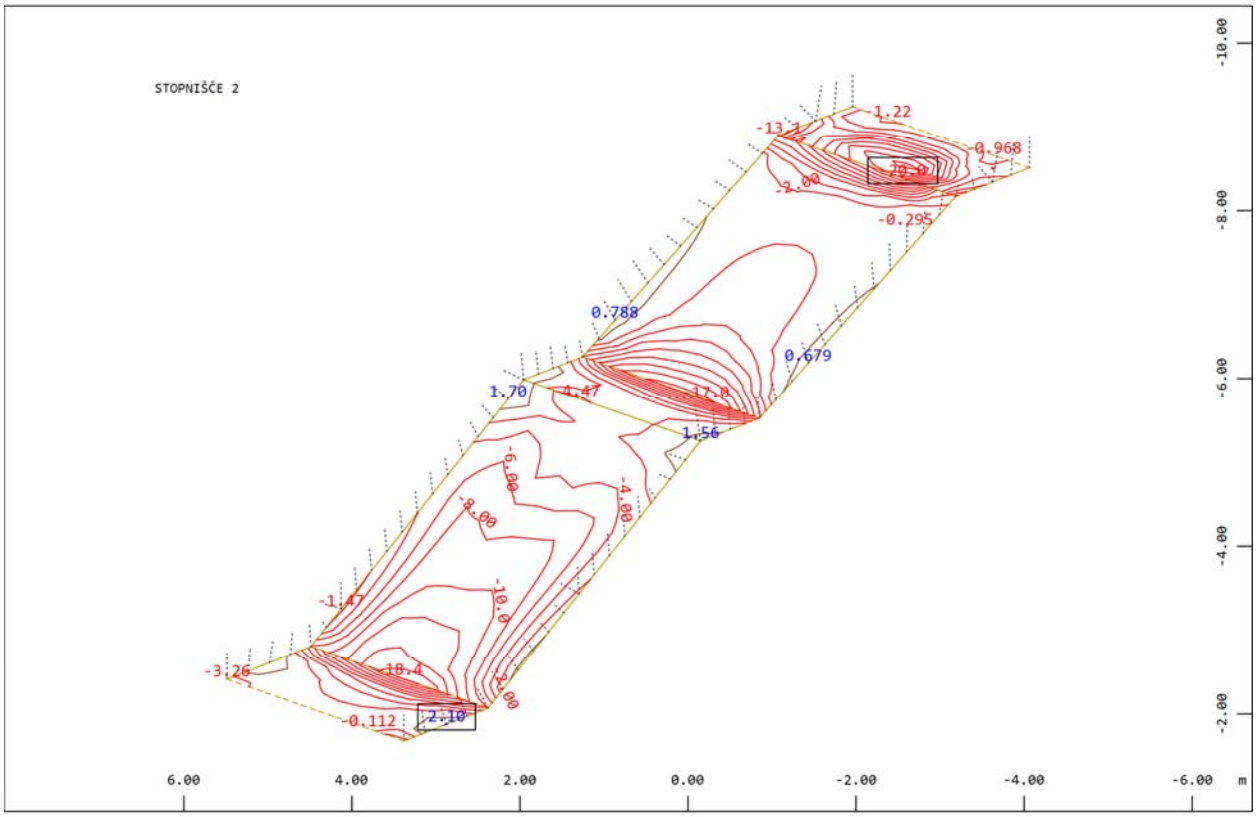






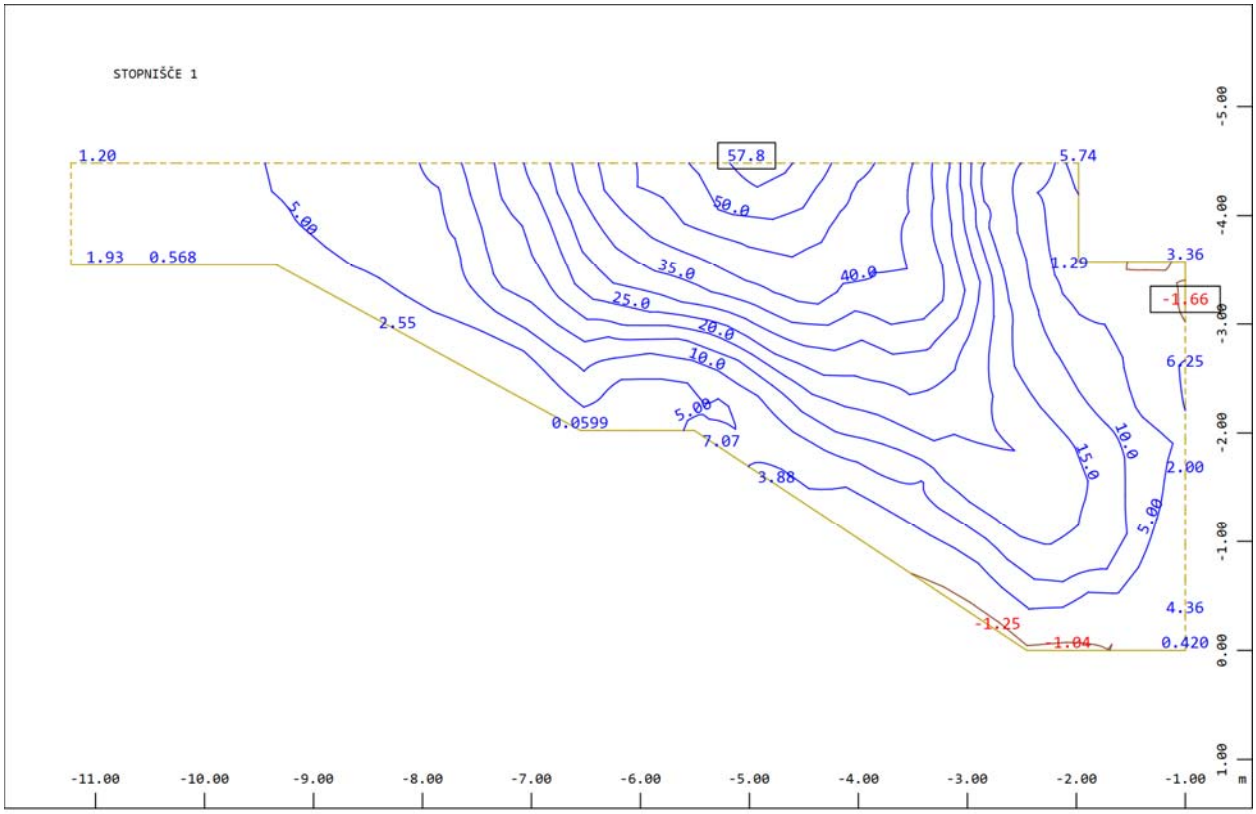
Sector of system Group 101
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 2121 desi QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P ,
from 0.200 to 46.3 step 5.00 kNm/m

M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930

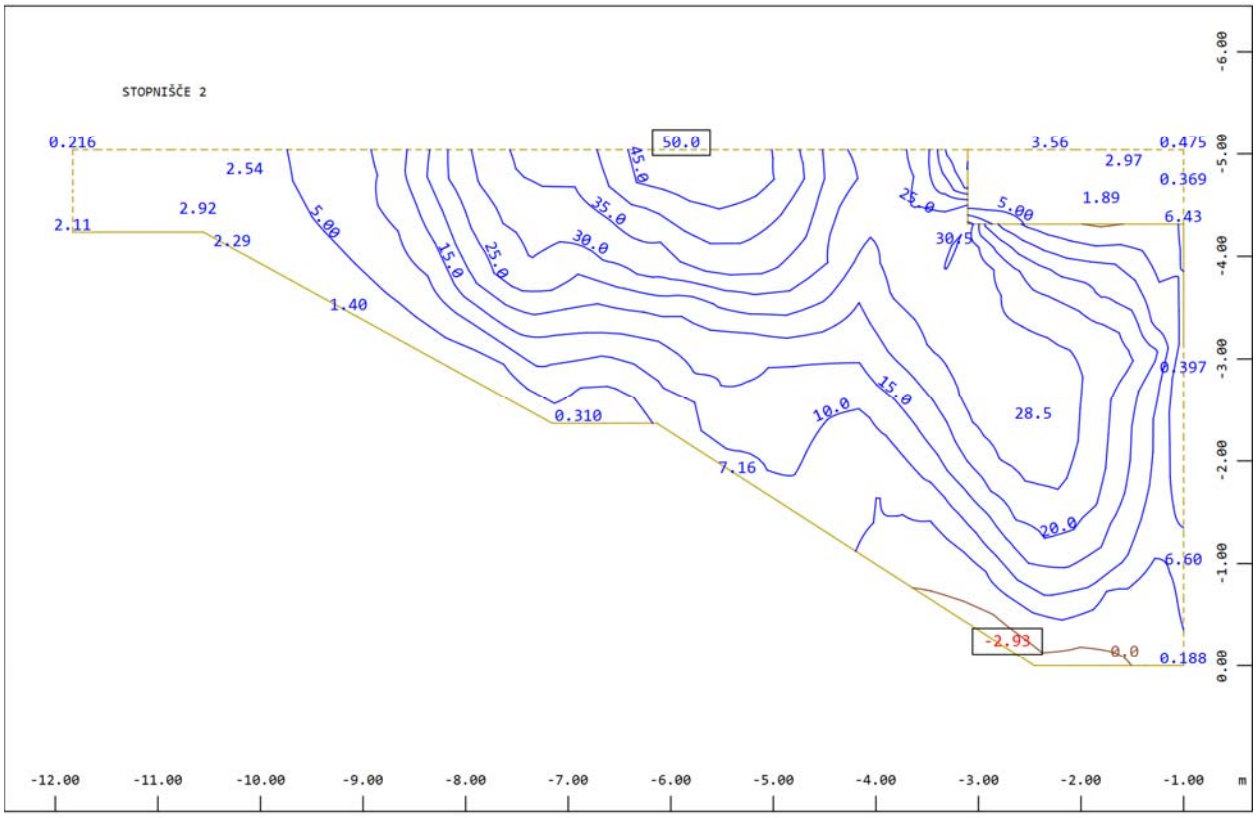


Sector of system Group 101
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 2122 desi min-MXX PX P , from -20.0 to
2.10 step 2.00 kNm/m

M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930

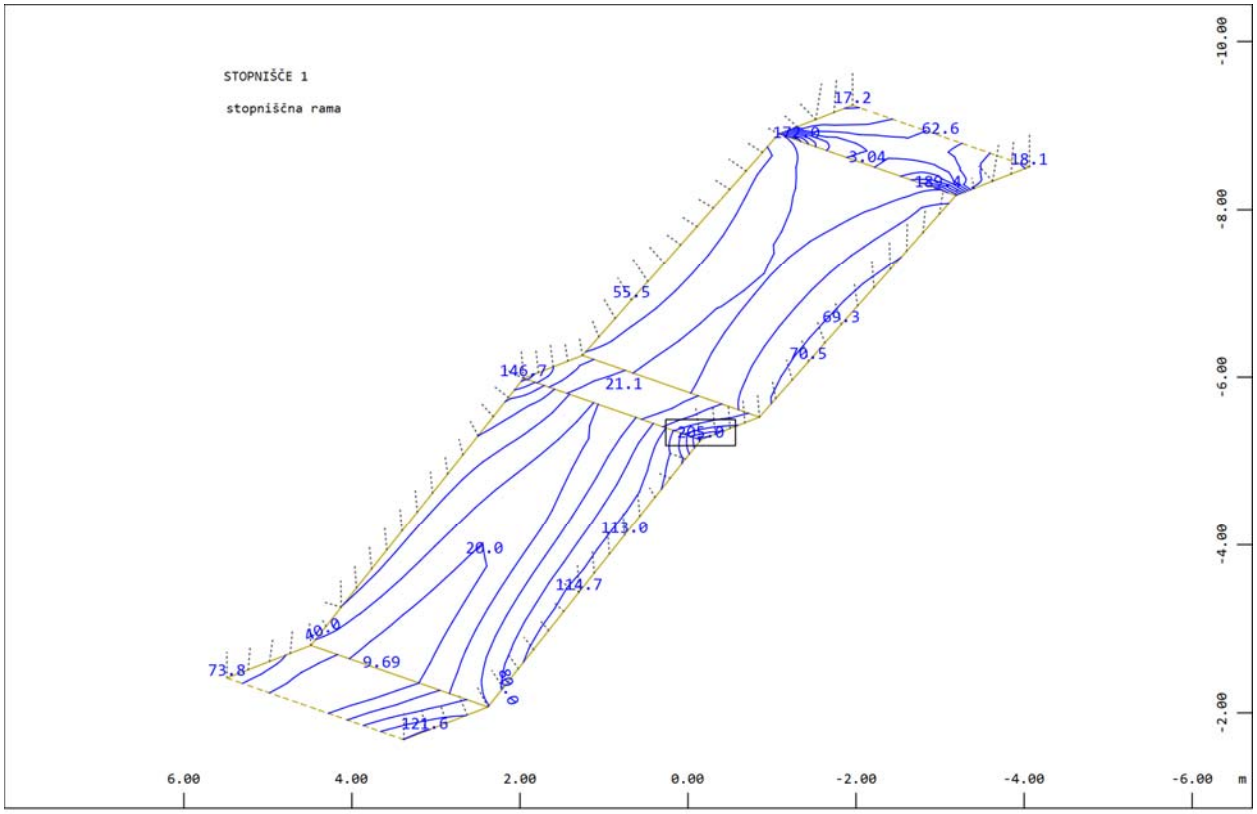


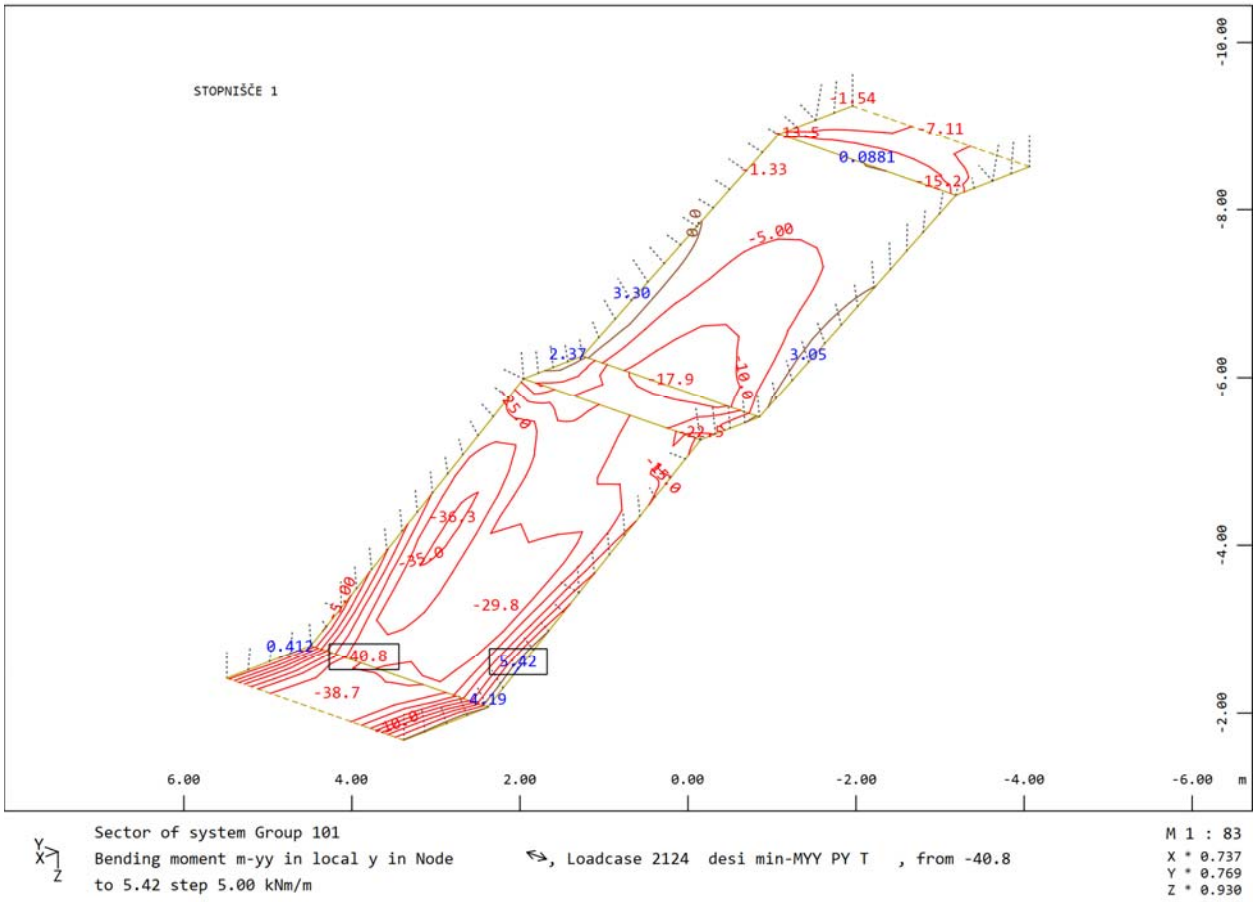
Sector of system Group 102 M 1 : 64
Bending moment m-xx in local x in Node ↔, Loadcase 2121 desi QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P ,
from -1.66 to 57.8 step 5.00 kNm/m

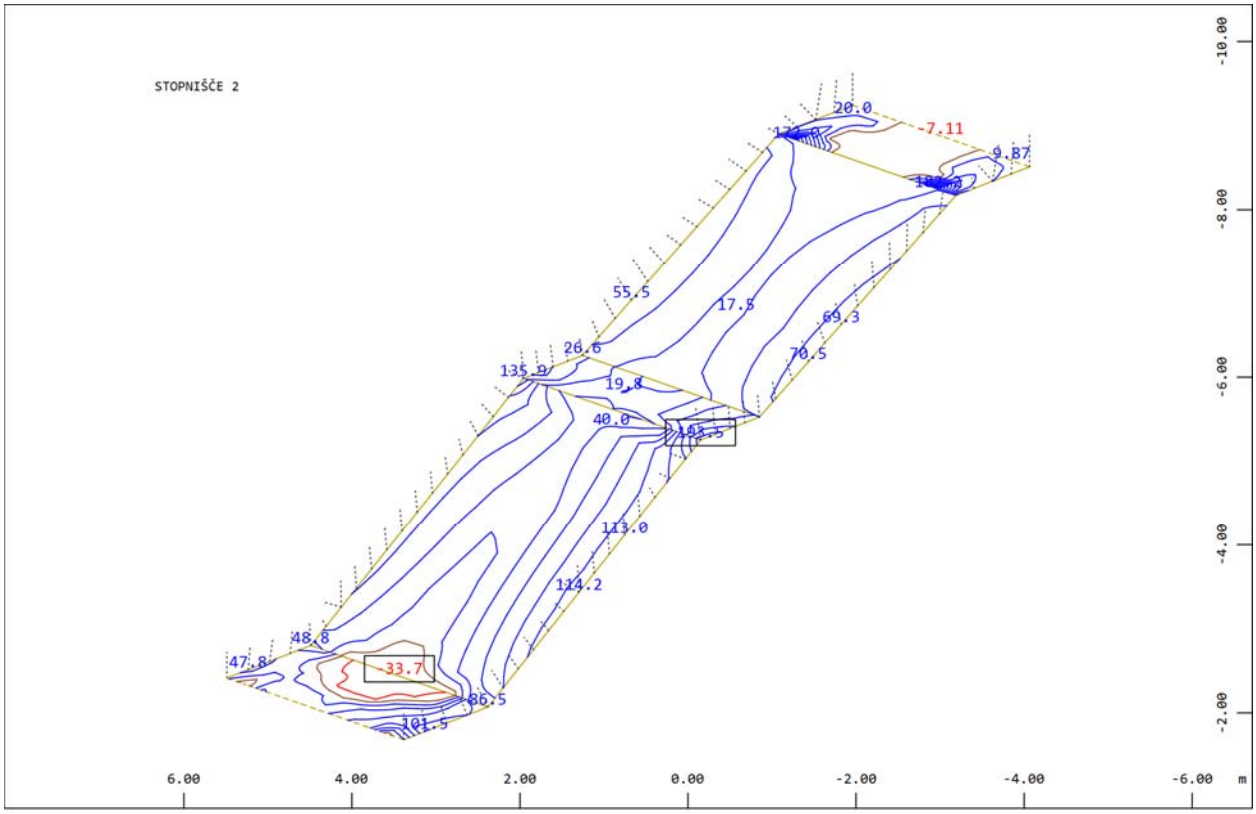


Sector of system Group 102 M 1 : 68
Bending moment m-xx in local x in Node ↔, Loadcase 2121 desi QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P ,
from -2.93 to 50.0 step 5.00 kNm/m

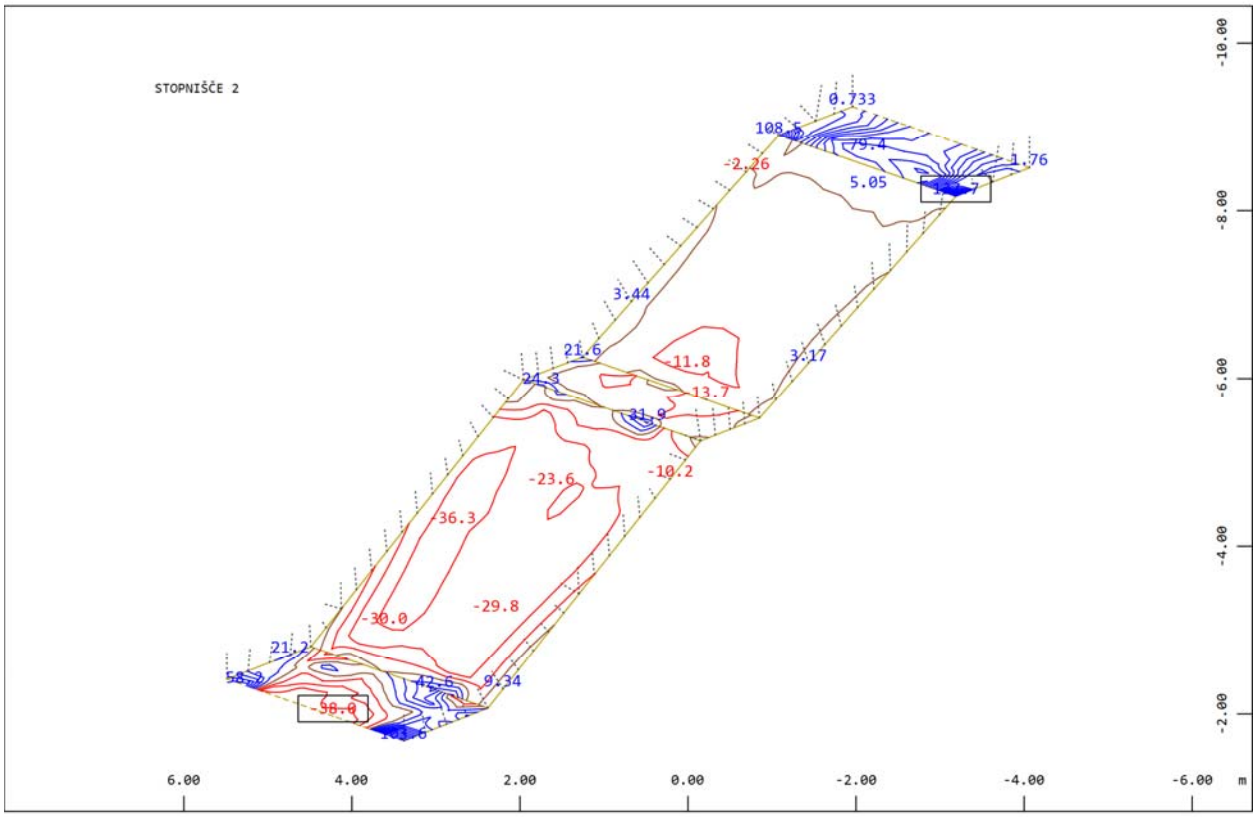
- Upogibni moment myy (MAX in MIN)



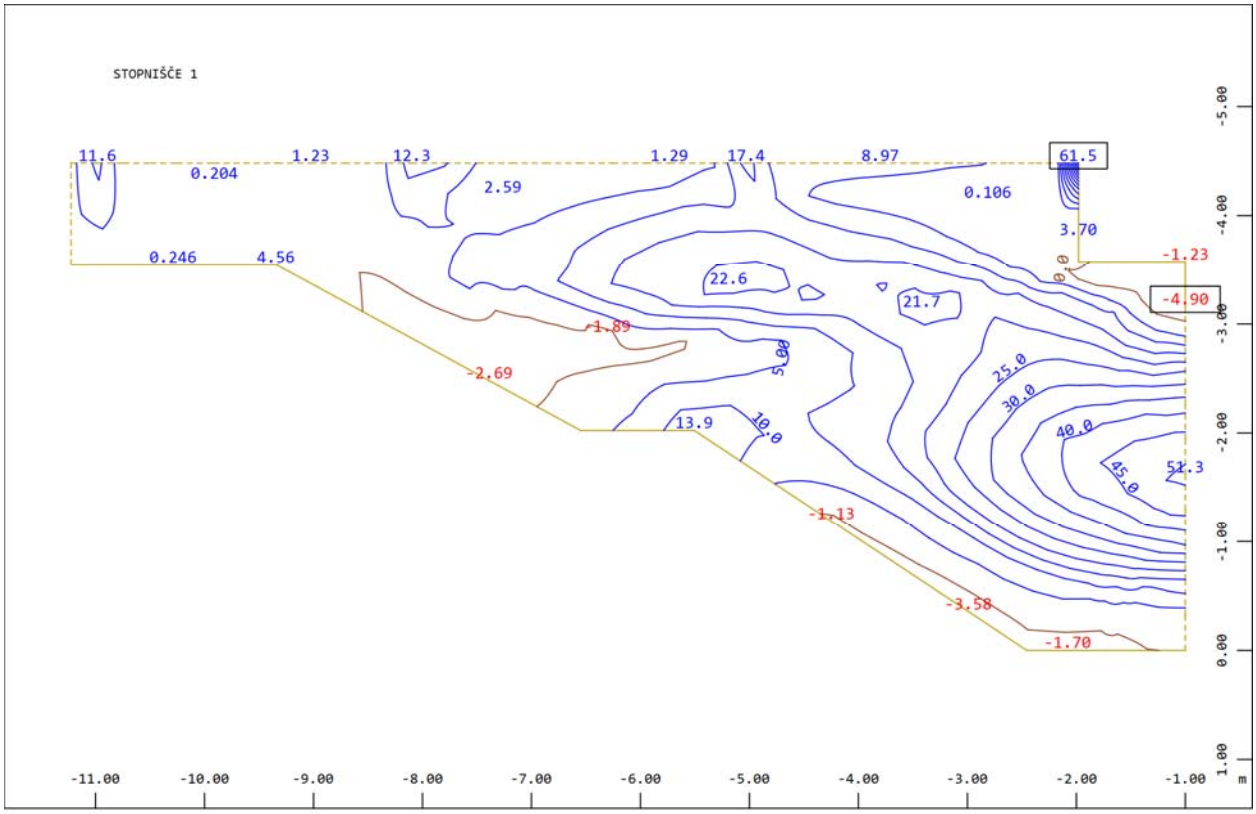




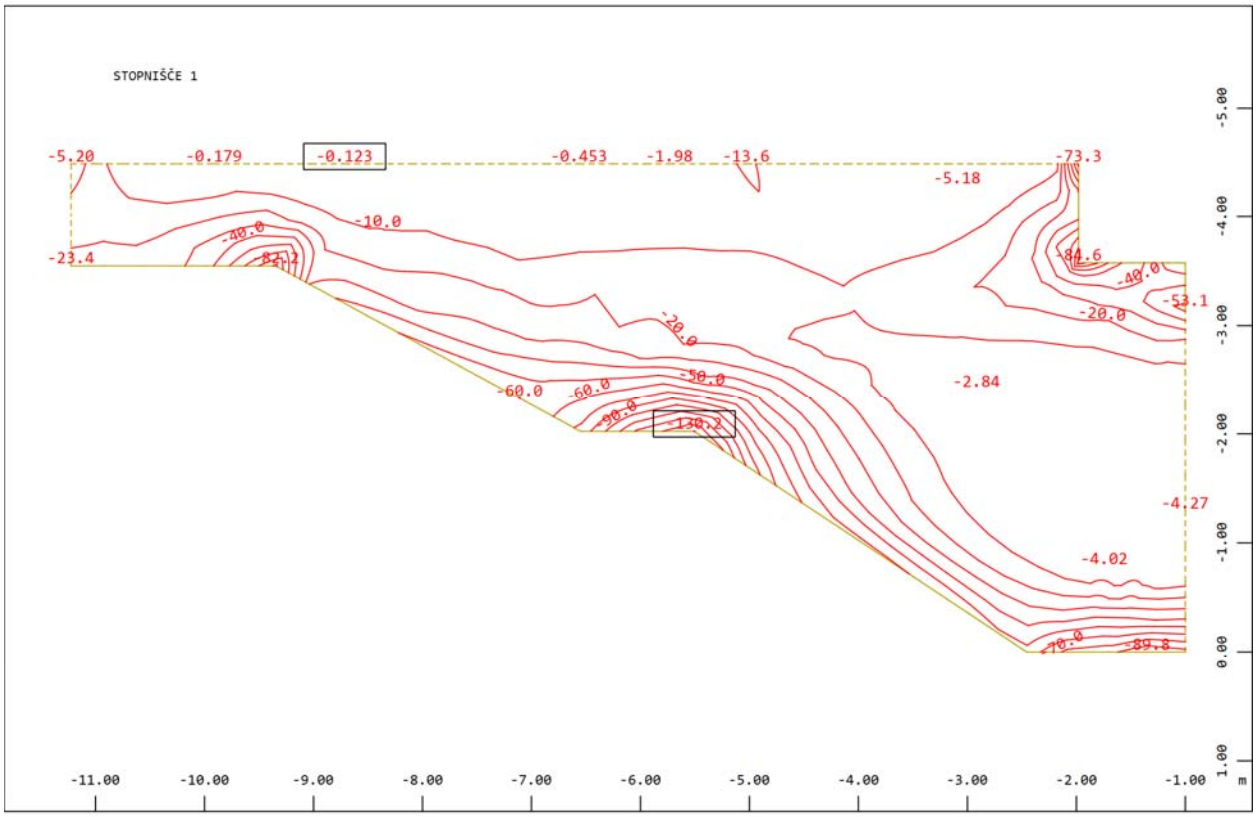
Sector of system Group 101
Bending moment m-yy in local y in Node
from -33.7 to 193.5 step 20.0 kNm/m
, Loadcase 2121 desi QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P ,
M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



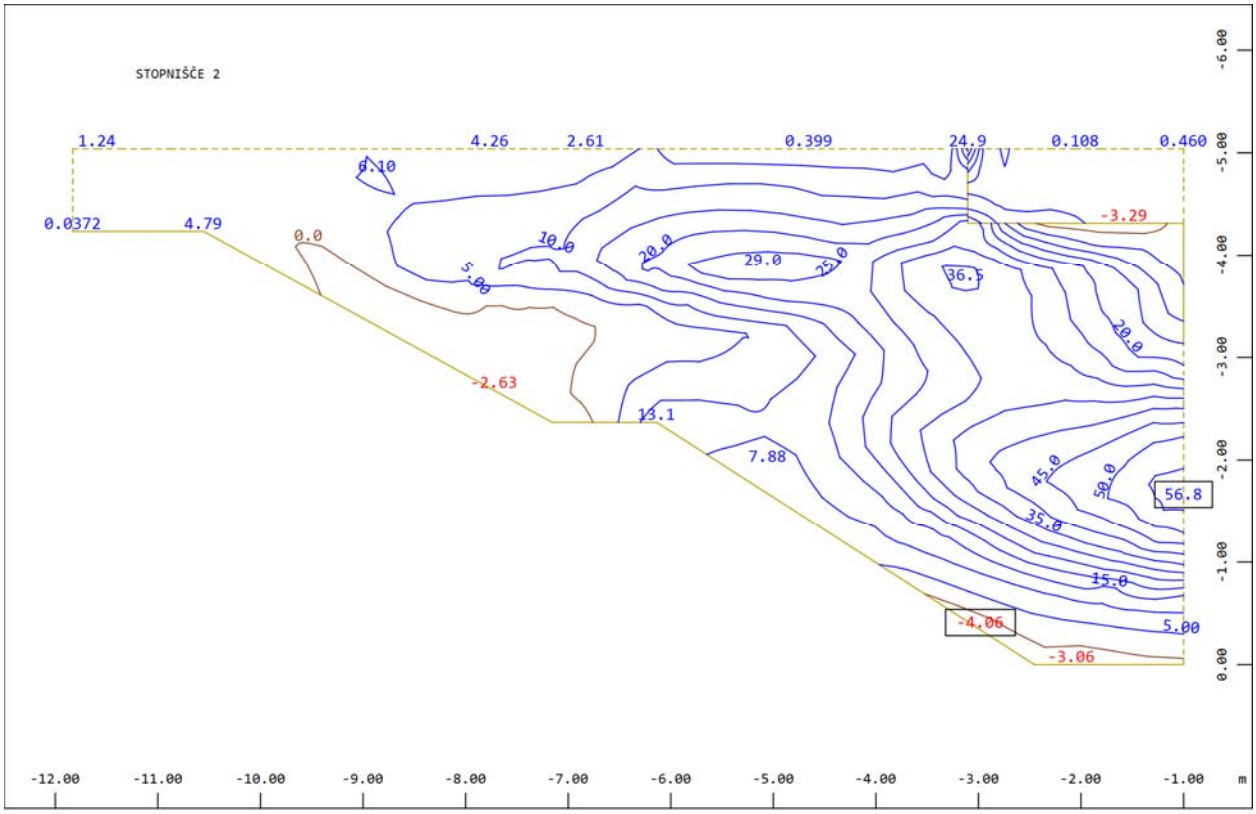
Sector of system Group 101
Bending moment m-yy in local y in Node
to 137.7 step 10.0 kNm/m
, Loadcase 2122 desi min-MXX PX P , from -38.0
M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



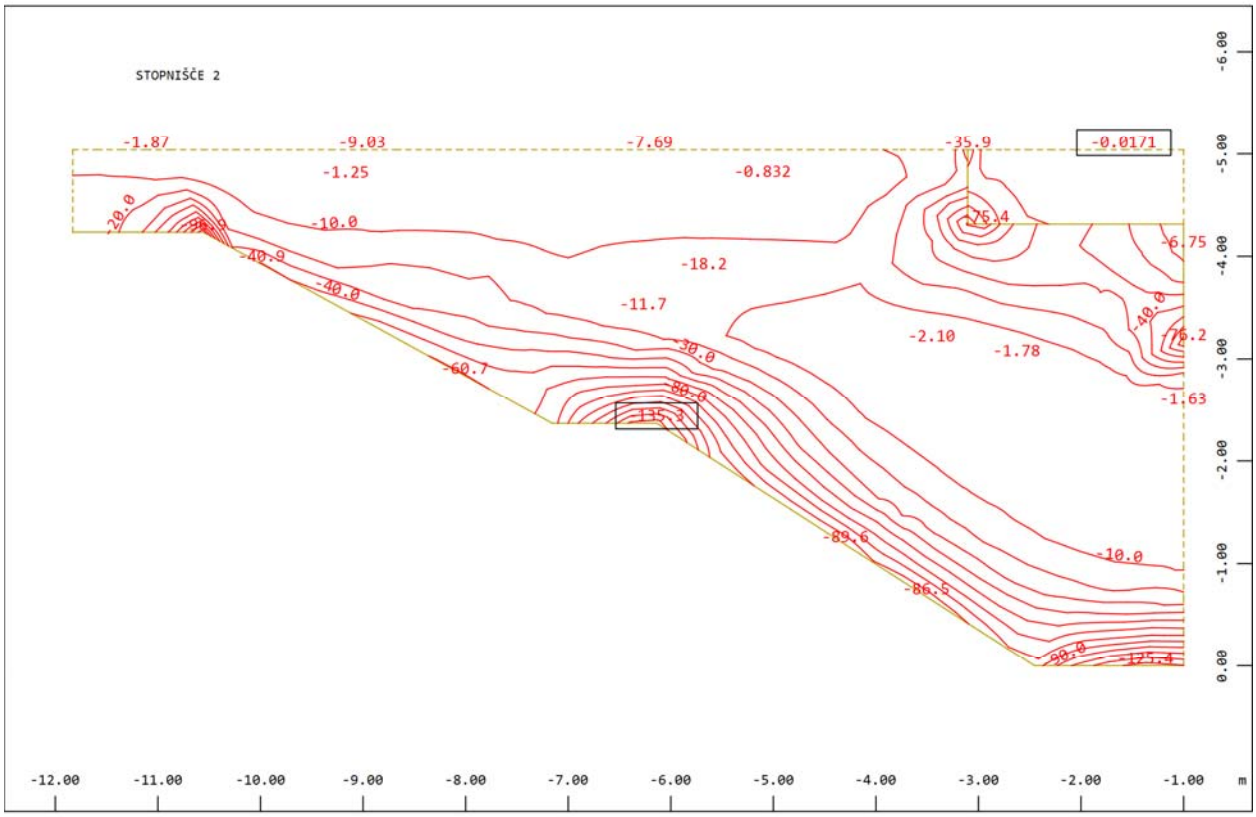
Sector of system Group 102
Bending moment m-yy in local y in Node
to 61.5 step 5.00 kNm/m
, Loadcase 2123 desi max-MYY PY T , from -4.90
M 1 : 64



Sector of system Group 102
Bending moment m-yy in local y in Node
to -0.123 step 10.0 kNm/m
, Loadcase 2124 desi min-MYY PY T , from -130.2
M 1 : 64



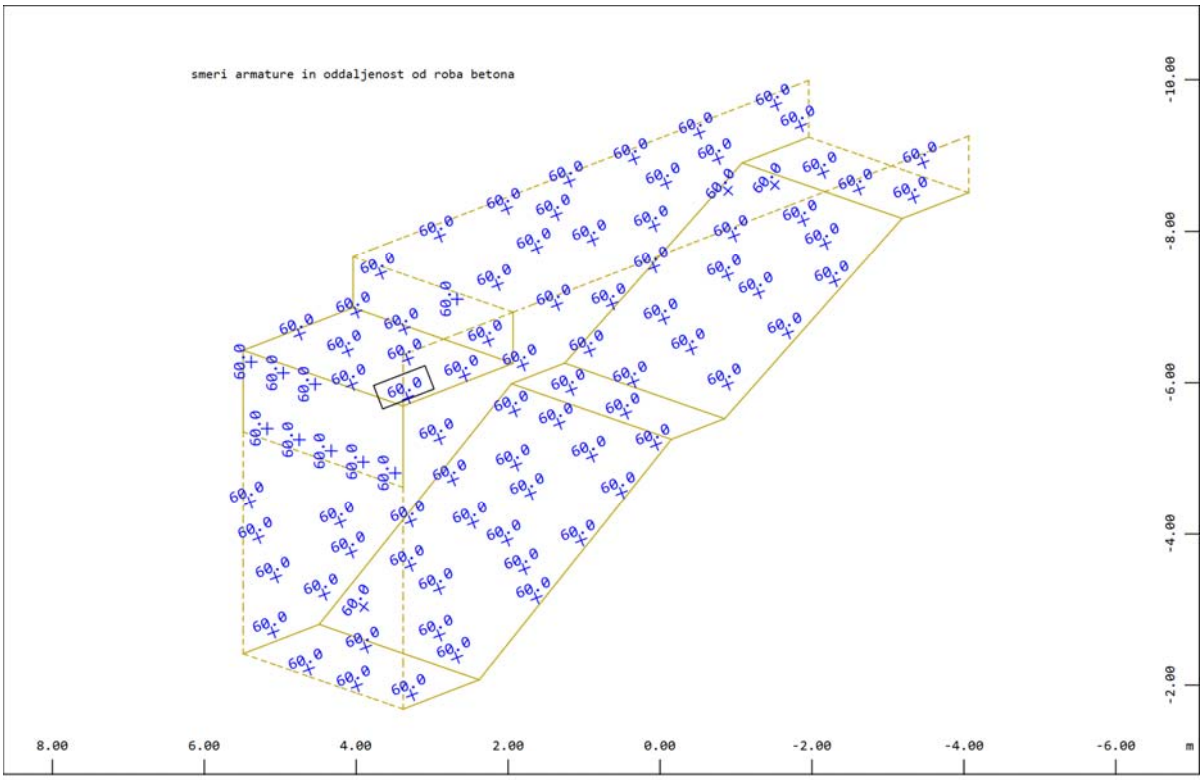
Sector of system Group 102 M 1 : 68
Bending moment m-yy in local y in Node , Loadcase 2123 desi max-MYY PY T , from -4.06
to 56.8 step 5.00 kNm/m

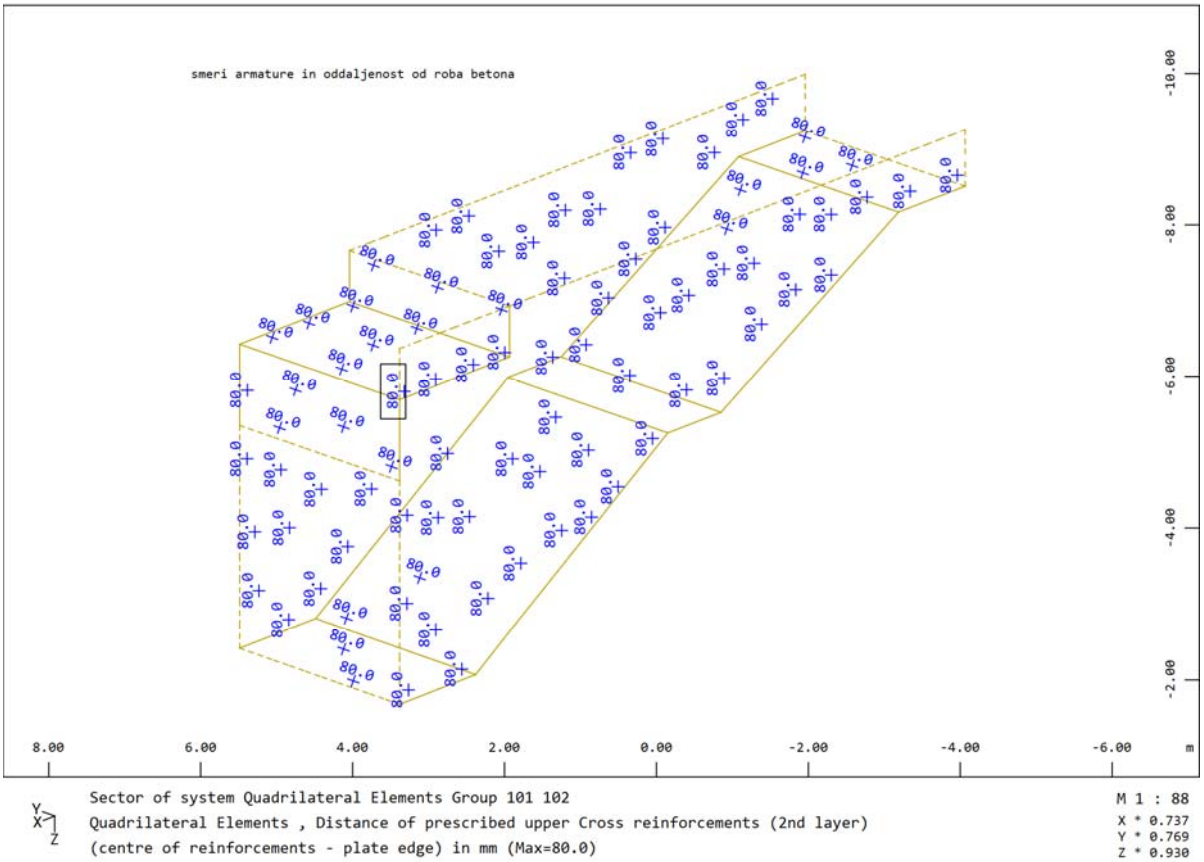


Sector of system Group 102 M 1 : 68
Bending moment m-yy in local y in Node , Loadcase 2124 desi min-MYY PY T , from -135.3
to -0.0171 step 10.0 kNm/m

3.1.5.3 **Dimenzionirana armatura**

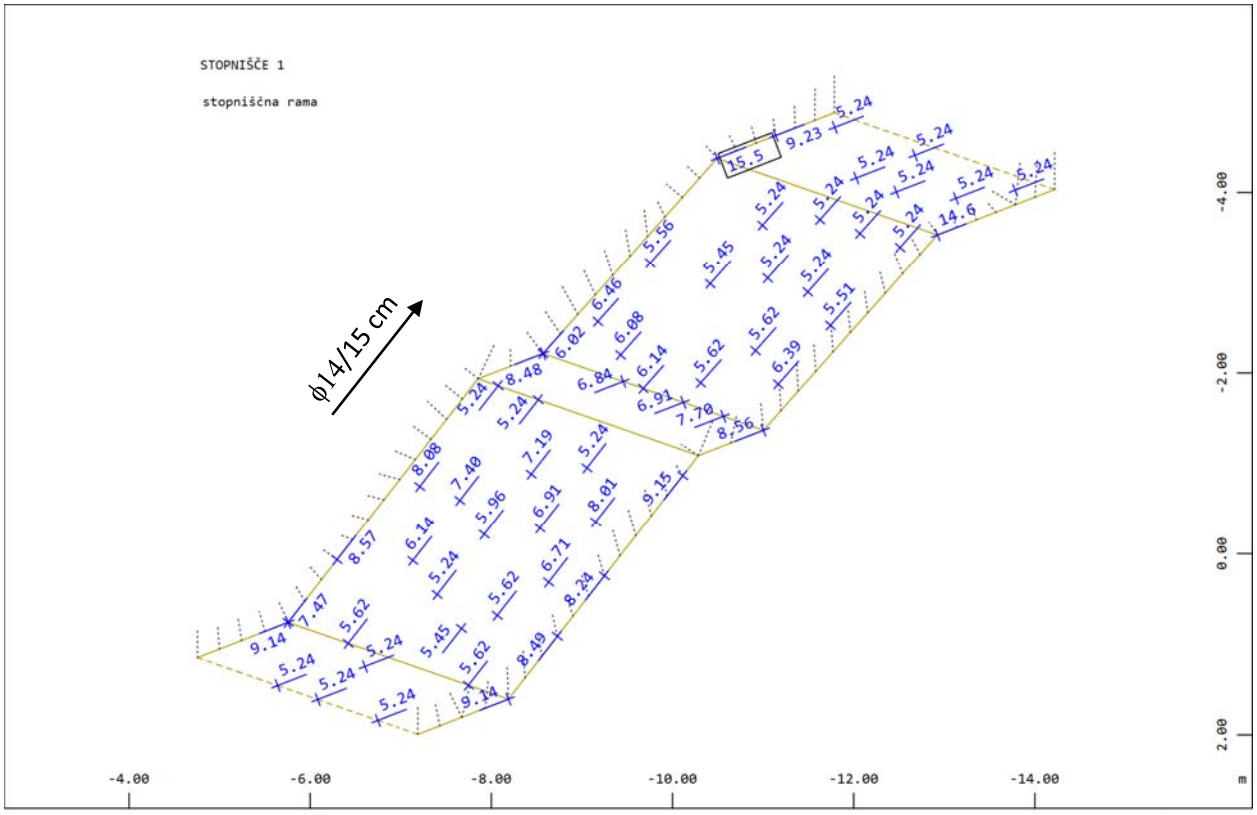
- Smeri računske upogibne armature in oddaljenost centra palic do roba prereza





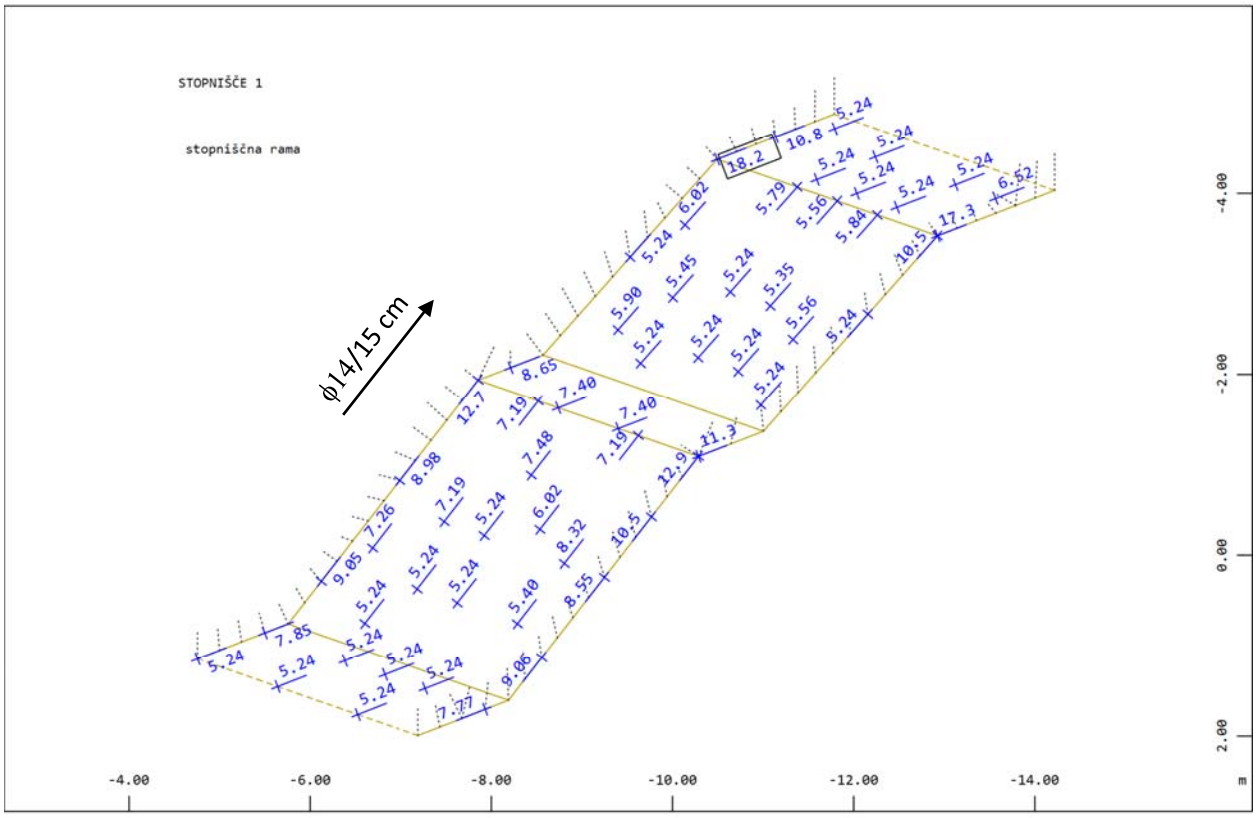
- Upogibna armatura

Talna plošča



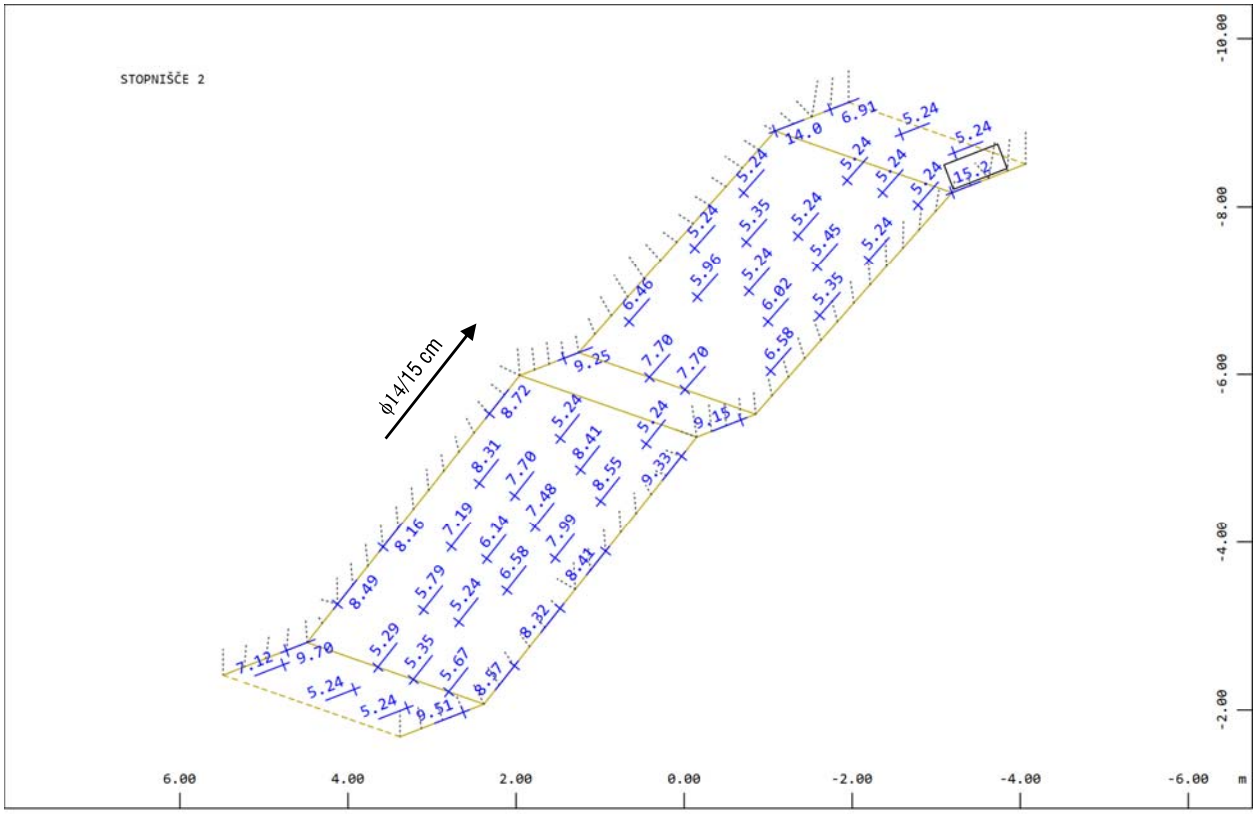
Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=15.5)

M 1 : 77
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



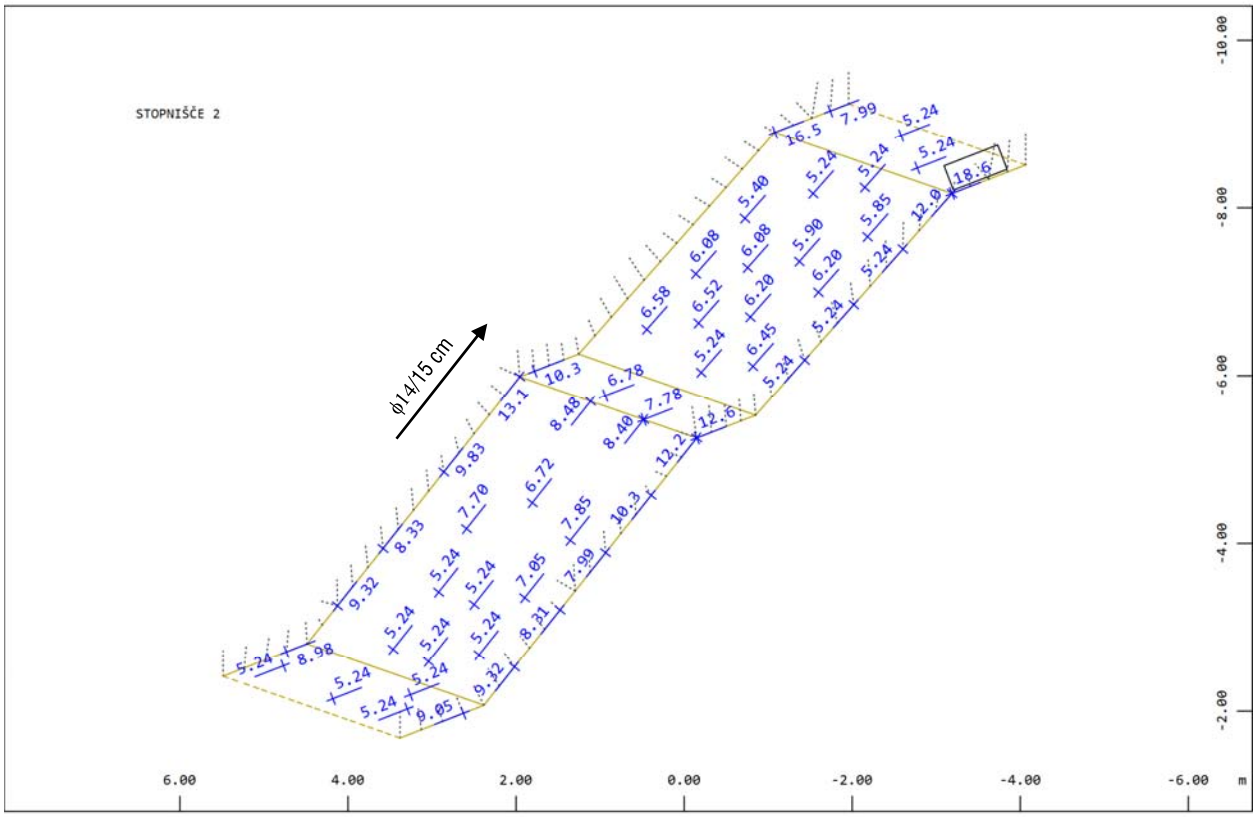
Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=18.2)

M 1 : 77
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



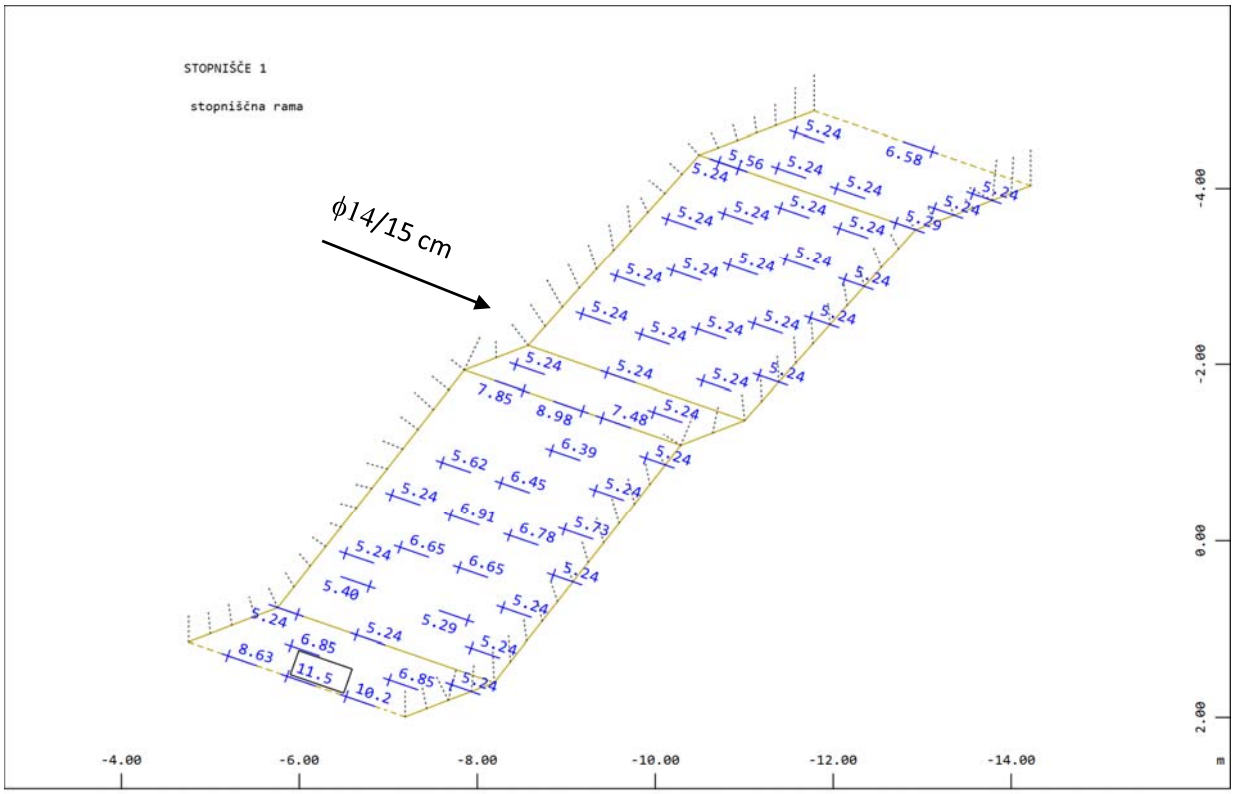
Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=15.2)

M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



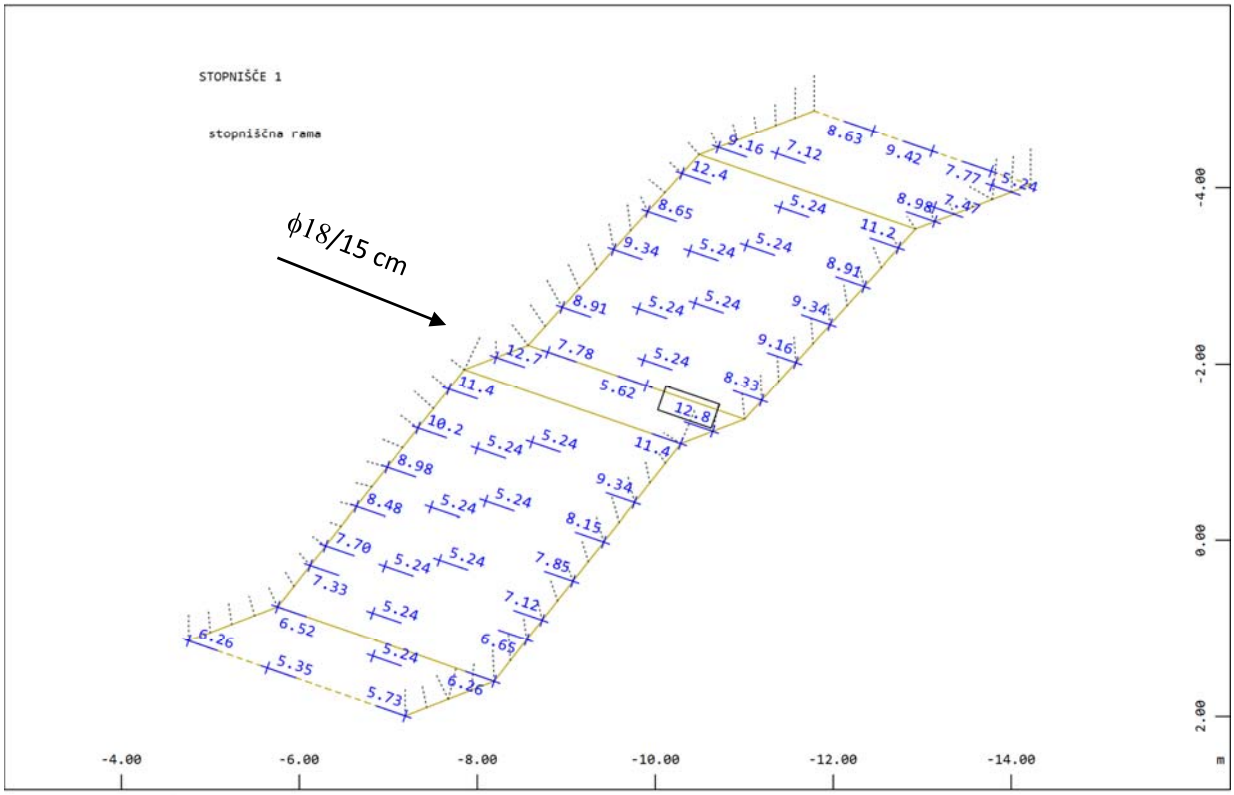
Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=18.6)

M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



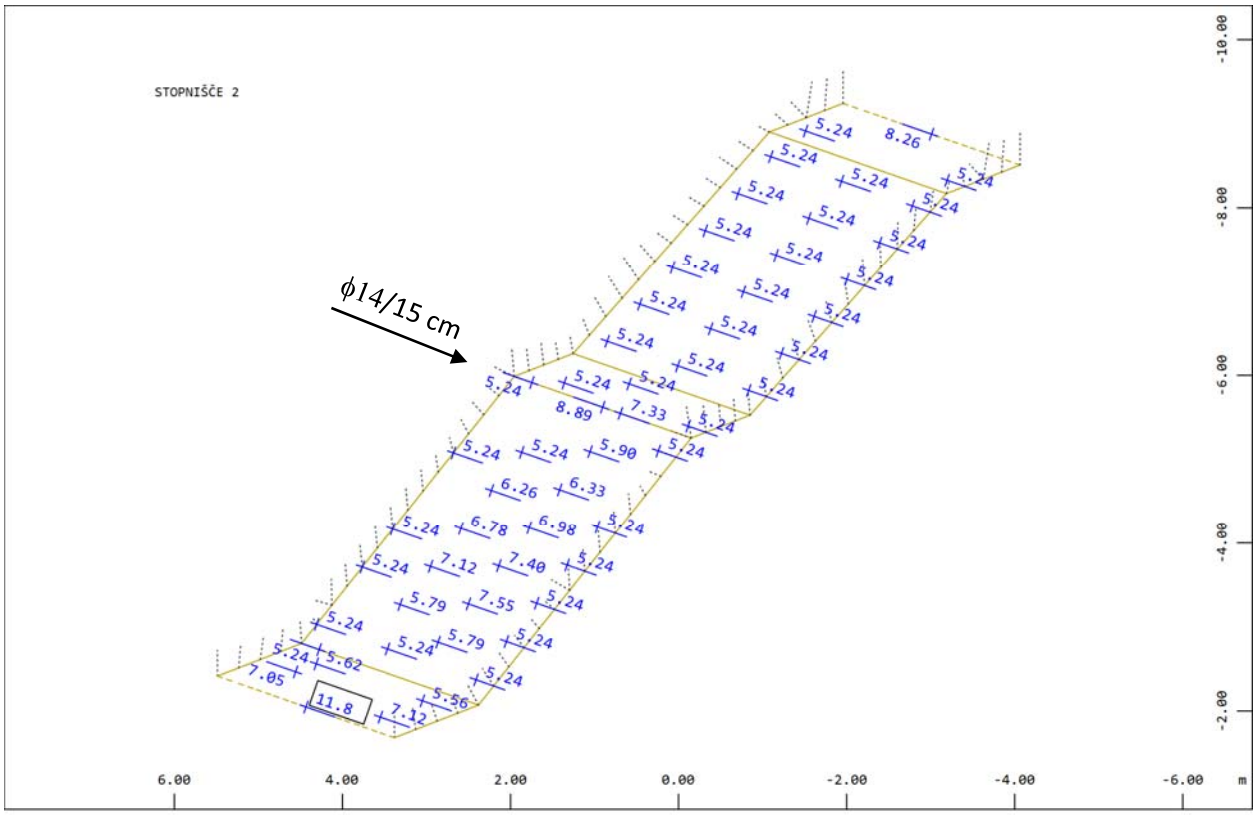
Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=11.5)

M 1 : 77
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



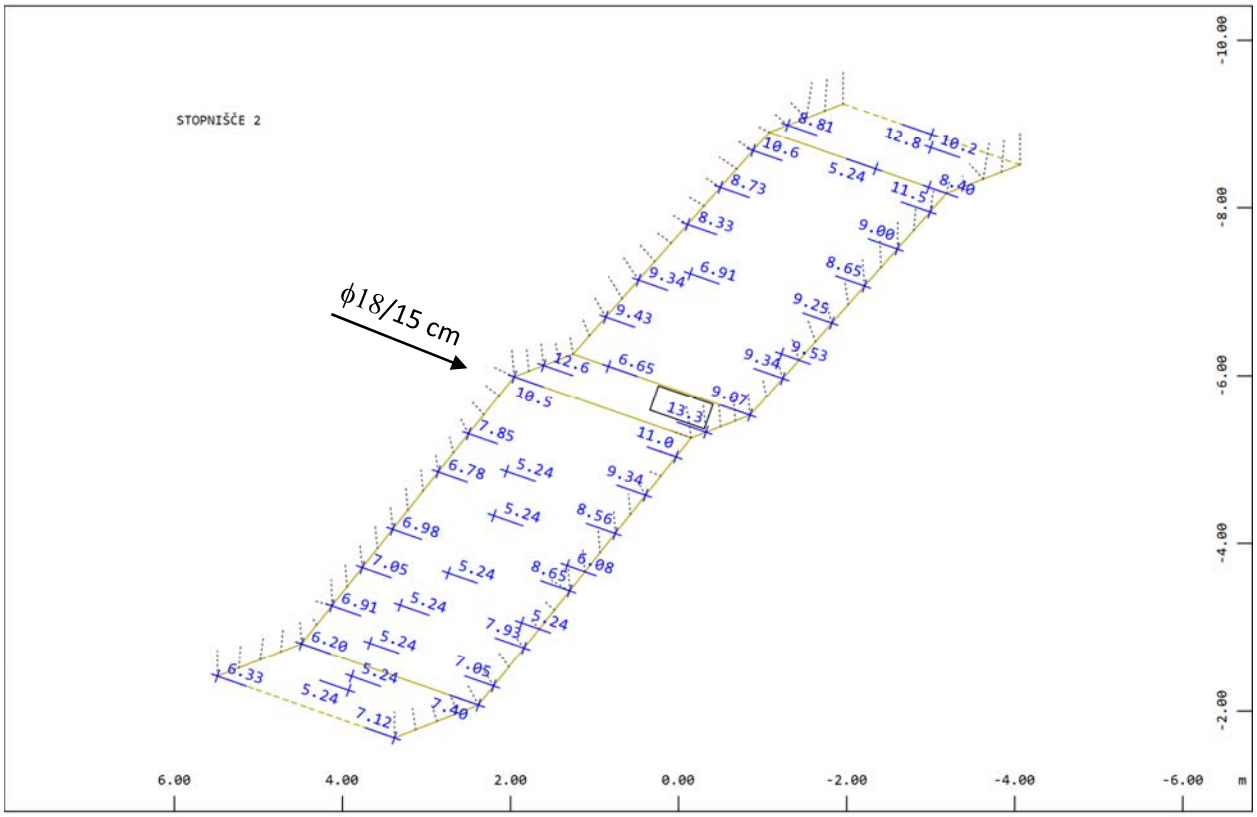
Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=12.8)

M 1 : 77
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930



Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=11.8)

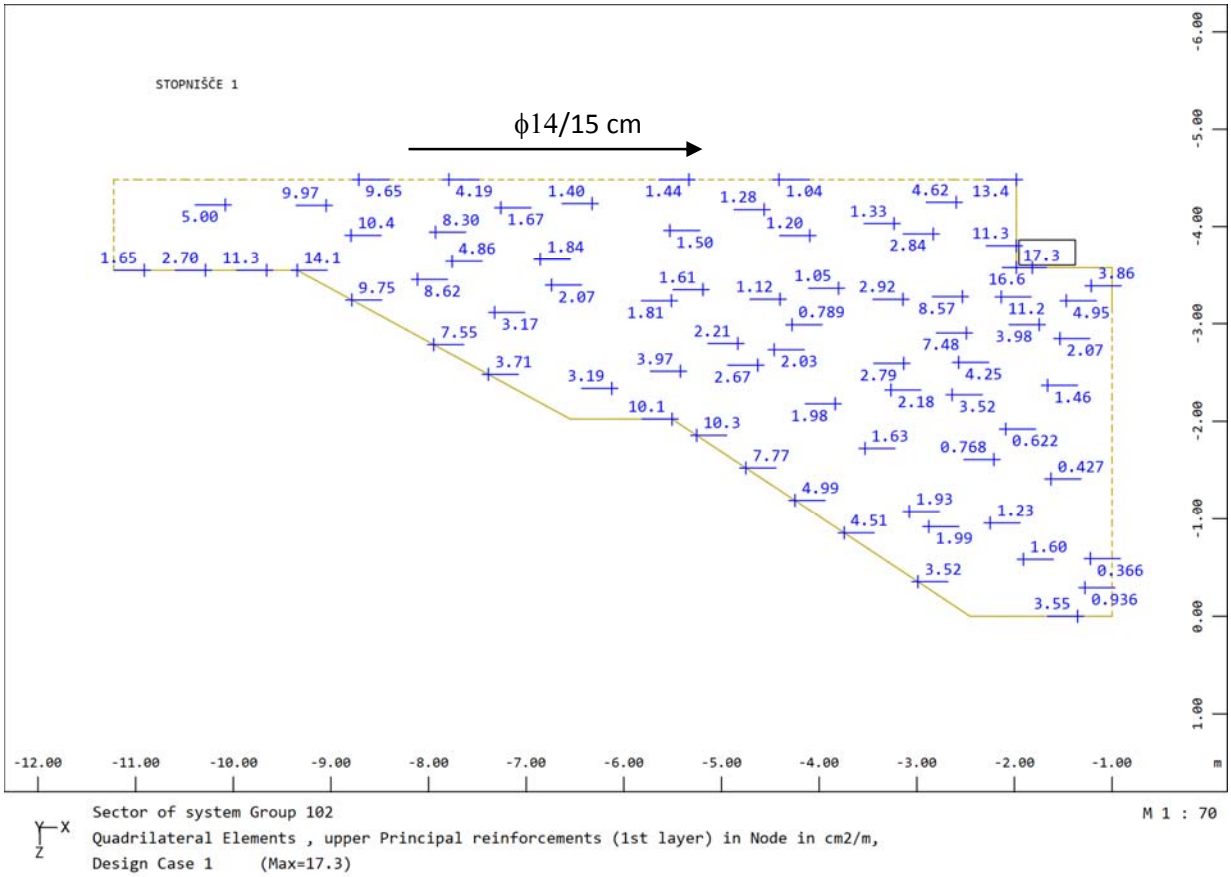
M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930

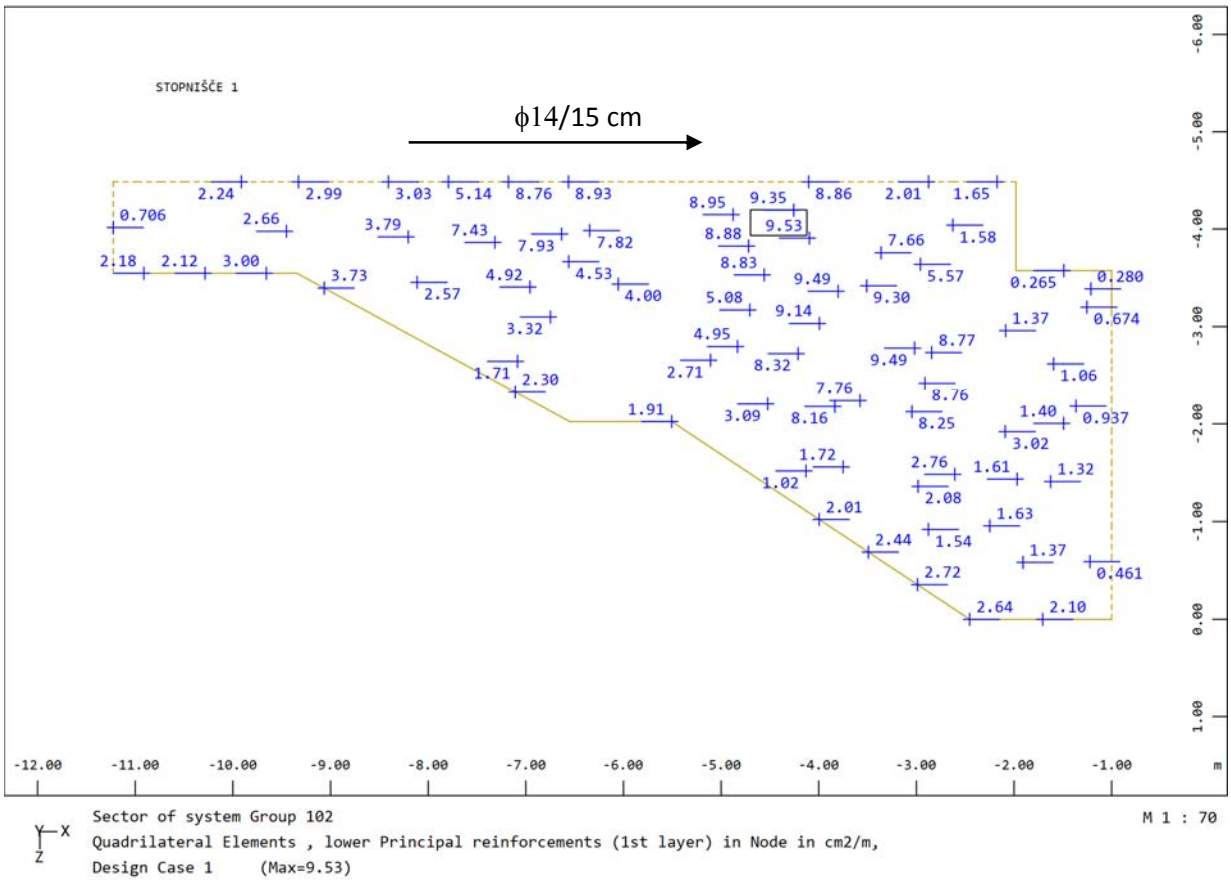


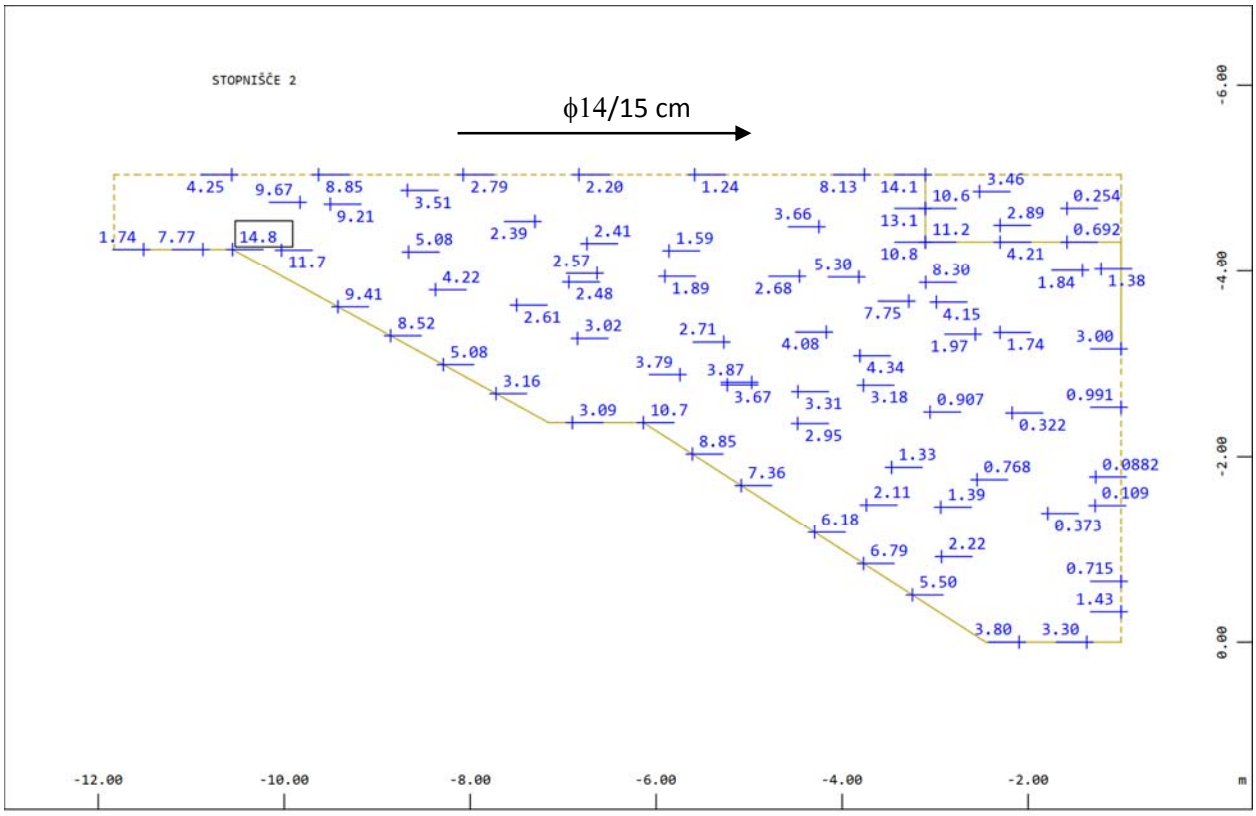
Sector of system Group 101
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=13.3)

M 1 : 83
X * 0.737
Y * 0.769
Z * 0.930

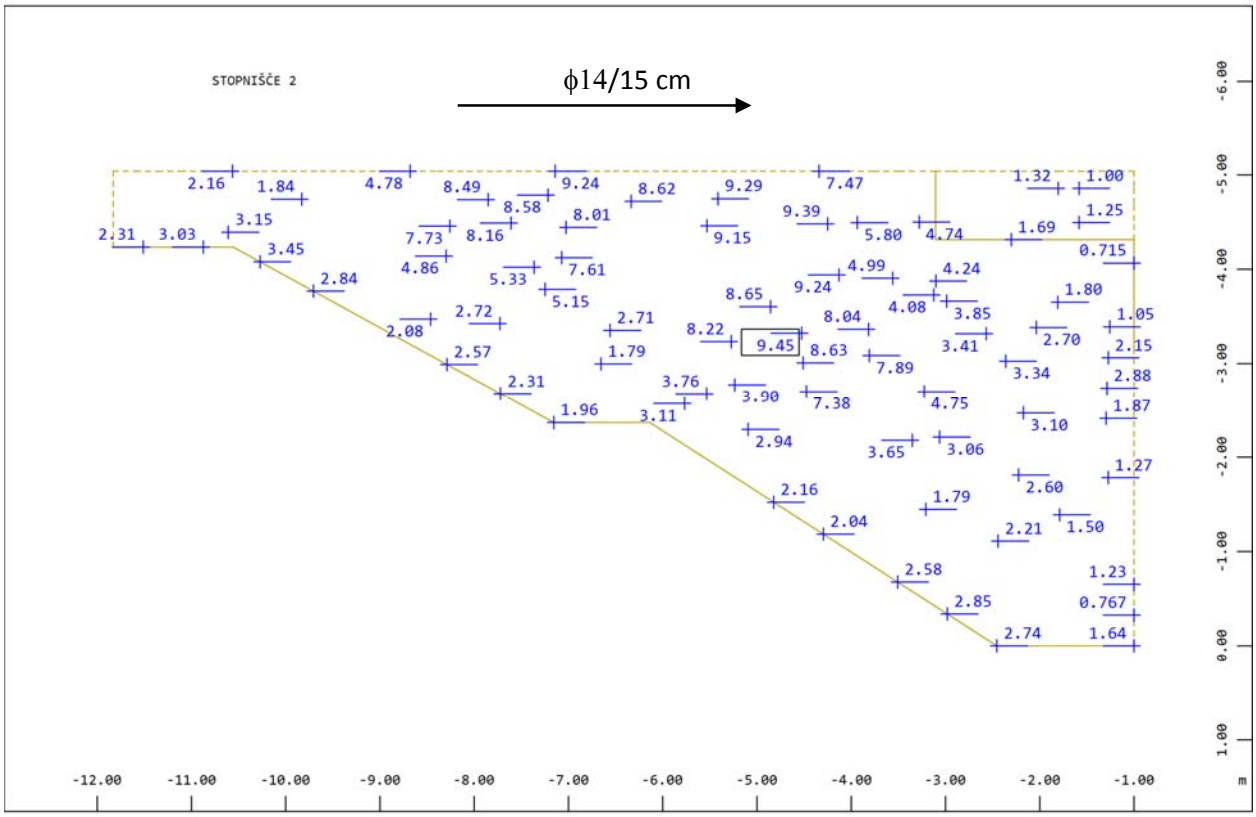
Stena


STOPNIŠČE 1
ϕ14/15 cm
-12.00 -11.00 -10.00 -9.00 -8.00 -7.00 -6.00 -5.00 -4.00 -3.00 -2.00 -1.00 m
-6.00 -5.00 -4.00 -3.00 -2.00 -1.00 0.00 1.00
Sector of system Group 102
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=17.3)
M 1 : 70

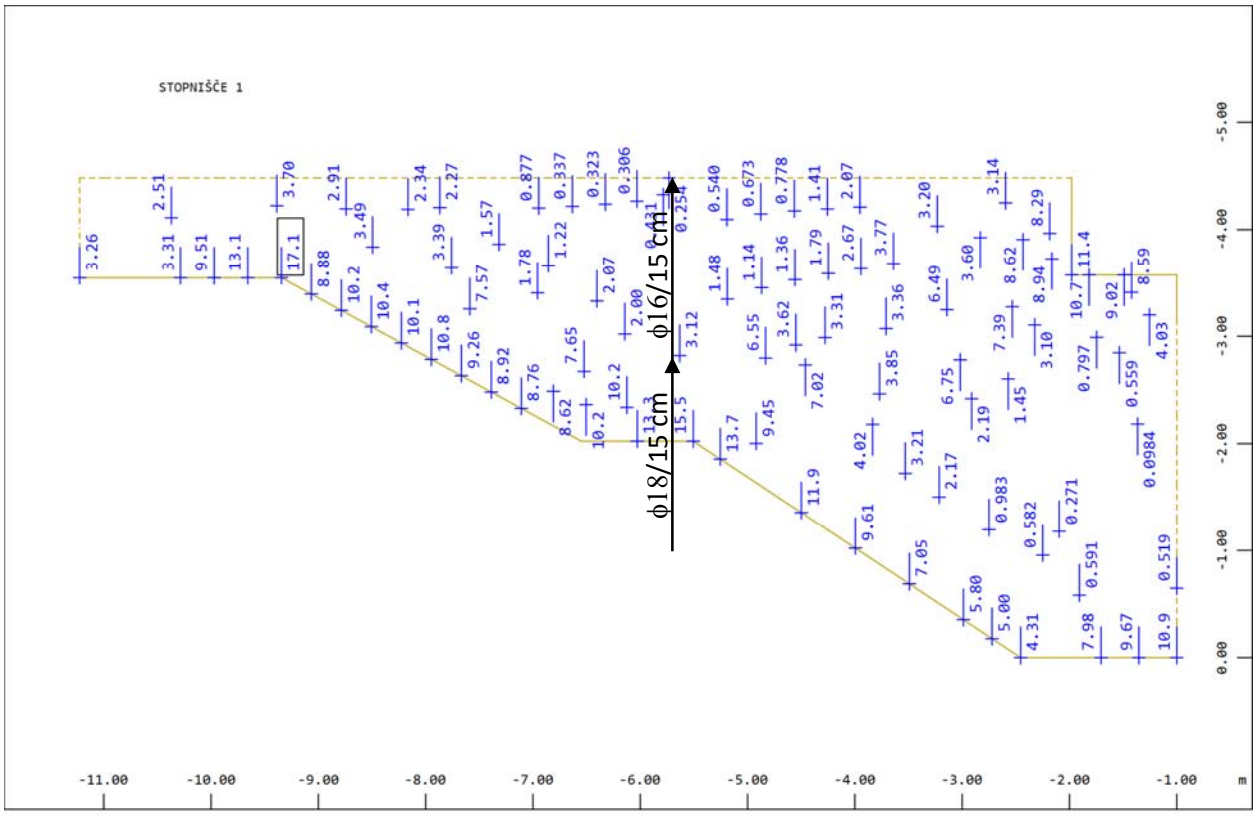

STOPNIŠČE 1
ϕ14/15 cm
-12.00 -11.00 -10.00 -9.00 -8.00 -7.00 -6.00 -5.00 -4.00 -3.00 -2.00 -1.00 m
-6.00 -5.00 -4.00 -3.00 -2.00 -1.00 0.00 1.00
Sector of system Group 102
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=9.53)
M 1 : 70



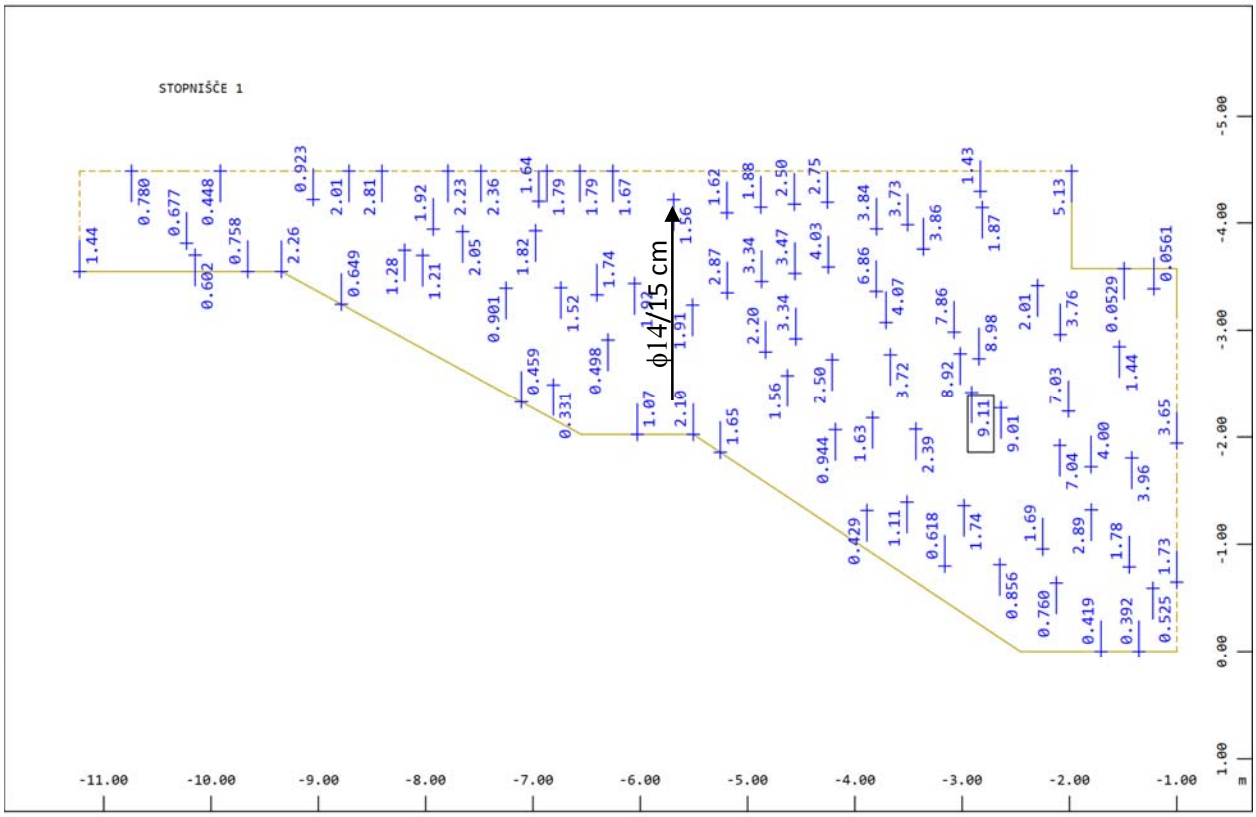
Sector of system Group 102 M 1 : 75
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=14.8)



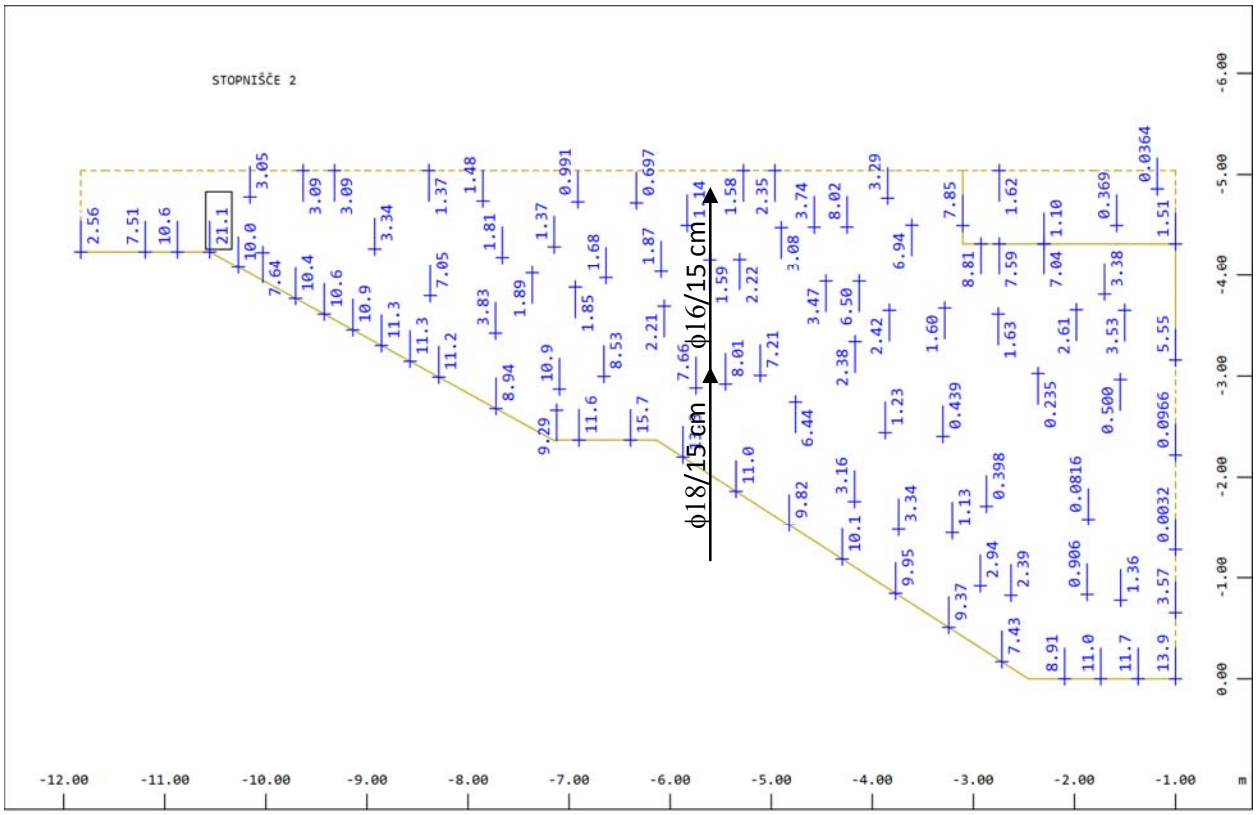
Sector of system Group 102 M 1 : 74
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm2/m,
Design Case 1 (Max=9.45)



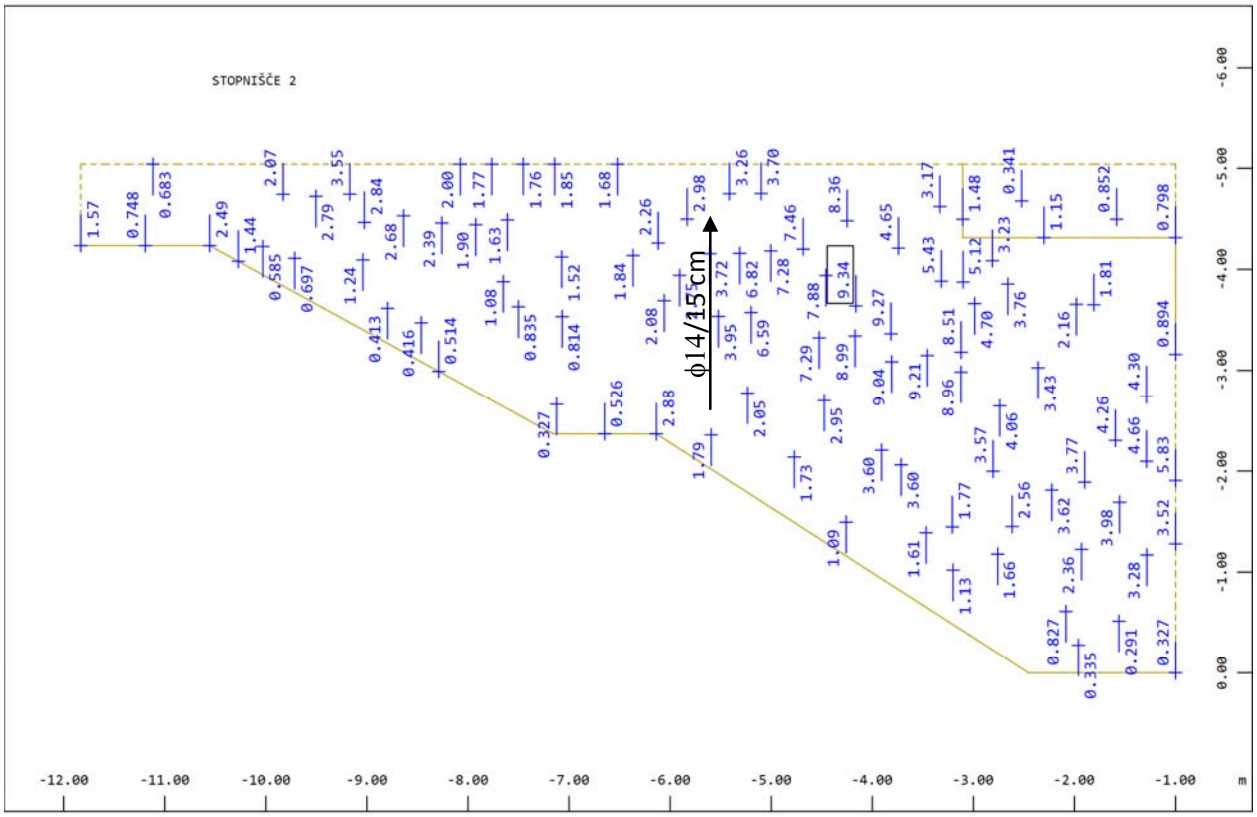
Sector of system Group 102 M 1 : 65
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=17.1)



Sector of system Group 102 M 1 : 65
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=9.11)

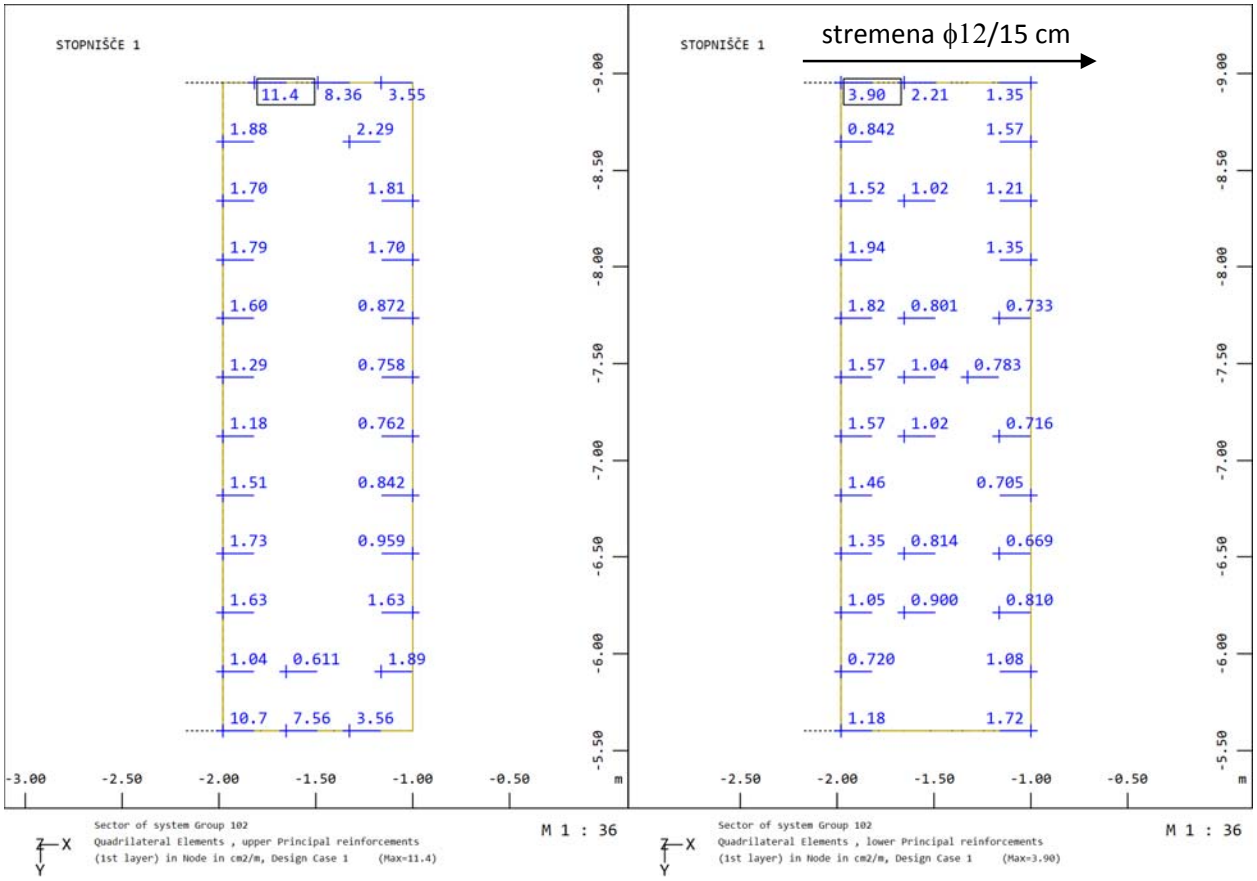


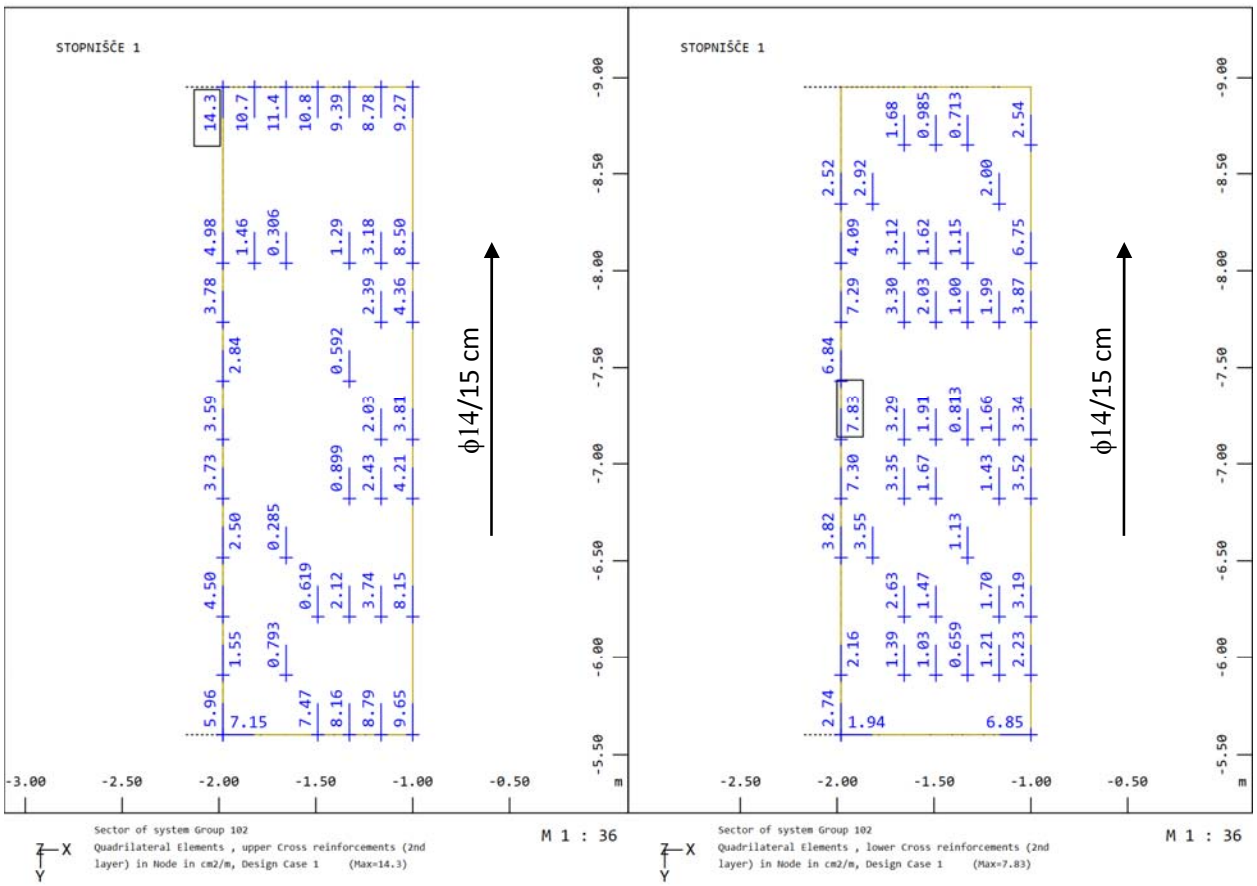
Sector of system Group 102 M 1 : 69
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=21.1)

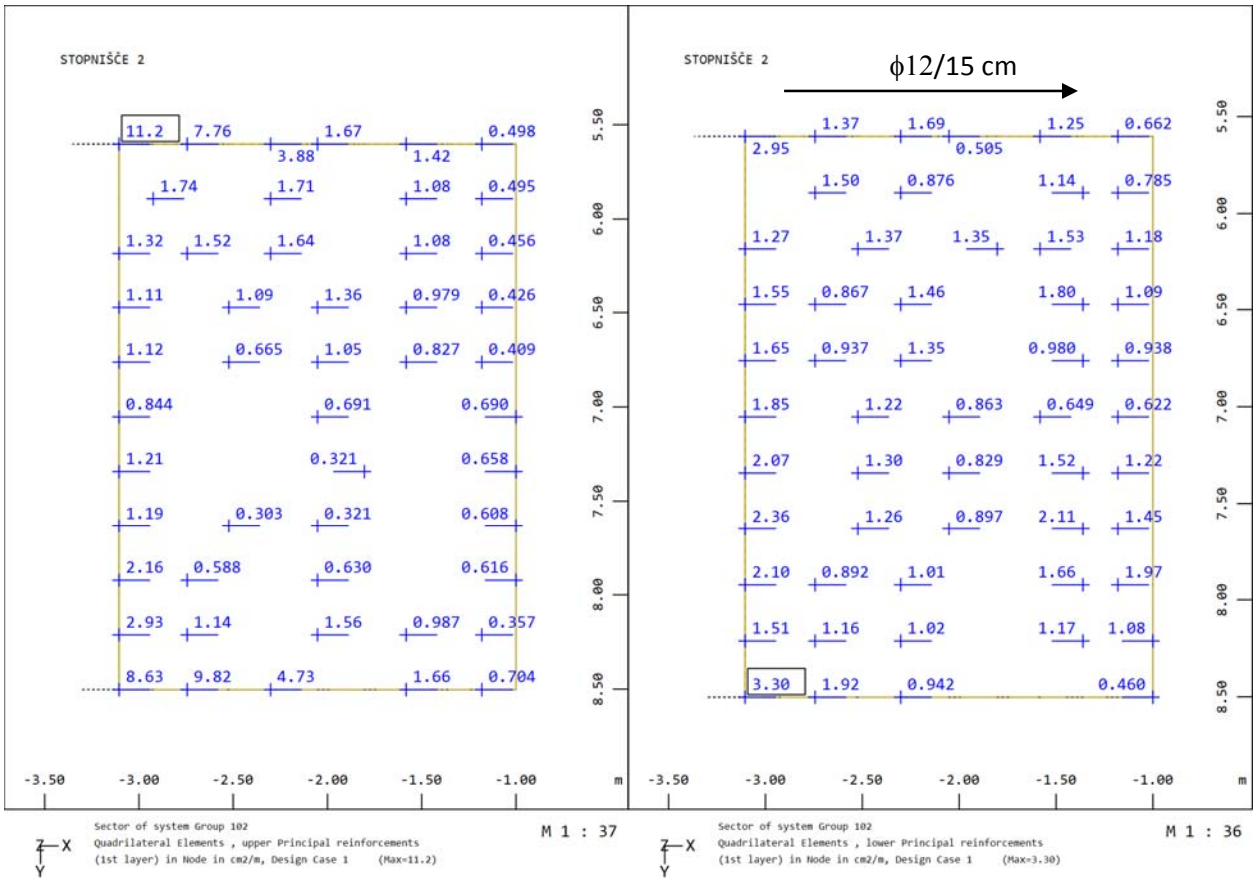


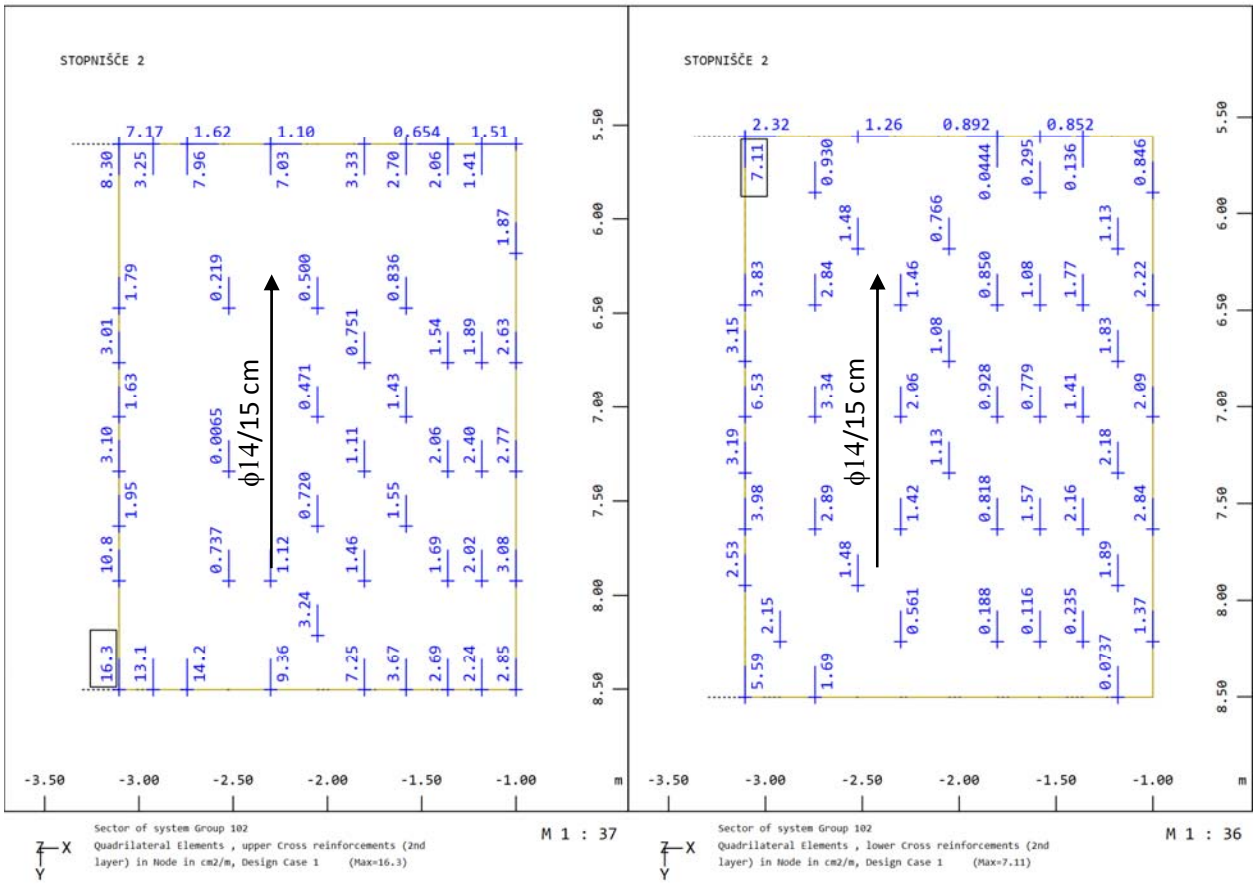
Sector of system Group 102 M 1 : 69
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm2/m, Design
Case 1 (Max=9.34)

Majhna plošča nad stopnicami

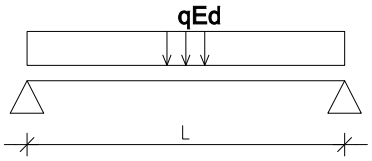





STOPNIŠČE 2
11.2 7.76 1.67 0.498
3.88 1.42
1.74 1.71 1.08 0.495
1.32 1.52 1.64 1.08 0.456
1.11 1.09 1.36 0.979 0.426
1.12 0.665 1.05 0.827 0.409
0.844 0.691 0.690
1.21 0.321 0.658
1.19 0.303 0.321 0.608
2.16 0.588 0.630 0.616
2.93 1.14 1.56 0.987 0.357
8.63 9.82 4.73 1.66 0.704
-3.50 -3.00 -2.50 -2.00 -1.50 -1.00 m
5.50 6.00 6.50 7.00 7.50 8.00 8.50
Sector of system Group 102
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements
(1st layer) in Node in cm2/m, Design Case 1 (Max=11.2)
M 1 : 37
STOPNIŠČE 2
ϕ12/15 cm
1.37 1.69 1.25 0.662
2.95 0.505
1.50 0.876 1.14 0.785
1.27 1.37 1.35 1.53 1.18
1.55 0.867 1.46 1.80 1.09
1.65 0.937 1.35 0.980 0.938
1.85 1.22 0.863 0.649 0.622
2.07 1.30 0.829 1.52 1.22
2.36 1.26 0.897 2.11 1.45
2.10 0.892 1.01 1.66 1.97
1.51 1.16 1.02 1.17 1.08
3.30 1.92 0.942 0.460
-3.50 -3.00 -2.50 -2.00 -1.50 -1.00 m
5.50 6.00 6.50 7.00 7.50 8.00 8.50
Sector of system Group 102
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements
(1st layer) in Node in cm2/m, Design Case 1 (Max=3.30)
M 1 : 36

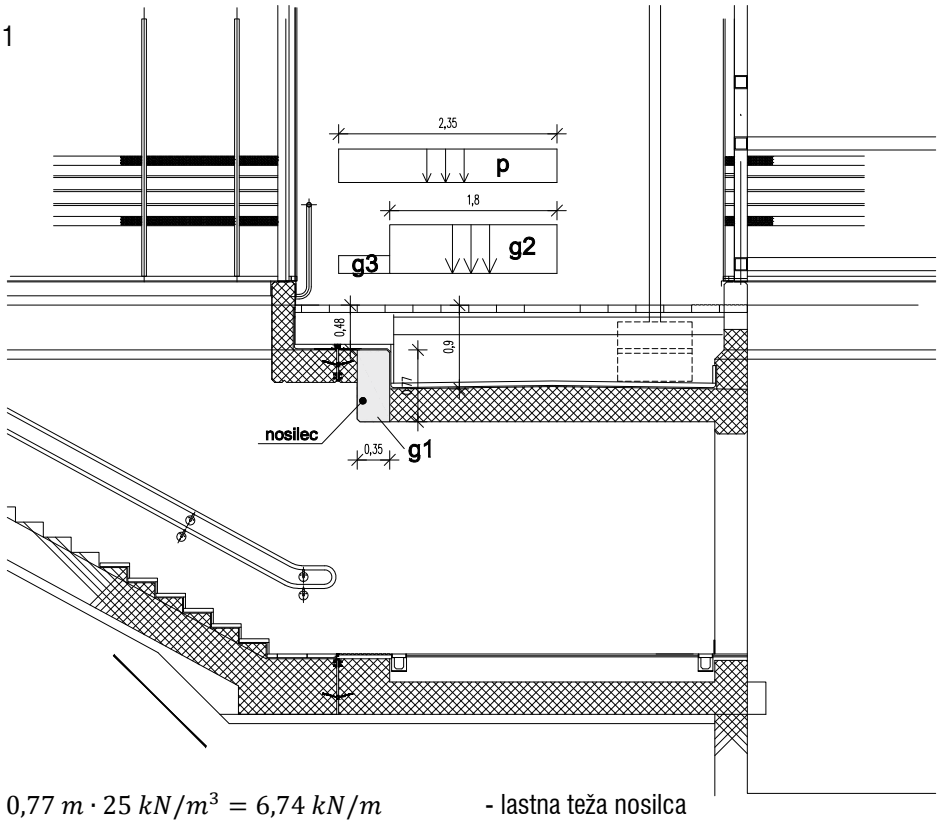

STOPNIŠČE 2
7.17 1.62 1.10 0.654 1.51
8.30 3.25 7.96 7.03 3.33 2.70 2.06 1.41
1.87
0.219 0.500 0.836
3.01 1.79 0.751 1.54 1.89 2.63
1.63 0.471 1.43
0.0065 1.11 2.06 2.40 2.77
3.10 1.95 0.720 1.55
0.737 1.46 1.69 2.02 3.08
10.8 1.12 3.24
16.3 13.1 14.2 9.36 7.25 3.67 2.69 2.24 2.85
ϕ14/15 cm
-3.50 -3.00 -2.50 -2.00 -1.50 -1.00 m
5.50 6.00 6.50 7.00 7.50 8.00 8.50
Sector of system Group 102
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd
layer) in Node in cm2/m, Design Case 1 (Max=16.3)
M 1 : 37
STOPNIŠČE 2
2.32 1.26 0.892 0.852
7.11 0.930 0.0444 0.295 0.136 0.846
1.48 0.766 1.13
3.83 2.84 1.46 0.850 1.08 1.77 2.22
3.15 1.08 1.83
6.53 3.34 2.06 0.928 0.779 1.41 2.09
3.19 1.13 2.18
3.98 2.89 1.42 0.818 1.57 2.16 2.84
2.53 1.48 1.89
2.15 0.561 0.188 0.116 0.235 1.37
5.59 1.69 0.0737
ϕ14/15 cm
-3.50 -3.00 -2.50 -2.00 -1.50 -1.00 m
5.50 6.00 6.50 7.00 7.50 8.00 8.50
Sector of system Group 102
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd
layer) in Node in cm2/m, Design Case 1 (Max=7.11)
M 1 : 36

3.1.5.4 **Nosilec nad stopniščem in dvigalom**



Upoštevamo konzervativno predpostavko, da se polovica obtežbe nad prekladno konstrukcijo prenese na nosilec.

- Stopnišče 1



$g_1 = 0{,}35\ m \cdot 0{,}77\ m \cdot 25\ kN/m^3 = 6{,}74\ kN/m$ - lastna teža nosilca

$g_2 = (0{,}90\ m + 0{,}36\ m) \cdot 1{,}80\ m \cdot 22\ kN/m^3 = 50{,}00\ kN/m$ - obtežba nasipa, talne obloge in lastna teža prekladne konstrukcije (upoštevamo manjši gama, ker se del obtežbe prenese na steno – smo na varni strani)

$g_3 = 0{,}48\ m \cdot 0{,}55\ m \cdot 22\ kN/m^3 = 5{,}81\ kN/m$ - obtežba nasipa in talna obloga

$p = 10\ kN/m^2 \cdot 2{,}35\ m = 23{,}50\ kN/m$ - servisna obtežba

$L = 3{,}35\ m$ - računska dolžina nosilca

$$q_{Ed} = 1{,}35 \cdot (g_1 + g_2 + g_3) + 1{,}50 \cdot p = 1{,}35 \cdot (6{,}74 + 50{,}00 + 5{,}81) + 1{,}50 \cdot 23{,}50 = 120\ kN/m$$

Upogibni moment:

$$M_{Ed} = \frac{q_{Ed} \cdot L^2}{8} = \frac{120 \cdot 3{,}35^2}{8} = 168\ kNm$$

Dimenzionirana upogibna armatura:

$$\mu_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{M_{Ed} - N_{Ed} \cdot Z_{s1}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{16800\ kNcm - 0}{35\ cm \cdot (77\ cm - 6\ cm)^2 \cdot 1{,}7\ kN/cm^2} = 0{,}056 \rightarrow \omega_1 = 0{,}058$$

$\Longrightarrow$ minimalna armatura

$$A_{s1} = \omega_1 \cdot \frac{b \cdot d}{f_{yd}/f_{cd}} + \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} = 0{,}058 \cdot \frac{35 \cdot 71}{43{,}5/1{,}7} + 0 = 5{,}90\ cm^2 \rightarrow \text{minimalna armatura}$$

Izbrana je armatura $4 \cdot \phi 20$ ($A_s = 12{,}57\ cm^2$).

Kontrola strižne nosilnosti:

$$V_{Ed} = \frac{q_{Ed} \cdot L}{2} = \frac{120 \cdot 3{,}35}{2} = 201\ kN$$

$$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right] \cdot b_w \cdot d$$

$C_{Rd,c} = 0{,}18/1{,}5 = 0{,}12$

$k_1 = 0{,}15$

$\sigma_{cp} = 0$

$b_w = 100\ cm$

$d = 35\ \text{cm} - 6\ \text{cm} = 29\ cm$

$$\rho_l = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d} = \frac{12{,}57\ cm^2}{35\ cm \cdot 71\ cm} = 0{,}51\ \% \leq 2{,}0\ \%$$

$A_{sl} = 12{,}57\ cm^2/m \rightarrow 4 \cdot \phi 20$

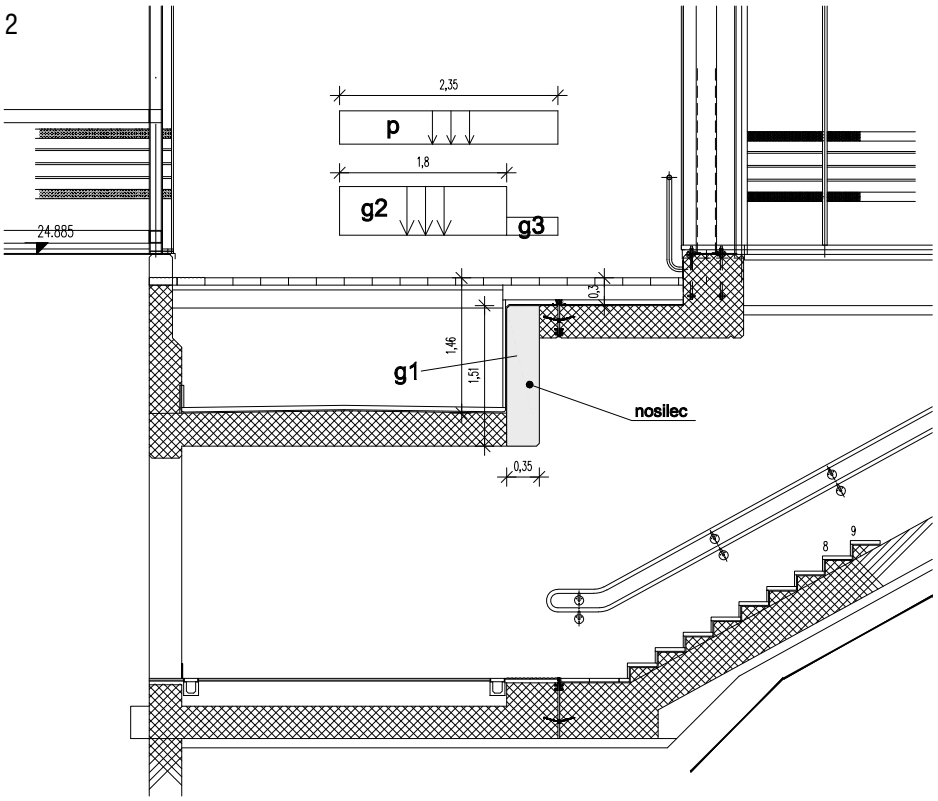
$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{710}} = 1{,}53 < 2{,}0$$

$$V_{Rd,c} = \left[0{,}12 \cdot 1{,}53 \cdot (0{,}51 \cdot 30)^{\frac{1}{3}} + 0\right] \cdot 1000 \cdot 710/1000 = 324\ kN$$

$V_{Rd,c} = 324\ kN > V_{Ed} = 201\ kN \rightarrow$ minimalna strižna armatura

Izberemo stremena $\phi 12/15$ ($n = 2$).

- Stopnišče 2



$g_1 = 0{,}35\ m \cdot 1{,}51\ m \cdot 25\ kN/m^3 = 13{,}21\ kN/m$ - lastna teža nosilca

$g_2 = (1{,}46\ m + 0{,}36\ m) \cdot 1{,}80\ m \cdot 22\ kN/m^3 = 72{,}07\ kN/m$ - obtežba nasipa, talne obloge in lastna teža prekladne konstrukcije (upoštevamo manjši gama, ker se del obtežbe prenese na steno – smo na varni strani)

$g_3 = 0{,}30\ m \cdot 0{,}55\ m \cdot 22\ kN/m^3 = 3{,}63\ kN/m$ - obtežba nasipa in talne obloge
$p = 10\ kN/m^2 \cdot 2{,}35\ m = 23{,}50\ kN/m$ - servisna obtežba
$L = 2{,}90\ m$ - računska dolžina nosilca

$$q_{Ed} = 1{,}35 \cdot (g_1 + g_2 + g_3) + 1{,}50 \cdot p = 1{,}35 \cdot (13{,}21 + 72{,}07 + 3{,}63) + 1{,}50 \cdot 23{,}50 = 155\ kN/m$$

Upogibni moment:

$$M_{Ed} = \frac{q_{Ed} \cdot L^2}{8} = \frac{155 \cdot 2{,}90^2}{8} = 163\ kNm$$

Dimenzionirana upogibna armatura:

$$\mu_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{M_{Ed} - N_{Ed} \cdot Z_{s1}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{16300\ kNcm - 0}{35\ cm \cdot (151\ cm - 6\ cm)^2 \cdot 2{,}0\ kN/cm^2} = 0{,}01 \rightarrow \omega_1 = 0{,}0101$$

$\Longrightarrow$ minimalna armatura

$$A_{s1} = \omega_1 \cdot \frac{b \cdot d}{f_{yd}/f_{cd}} + \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} = 0{,}0101 \cdot \frac{35 \cdot 145}{43{,}5/2{,}0} + 0 = 2{,}36\ cm^2 \rightarrow \text{minimalna armatura}$$

Izbrana je armatura $4 \cdot \phi 20$ ($A_s = 12{,}57\ cm^2$).

Kontrola strižne nosilnosti:

$$V_{Ed} = \frac{q_{Ed} \cdot L}{2} = \frac{155 \cdot 2{,}90}{2} = 225\ kN$$

$$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right] \cdot b_w \cdot d$$

$C_{Rd,c} = 0{,}18/1{,}5 = 0{,}12$

$k_1 = 0{,}15$

$\sigma_{cp} = 0$

$b_w = 100\ cm$

$d = 35\ \text{cm} - 6\ \text{cm} = 29\ cm$

$$\rho_l = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d} = \frac{12{,}57\ cm^2}{35\ cm \cdot 145\ cm} = 0{,}25\ \% \leq 2{,}0\ \%$$

$A_{sl} = 12{,}57\ cm^2/m \rightarrow 4 \cdot \phi 20$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{1450}} = 1{,}37 < 2{,}0$$

$$V_{Rd,c} = \left[0{,}12 \cdot 1{,}37 \cdot (0{,}25 \cdot 30)^{\frac{1}{3}} + 0\right] \cdot 1000 \cdot 1450/1000 = 467\ kN$$

$V_{Rd,c} = 467\ kN > V_{Ed} = 225\ kN \rightarrow$ minimalna strižna armatura

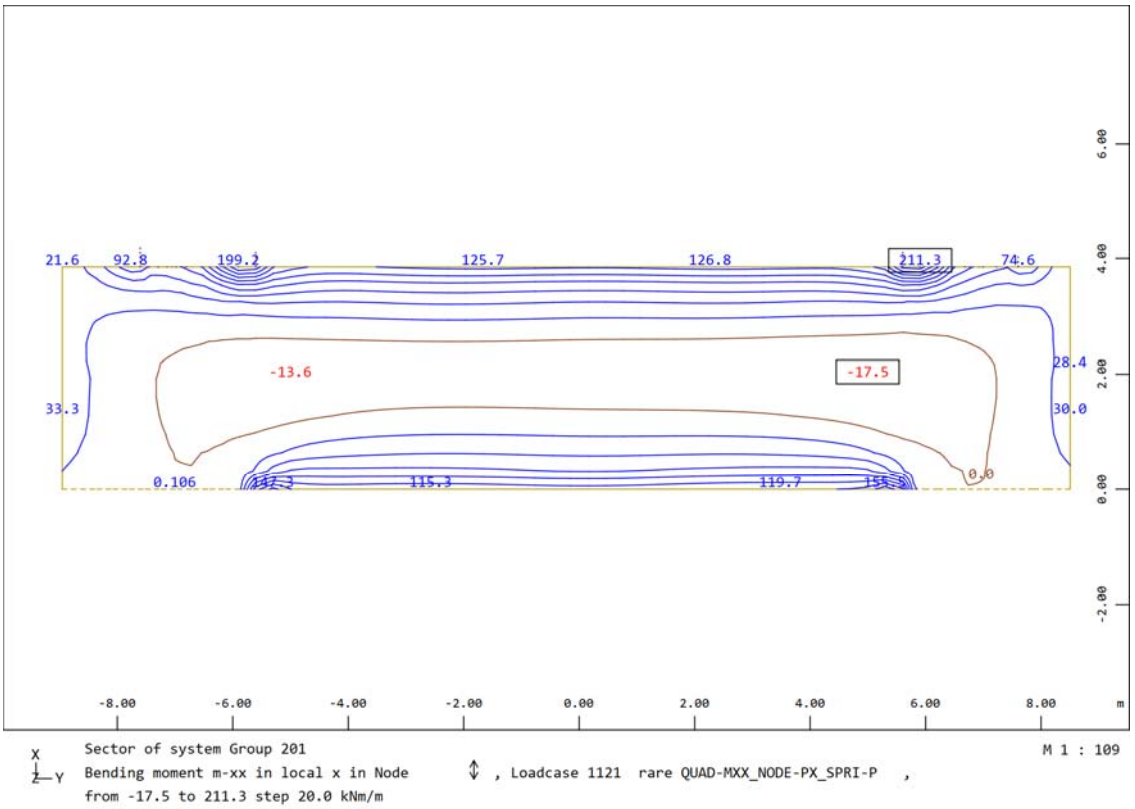
Izberemo stremena $\phi 12/15$ ($n = 2$).

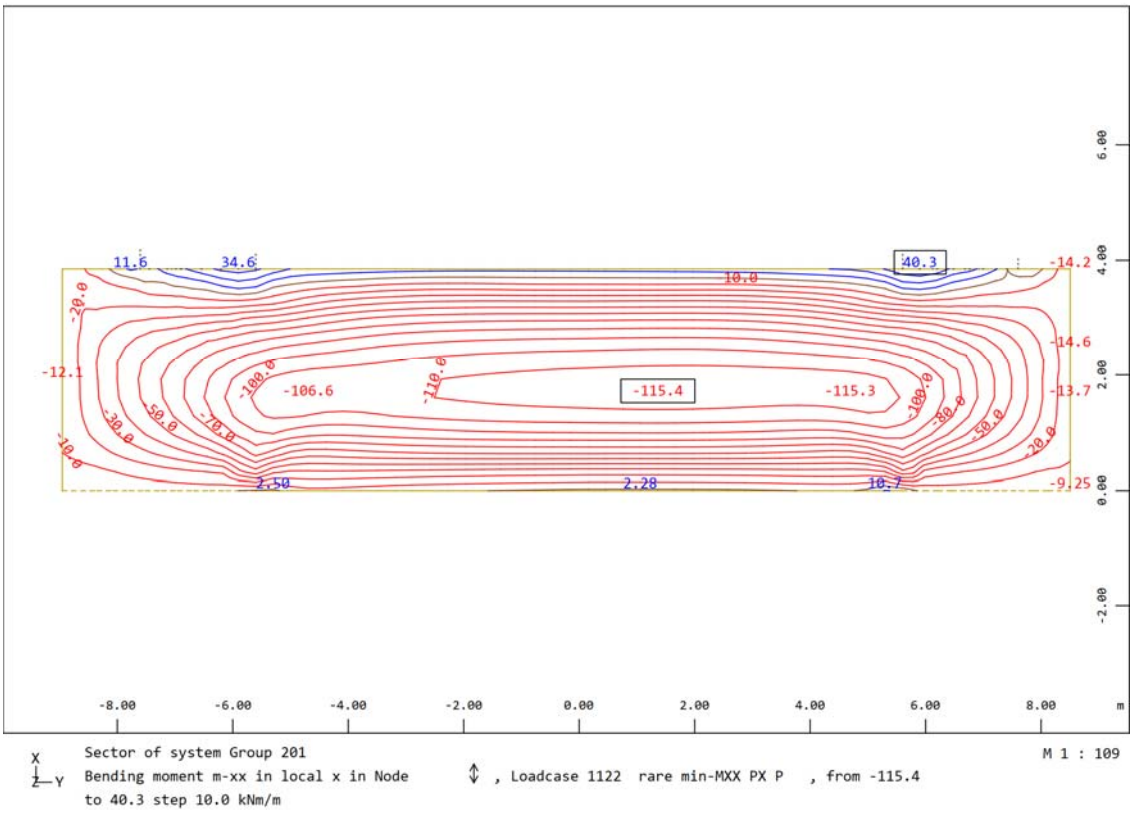
3.2 MEJNO STANJE UPORABNOSTI

3.2.1 TALNA PLOŠČA

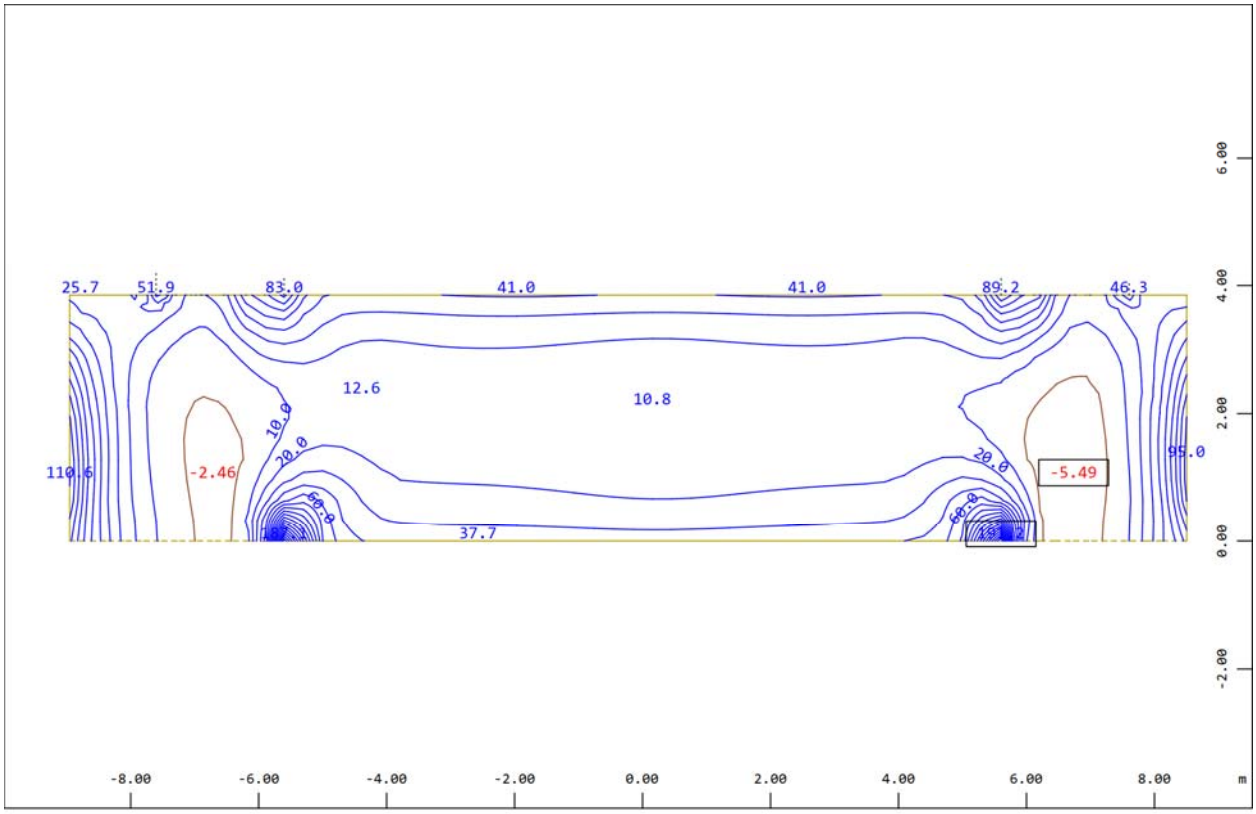
3.2.1.1 Notranje sile pri karakteristični kombinaciji obtežbe

- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)

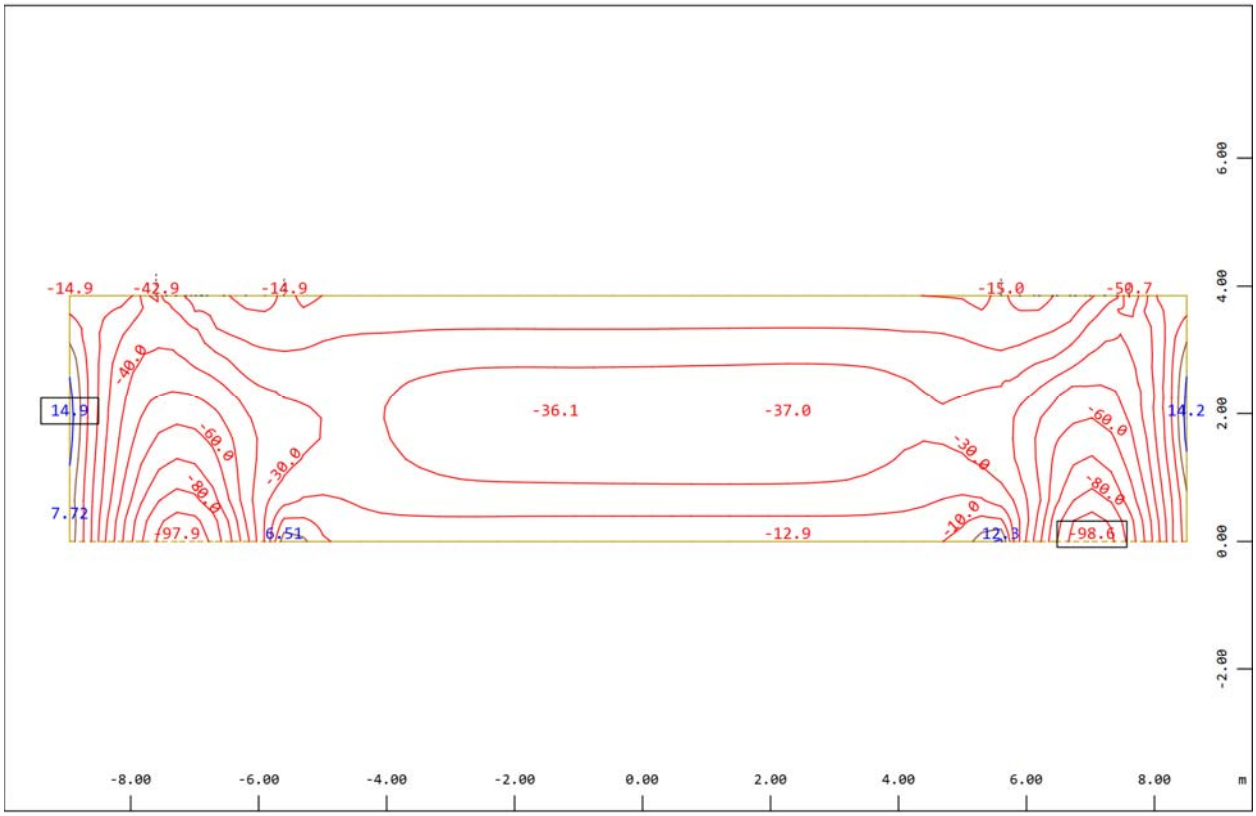




- Upogibni moment myy (MAX in MIN)

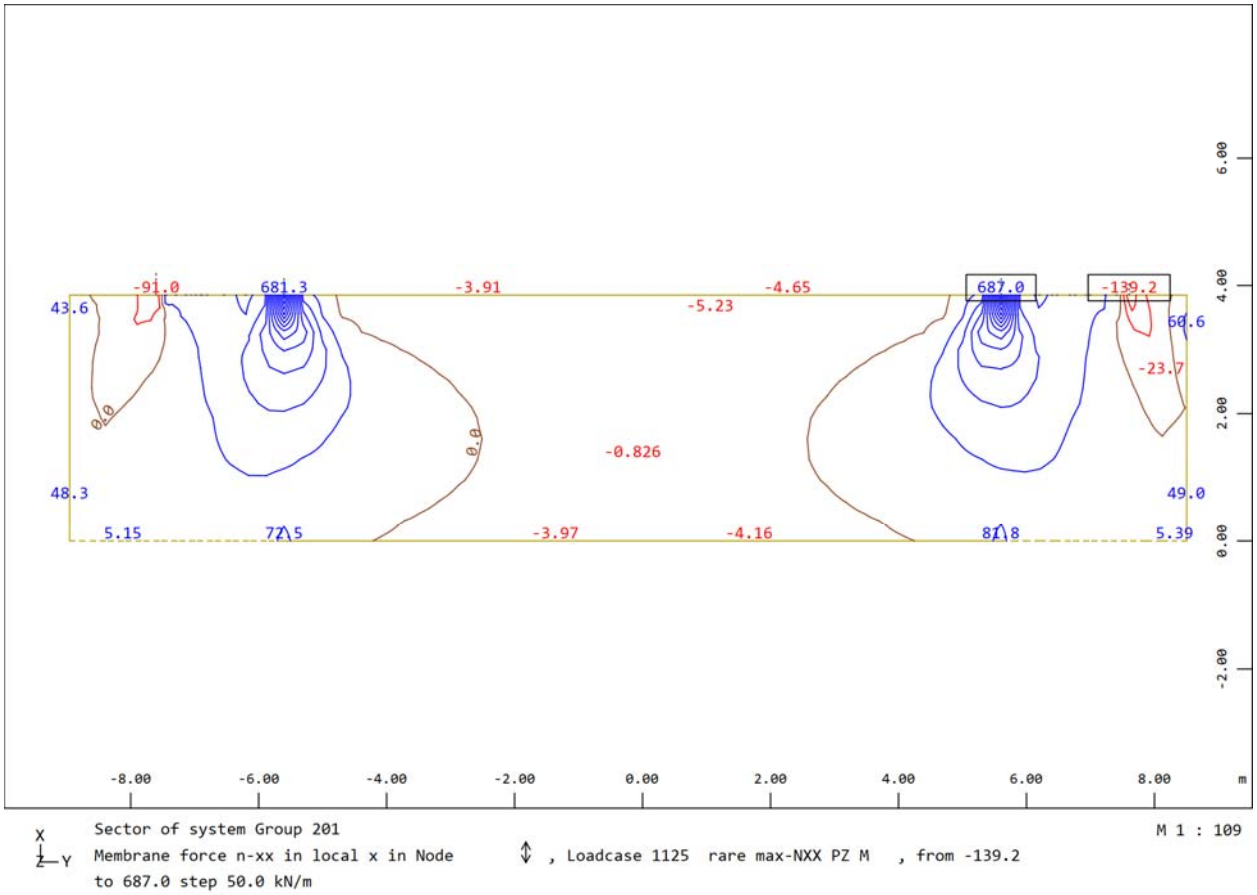


Sector of system Group 201 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1123 rare max-MYY PY T , from -5.49
to 191.2 step 10.0 kNm/m

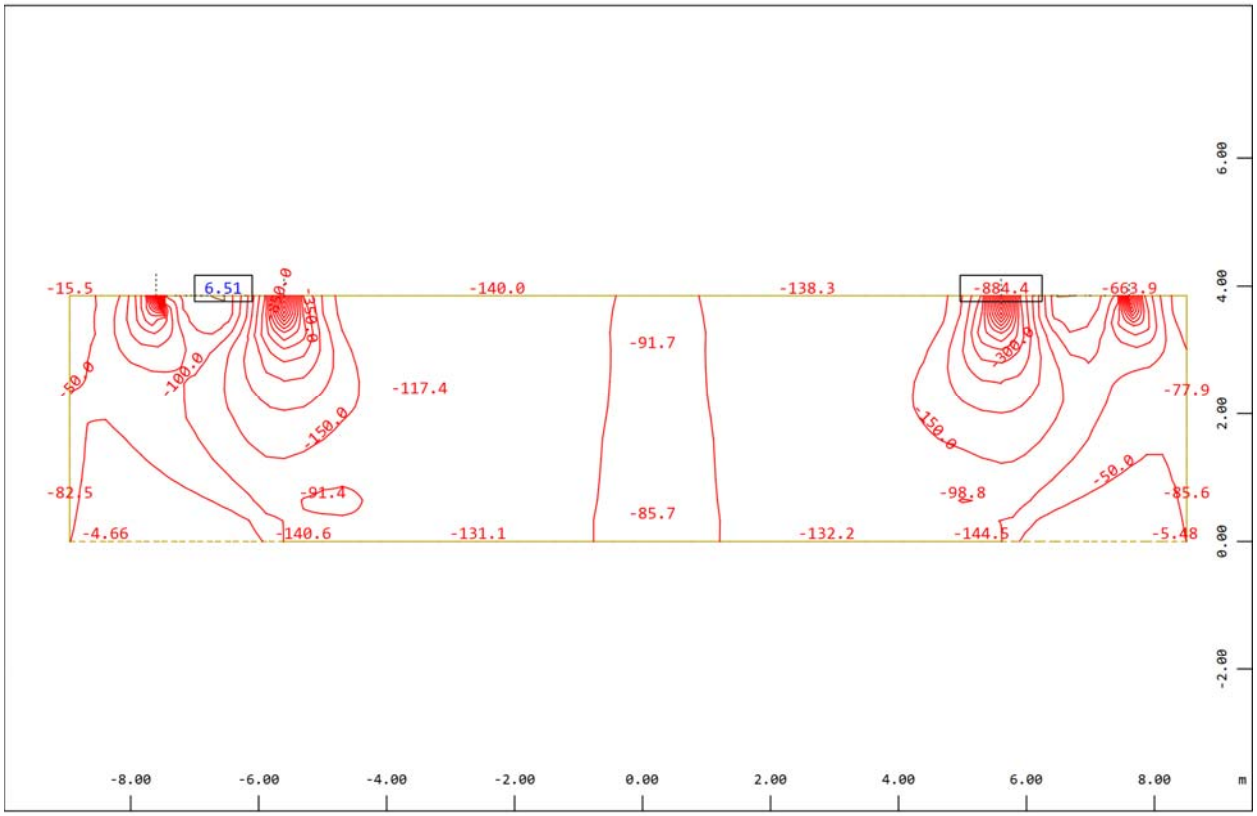


Sector of system Group 201 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1124 rare min-MYY PY T , from -98.6
to 14.9 step 10.0 kNm/m

- Membranska sila nxx (MAX in MIN)

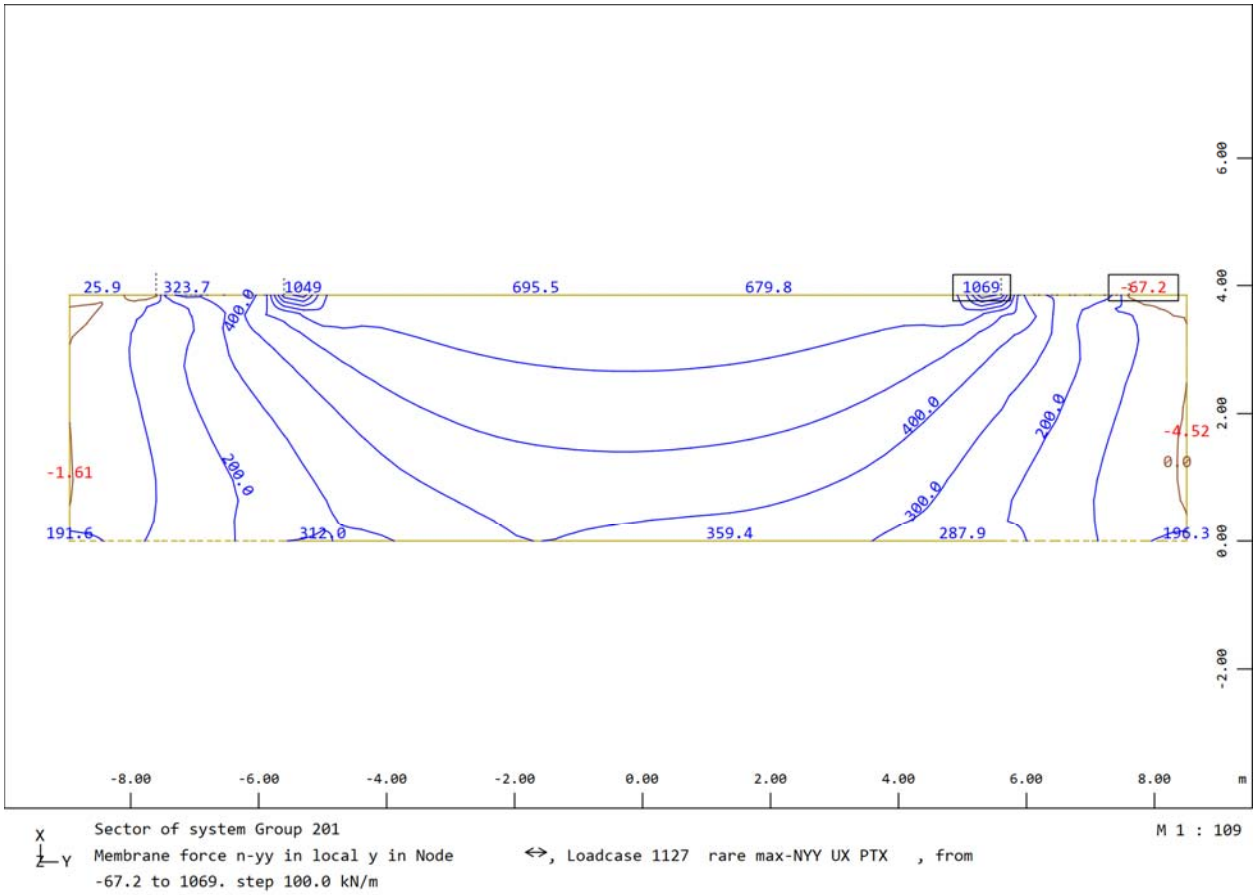


Sector of system Group 201
Membrane force n-xx in local x in Node
to 687.0 step 50.0 kN/m
, Loadcase 1125 rare max-NXX PZ M , from -139.2
M 1 : 109

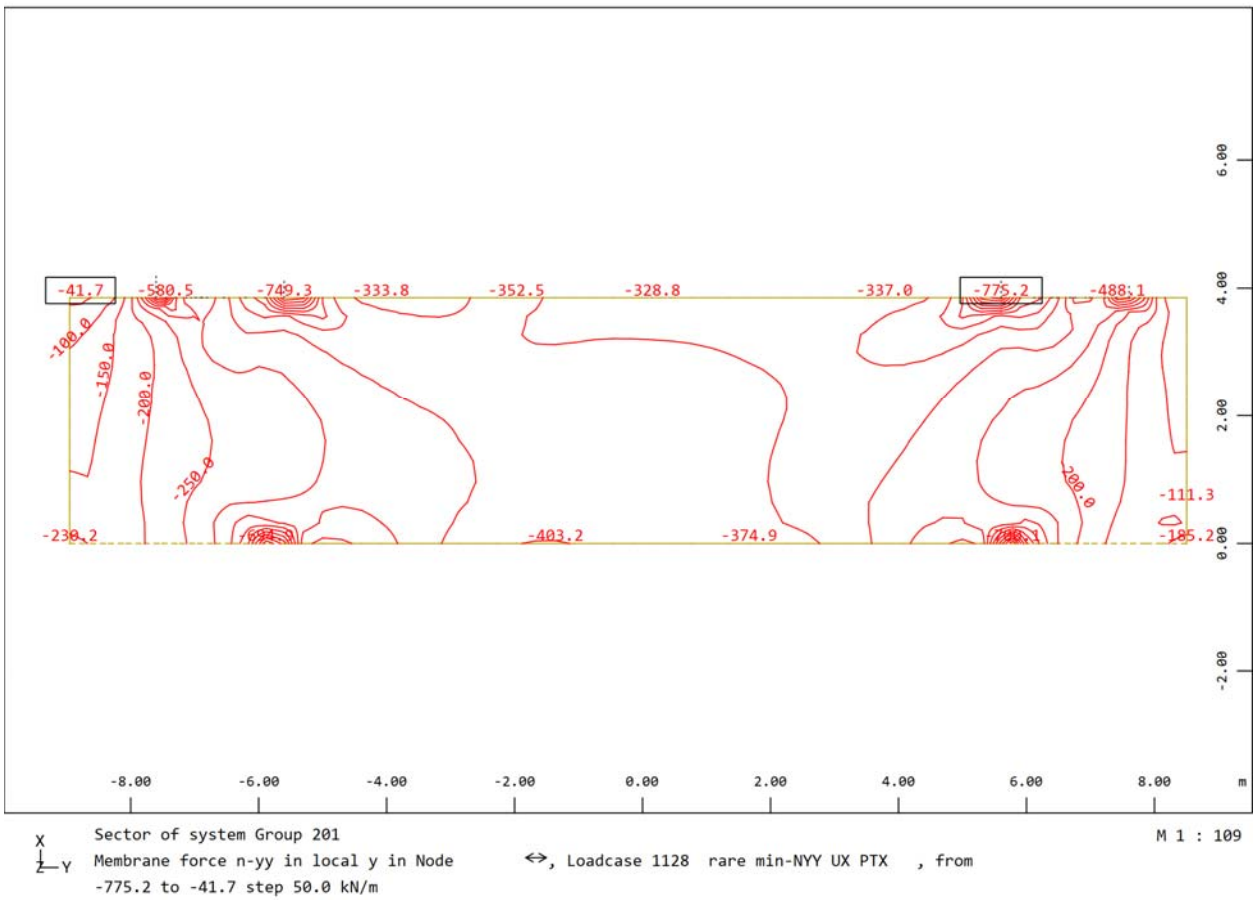


Sector of system Group 201
Membrane force n-xx in local x in Node
to 6.51 step 50.0 kN/m
, Loadcase 1126 rare min-NXX PZ M , from -884.4
M 1 : 109

- Membranska sila nyy (MAX in MIN)



Sector of system Group 201 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1127 rare max-NYY UX PTX , from
-67.2 to 1069. step 100.0 kN/m

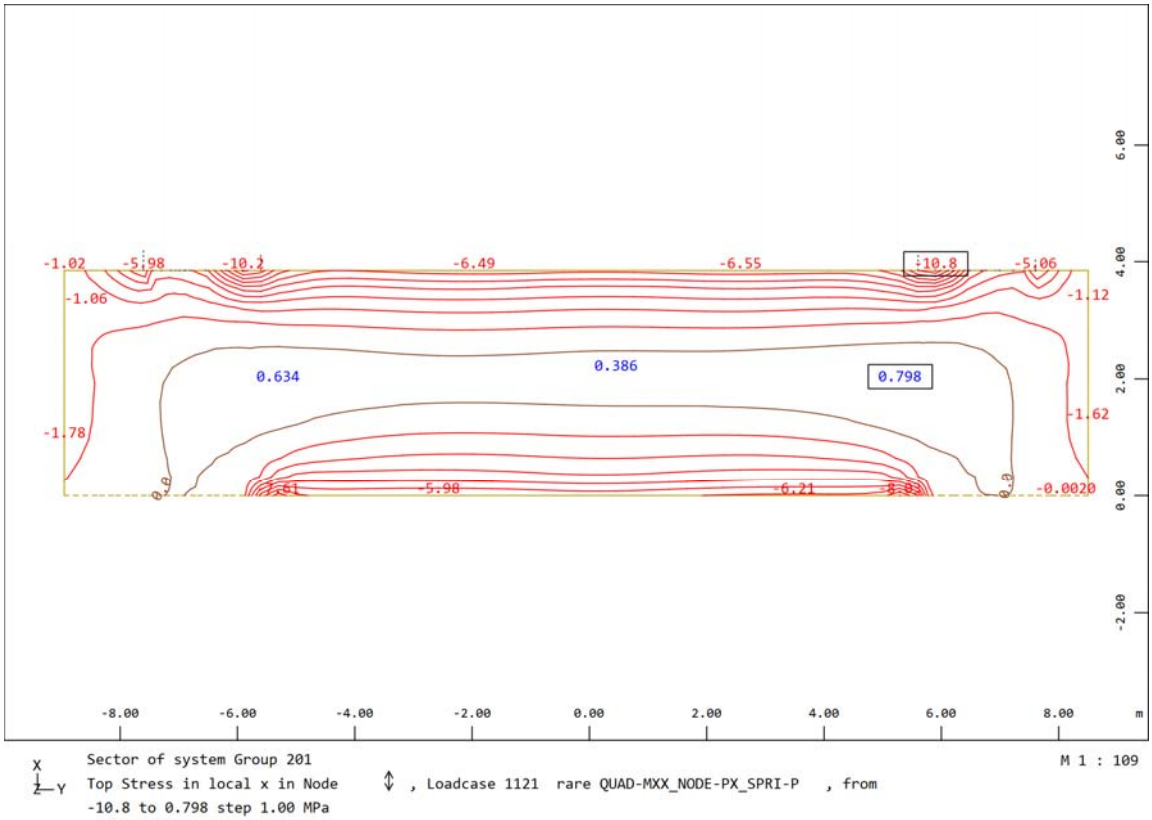


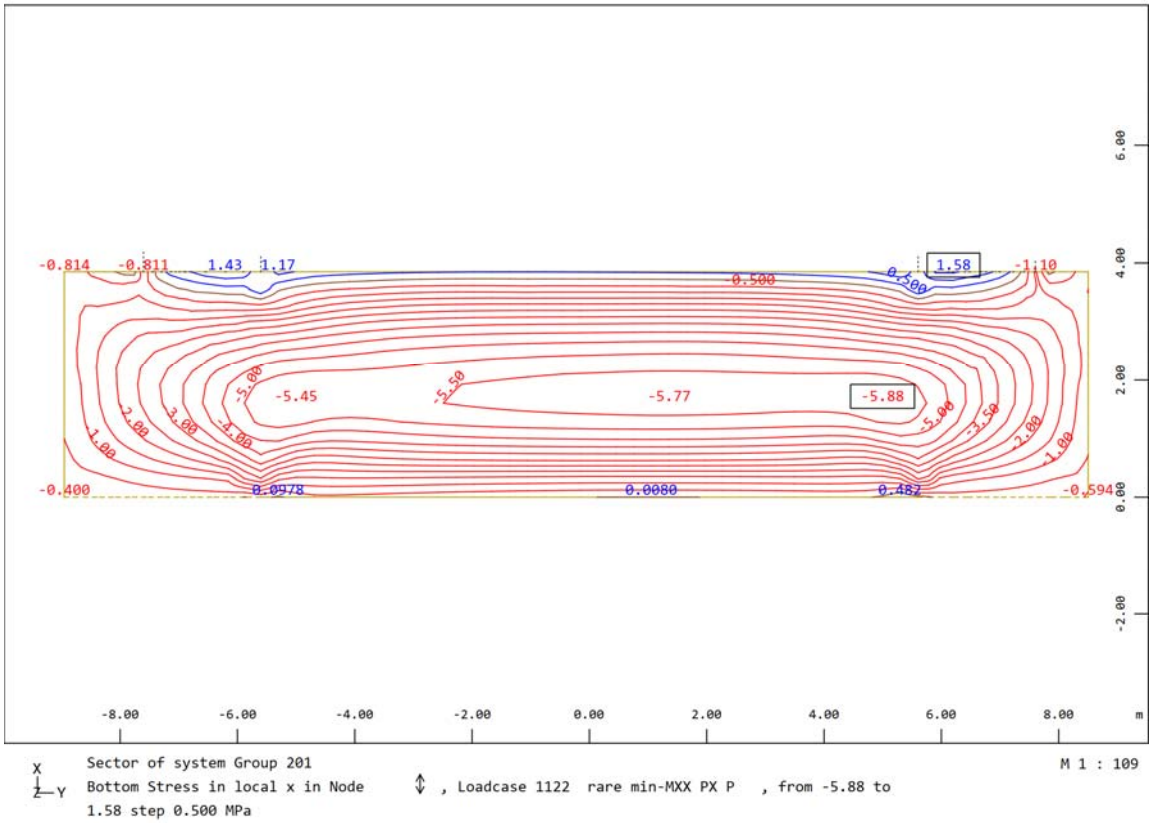
Sector of system Group 201 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1128 rare min-NYY UX PTX , from
-775.2 to -41.7 step 50.0 kN/m

3.2.1.2 **Kontrola tlačnih napetosti v betonu pri karakteristični kombinaciji obtežbe**

- $\boldsymbol{\sigma_c \leq 0,6 \cdot f_{ck}}$ ..... kontrola tlačnih napetosti v betonu

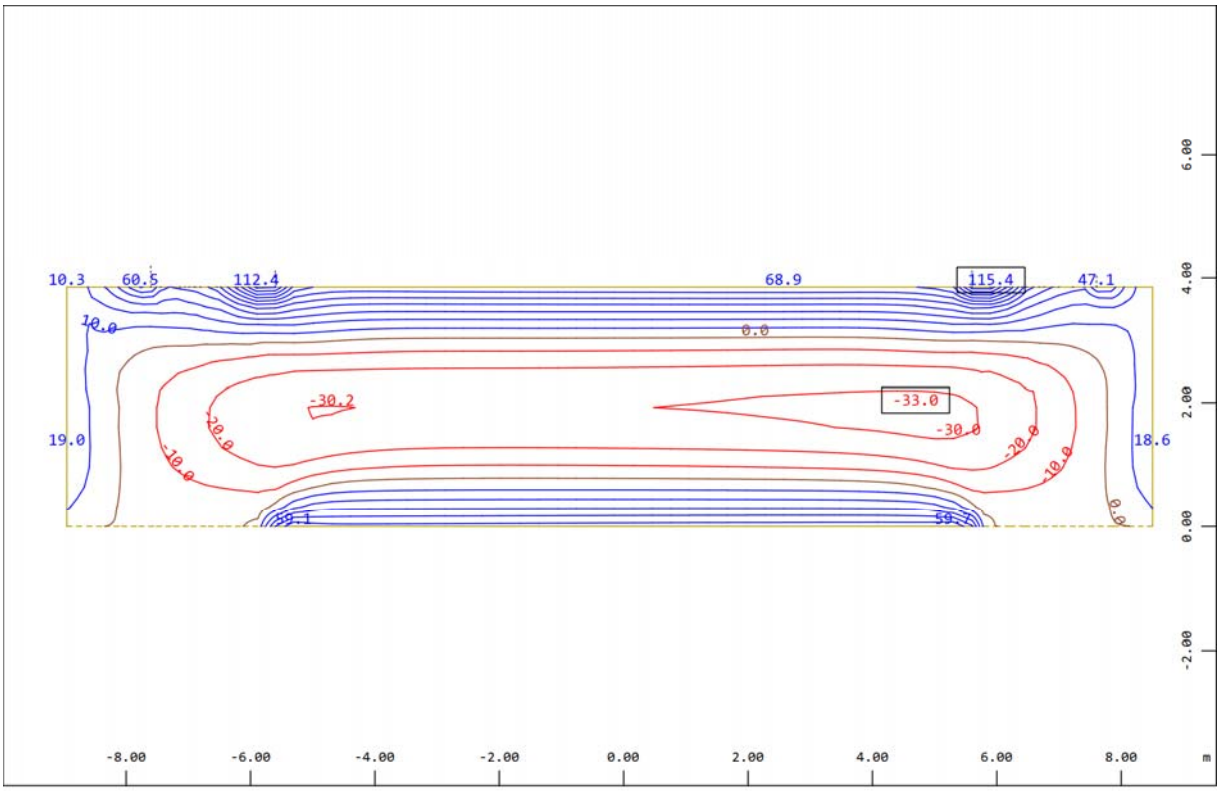
$\sigma_c = 10{,}8\ MPa \leq 0{,}6 \cdot f_{ck} = 0{,}6 \cdot 30\ MPa = 18{,}0\ MPa$

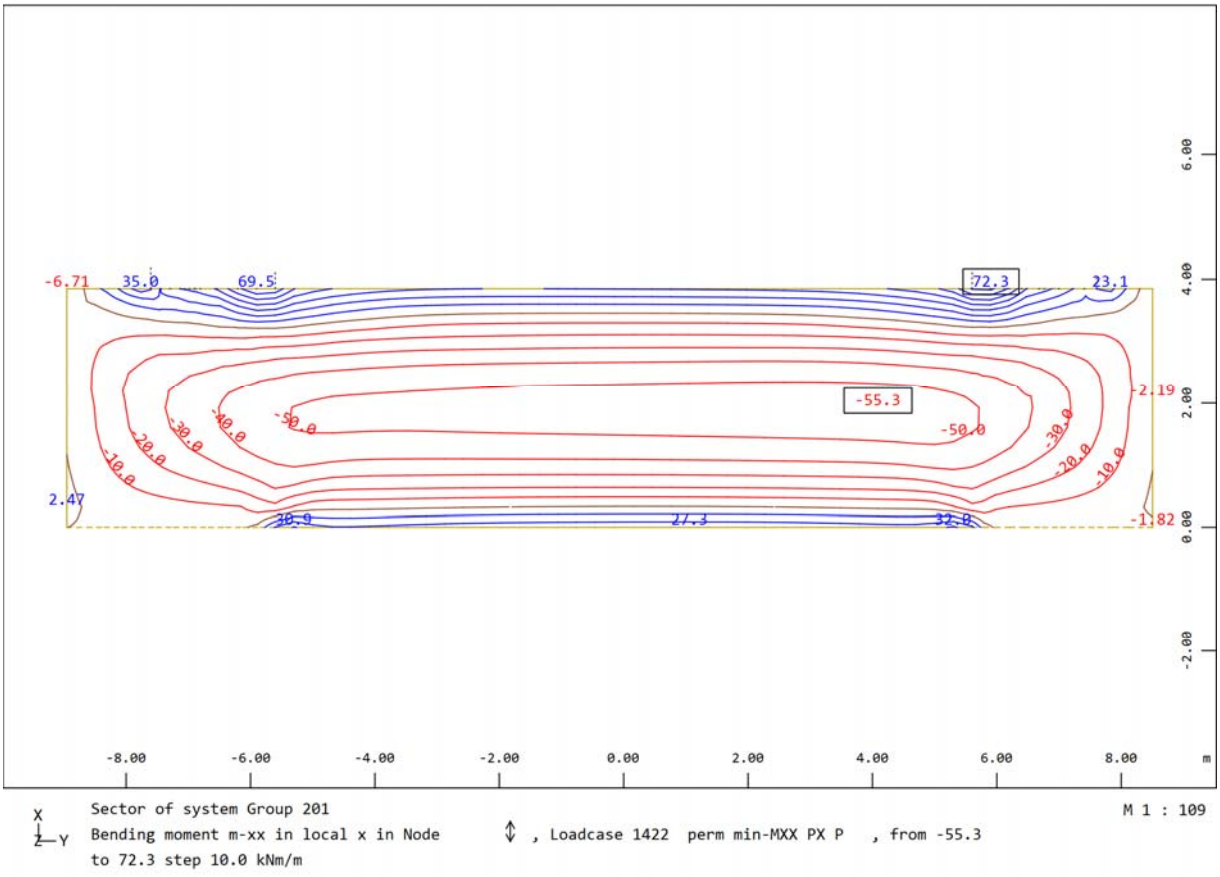




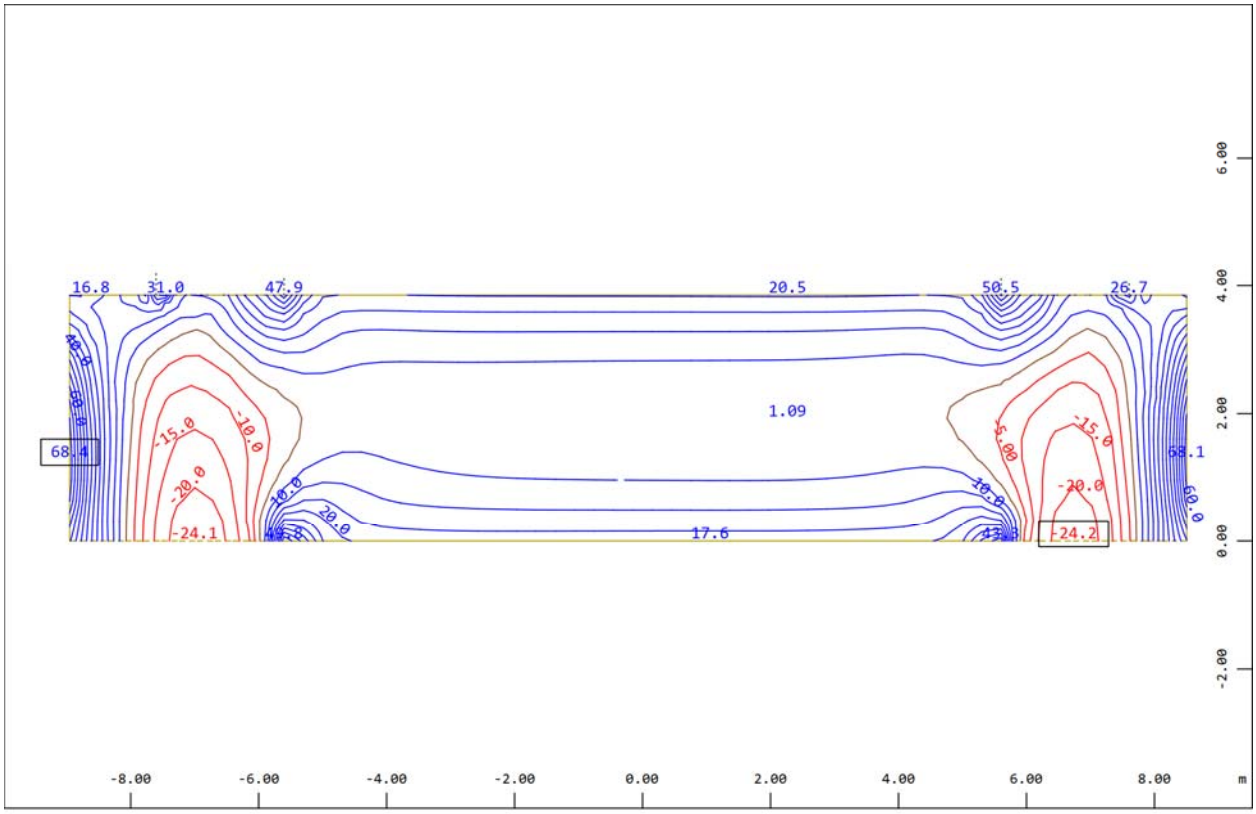
3.2.1.3 **Notranje sile pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe**

- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)

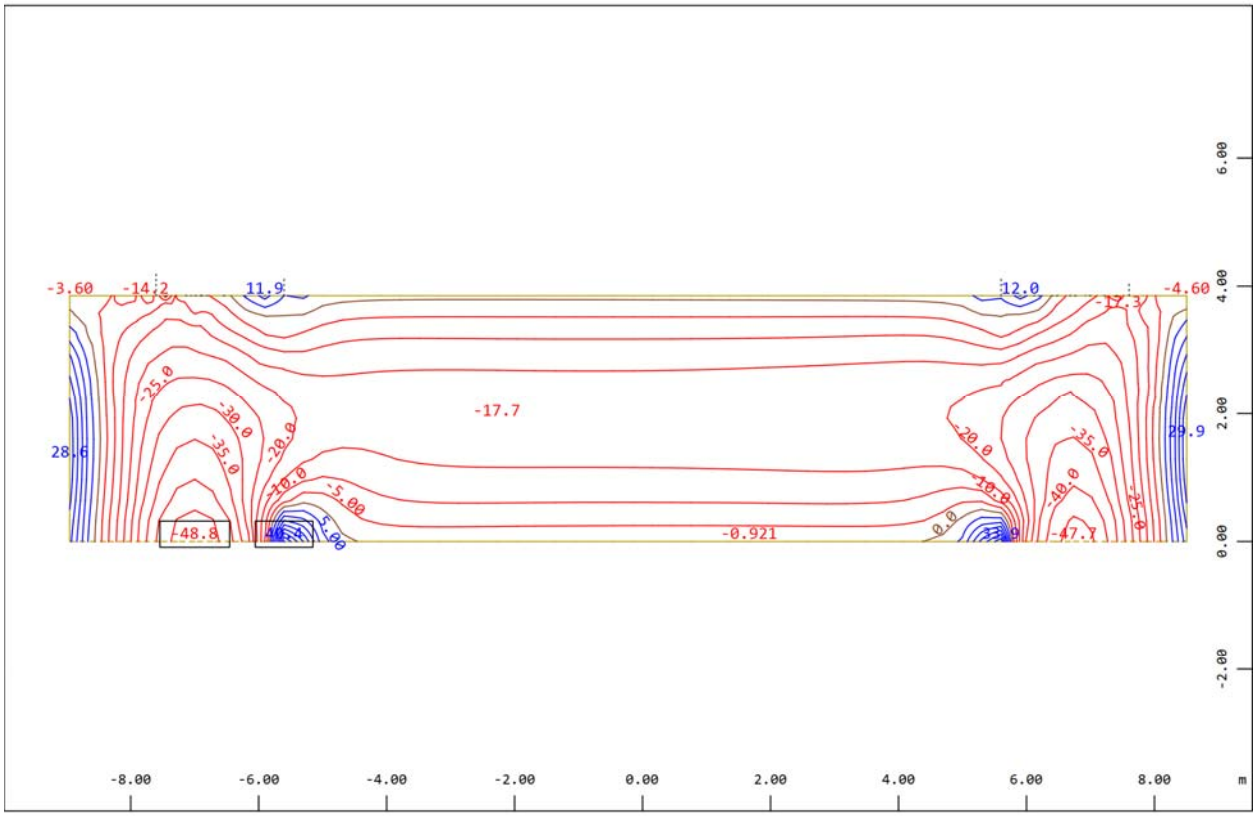




- Upogibni moment myy (MAX in MIN)



Sector of system Group 201 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1423 perm max-MYY PY T , from -24.2
to 68.4 step 5.00 kNm/m



Sector of system Group 201 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1424 perm min-MYY PY T , from -48.8
to 40.4 step 5.00 kNm/m

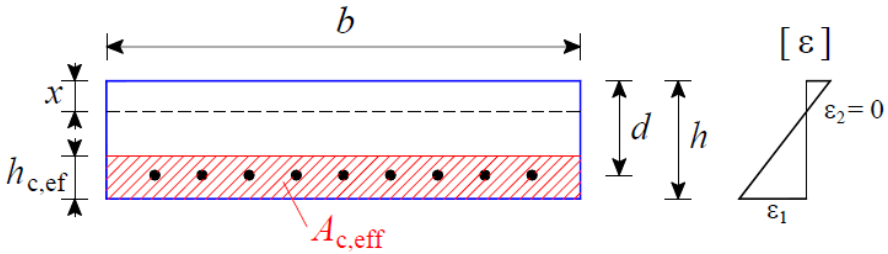
3.2.1.4 Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe

$w_k = s_{r,max}(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$

- ε_{sm} ..... povprečna deformacija v armaturi
- ε_{cm} ..... povprečna deformacija v betonu med razpokami

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}}\left(1 + \alpha_e \rho_{p,eff}\right)}{E_s} \geq 0{,}6\frac{\sigma_s}{E_s}$$

- σ_s ..... napetost v armaturi razpokanega prereza pri računski obtežbi za MS razpok
- α_e ..... razmerje Es/Ecm
- $\rho_{p,eff} = \left(A_s + \xi_1^2 A'_p\right)/A_{c,eff}$
- A_s ..... natezna armatura znotraj območja Ac,eff
- A'_p ..... prednapeta armatura znotraj območja Ac,eff
- $A_{c,eff}$ ..... efektivno območje betona v nategu
- $f_{ct,eff}$ ..... upogibna natezna trdnost



- $h_{c,eff} = \min\begin{cases} 2{,}5(h-d), \\ (h-x)/3 \; ali \; h/2. \end{cases}$
- k_t ..... vpliv trajanja obtežbe (0,4 – dolgotrajna obtežba)
- $s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \frac{\phi}{\rho_{p,eff}}$ (za razmik med palicami $\leq 5(c + \phi/2)$
- ϕ ..... premer armaturne palice
- c ..... debelina zaščitnega sloja betona
- k_1 ..... vpliv sprijemnih lastnosti armature (0,8 – rebrasta armatura)
- k_2 ..... vpliv razporeditve deformacij po prerezu (0,5 – upogib)
- $k_3 = 3{,}4$ ..... priporočljiva vrednost
- $k_4 = 0{,}425$ ..... priporočljiva vrednost

- Upogibni moment mxx (glavna armatura)

OPOMBA: na stiku opornika in jaška dvigala se pojavijo velike koncentracije napetosti predvsem zaradi temperaturnih in reoloških vplivov, zato vrednosti upogibnih momentov 115,4 kNm/m in 112,4 kNm/m pri kontroli razpok ne upoštevamo.

$M_{Ed} \approx 70 \; kNm$

$$-\frac{b}{2} \cdot x^2 - \alpha_e \cdot A'_s \cdot (x - a') + \alpha_e \cdot A_s \cdot (d - x) = 0 \rightarrow \boldsymbol{x = 7{,}2 \; cm}$$

$A_s = 20{,}94 \; cm^2/m \rightarrow \phi 20/15$

$A'_s = 16{,}96 \; cm^2/m \rightarrow \phi 18/15$

$$\alpha_e = \frac{E_s}{E_c} = \frac{200000\ MPa}{33000\ MPa} = 6{,}06$$

$b = 100\ cm$
$h = 35\ cm$
$d = 28\ cm$
$a' = 7{,}0\ cm$
$c = 6{,}0\ cm$
$\phi = 20\ mm$

$$h_{c,eff} = min\begin{cases} 2{,}5 \cdot (h-d) = 2{,}5 \cdot (35-28) = 17{,}5\ cm \\ \frac{h-x}{3} = \frac{35-7{,}2}{3} = 9{,}3\ cm \end{cases} = 9{,}3\ cm$$

$$A_{c,eff} = h_{c,eff} \cdot b = 9{,}3\ cm \cdot 100\ cm = 930\ cm^2$$

$$\rho_{p,eff} = \frac{A_s + \xi_1^2 A'_p}{A_{c,eff}} = \frac{20{,}94\ cm^2 + 0}{930\ cm^2} = 0{,}023$$

$$z = d - \frac{x}{3} = 28 - \frac{7{,}2}{3} = 25{,}6\ cm$$

$$f_{ct,eff} = 0{,}29\ kN/cm^2$$

$$M_{cr} = f_{ct,eff} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} = 0{,}29 \cdot \frac{100 \cdot 35^2}{6} = 5921\ kNcm = 59{,}2\ kNm$$

$$\sigma_{cr} = \frac{M_{cr}}{z \cdot A_s} = \frac{5921}{25{,}6 \cdot 20{,}94} \cdot 10 = 110{,}5\ MPa$$

$$I^* = \frac{b}{3} \cdot x^3 + \alpha_e \cdot A'_s \cdot (x - a')^2 + \alpha_e \cdot A_s \cdot (d-x)^2 = 67350{,}9\ cm^4$$

$$\sigma_s = \alpha_e \cdot M_{Ed} \cdot \frac{d-x}{I^*} = 6{,}06 \cdot 70 \cdot \frac{28-7{,}2}{67350{,}9} \cdot 1000 = 130{,}8\ MPa$$

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}}\left(1 + \alpha_e \rho_{p,eff}\right)}{E_s} = \frac{130{,}8 - 0{,}4 \cdot \frac{2{,}9}{0{,}023}(1 + 6{,}06 \cdot 0{,}023)}{200000} = 0{,}00037 \geq 0{,}6\frac{\sigma_s}{E_s}$$

$$= 0{,}6 \cdot \frac{130{,}8}{200000} = 0{,}00039 \longrightarrow \varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = 0{,}00039$$

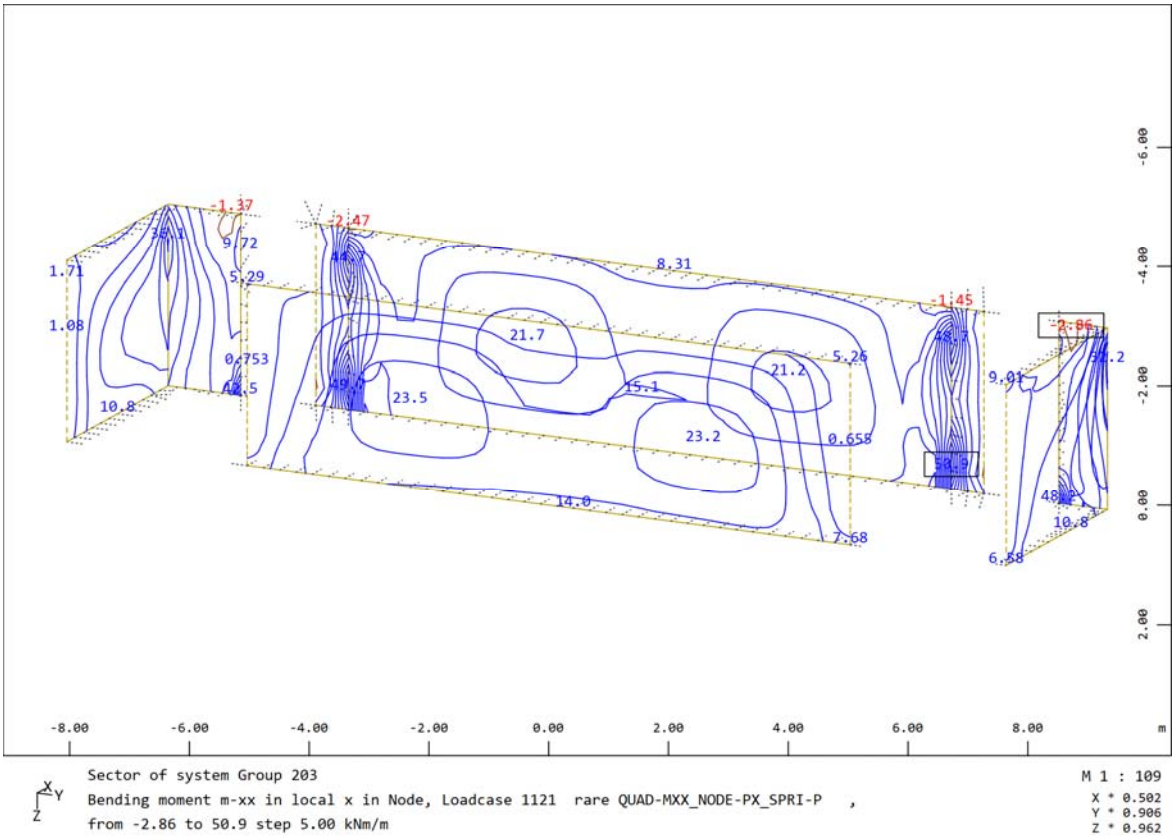
$$s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \frac{\phi}{\rho_{p,eff}} = \left(3{,}4 \cdot 6{,}0 + 0{,}8 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}425 \cdot \frac{2{,}0}{0{,}023}\right) \cdot 10 = 354\ mm$$

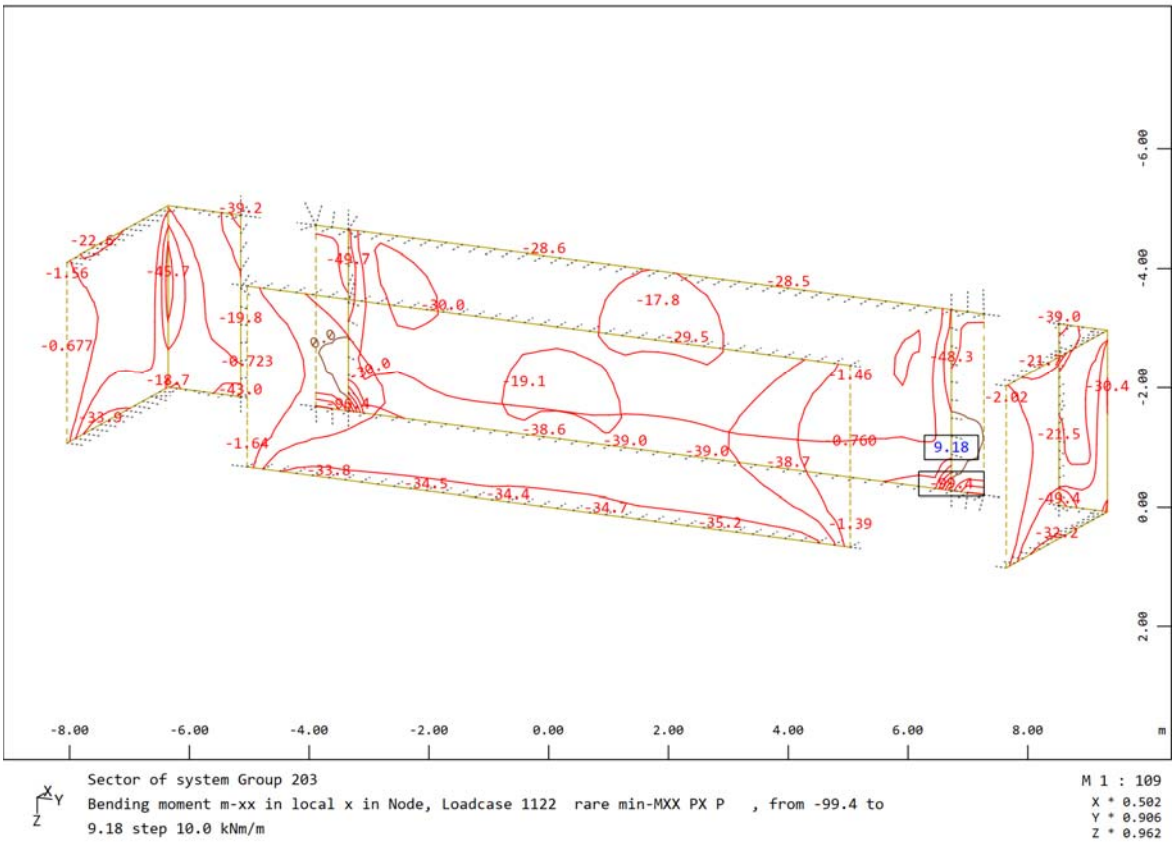
$$\boldsymbol{w_k = s_{r,max}(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 354 \cdot 0{,}00039 = 0{,}14\ mm \leq w_{dov} = 0{,}20\ mm}$$

3.2.2 STENE

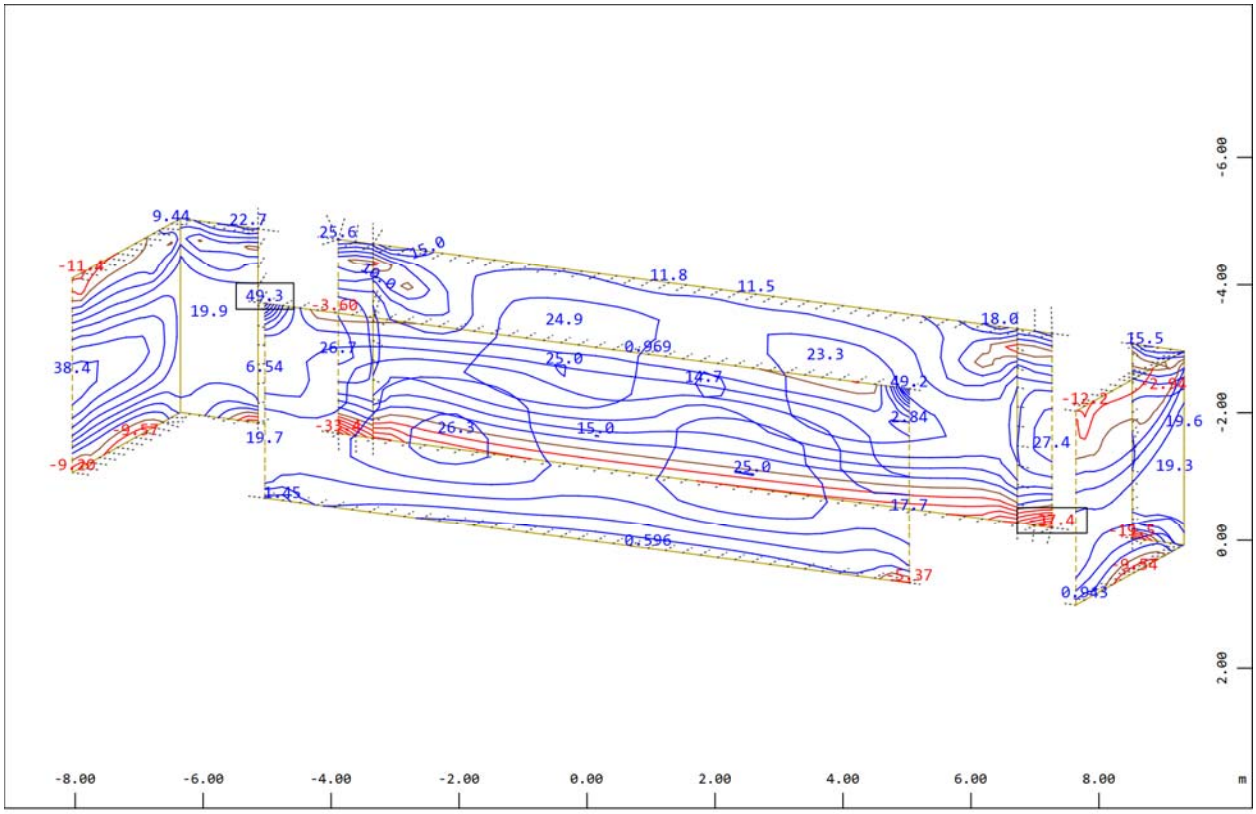
3.2.2.1 Notranje sile pri karakteristični kombinaciji obtežbe

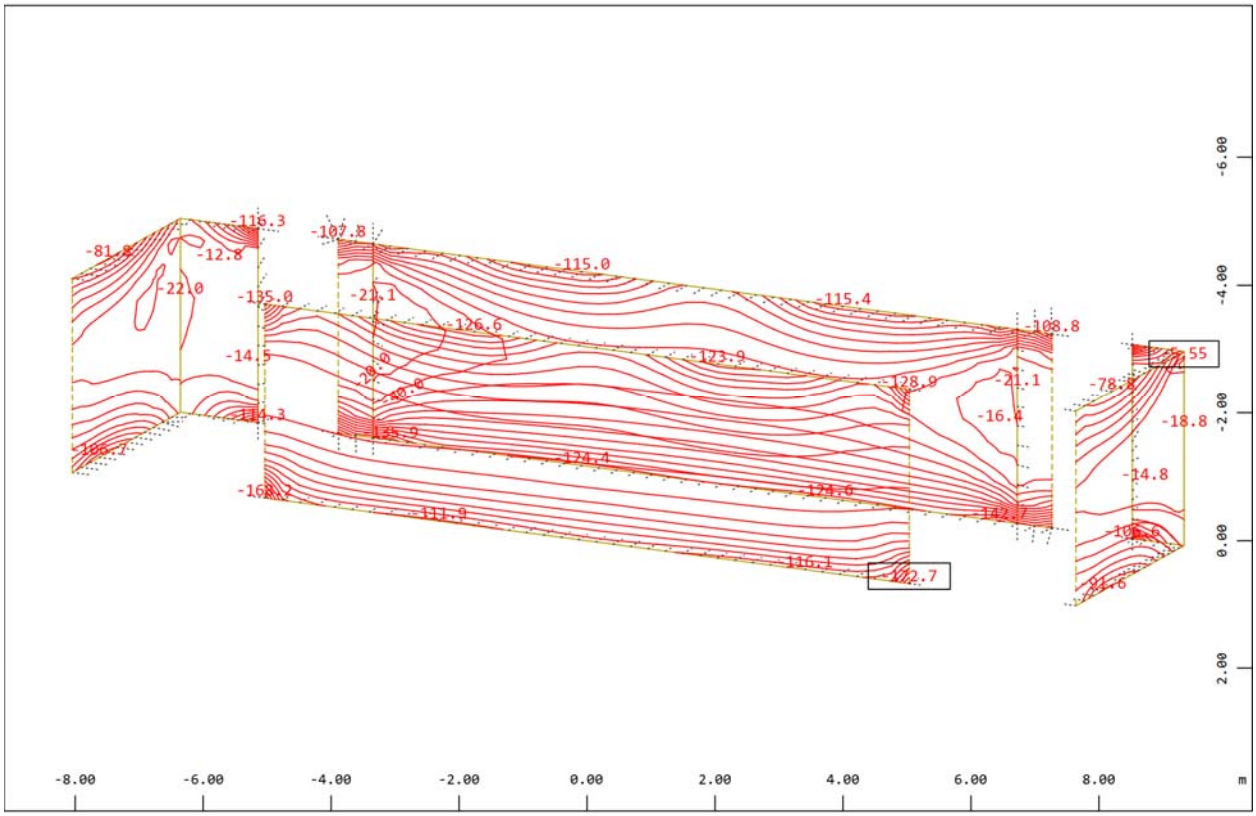
- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)



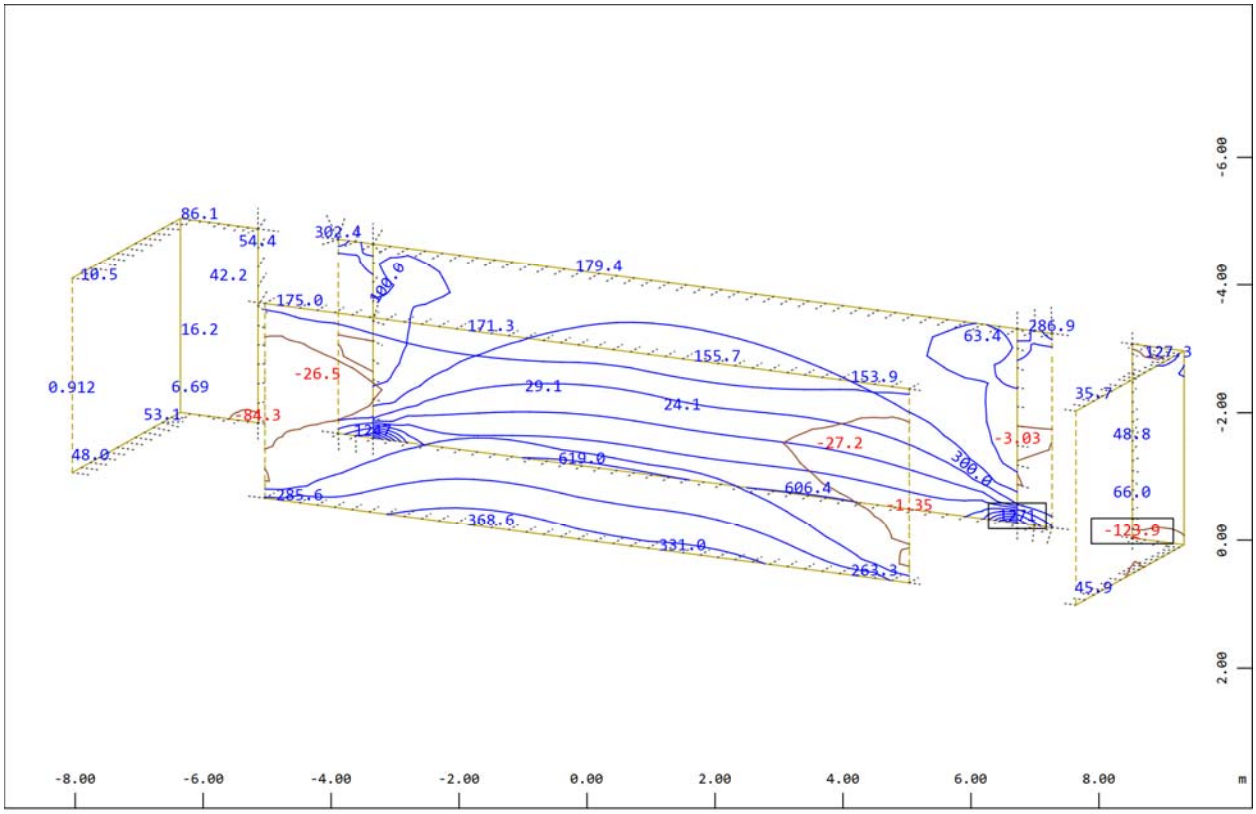


- Upogibni moment myy (MAX in MIN)



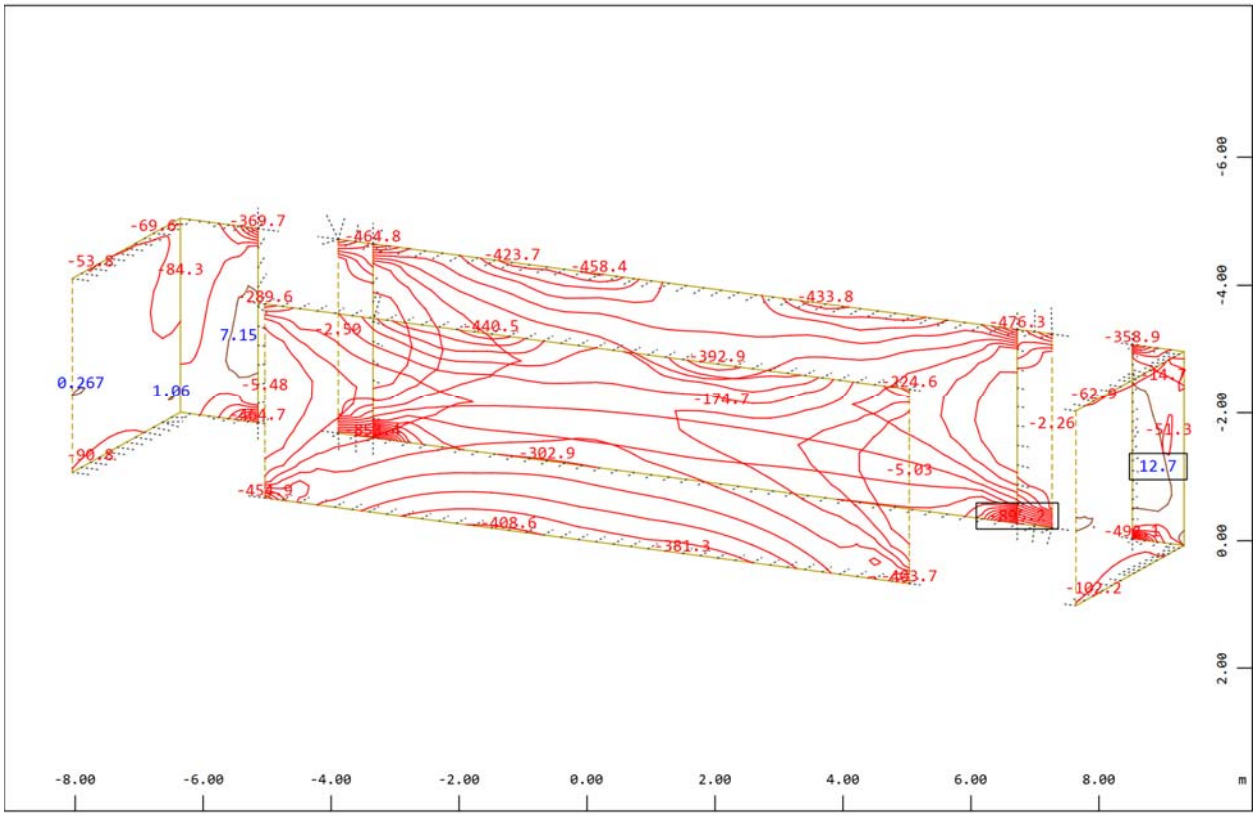


- Membranska sila nxx (MAX in MIN)



Sector of system Group 203
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 1125 rare max-NXX PZ M , from -123.9
to 1271. step 100.0 kN/m

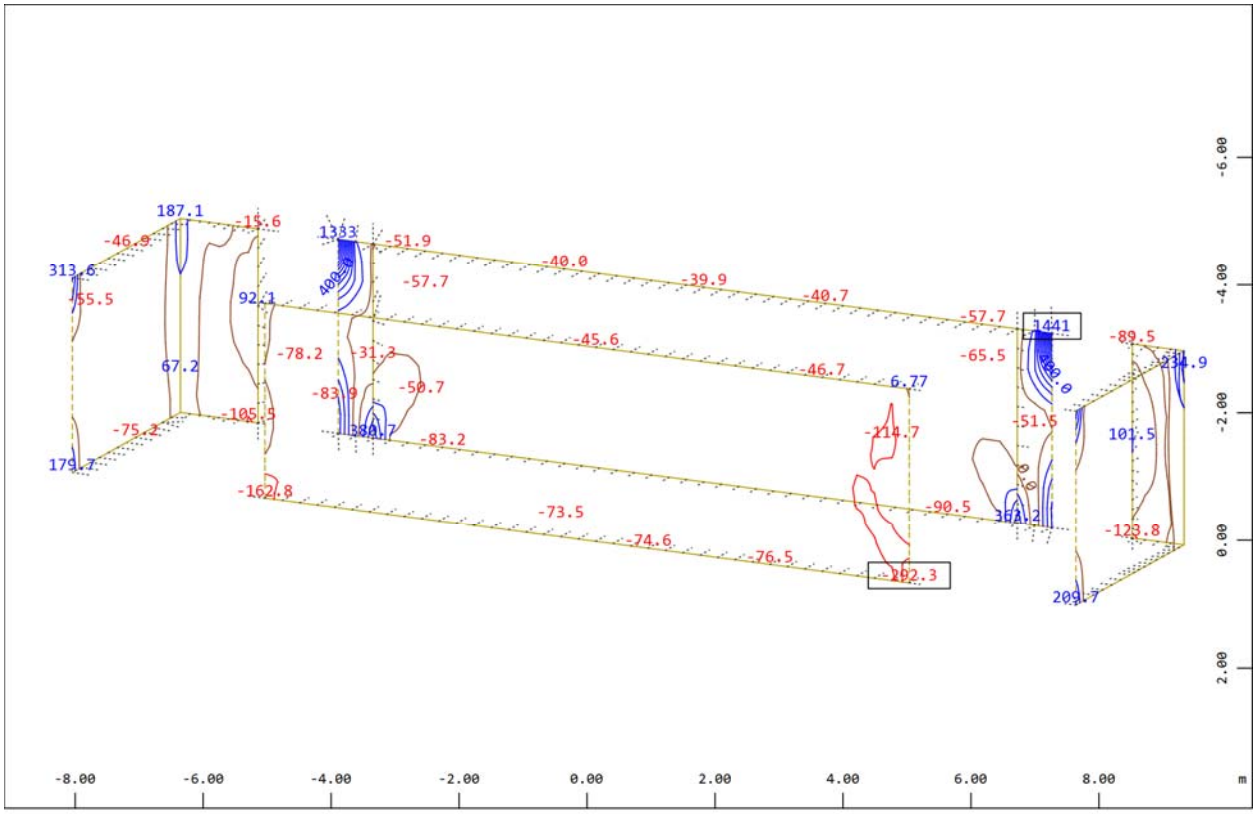
M 1 : 109
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

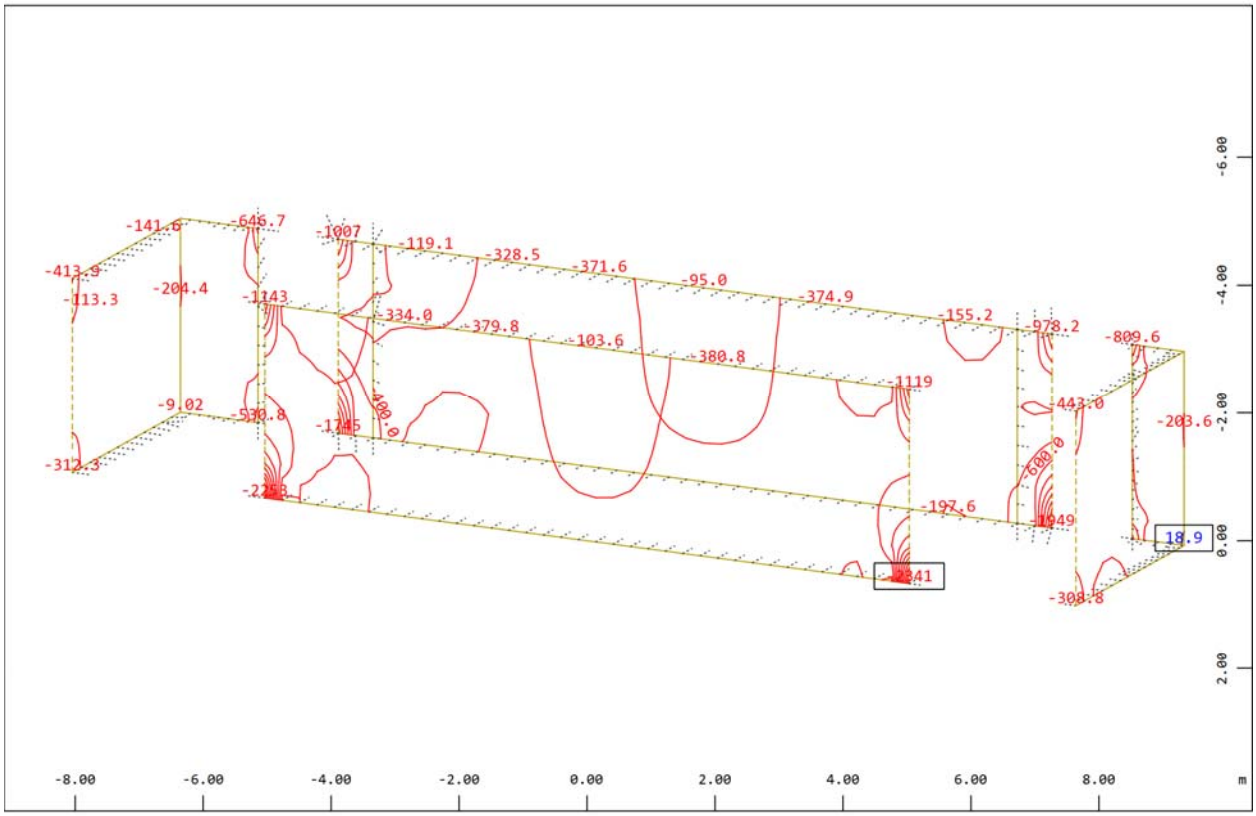


Sector of system Group 203
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 1126 rare min-NXX PZ M , from -895.2
to 12.7 step 50.0 kN/m

M 1 : 109
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

- Membranska sila nyy (MAX in MIN)

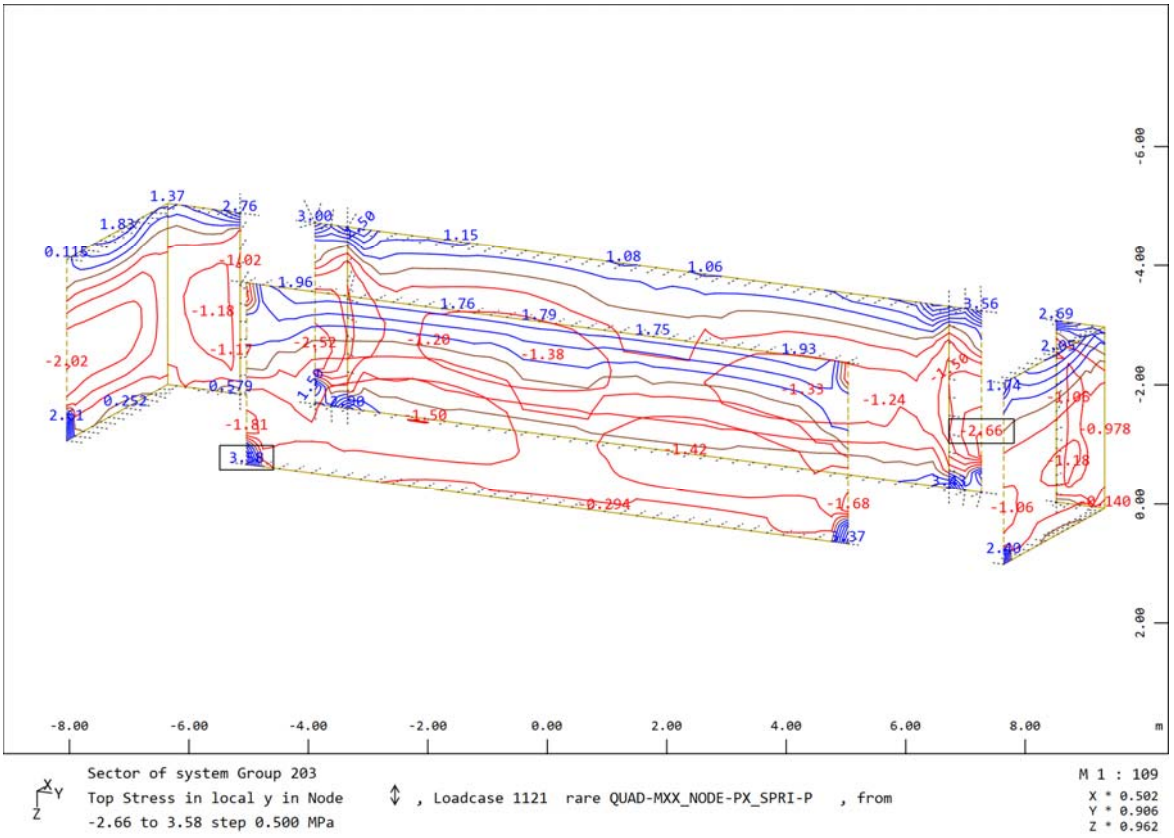


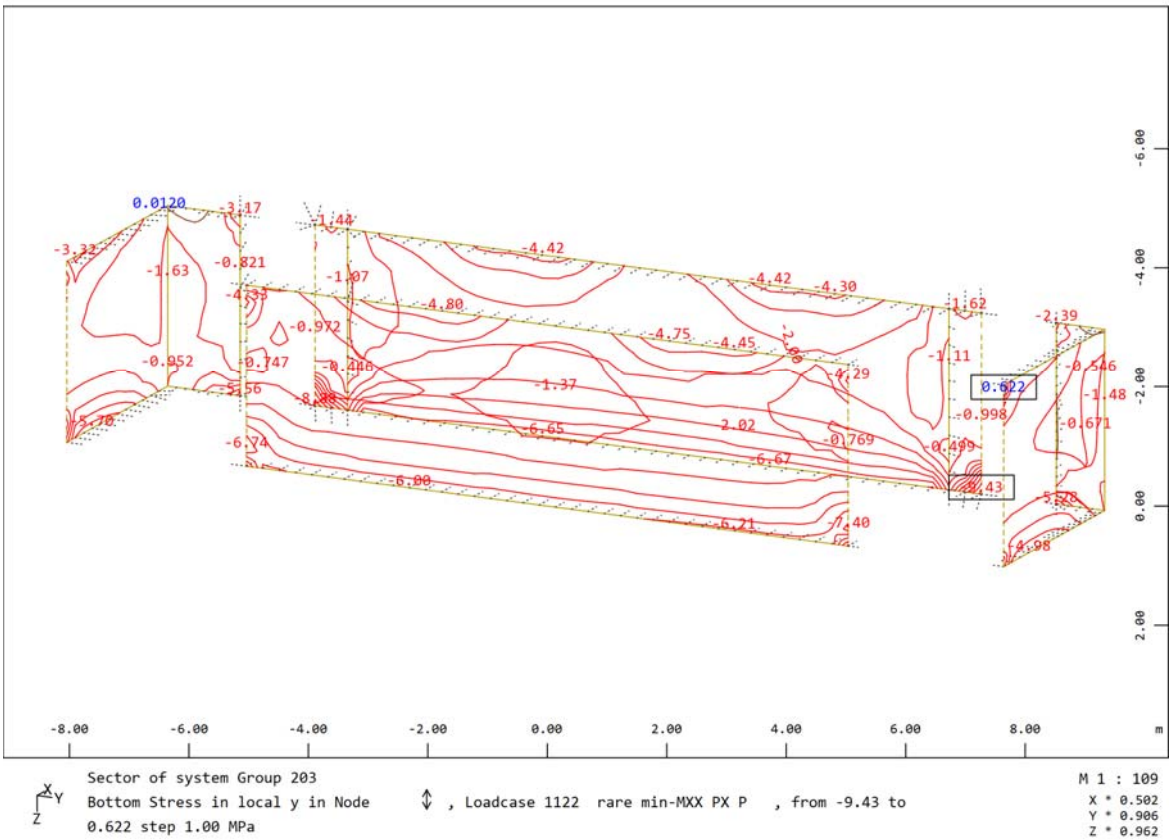


3.2.2.2 **Kontrola tlačnih napetosti v betonu pri karakteristični kombinaciji obtežbe**

- $\boldsymbol{\sigma_c \leq 0,6 \cdot f_{ck}}$ ..... kontrola tlačnih napetosti v betonu

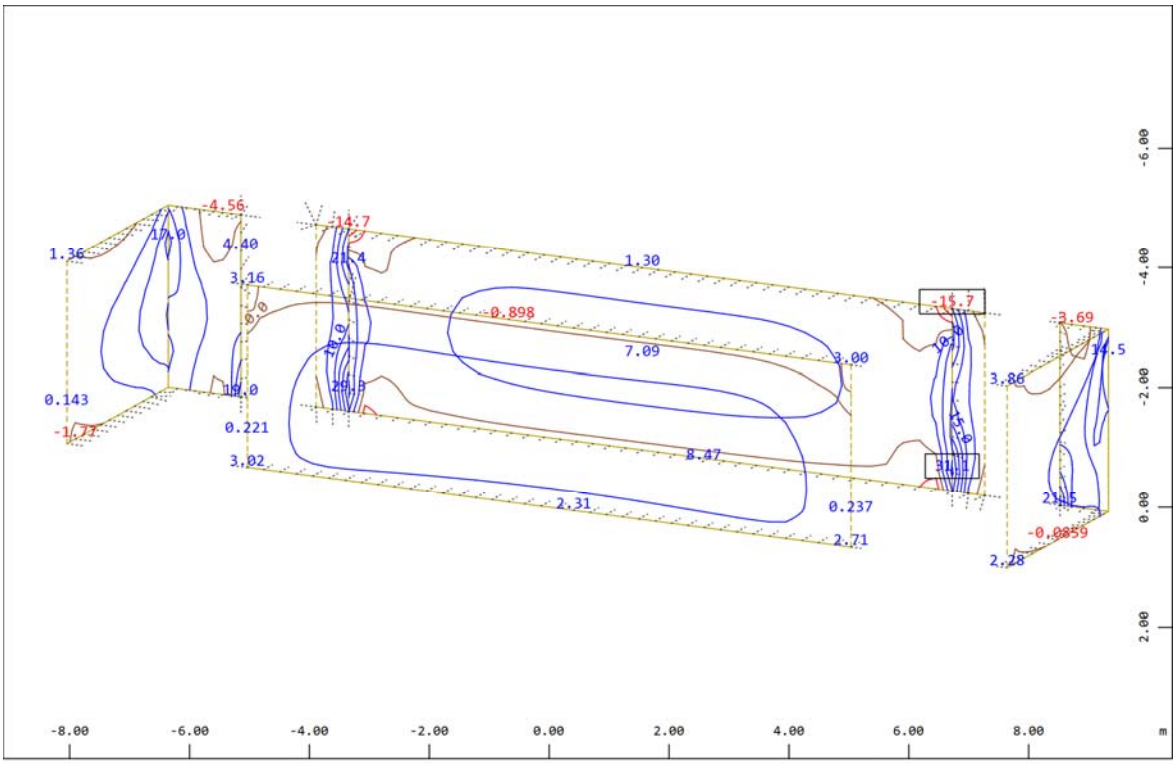
$\sigma_c = 9{,}4\ MPa \leq 0{,}6 \cdot f_{ck} = 0{,}6 \cdot 30\ MPa = 18{,}0\ MPa$

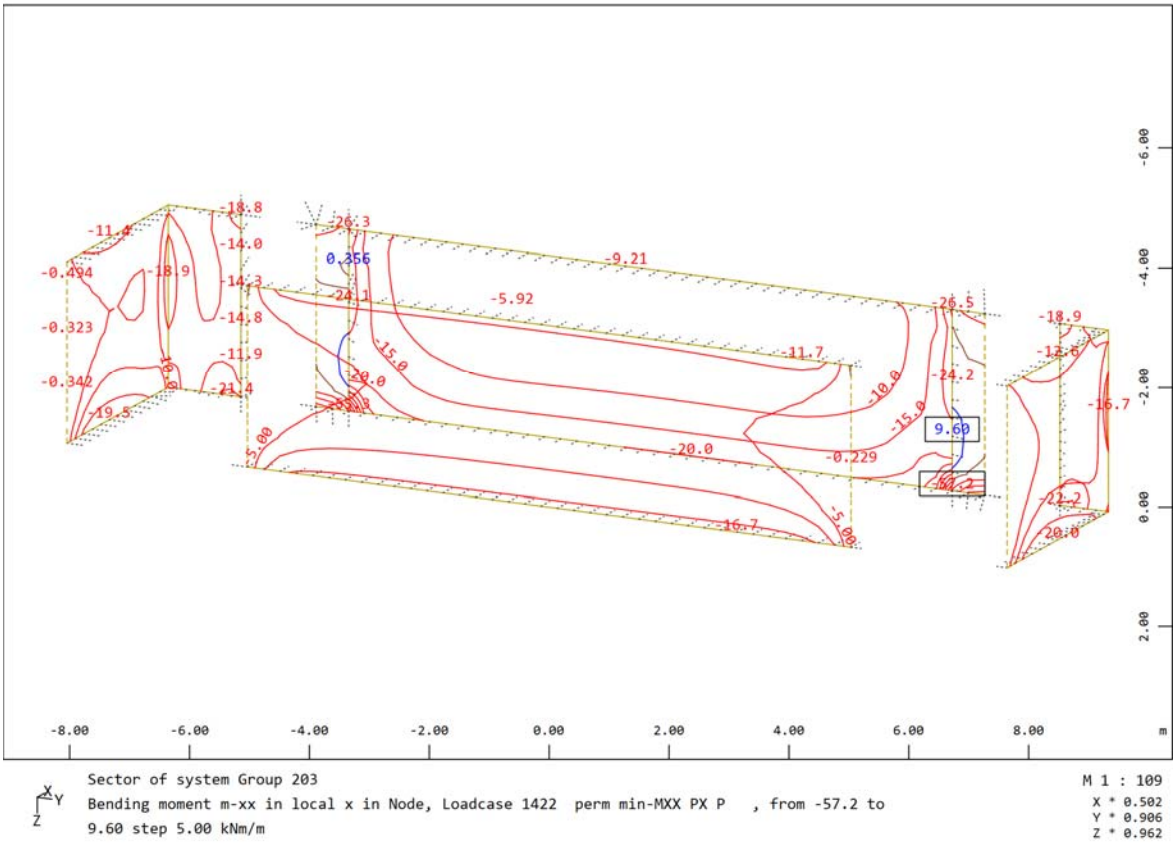




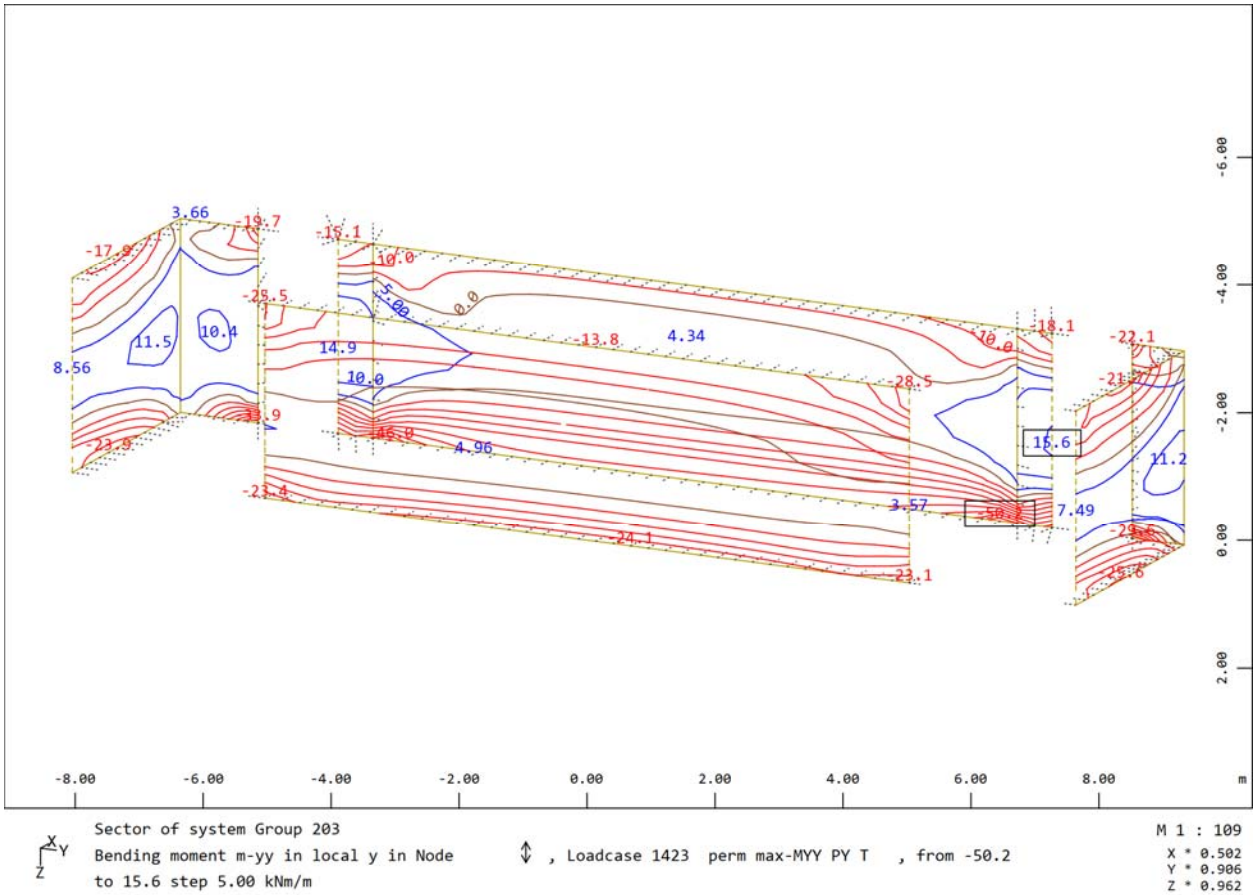
3.2.2.3 **Notranje sile pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe**

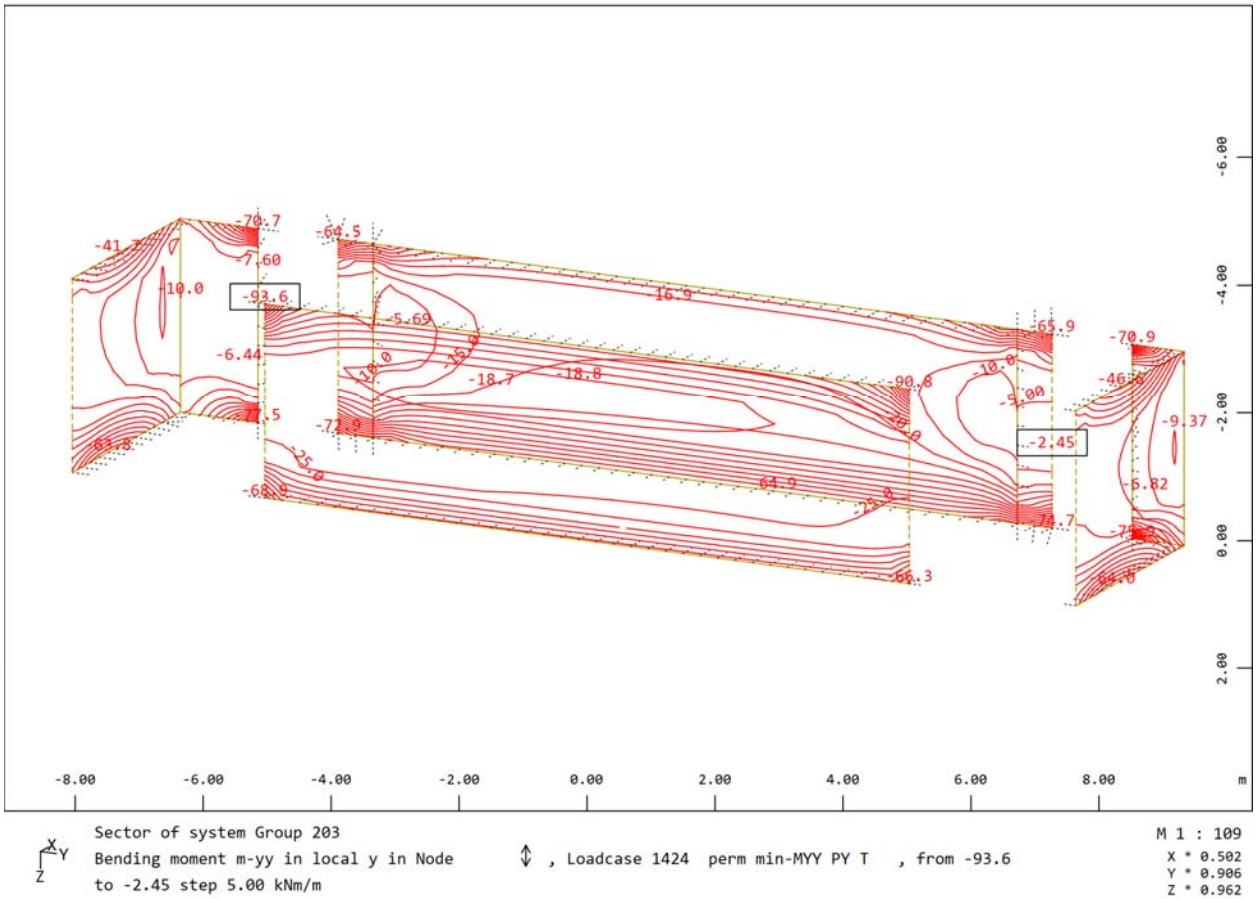
- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)





- Upogibni moment myy (MAX in MIN)





3.2.2.4 **Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe**

- Upogibni moment myy (glavna armatura)

$M_{Ed} \approx 50\ kNm$

$$M_{cr} = f_{ct,eff} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} = 0{,}29 \cdot \frac{100 \cdot 35^2}{6} = 5921\ kNcm = 59{,}2\ kNm$$

$\boldsymbol{M_{cr} > M_{Ed} \rightarrow}$ **prerez ne razpoka**

- Upogibni moment mxx

$M_{Ed} \approx 50\ kNm$

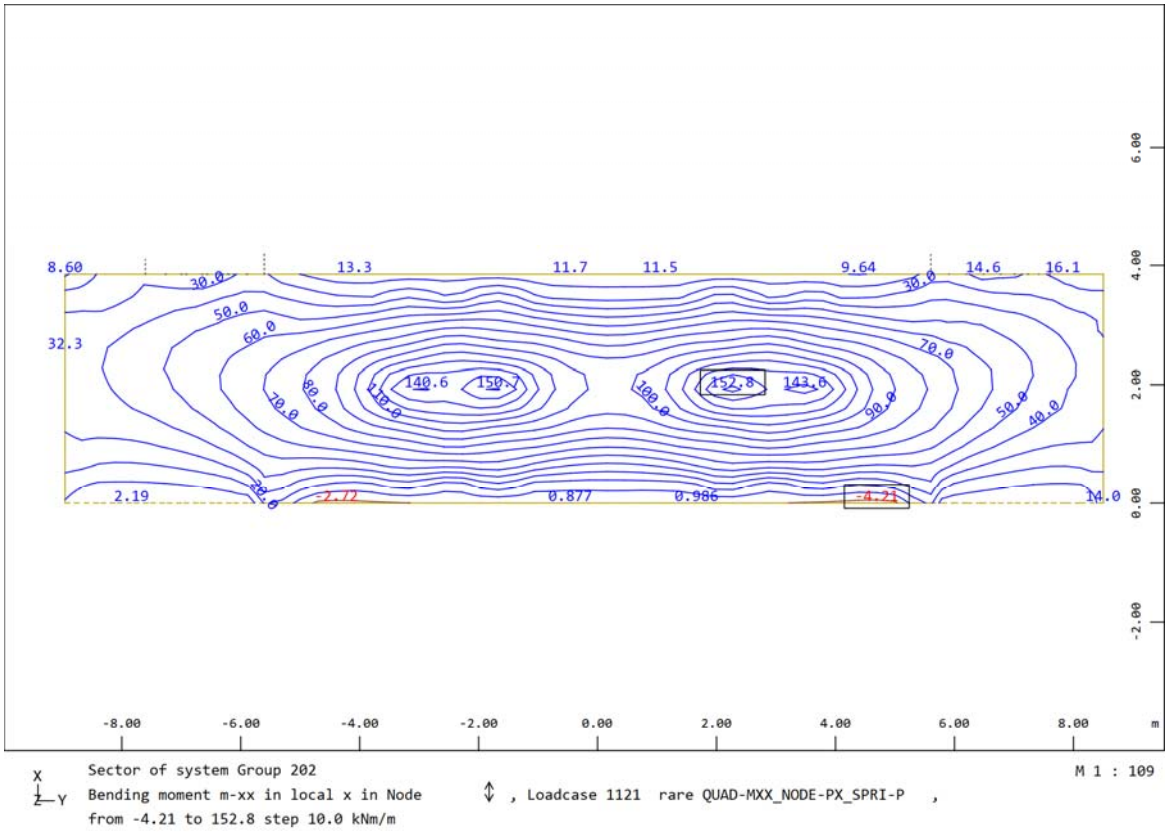
$$M_{cr} = f_{ct,eff} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} = 0{,}29 \cdot \frac{100 \cdot 35^2}{6} = 5921\ kNcm = 59{,}2\ kNm$$

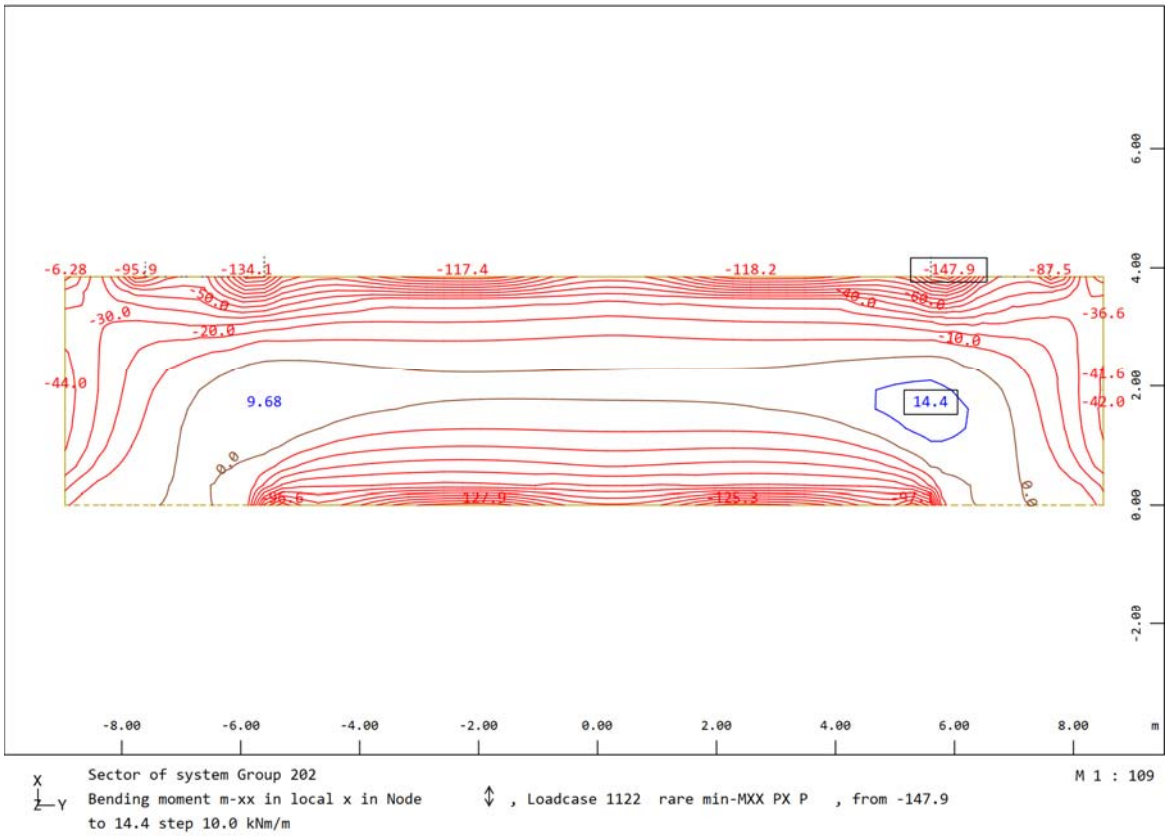
$\boldsymbol{M_{cr} > M_{Ed} \rightarrow}$ **prerez ne razpoka**

3.2.3 PREKLADNA KONSTRUKCIJA

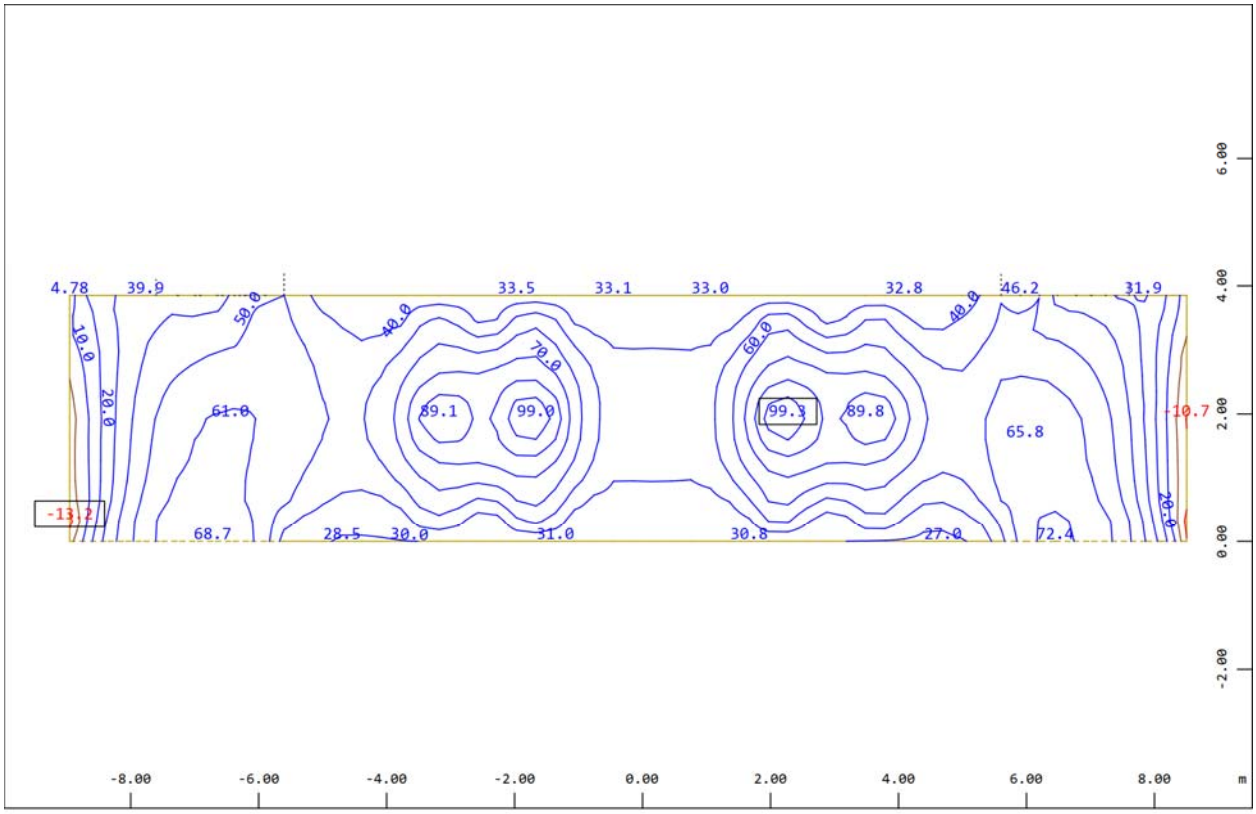
3.2.3.1 Notranje sile pri karakteristični kombinaciji obtežbe

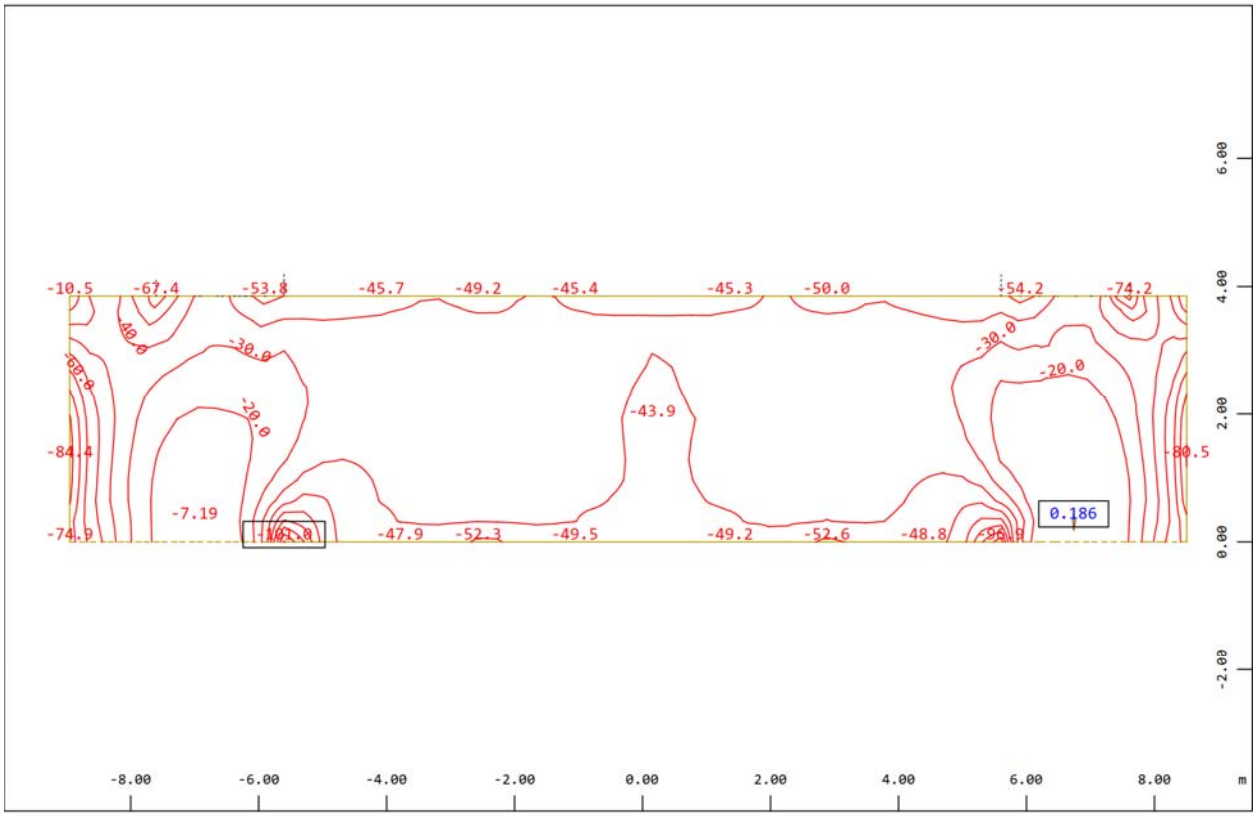
- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)



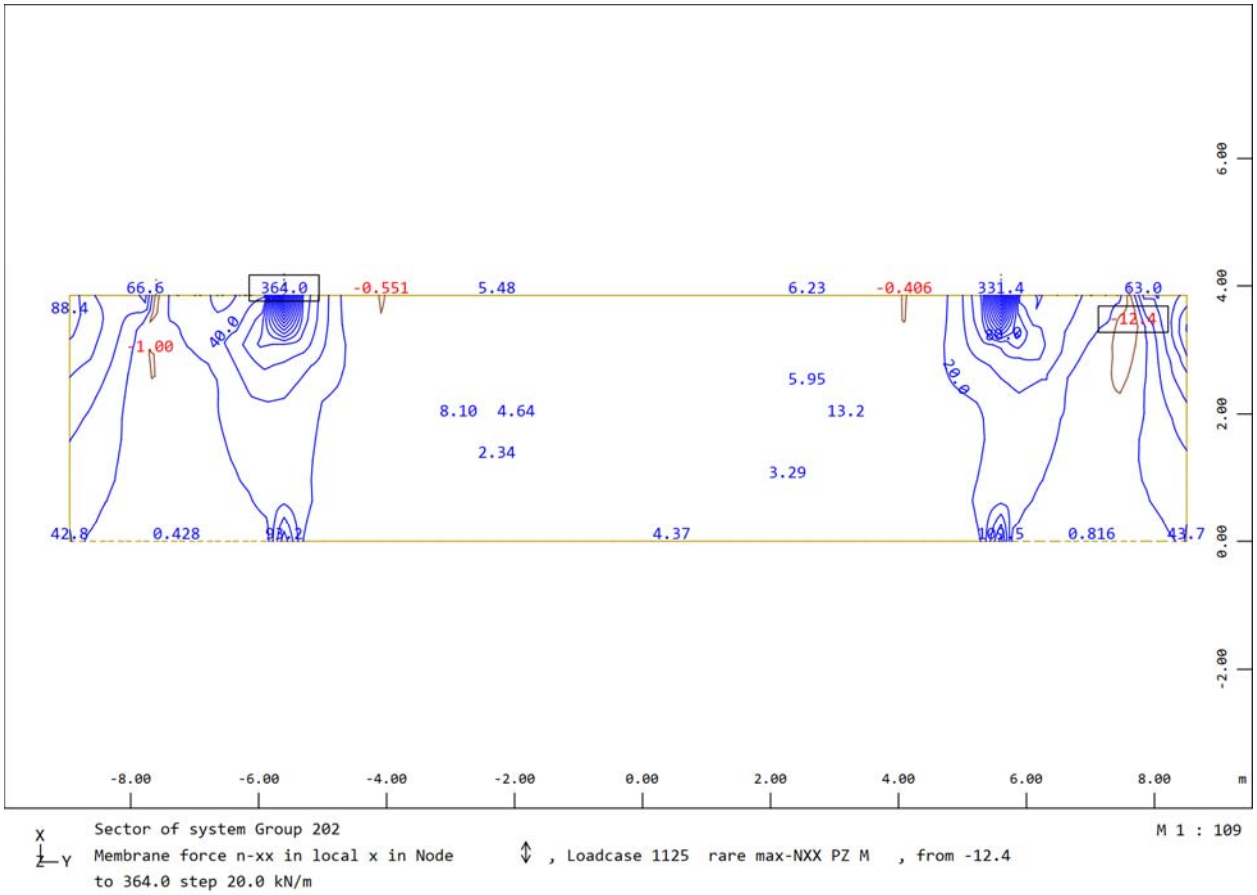


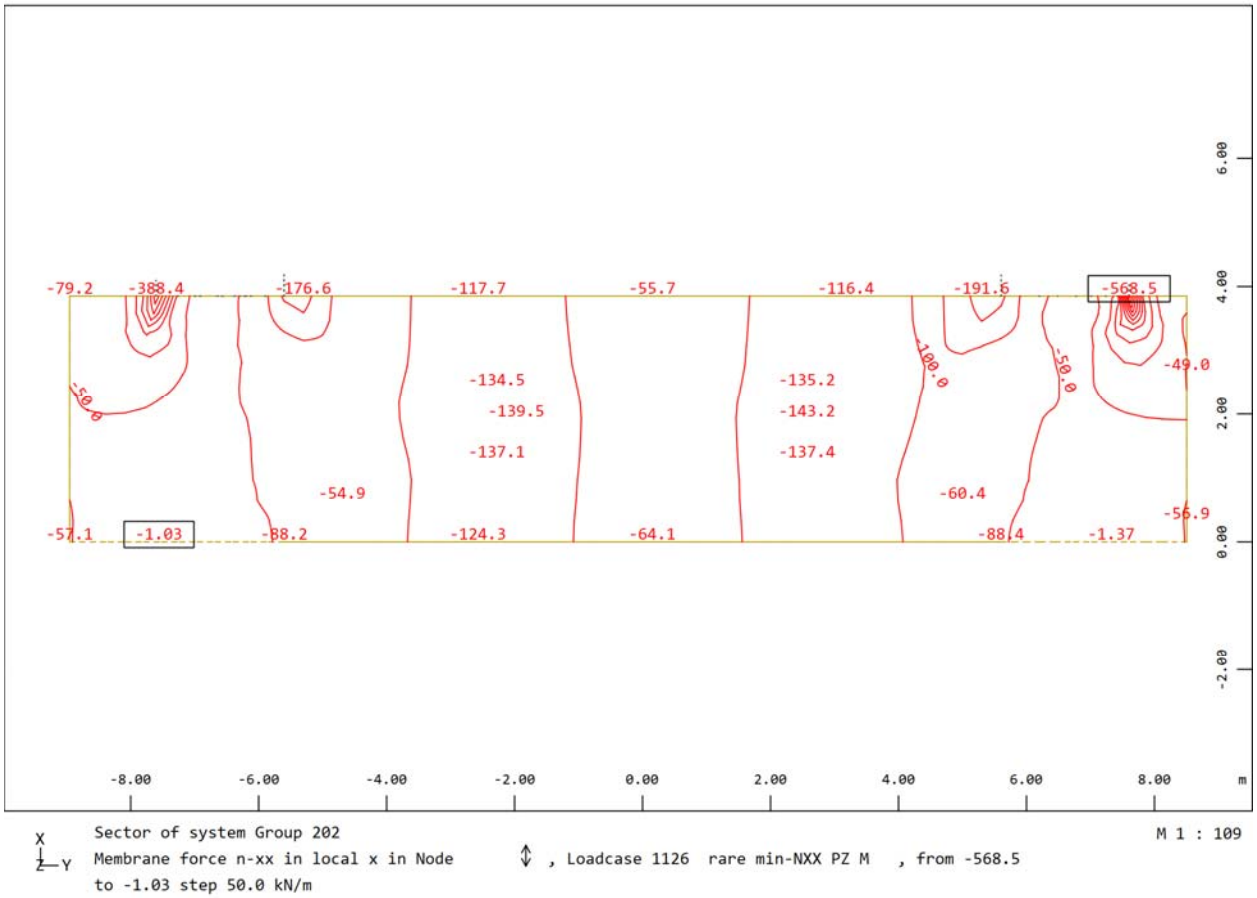
- Upogibni moment myy (MAX in MIN)



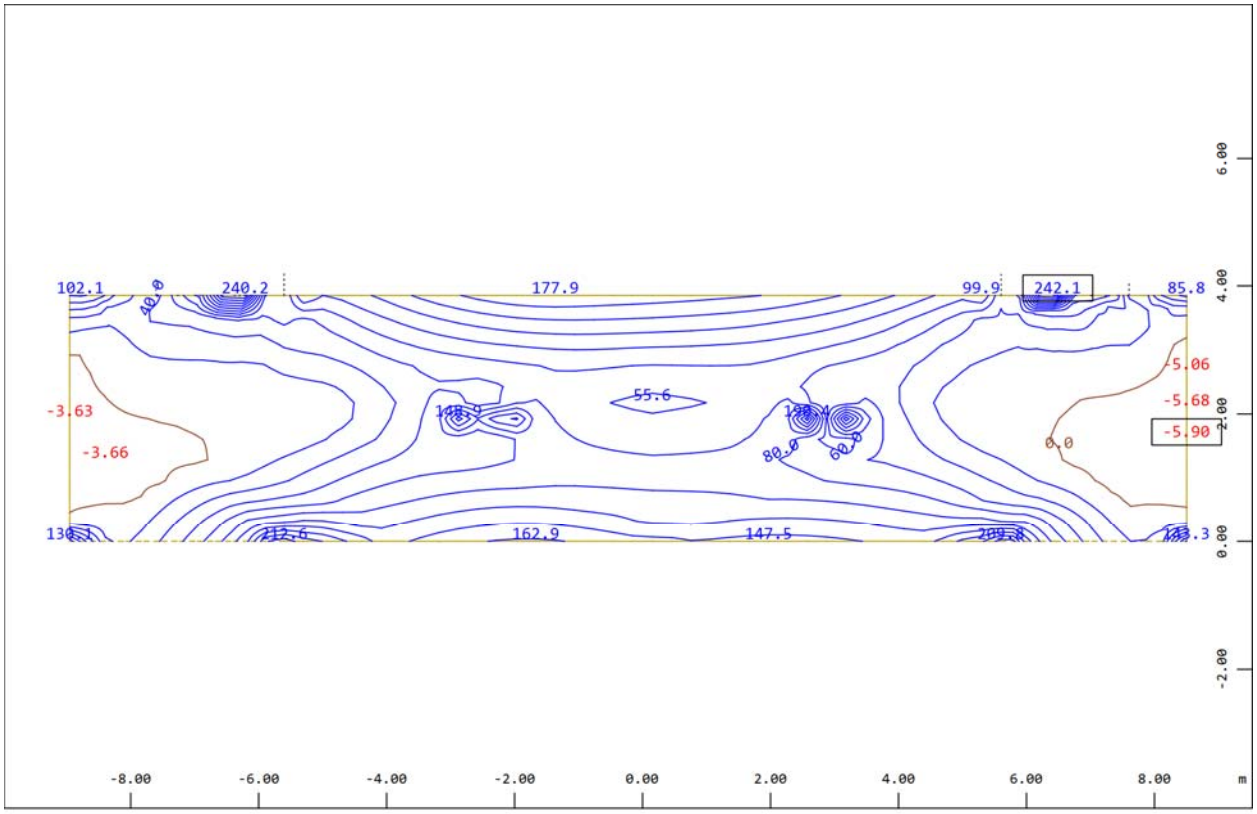


- Membranska sila nxx (MAX in MIN)

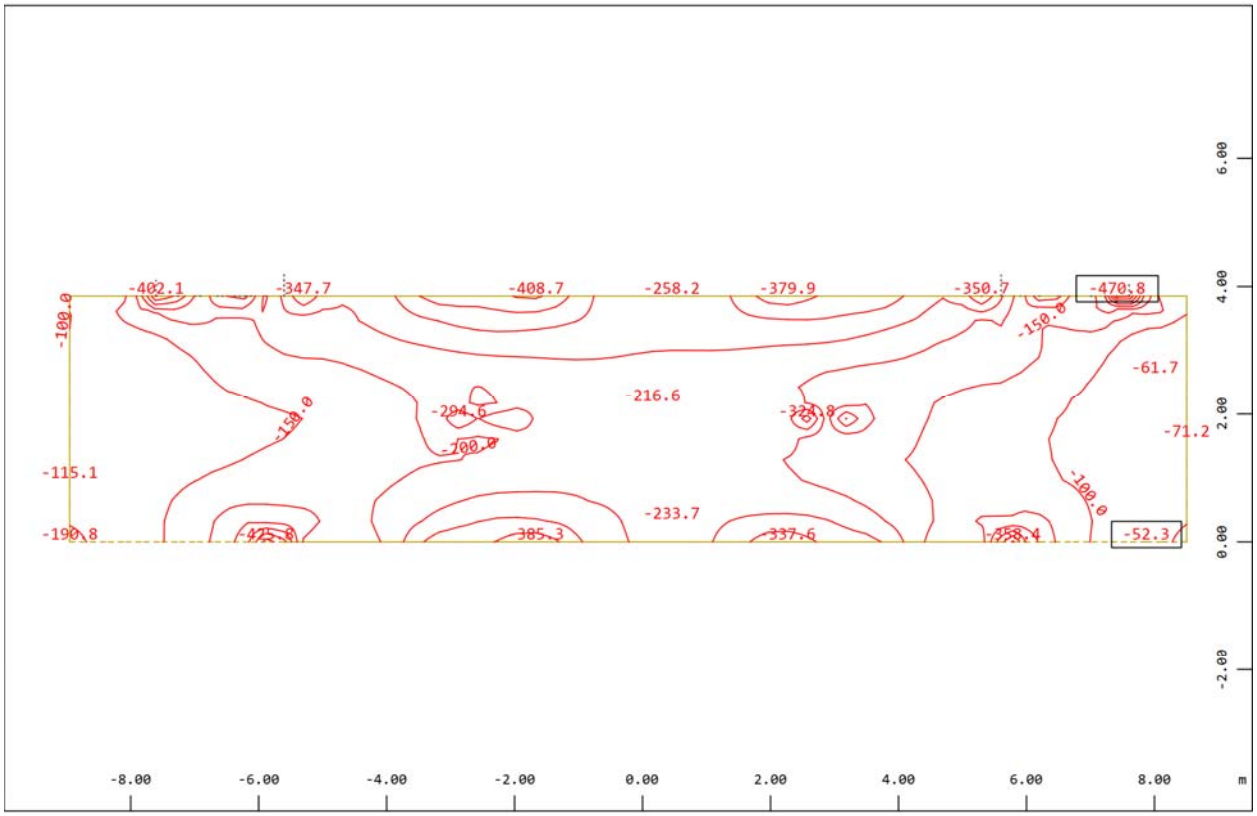




- Membranska sila nyy (MAX in MIN)



Sector of system Group 202 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1127 rare max-NYY UX PTX , from
-5.90 to 242.1 step 20.0 kN/m

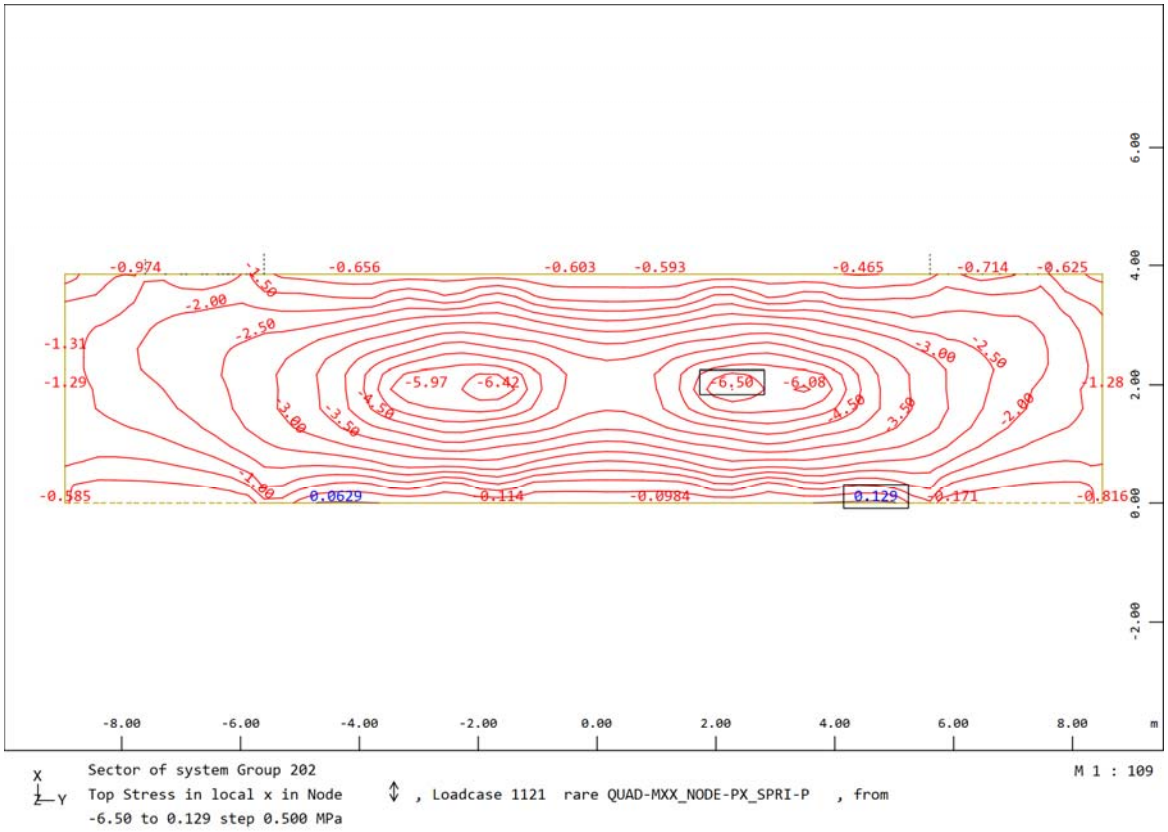


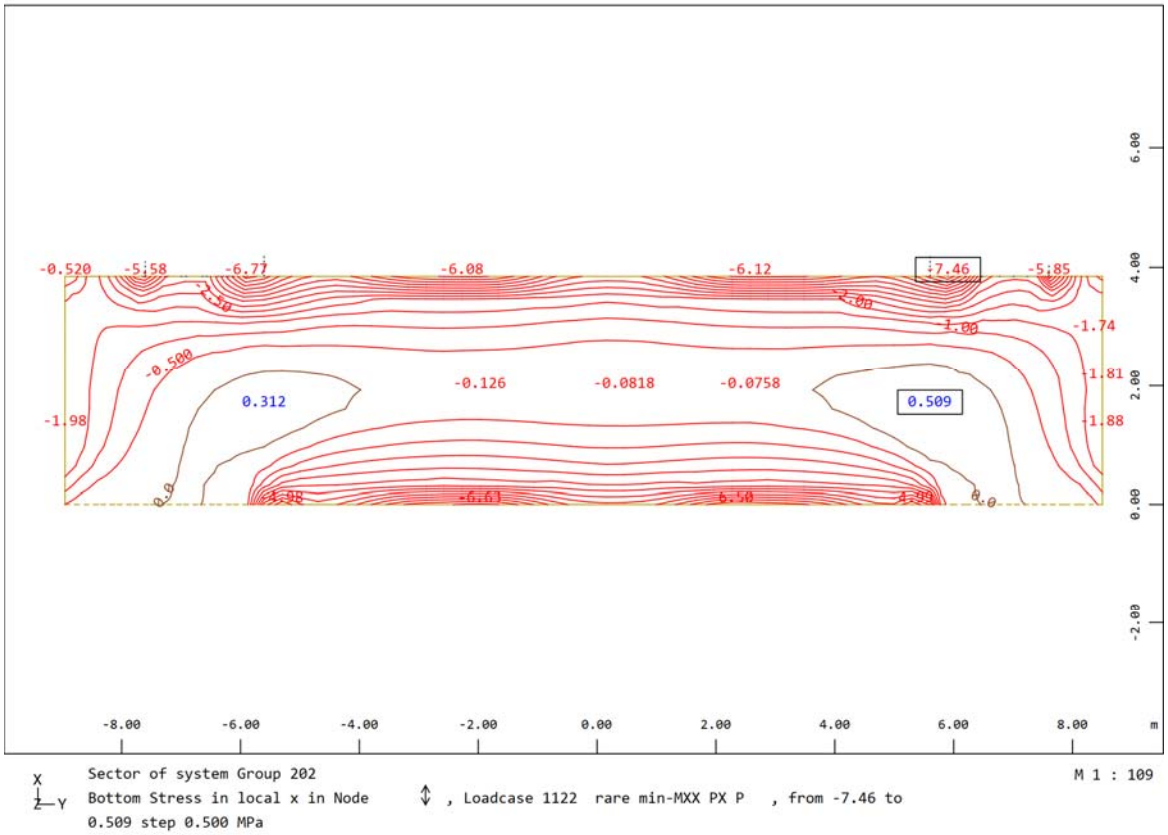
Sector of system Group 202 M 1 : 109
Membrane force n-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1128 rare min-NYY UX PTX , from
-470.8 to -52.3 step 50.0 kN/m

3.2.3.2 **Kontrola tlačnih napetosti v betonu pri karakteristični kombinaciji obtežbe**

- $\boldsymbol{\sigma_c \leq 0,6 \cdot f_{ck}}$ ..... kontrola tlačnih napetosti v betonu

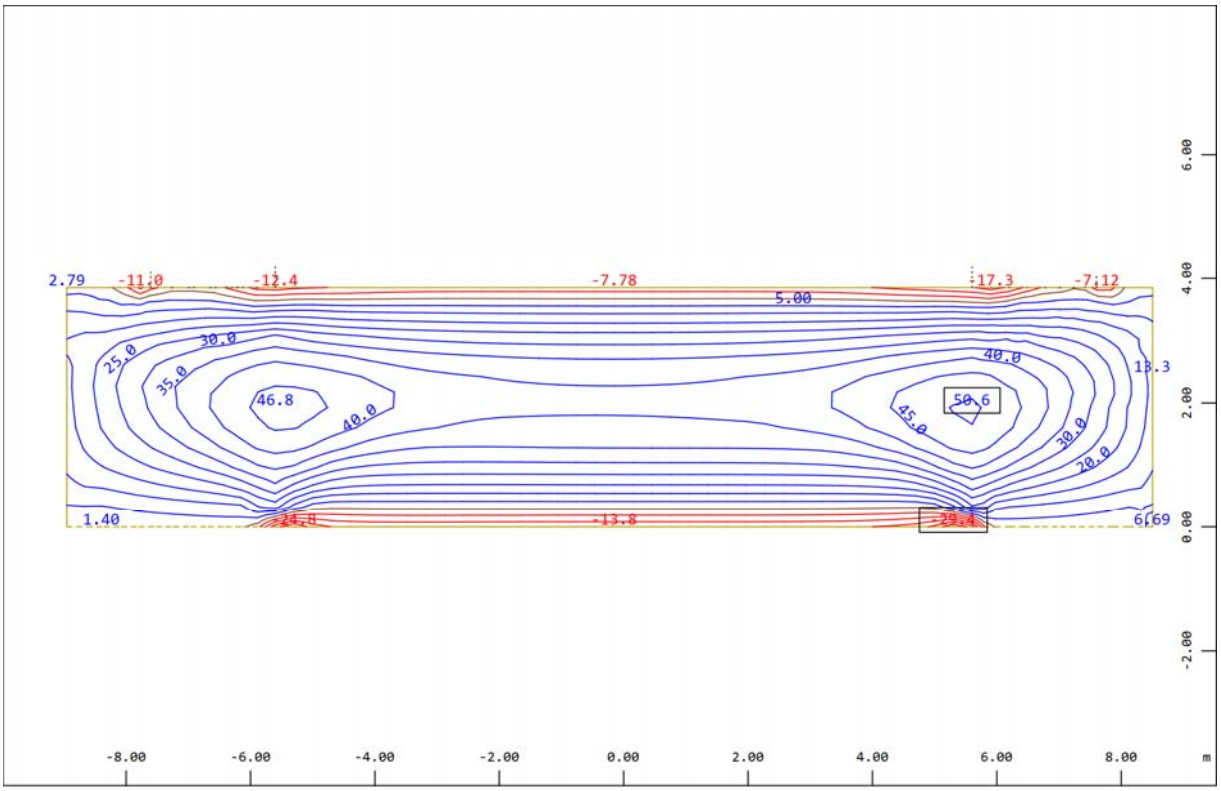
$\sigma_c = 7{,}5\ MPa \leq 0{,}6 \cdot f_{ck} = 0{,}6 \cdot 30\ MPa = 18{,}0\ MPa$

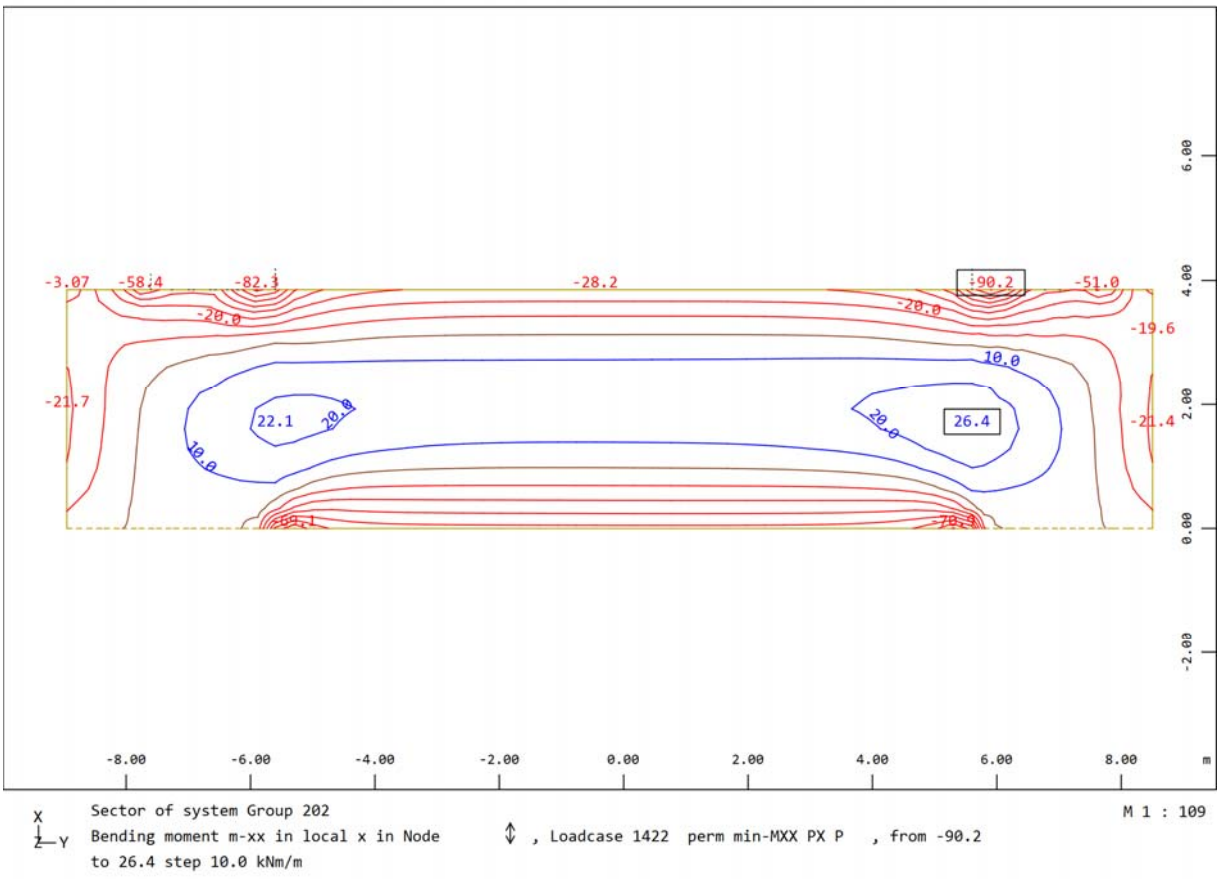




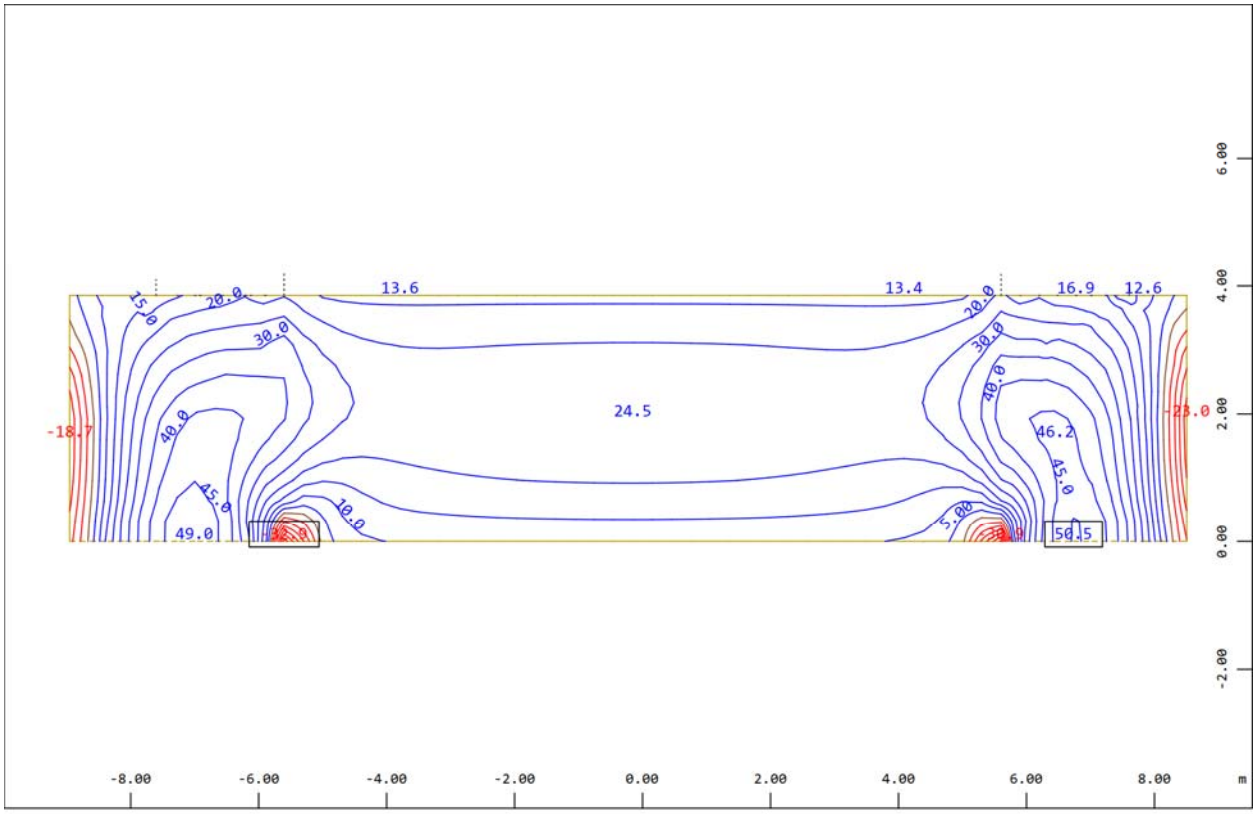
3.2.3.3 **Notranje sile pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe**

- Upogibni moment mxx (MAX in MIN)

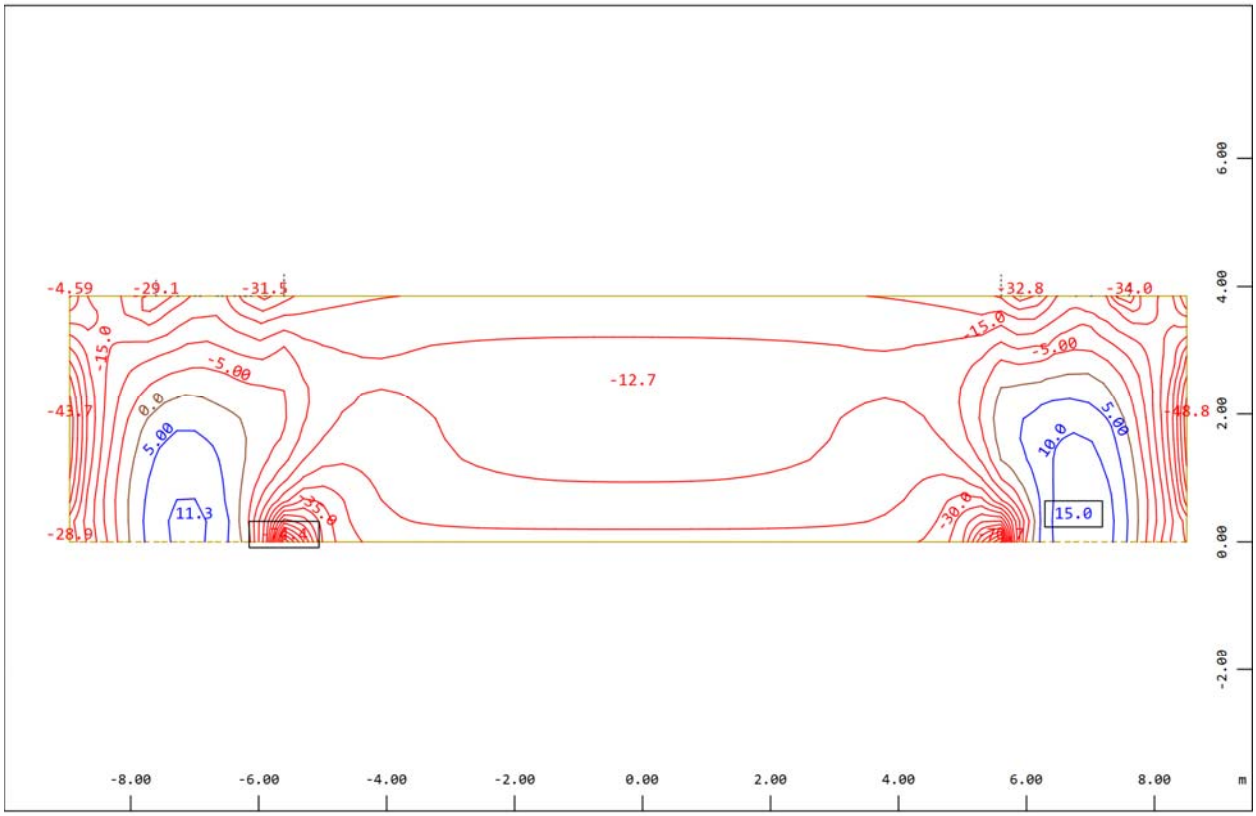




- Upogibni moment myy (MAX in MIN)



Sector of system Group 202 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1423 perm max-MYY PY T , from -32.9
to 50.5 step 5.00 kNm/m



Sector of system Group 202 M 1 : 109
Bending moment m-yy in local y in Node ↔, Loadcase 1424 perm min-MYY PY T , from -74.4
to 15.0 step 5.00 kNm/m

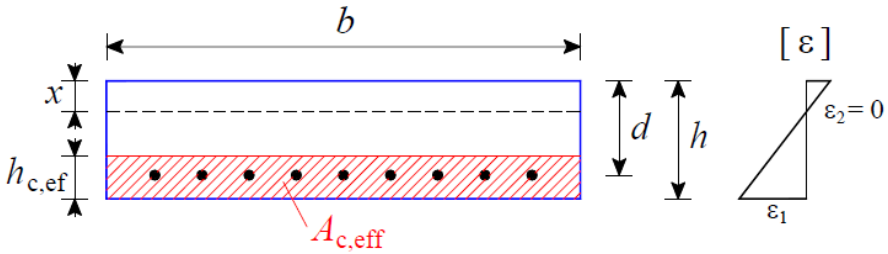
3.2.3.4 Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežbe

$w_k = s_{r,max}(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$

- ε_{sm} ..... povprečna deformacija v armaturi
- ε_{cm} ..... povprečna deformacija v betonu med razpokami

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}}\left(1 + \alpha_e \rho_{p,eff}\right)}{E_s} \geq 0{,}6\frac{\sigma_s}{E_s}$$

- σ_s ..... napetost v armaturi razpokanega prereza pri računski obtežbi za MS razpok
- α_e ..... razmerje Es/Ecm
- $\rho_{p,eff} = \left(A_s + \xi_1^2 A_p'\right)/A_{c,eff}$
- A_s ..... natezna armatura znotraj območja Ac,eff
- A_p' ..... prednapeta armatura znotraj območja Ac,eff
- $A_{c,eff}$ ..... efektivno območje betona v nategu
- $f_{ct,eff}$ ..... upogibna natezna trdnost



- $h_{c,eff} = \min\begin{cases} 2{,}5(h-d), \\ (h-x)/3 \; ali \; h/2. \end{cases}$
- k_t ..... vpliv trajanja obtežbe (0,4 – dolgotrajna obtežba)
- $s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \frac{\phi}{\rho_{p,eff}}$ (za razmik med palicami $\leq 5(c + \phi/2)$
- ϕ ..... premer armaturne palice
- c ..... debelina zaščitnega sloja betona
- k_1 ..... vpliv sprijemnih lastnosti armature (0,8 – rebrasta armatura)
- k_2 ..... vpliv razporeditve deformacij po prerezu (0,5 – upogib)
- $k_3 = 3{,}4$ ..... priporočljiva vrednost
- $k_4 = 0{,}425$ ..... priporočljiva vrednost

- Upogibni moment mxx v polju

$M_{Ed} = 50{,}6\ kNm$

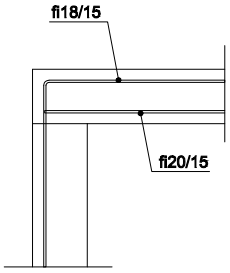
Zanemarimo ugoden vpliv tlačnih membranskih sil v plošči.

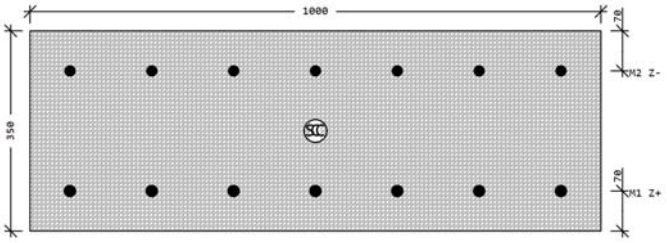
$$M_{cr} = f_{ct,eff} \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} = 0{,}29 \cdot \frac{100 \cdot 35^2}{6} = 5921\ kNcm = 59{,}2\ kNm$$

$\boldsymbol{M_{cr} > M_{Ed} \rightarrow}$ **prerez ne razpoka**

- Upogibni moment mxx nad podporo

OPOMBA: na stiku opornika in jaška dvigala se pojavijo velike koncentracije napetosti predvsem zaradi temperaturnih in reoloških vplivov, zato vrednosti upogibnih momentov -90,2 kNm/m in -82,3 kNm/m pri kontroli razpok ne upoštevamo. Računska širina razpoke je izračunana s pomočjo programa.





$M_{Ed} = -80{,}0\ kNm$

$A_{s,zgoraj} = 16{,}96\ cm^2/m \rightarrow \phi 18/15\ cm$

Nonlinear Stresses

Beam	x[m]	SNo	LC	Ni [kN] / ε-0 [o/oo] / Designation	Myi [kNm] / ky [1/km]	Mzi [kNm] / kz [1/km] / h[mm]	yn [mm] / fact [-] / D[mm]	zn [mm] / ε [o/oo] / w[mm]	σ-min [MPa] / σ-max [MPa] / σ	σ-s [MPa] / σ-s [MPa] / σ-sr	σ-t [MPa] / σ-t [MPa] / a[mm]	Ey-eff [N/mm2] / Ez-eff [N/mm2] / As-eff[cm2]
1001	0.000	1	0	-0.0	-80.00	0.00	-.-	108.2	-9.24	2.75		5231
				0.463	-4.281	0.000		-0.286	0.00	182.56		32837
				T-zone		175.0	18.0	0.20	182.56	134.95		16.96

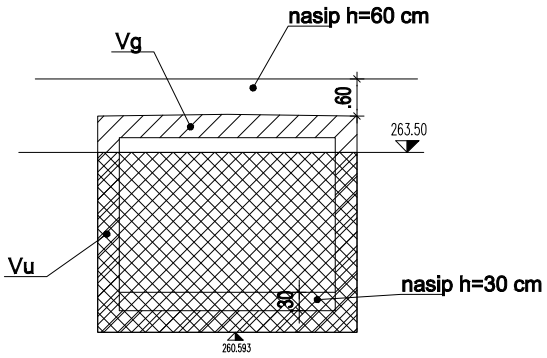
Ni,Myi,Mzi internal forces (integrals of nonlinear stresses)
yn,zn intersection of neutral axis and local coordinate sytem
σ-min stress in section
Ey-eff,Ez-eff effective elasticity modulus referring to gross section
ε-0 strain in centroid
ky,kz curvatures
fact factor on shear strain or stresses
ε strains
h[mm] height of effective zone
D[mm] effective diameter of reinforcements
w[mm] width of cracks
σ effective steel stress
σ-sr steel stress at initial crack
a[mm] distance of reinforcment bars
As-eff[cm2] reinforcement of effective tensile zone
σ-s stress in reinforcements
σ-t stress in tendons

$w_k = 0{,}20\ mm \leq w_{dov} = 0{,}20\ mm \rightarrow OK$

4. *KONTROLA VZGONA*

Nivo podtalnice je na koti 263,50 m n.m.v.

4.1 VZGON OKVIRNE KONSTRUKCIJE

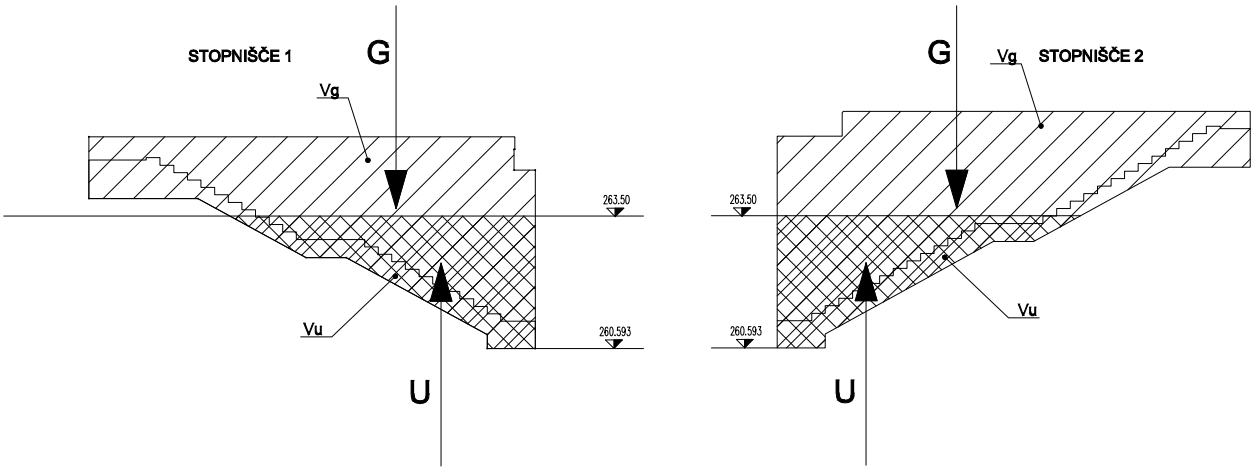


$G = 25 \cdot 5{,}0 + 20 \cdot (0{,}6 \cdot 4{,}2 + 0{,}3 \cdot 3{,}5) = 196\ kN/m$
$U = 10 \cdot 12{,}2 = 122\ kN/m$

$$f = \frac{\gamma_{stb} \cdot G}{\gamma_{dst} \cdot 1{,}1 \cdot U} = \frac{0{,}9 \cdot 196}{1{,}1 \cdot 122} = 1{,}3 \geq f_{pot} = 1{,}0 \rightarrow OK$$

4.2 VZGON STOPNIŠČA

Upoštevamo samo lastno težo stopnišča.



Stopnišče 1:
$G = 25 \cdot (2 \cdot 25{,}9 \cdot 0{,}35 + 5{,}4 \cdot 3{,}0) = 858\ kN$
$U = 10 \cdot 10{,}1 \cdot 3{,}7 = 374\ kN$

$$f = \frac{\gamma_{stb} \cdot G}{\gamma_{dst} \cdot 1{,}1 \cdot U} = \frac{0{,}9 \cdot 858}{1{,}1 \cdot 374} = 1{,}9 \geq f_{pot} = 1{,}0 \rightarrow OK$$

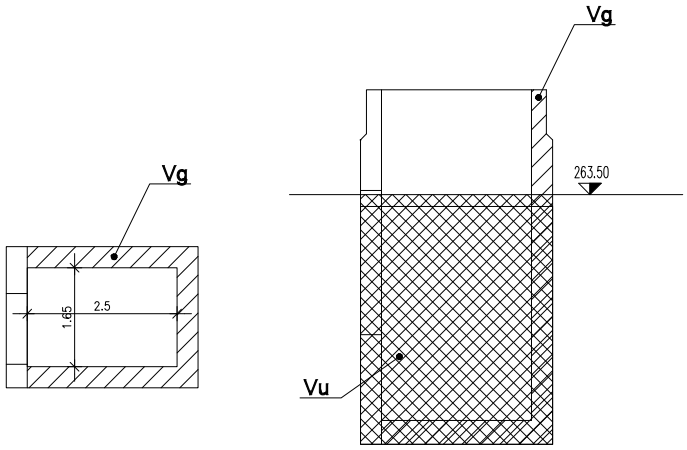
Stopnišče 2:

$G = 25 \cdot (2 \cdot 30{,}0 \cdot 0{,}35 + 5{,}4 \cdot 2{,}55) = 869\ kN$
$U = 10 \cdot 9{,}8 \cdot 3{,}25 = 319\ kN$

$$f = \frac{\gamma_{stb} \cdot G}{\gamma_{dst} \cdot 1{,}1 \cdot U} = \frac{0{,}9 \cdot 869}{1{,}1 \cdot 319} = 2{,}2 \geq f_{pot} = 1{,}0 \rightarrow OK$$

4.3 VZGON JAŠKA DVIGALA

Upoštevamo lastno težo jaška brez dvigala ter, da jašek ni povezan z okvirjem podhoda.

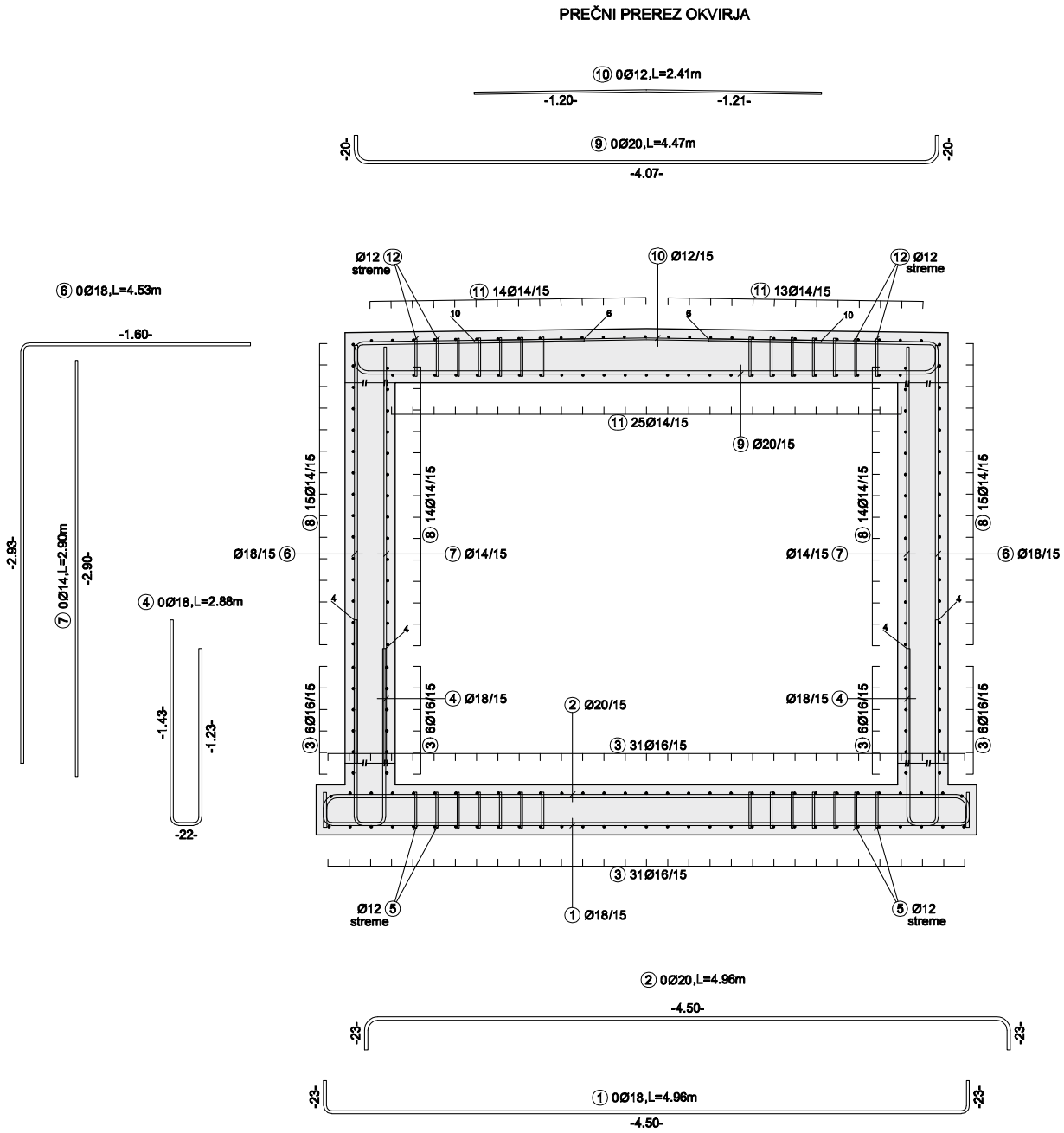


$G = 25 \cdot 2{,}6 \cdot 5{,}9 = 383\ kN$
$U = 10 \cdot 13{,}3 \cdot 2{,}35 = 313\ kN$

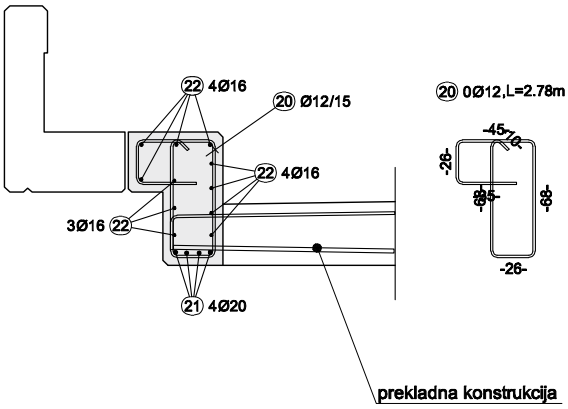
$$f = \frac{\gamma_{stb} \cdot G}{\gamma_{dst} \cdot 1{,}1 \cdot U} = \frac{0{,}9 \cdot 383}{1{,}1 \cdot 313} = 1{,}0 \geq f_{pot} = 1{,}0 \rightarrow OK$$

5. *SHEMA ARMATURE*

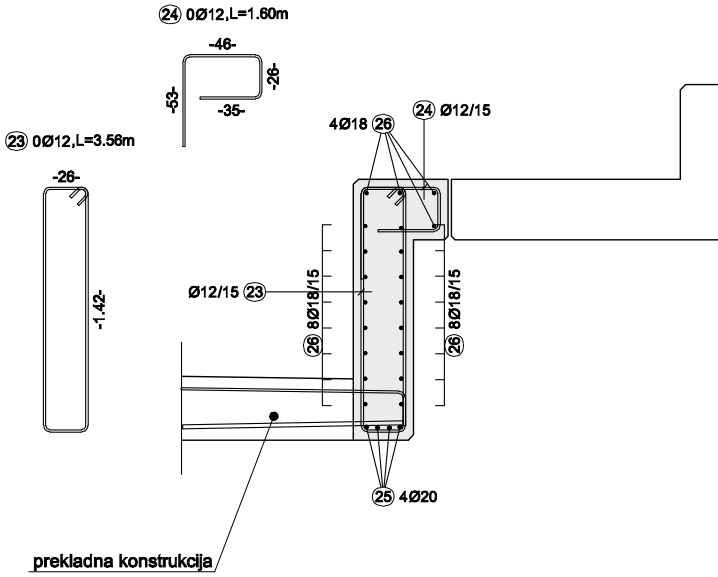
OPOMBA: upoštevati je treba preklopne in sidrne dolžine!



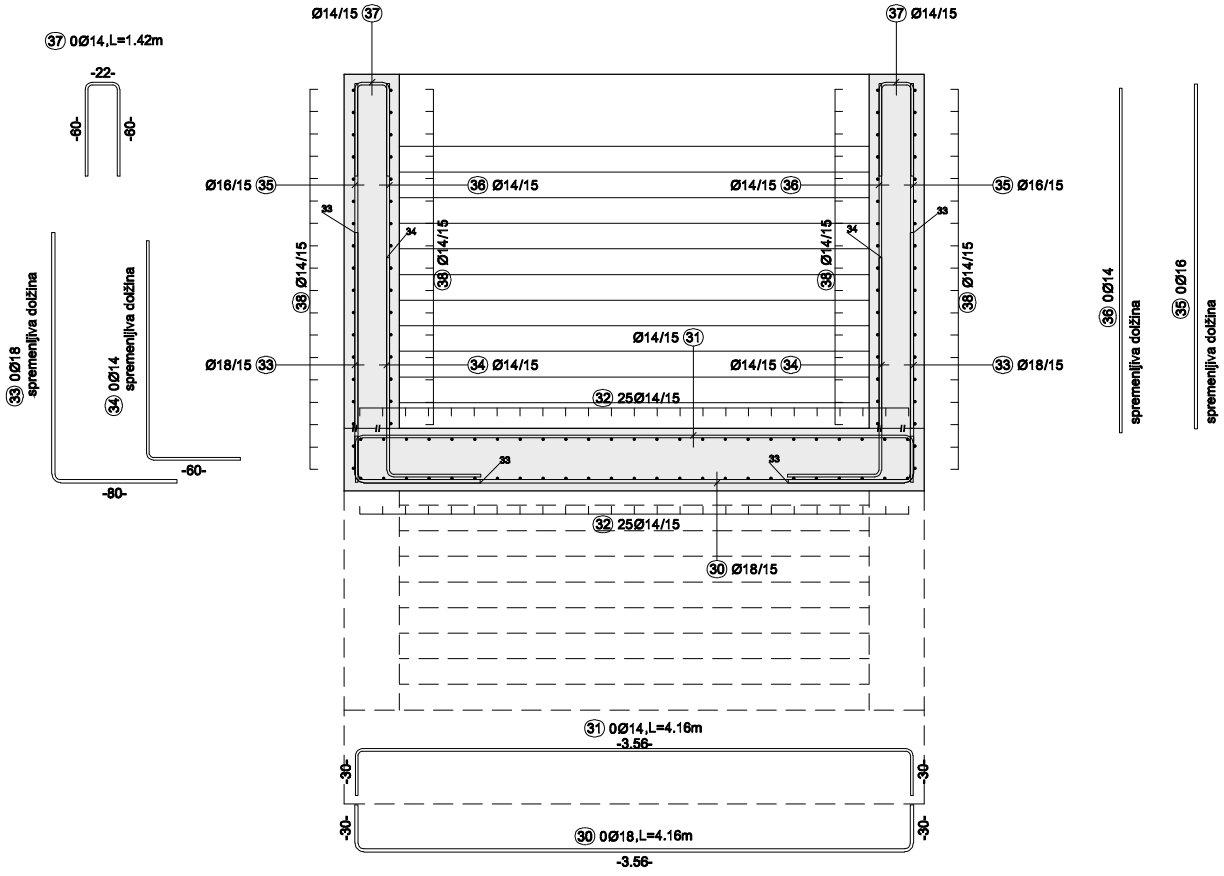
PREČNI PREREZ NOSILCA NAD STOPNIŠČEM 1



PREČNI PREREZ NOSILCA NAD STOPNIŠČEM 2



PREČNI PREREZ STOPNIŠČA



2/1.T.2 PROJEKTANTSKI POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

2/1.T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS DEL

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

Nivo	ID2	Postavka	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena za enoto	Znesek
							0,00 EUR
			1. PREDDELA				**0,00 EUR**
			1.1 Geodetska dela				
1		S 11 313	Postavitev in zavarovanje profilov za zakoličbo objekta s površino nad 100 m2	kos	15,00		**0,00 EUR**
2		S 11 322	Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino do 200 m2	kos	1,00		**0,00 EUR**
			1.3 Ostala preddela				
3		N 13 313	Kompletna postavitev tipskega tirnega provizorija dolžine 14,8 m z napravo potrebnih temeljev in ureditvijo (regulacijo) tira za vožnjo v času vgrajenega provizorija. - FAZA 1 vgraditev, najemnina in vzdrževanje montažnega provizorija pod tirom št. 2 - FAZA 2 vzdolžna prestavitev, najemnina, vzdrževanje in odstranitev montažnega provizorija pod tirom št. 2	kos	1,00		**0,00 EUR**
4		S 13 252	Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame, od 6 do 15 l/s	ura	1680,00		**0,00 EUR**
5		S 13 311	Organizacija gradbišča – postavitev začasnih objektov	kos	1,00		**0,00 EUR**
6		S 13 312	Organizacija gradbišča – odstranitev začasnih objektov	kos	1,00		**0,00 EUR**
7		S 13 241	Zavarovanje gradbene jame v času gradnje z zagatnicami OPOMBA: V 1. in 2. fazi gradnje (npr. tip zagatnic LARSSEN 605), zagatna stena podpirana s teškimi razpornimi konstrukcijami	m2	696,00		**0,00 EUR**
			2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				**0,00 EUR**
			2.1 Izkopi				
8		S 21 314	Izkop slabo vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije - strojno, planiranje dna ročno	m3	181,23		**0,00 EUR**
9		S 21 444	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine – 3. kategorije za gradbene jame za objekte, globine nad 4,0 m – strojno, planiranje dna ročno OPOMBA: izkop med zagatnicami širine do 6 m in globine do 6m	m3	1026,97		**0,00 EUR**
			2.2 Planum temeljnih tal				
10		S 22 113	Ureditev planuma temeljnih tal zrnate kamnine – 3. kategorije	m2	334,00		**0,00 EUR**
			2.4 Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj				
11		S 24 192	Izdelava blazine pod temeljem objekta iz drobljenca v debelini nad 30 cm OPOMBA: pod stopniščimi ramami tamponski drobljenec (GW,SW) v debelini 25 cm, Ev2 =60-80 MN/m2, %PR=95%	m3	40,00		**0,00 EUR**
12		S 24 214	Zasip z zrnato kamnino – 3. kategorije, strojno OPOMBA: nekoherentni material (GW,SW) ustrezne zrnavosti izvesti s komprimiranjem v slojih po 30 cm. Komprimacija glede na globino: spodaj %PR=95% Ev2=60MN/m2, v sredini %PR=98%, Ev2=80MN/m2, zgoraj %PR=100%, Ev2=100MN/m2	m3	596,60		**0,00 EUR**
			2.6 Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala				
13		S 29 116	Prevoz materiala na razdaljo nad 3000 do 5000 m	t	2.537,21		**0,00 EUR**
14		S 29 152	Odlaganje odpadne zmesi zemljine in kamnine	t	2.537,21		**0,00 EUR**

Nivo	ID2	Postavka	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena za enoto	Znesek
			4 ODVODNJAVANJE				**0,00 EUR**
	15	N 41 633	Dobava in vgradnja montažne kanelete z rešetko OPOMBA: kot npr tip HAURATON - KANALETA RECYFIX 100 tip 01 in tip 0105, reviziski nastavek asimetrični, POKROV Z REGO 100, višina vratu 100 – asimetrična.	m1	45,25		**0,00 EUR**
	16	S 44 242	Izdelava jaška iz cementnega betona, izmere prereza 100/100 cm, globokega 1,0 do 1,5 m OPOMBA: notranja obdelava in pokrov. Jašek pod tlakom v arm. bet. izvedbi, sv. mere 100/100 cm, globine 0,75 m. Izvedba jaška je vključena pri talni plošči podhoda (beton, opaž, armatura) zaradi vodotesne izvedbe in povezave. V tej postavki je zajeti obdelavo notranjosti jaška s cem.malto v zalikani izvedbi in pokrov z okvirjem iz nerjavne pločevine, betonskim polnilom in obdelavo kot tlak ter vijakom za dviganje (ali druga lažja izvedba)	kos	1,00		**0,00 EUR**
			5 GRADBENA DELA				**0,00 EUR**
			5.1 Tesarska dela				
	17	S 51 211	Izdelava podprtega opaža za raven temelj OPOMBA: opaž talnih plošč: dvigalnih jaškov, podhoda in stopnišč, točkovni temelji stebrov, upoštevan tudi opaž za izdelavo stopnic	m2	109,18		**0,00 EUR**
	18	S 51 221	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven temelj OPOMBA: opaž jaška v talni plošči podhoda, opaž temeljev parapetnih zidov	m2	40,85		**0,00 EUR**
	19	S 51 332	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 2,1 do 4 m OPOMBA: opaž sten stopnišč, podhoda, parapetnih zidov	m2	438,62		**0,00 EUR**
	20	S 51 333	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 4,1 do 6 m OPOMBA: opaž sten jaška za dvigalo	m2	185,65		**0,00 EUR**
	21	S 51 351	Doplačilo za izdelavo opaža za poševen zid OPOMBA: Doplačilo za opaž poševnega dela prehoda v steni, višina 10 cm, vodoravni prehod iz debeline stene 35 na 25 cm	m2	3,38		**0,00 EUR**
	22	S 51 612	Izdelava podprtega opaža za ravno ploščo s podporo, visoko 2,1 do 4 m	m2	73,98		**0,00 EUR**
	23	S 51 631	Izdelava podprtega opaža za bočne stranice ravnih plošč	m2	29,28		**0,00 EUR**
			5.2 Dela z jeklom za ojačitev				
	24	N 52 215	Dobava in postavitev rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom 14 mm in večjim, za enostavno ojačitev	kg	29.724,42		**0,00 EUR**
	25	S 52 221	Dobava in postavitev rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom do 12 mm, za enostavno ojačitev OPOMBA: upoštevana armaturna mreža za zaščitni beton	kg	9.417,36		**0,00 EUR**
			5.3 Dela s cementnim betonom				
	26	S 44 111	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 30 cm, globokega do 1,0 m OPOMBA: izdelava temelja za ograje. V ceni zajet izkop, podložni beton, vgradnja betonske cefi premera 30 cm, vlivanje betona v cev in zasip	kos	3,00		**0,00 EUR**

Nivo	ID2	Postavka	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena za enoto	Znesek
	27	S 53 121	Dobava in vgraditev cementnega betona C16/20 v prerez do 0,15 m3/m2-m1 OPOMBA: X0, naklonski beton na talni plošči	m3	17,91		**0,00 EUR**
	28	S 53 151	Dobava in vgraditev podložnega cementnega betona C12/15 v prerez do 0,15 m3/m2 OPOMBA: X0	m3	29,97		**0,00 EUR**

Nivo	ID2	Postavka	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena za enoto	Znesek
	29	S 53 174	Dobava in vgraditev zaščitnega / izravnalnega / nagibnega cementnega betona C16/20 v prerez do 0,15 m3/m2 OPOMBA: X0, zaščitni beton hidroizolacije v deb. 5-6 cm z žično pocinkano mrežo deb. 2,5mm, okenca 3x3cm. Vključno opaženje vertikalnih površin na prehodih (ali obloga z betonskimi ploščami deb. 5 cm)	m3	4,94		**0,00 EUR**
	30	S 53 342	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v pasovne temelje, temeljne nosilce ali poševne in vertikalne slope OPOMBA: XC4/XD3/XF3 Cl0,2 Dmax 16, S4, vodotesni beton PV-II, temelji parapetnih zidov nad podhodom, temelji jeklene nadstrešnice stopnišč	m3	14,66		**0,00 EUR**
	31	S 53 343	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v temeljne plošče OPOMBA: XC4/XD3/XF3 Cl0,2 Dmax 16, S4, vodotesni beton PV-II	m3	87,94		**0,00 EUR**
	32	S 53 347	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v stene opornikov, krilnih zidov in kril OPOMBA: XC4/XD3/XF3, Cl0,2 Dmax 16, S4, vodotesni beton PV-II, beton AB zidov	m3	95,48		**0,00 EUR**
	33	S 53 361	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v prekladno konstrukcijo tipa polne plošče OPOMBA: XC4/XD3/XF3, Cl0,2 Dmax 16, S4	m3	34,92		**0,00 EUR**
			5.4 Zidarska dela in kamnoseška dela				
	34	N 54 572	Oblaganje tlaka z granitnimi ploščami Obloga stopniščnega podesta in klančin ob stopnicah z rezanimi granitnimi ploščami deb. 4cm, lepljene na podlago; z dobavo materiala - vključno prehod od stopnic do dilatacije podhoda	m2	19,20		**0,00 EUR**
	35	N 54 573	Oblaganje stopnic z granitnimi ploščami Obloga nastopnih ploskev stopnic z rezanimi granitnimi ploščami deb. 4cm, lepljene na podlago, z dobavo materiala. Izvedba po detajlu in kontroli mer na objektu! - šir. cca 30 cm, nedrseča izvedba	m1	103,20		**0,00 EUR**
	36	N 54 574	Oblaganje čela stopnic z granitnimi ploščami Obloga čela stopnic z rezanimi granitnimi ploščami deb. 2cm, lepljene na podlago; z dobavo materiala. Izvedba po detajlu in kontroli mer na objektu! - viš. cca 16,35 in 16,48 cm	m1	108,02		**0,00 EUR**
	37	N 54 575	Dobava in polaganje ploščic iz granitogreza, lepljenje na betonsko podlago Opomba: nedrseč tlak v podhodu debeline 2cm - način polaganja po načrtu. Vrsta ploščic po izbiri projektanta. Vključiti tudi izvedbo dilatacij s trajnoelastičnim kitom in obrobnimi nerjavnimi profili - po detajlu.	m2	53,90		**0,00 EUR**
	38	N 54 576	Oblaganje obrob z granitnimi ploščami Nizkostenska obroba v podhodu, ob stopnicah in podestih z naravnim kamnom (granit) deb. 1.5 - 2.0cm; brušen in poliran viš.cca 15cm, lepljena na podlago; stiki s steno so tesnjen	m1	86,86		**0,00 EUR**

Nivo	ID2	Postavka	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena za enoto	Znesek
	39	N 54 577	Finalno čiščenje tlakov Čiščenje tlaka po končanih delih - podhod, stopnišča	m2	176,30		**0,00 EUR**
	40	N 54 578	Slikanje vidnih betonskih površin z zunanjo disperzijsko barvo v dveh slojih, s predhodno pripravo in osnovnim premazom podlage. Opomba: podhod in stene ob stopnišču	m2	278,87		**0,00 EUR**
			5.8 Ključavničarska dela in dela v jeklu				
	41	S 58 821	Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo	kos	10,00		**0,00 EUR**
	42	S 58 911	Dobava in vgraditev kovinske plošče z vpisanim nazivom izvajalca in letom izgradnje objekta	kos	1,00		**0,00 EUR**
			5.9 Hidroizolacije				
	43	S 59 422	Izdelava sprijemne plasti – osnovnega premaza ali zalivnega premaza z reakcijsko smolo v eni plasti in količini do 0,31 do 0,4 kg/m^2	m2	95,00		**0,00 EUR**
	44	S 59 493	Izdelava sprijemne plasti – izravnave z bitumensko lepilno zmesjo za lopatico, količina 2,1 do 2,5 kg/m2	m2	95,00		**0,00 EUR**
	45	S 59 512	Izdelava vmesne tesnilne plasti z enojnim varjenim bitumenskim trakom (d = 4,5 mm), stikovanje s preklopi	m2	95,00		**0,00 EUR**
	46	S 59 453	Izdelava sprijemne plasti - predhodnega premaza s hladnim bitumenskim vezivom, kolicina 0,31 do 0,4 kg/m2, OPOMBA: 2x hladni bit premaz betona v stiku z zemljino	m2	350,97		**0,00 EUR**
	47	S 59 993	Izdelava delovnega stika z nabrekajočim trakom ali profilom, brez izolacijskih trakov	m1	105,00		**0,00 EUR**
	48	S 59 921	Izdelava dilatacijske rege pri izolacijskih trakovih - konstruktivni elementi, debeli nad 50 cm, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza OPOMBA: elementi debeline 35 cm, tesnilni pločevinasti trak, širine 150 mm z nanosom	m1	120,49		**0,00 EUR**
	49	S 59 941	Izdelava dilatacijske rege brez izolacijskih trakov - konstruktivni elementi, debeli nad 50 cm, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza OPOMBA: tesnilni trak širine 320 mm, med stopniščema in podhodom	m1	32,00		**0,00 EUR**
	50	S 59 911	Izdelava dilatacijske rege pri izolacijskih trakovih - konstruktivni elementi, debeli do 50 cm, s tesnilnim trakom na zunanji strani OPOMBA: tesnili trak širine 500mm, med ploščo stopnišča in podhoda	m1	6,95		**0,00 EUR**
	51	S 59 762	Izdelava locilne plasti iz trdih penastih plošc, debelih 2 cm, OPOMBA : stiropor v dilatacijski regi, enostranski negorljivi premaz	m2	10,87		**0,00 EUR**
	52	S 58 772	Izdelava ločilne plasti iz gumijastih plošč, debelih 2 cm OPOMBA: Elastična blazina za zmanjšanje hrupa v deb. 2-4 cm. Na zgornji površini stropne plošče.	m2	75,05		**0,00 EUR**
	53	S 59 842	Zatesnitev dilatacijske rege s trajno elastičnim zapolnitvenim materialom OPOMBA: širine 2cm, globine 2m, zapolnitev s penasto gumo in trajno elastičnim kitom, zasuta stran dilatacije	m1	17,28		**0,00 EUR**
	54	S 59 844	Zatesnitev dilatacijske rege z zaključnim trakom za rege OPOMBA: vidna stran dilatacije zaključni trak - profil za rege - na vidni strani dilatacijskih reg - na zgornji strani dilatacijske rege temeljne plošče	m1	24,54		**0,00 EUR**
	55	S 59 751	Izdelava zaščitne plasti iz čepaste folije OPOMBA: mehanska zaščita zasute strani vertikalnih tesnilnih trakov	m2	3,50		**0,00 EUR**

Nivo	ID2	Postavka	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena za enoto	Znesek
	56	S 55 973	Zaščita površine cementnega betona z …… OPOMBA: antigrafitni premaz vidnih betonskih površin	m2	296,00		**0,00 EUR**
			7 TUJE STORITVE				**0,00 EUR**
			7.9 Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija				
	57	S 7 9 311	Projektantski nadzor	ura	80,00		**0,00 EUR**
	58	S 7 9 351	Geotehnični nadzor	ura	40,00		**0,00 EUR**
	59	S 7 9 514	Izdelava dokumentacije za projekt izvedenih del	kos	1,00		**0,00 EUR**
	60	S 7 9 515	Izdelava projektne dokumentacije za vzdrževanje in obratovanje	kos	1,00		**0,00 EUR**

REKAPITULACIJA

(1.)	PREDDELA	**0,00 EUR**
(2.)	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE	**0,00 EUR**
(4.)	ODVODNJAVANE	**0,00 EUR**
(5.)	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA	**0,00 EUR**
(7.)	TUJE STORITVE	**0,00 EUR**
	SKUPAJ	**0,00 EUR**
	NEPREDVIDENA DELA (10%)	**0,00 EUR**
	SKUPAJ BREZ DDV	**0,00 EUR**
	22 % DDV	**0,00 EUR**
	SKUPAJ Z DDV	**0,00 EUR**

2/1.G RISBE NAČRTA:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

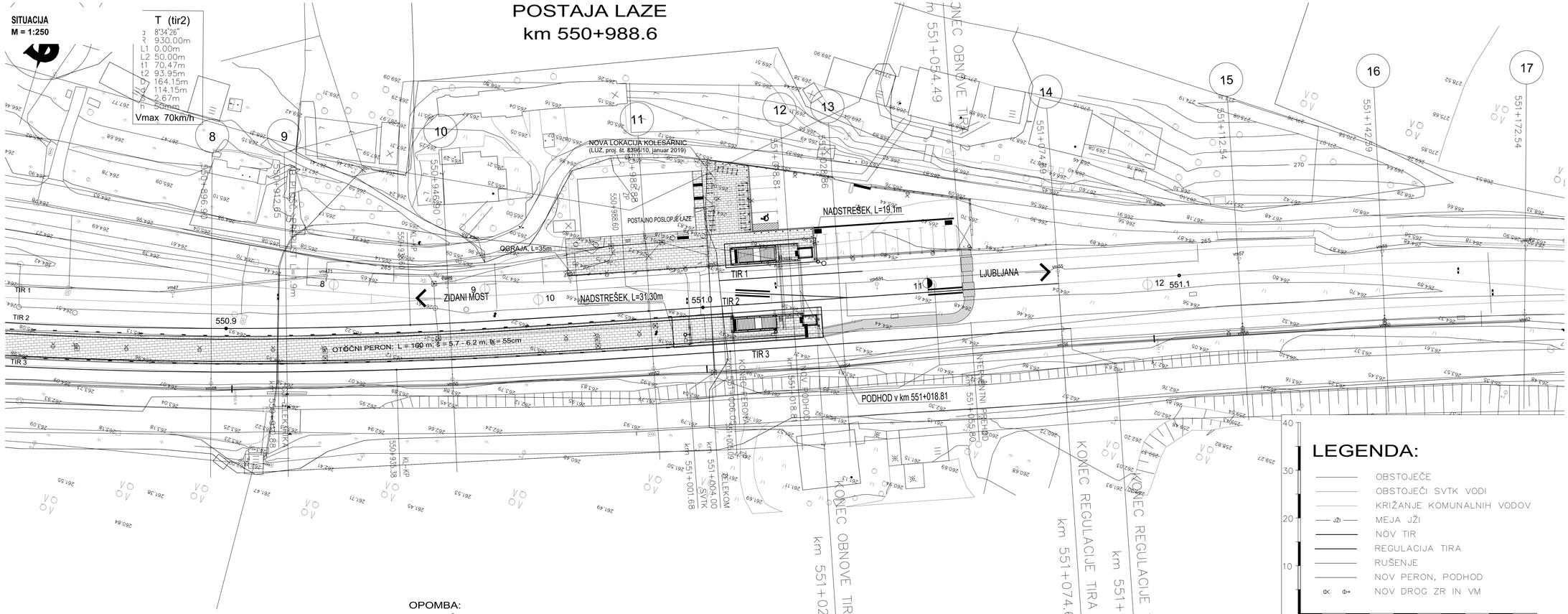
2/1.G.1 SPLOŠNE RISBE NAČRTA:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

POSTAJA LAZE
km 550+988.6

SITUACIJA
M = 1:250

T (tir2)	
α	8°34'26"
R	930.00m
L1	0.00m
L2	50.00m
t1	70.47m
t2	93.95m
D	164.15m
d	114.15m
s	2.67m
e	5cm
Vmax	70km/h



OPOMBA:
-STACIONAŽA JE NAVEZANA NA hm KAMEN 551.0
IN POTEKA PO OSI PROJEKTIRANEGA TIRA št. 2

LEGENDA:

- OBSTOJEČE
- OBSTOJEČI SVTK VODI
- KRIŽANJE KOMUNALNIH VODOV
- MEJA JŽI
- NOV TIR
- REGULACIJA TIRA
- RUŠENJE
- NOV PERON, PODHOD
- NOV DROG ZR IN VM

0 10 20 30 40 50m

Datum	Oms.spremembe	Kvalifik.

Pripravnik: PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKE NEKRETNINE, D.O.O. Dunajska 106 1000 Ljubljana Telefon: (+386) 59 05

TIRING

Pripravnik načrta: iGiKON projektiranje in svetovanje d.o.o. Dunajska 21, 1000 Ljubljana

Naročnik: RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Faza: IZVEDBENI NAČRT

Številka projekta: 8511 | Številka načrta: IK-77.1/21-KP

Objekt: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

Vodja projekta: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. | G-5081

Projektant/-i načrta: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. | G-5125

Odgovorni vodja del: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN) Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

Načrt: 2 Načrt s področja gradbeništva 2/1 Podhod v km 551+018.81

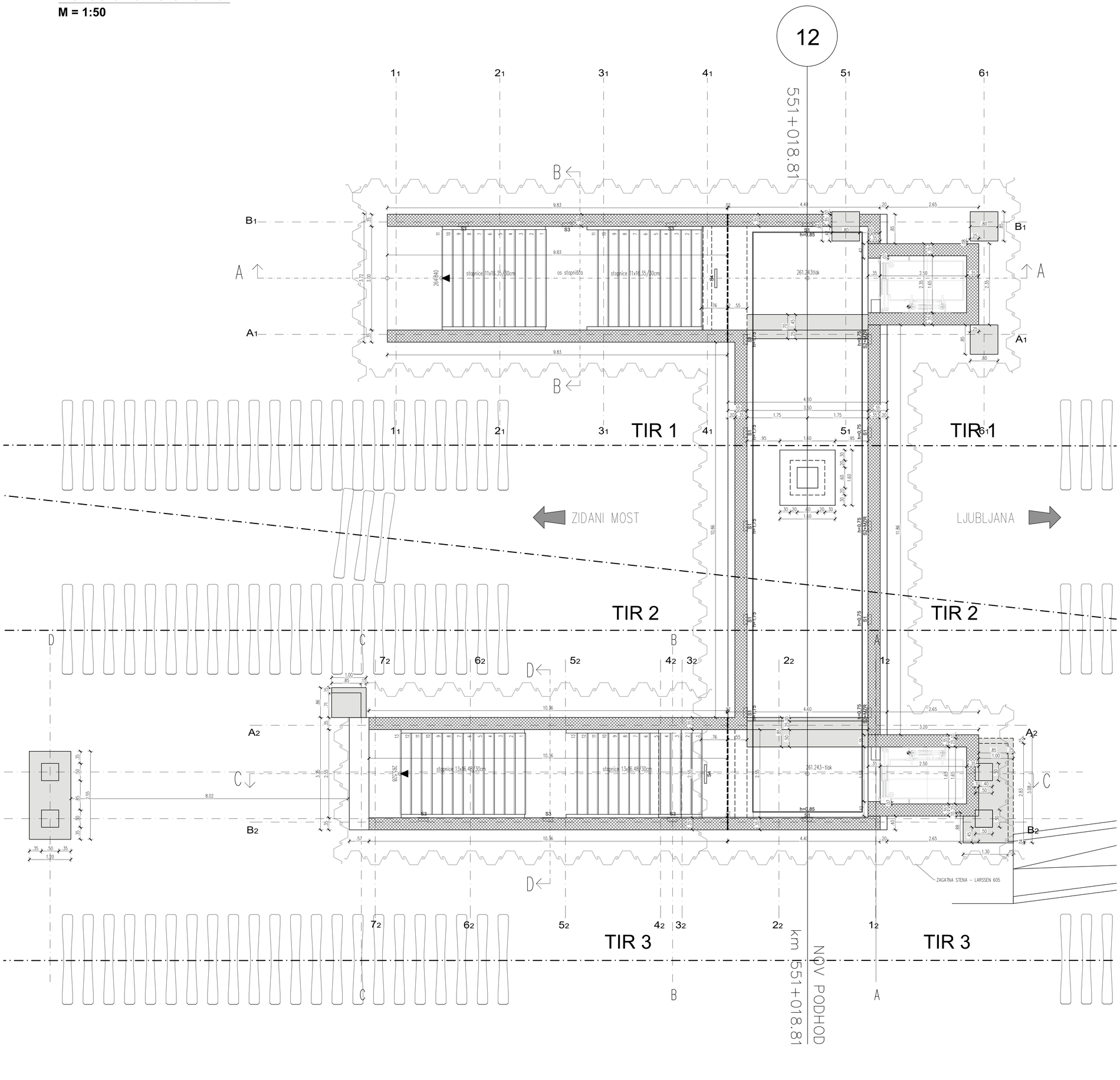
Datum izdelave: Januar 2021 dopolnjeno po pregledu marec 2021

Ime načrta: GRADBENA SITUACIJA

Merilo: 1:250 | Stran št.: 1

ZG1000	0199.00	007.2164	G.201	

TLORIS SPODNJE KONSTRUKCIJE
M = 1:50



KVALITETA BETONOV

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	RAZRED IZPOSTAVLJENOSTI
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37,Dmax 16, S4, PV–II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
STENE PODHODA, DVIGAL IN STOPNIŠČ	C30/37,Dmax 16, S4, PV–II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
TEMELJI	C30/37,Dmax 16, S4, PV–II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
PODLOŽNI BETON	C12/15	X0

ARMATURA B500 B **ARMATURNE MREŽE B500 A**

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

VSE VIDNE BETONSKE POVRŠINE V PODHODU ZAŠČITITI Z ANTIGRAFITNIM PREMAZOM

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
in POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 žiroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNIKA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081
PODOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125
OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

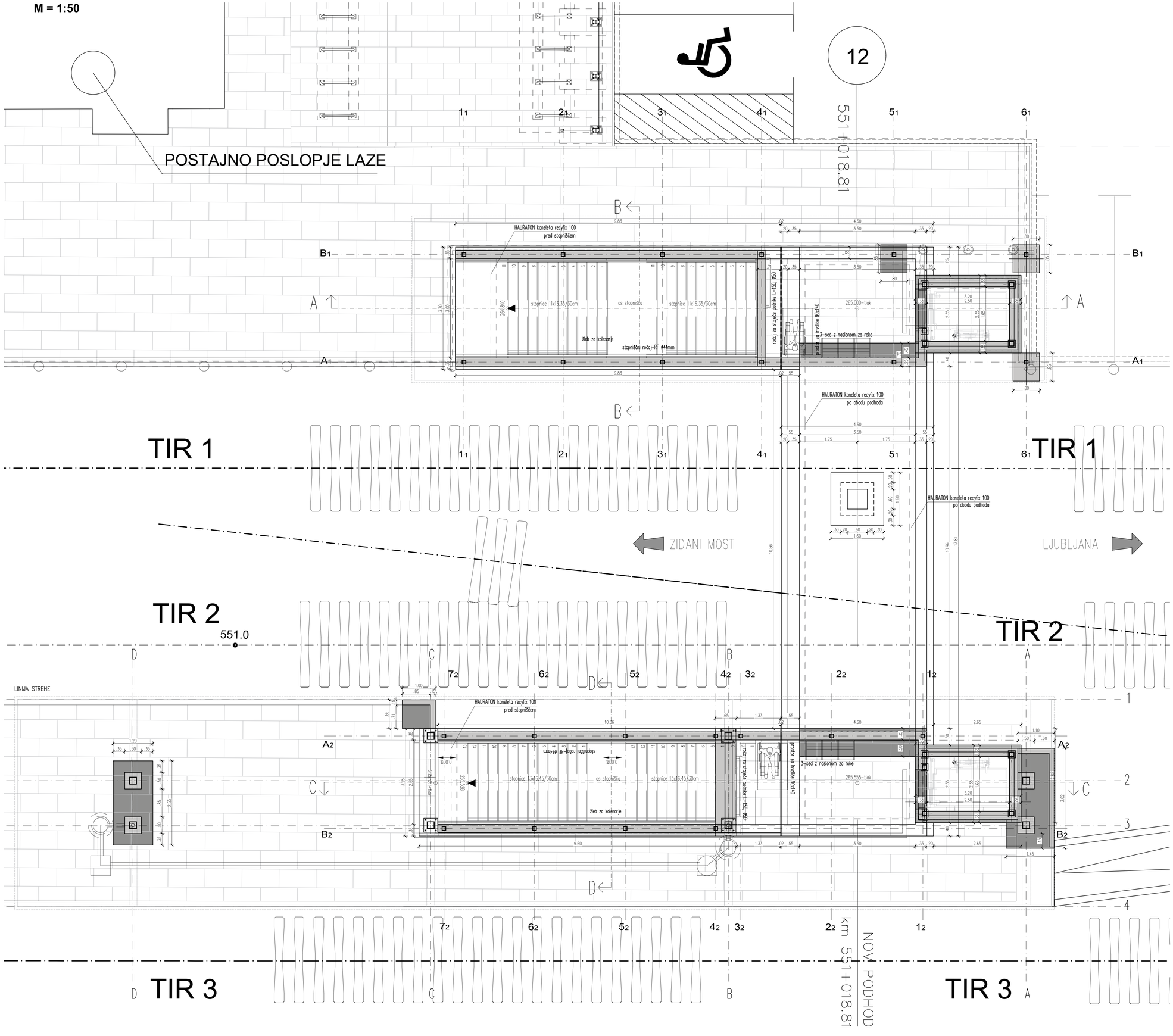
DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: TLORIS TEMELJEV

MERILO: 1:50
RISBA ŠT.: 2

ZG1000	0199.00	007.2164	G.220	

TLORIS PODHODA
M = 1:50



KVALITETA BETONOV

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	RAZRED IZPOSTAVLJENOSTI
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
STENE PODHODA, DVIGAL IN STOPNIŠČE	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
TEMELJI	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
PODLOŽNI BETON	C12/15	X0

ARMATURA B500 B **ARMATURNE MREŽE B500 A**

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

VSE VIDNE BETONSKE POVRŠINE V PODHODU ZAŠČITITI Z ANTIGRAFITNIM PREMAZOM

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
in POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TELIFAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT.: G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT.: G-0125

OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

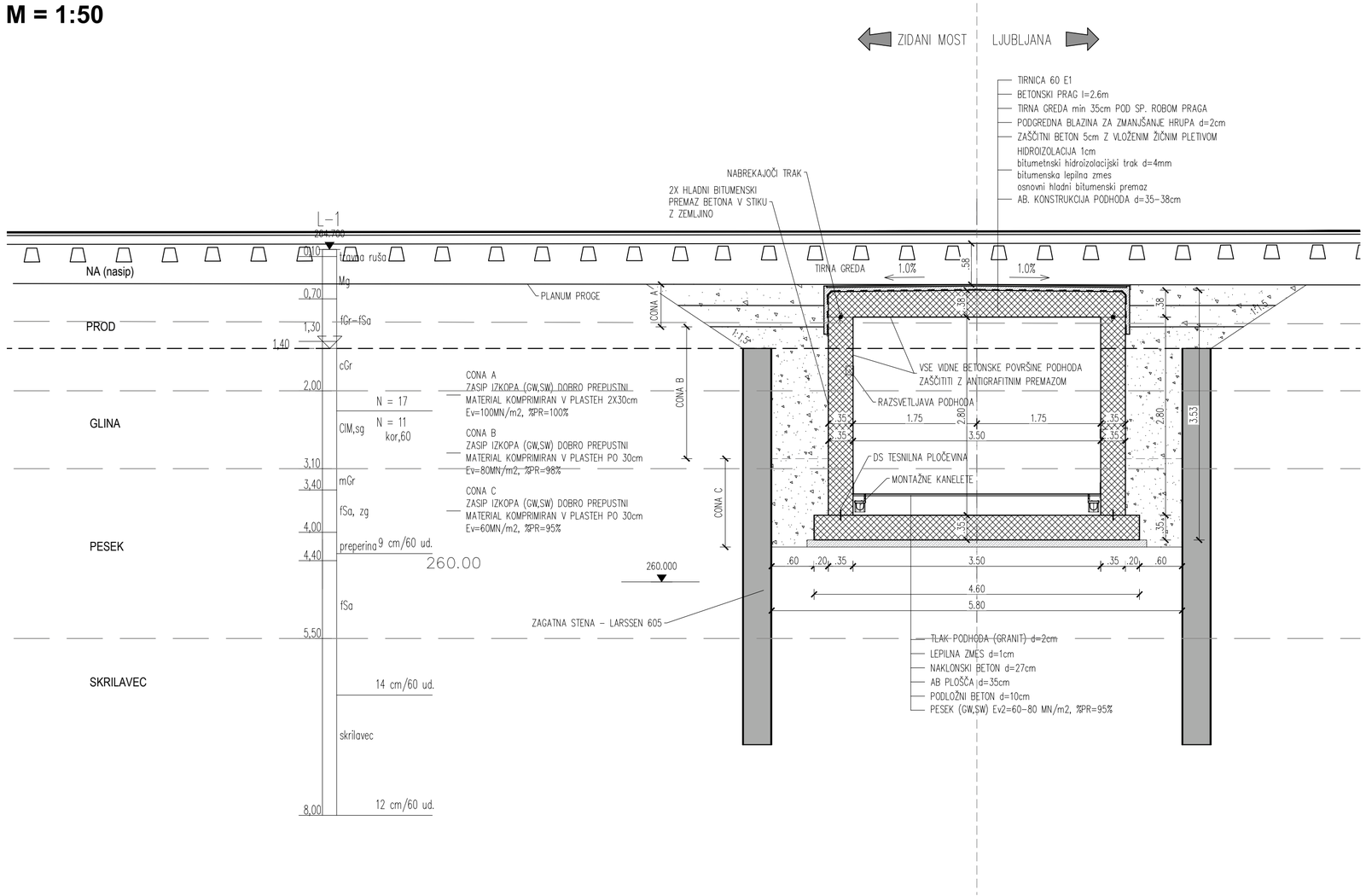
RISBA: TLORIS PODHODA

MERILO: 1:50 Risba št.: 3

ZG1000	0199.00	007.2164	G.220	

KARAKTERISTIČNI PREREZ PODHODA

M = 1:50



KVALITETA BETONOV

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	RAZRED IZPOSTAVLJENOSTI
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
STENE PODHODA, DVIGAL IN STOPNIŠČ	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
TEMELJI	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
PODLOŽNI BETON	C12/15	X0

ARMATURA B500 B **ARMATURNE MREŽE B500 A**

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

VSE VIDNE BETONSKE POVRŠINE V PODHODU ZAŠČITITI Z ANTIGRAFITNIM PREMAZOM

ZAŠČITNE PLASTI BETONA in POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081
POOBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125
OBDELAL Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

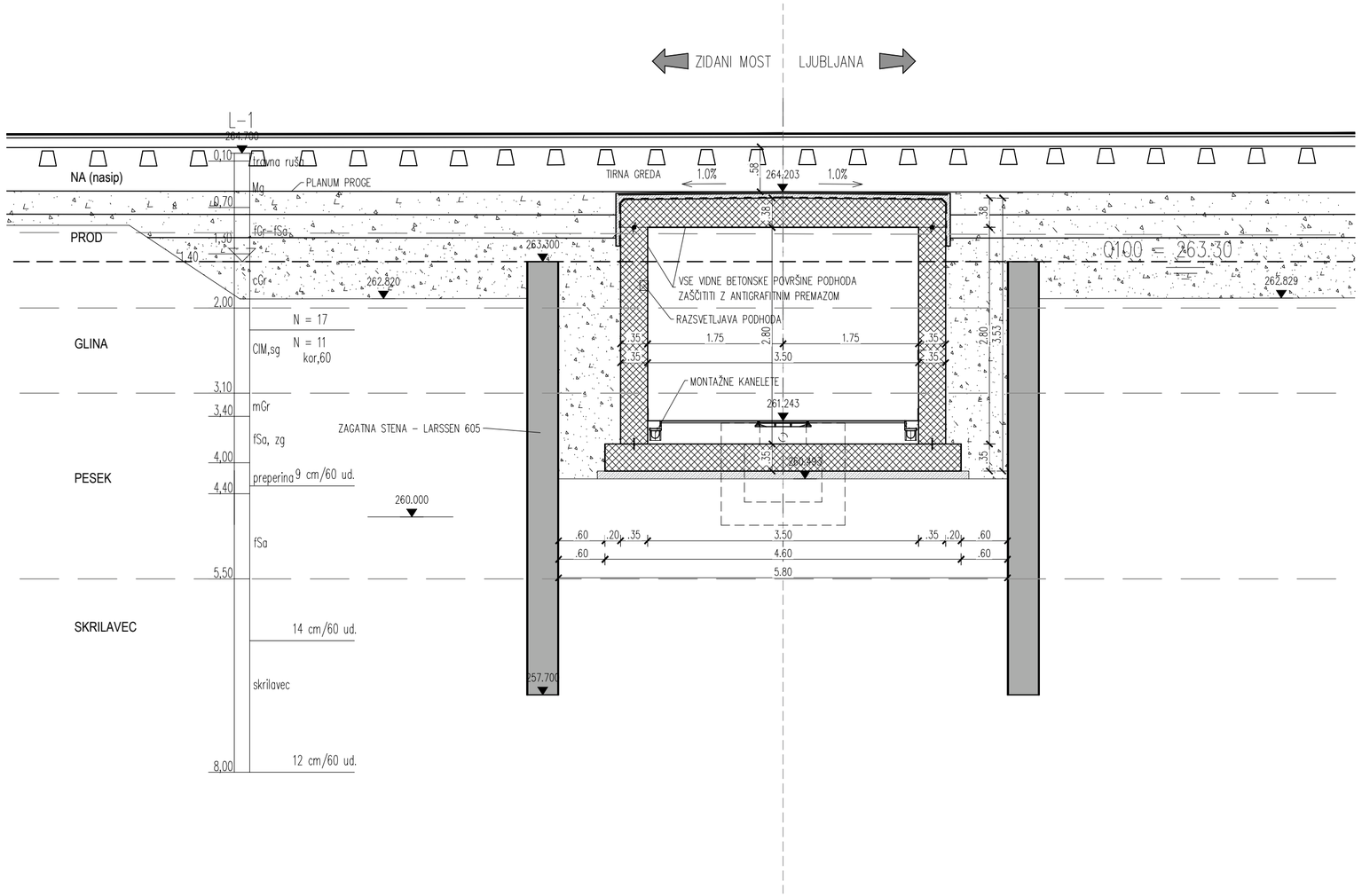
RISBA KARAKTERISTIČNI PREREZ PODHODA

MERILO 1:50
RISBA ŠT. 4

ZG1000	0199.00	007.2164	G.231	

VZDOLŽNI PREREZ PO OSI TIRA 2

M = 1:50



KVALITETA BETONOV

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	RAZRED IZPOSTAVLJENOSTI
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
STENE PODHODA, DVIGAL IN STOPNIŠČ	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
TEMELJI	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
PODLOŽNI BETON	C12/15	X0

ARMATURA B500 B **ARMATURNE MREŽE B500 A**

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

VSE VIDNE BETONSKE POVRŠINE V PODHODU ZAŠČITITI Z ANTIGRAFITNIM PREMAZOM

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
in POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA

IZVEDBENI NAČRT

OBJEKT

Umestitev podhoda
na železniški postaji Laze

PROJEKT ŠT. 8511 NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125

OBDELAL Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA VZDOLŽNI PREREZ PO OSI TIRA 2

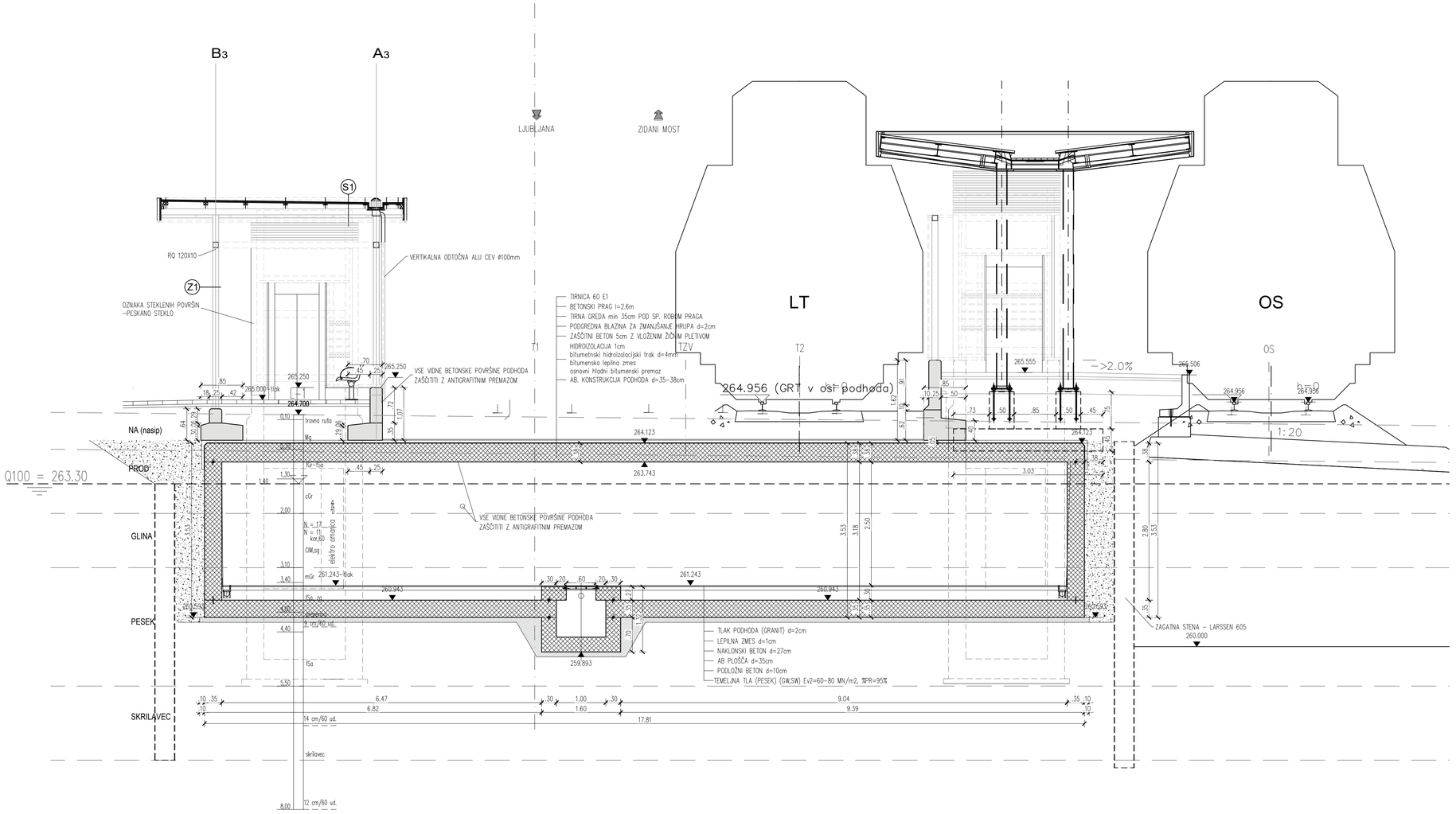
MERILO 1:50

RISBA ŠT. 5

ZG1000	0199.00	007.2164	G.242	

PREČNI PREREZ V P12 (v km 550+989)

M = 1:50



KVALITETA BETONOV

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	RAZRED IZPOSTAVLJENOSTI
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
STENE PODHODA, DVIGAL IN STOPNIŠČ	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
TEMELJI	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, Cl0,2
PODLOŽNI BETON	C12/15	X0

ARMATURA B500 B **ARMATURNE MREŽE B500 A**

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

VSE VIDNE BETONSKE POVRŠINE V PODHODU ZAŠČITITI Z ANTIGRAFITNIM PREMAZOM

ZAŠČITNE PLASTI BETONA in POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

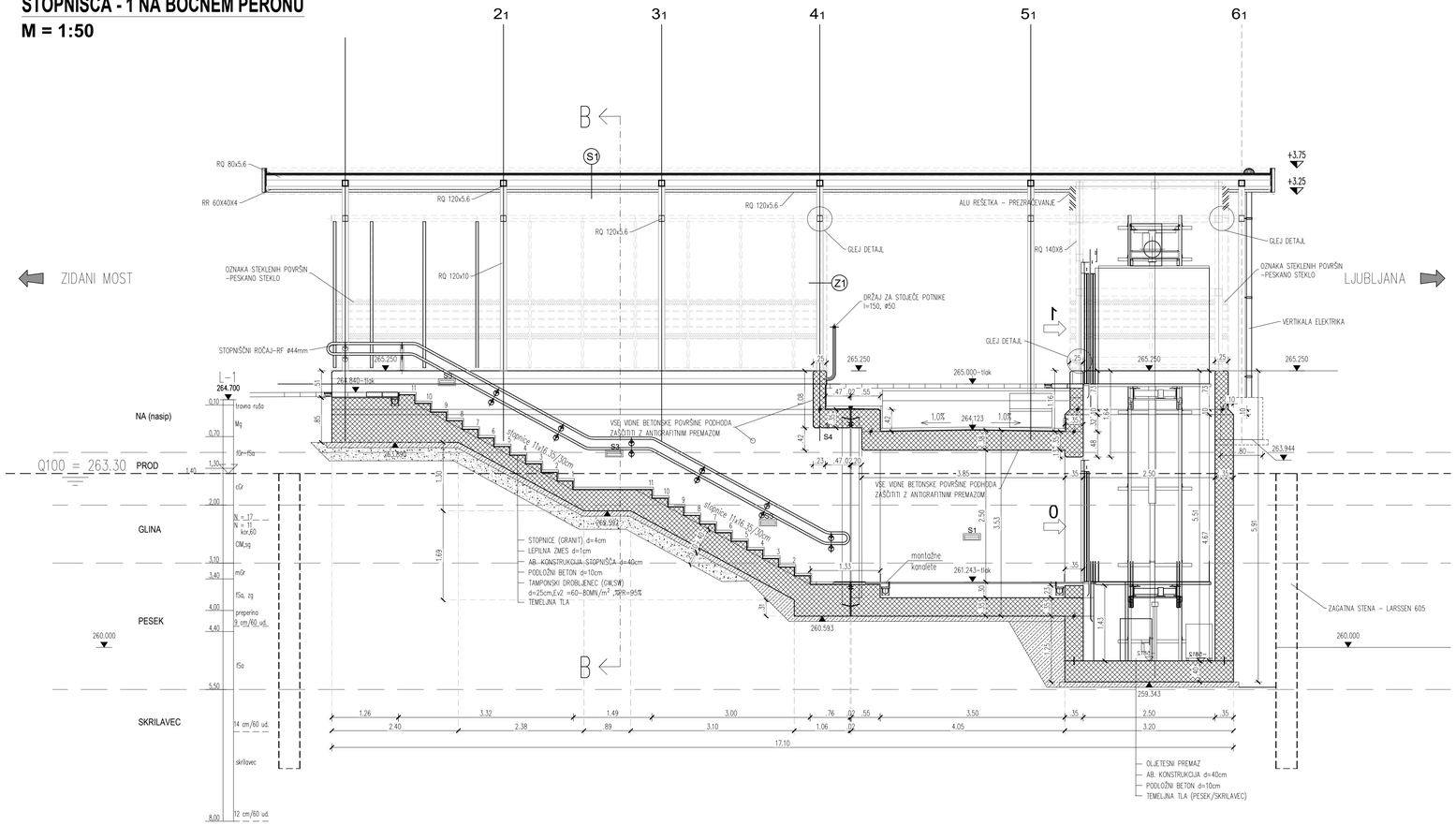
NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

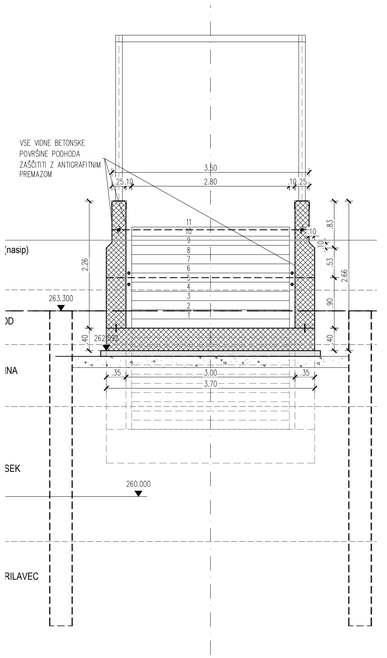
RISBA PREČNI PREREZ V P12 (v km 550+989)

FAZA IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP
VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
PODBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
OBDELAL Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.
DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021
MERILO 1:50
RISBA ŠT. 6

ZG1000	0199.00	007.2164	G.232	

VZDOLŽNI PREREZ A-A IN PREČNI PREREZ B-B
STOPNIŠČA - 1 NA BOČNEM PERONU
M = 1:50





KVALITETA BETONOV

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	RAZRED IZPOSTAVLJENOSTI
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
STENE PODHODA, DVIGAL IN STOPNIŠČ	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
TEMELJI	C30/37,Dmax 16, S4, PV-II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
PODLOŽNI BETON	C12/15	XO

ARMATURA B500 B **ARMATURNE MREŽE B500 A**

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

VSE VIDNE BETONSKE POVRŠINE V PODHODU ZAŠČITITI Z ANTIGRAFITNIM PREMAZOM

ZAŠČITNE PLASTI BETONA in POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE	5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE	4,5 cm

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 zirома 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TELEFAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT.: G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT.: G-0125

OSEBJE: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

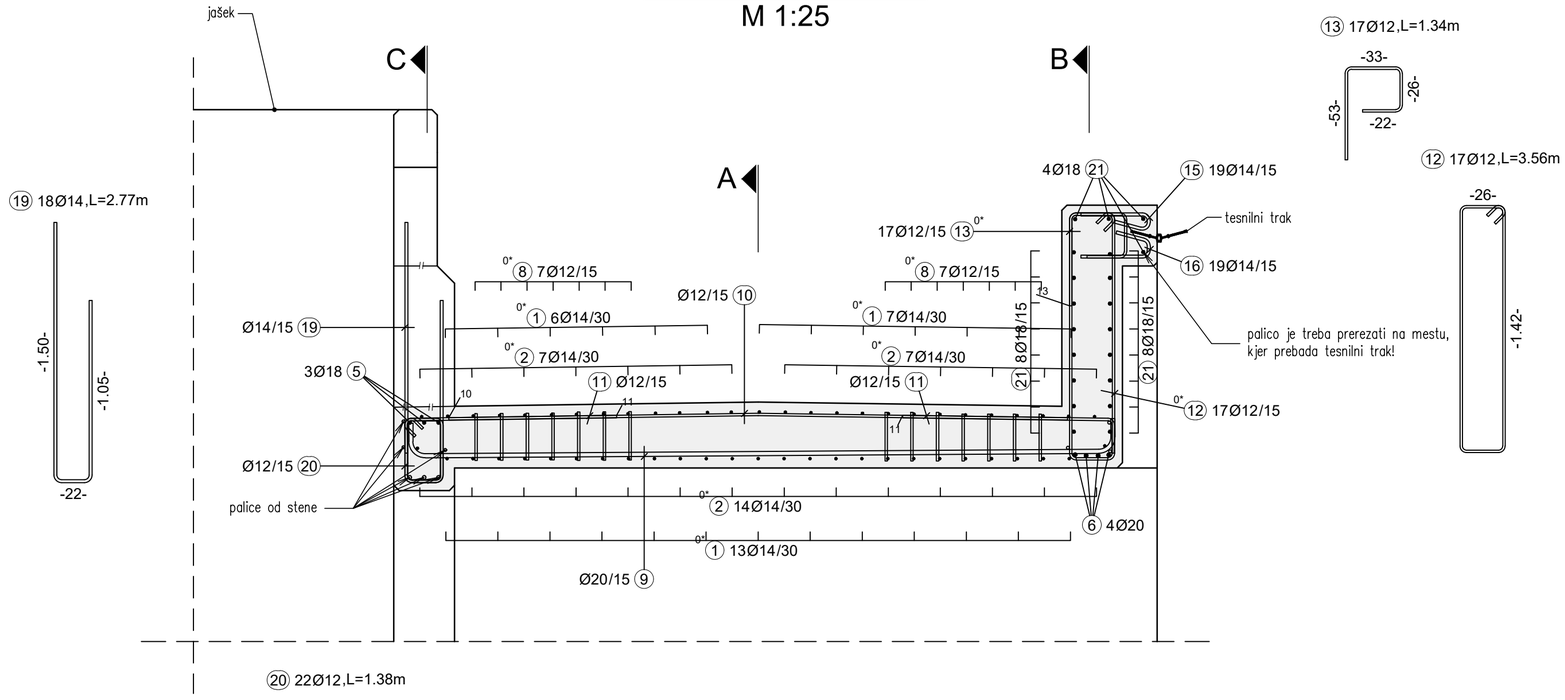
DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: VZDOLŽNI PREREZ A-A IN PREČNI PREREZ B-B
STOPNIŠČA-1 NA BOČNEM PERONU

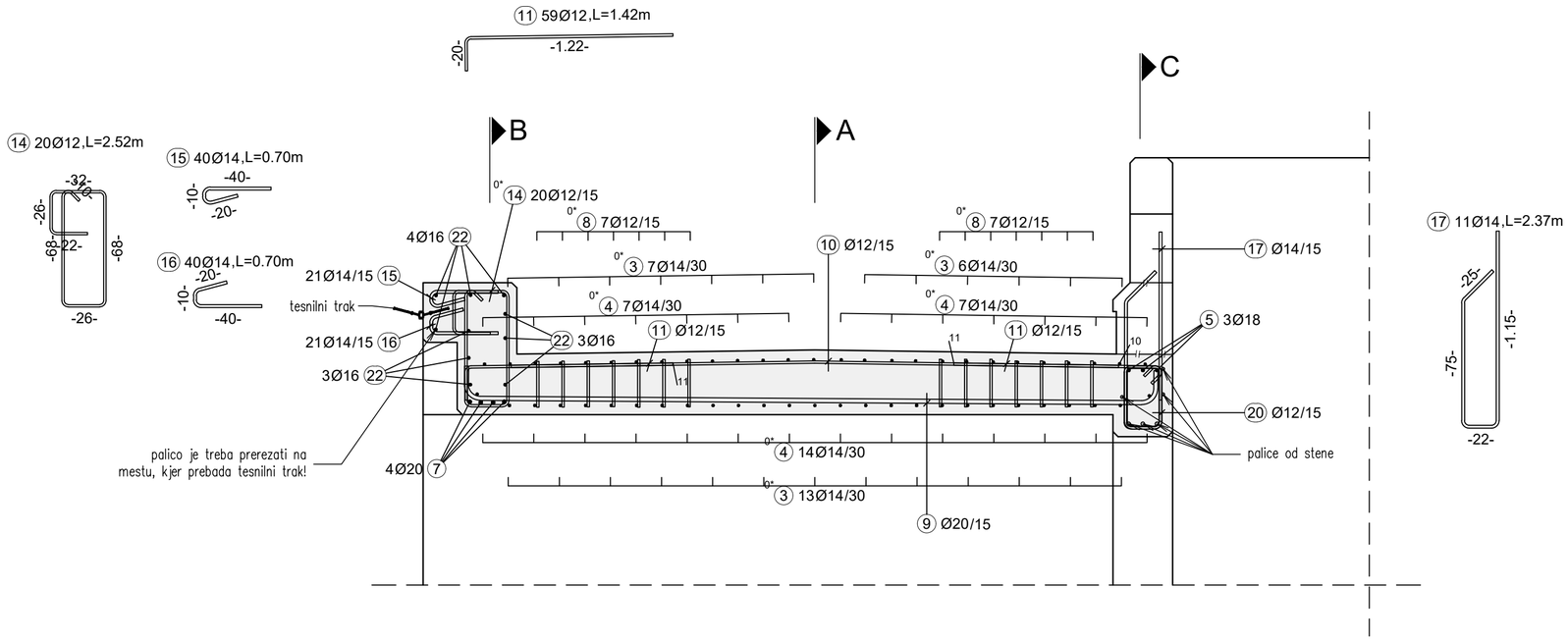
MERILO: 1:50 RISBA ŠT.: 7

ZG1000	0199.00	007.2164	G.243	

PREČNI PREREZ 2-2
M 1:25



PREČNI PREREZ 3-3
M 1:25



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
TIRING
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081
POOBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125
OBDELAL Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

RISBA ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE 2. DEL

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

MERILO 1:25
RISBA ŠT. A.8

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

TLORIS TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 1

M = 1:50

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

TIRING

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA

IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 — NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. — ID. ŠT.: G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. — ID. ŠT.: G-0125

OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: TLORIS TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 1

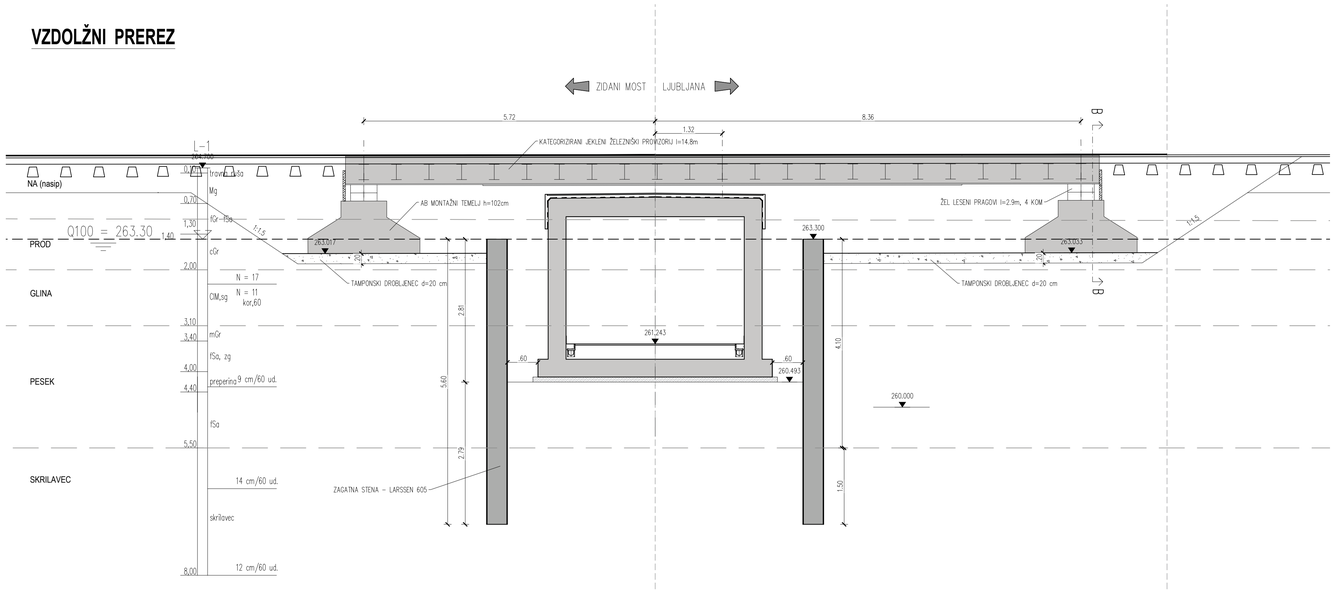
MERILO: 1:50 — RISBA ŠT.: 9.1

ZG1000	0199.00	007.2164	G.220	

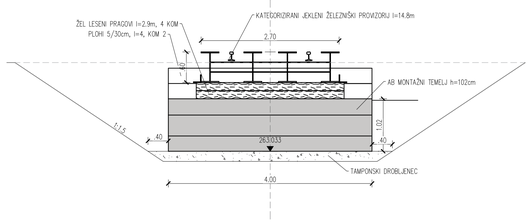
VZDOLŽNI IN PREČNI PREREZ TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 1

M = 1:50

VZDOLŽNI PREREZ



PREČNI PREREZ



DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNIGA 11
1236 TRZIN
TELIFAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 | NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. | ID. ŠT.: G-0081

PODELJAVČNI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. | ID. ŠT.: G-0125

OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

MERILO: 1:50

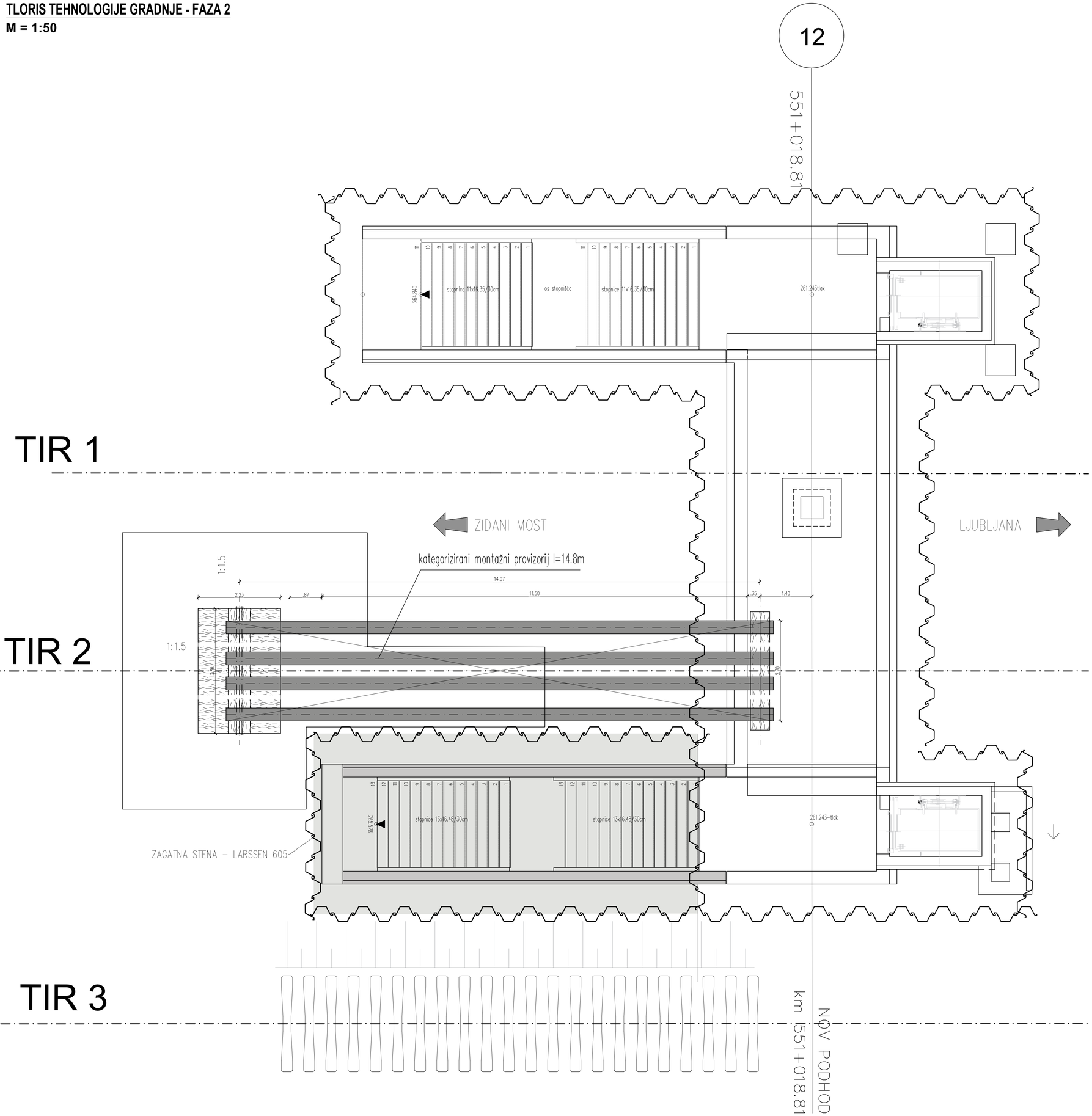
RISBA: VZDOLŽNI IN PREČNI PREREZI TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 1

RISBA ŠT.: 9.2

ZG1000	0199.00	007.2164	G.243	

TLORIS TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 2

M = 1:50



DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PROJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TELEFAX: 01/562 35 55

TIRING

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 — NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. — ID. ŠT.: G-0081

PODBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. — ID. ŠT.: G-0125

OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: TLORIS TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 2

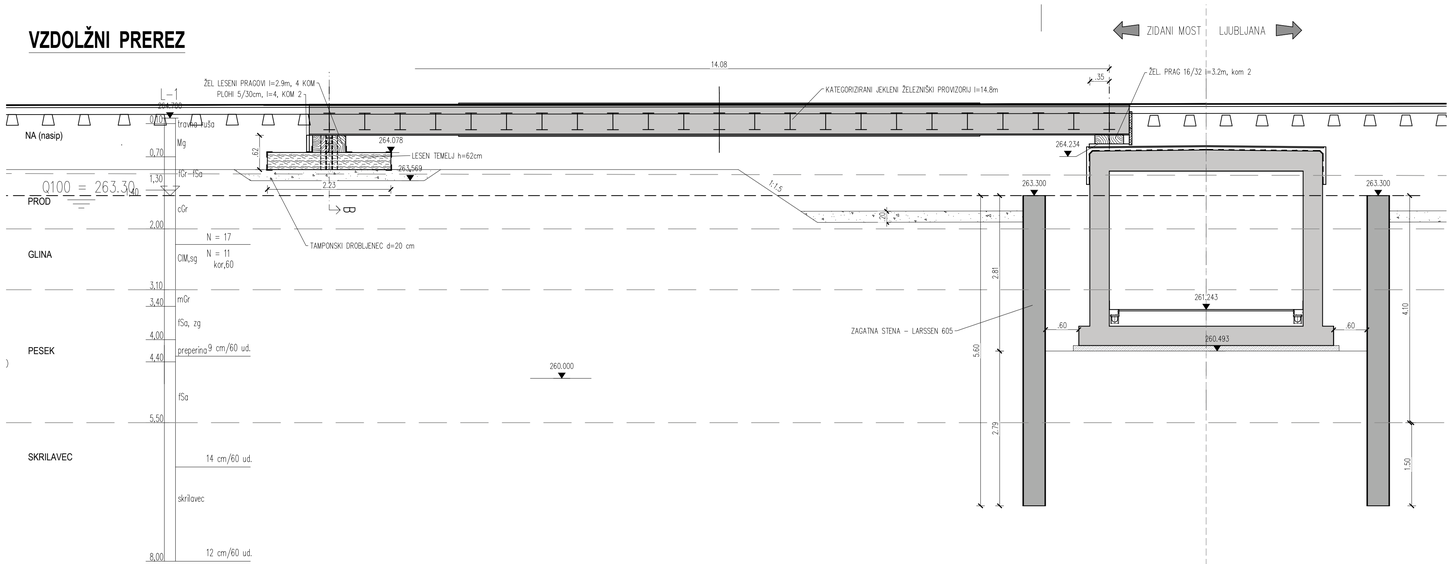
MERILO: 1:50 — RISBA ŠT.: 10.1

ZG1000	0199.00	007.2164	G.220	

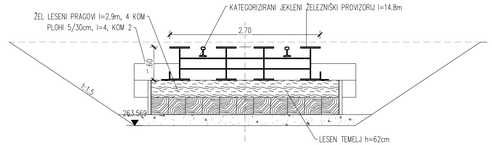
VZDOLŽNI IN PREČNI PREREZ TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 2

M = 1:50

VZDOLŽNI PREREZ



PREČNI PREREZ



DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O.
MOSNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 — NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. — ID. ŠT.: G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. — ID. ŠT.: G-0125

OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: VZDOLŽNI IN PREČNI PREREZI TEHNOLOGIJE GRADNJE - FAZA 2

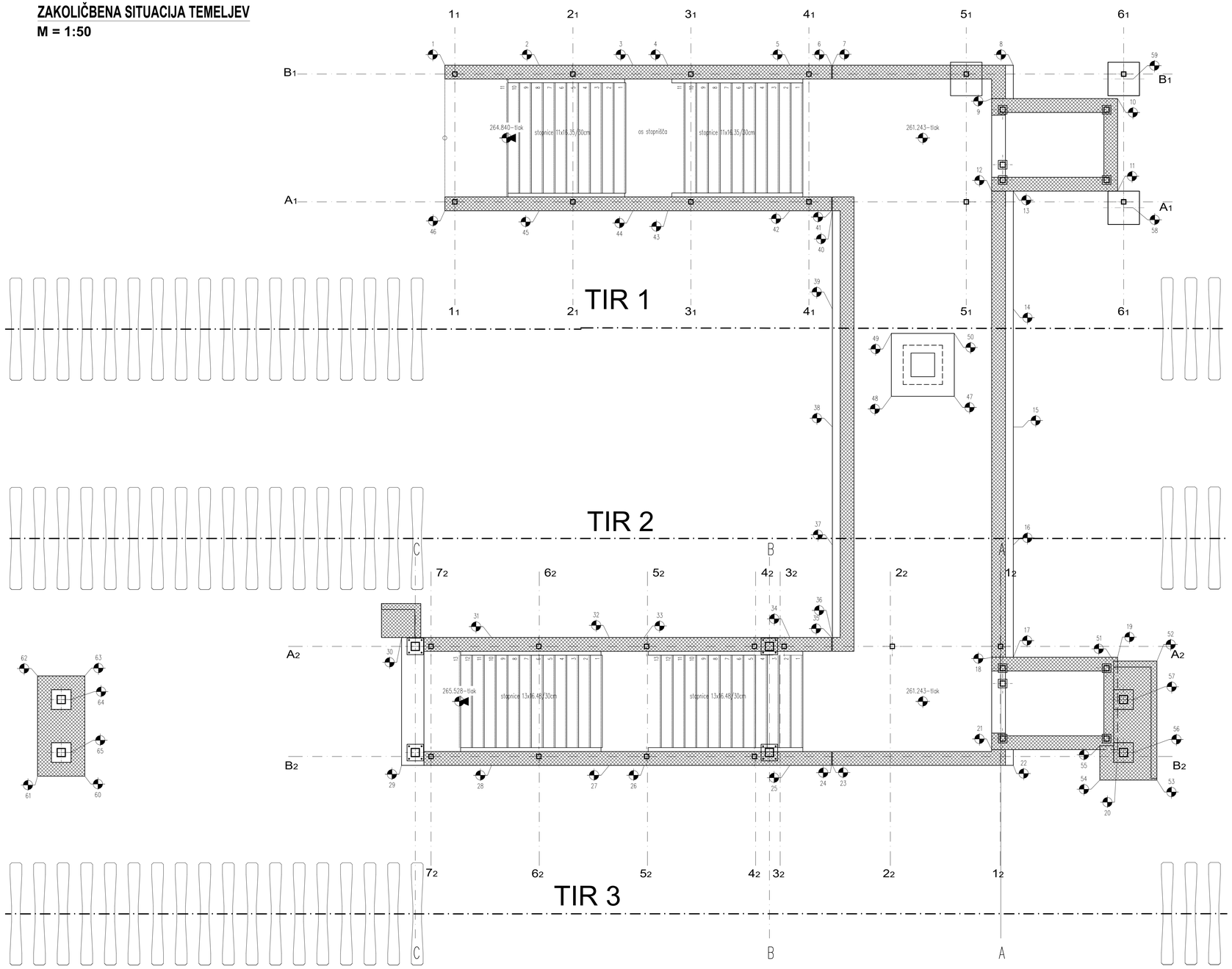
MERILO: 1:50

RISBA ŠT.: 10.2

ZG1000	0199.00	007.2164	G.243	

ZAKOLIČBENA SITUACIJA TEMELJEV

M = 1:50



zakoličba temeljev			
točka	x	y	z
1	475824,592	105410,672	263,890
2	475822,350	105409,818	263,890
3	475820,123	105408,971	262,592
4	475819,295	105408,655	262,592
5	475816,396	105407,552	260,593
6	475815,405	105407,175	260,593
7	475815,386	105407,168	260,593
8	475811,087	105405,531	260,593
9	475811,299	105406,521	259,343
10	475808,308	105405,383	259,343
11	475807,472	105407,579	259,343
12	475810,463	105408,718	259,343
13	475809,949	105408,522	260,593
14	475808,882	105411,326	260,593
15	475807,814	105414,129	260,593
16	475806,747	105416,933	260,593
17	475805,731	105419,602	260,593
18	475806,245	105419,797	259,343
19	475803,255	105418,659	259,343
20	475802,419	105420,855	259,343
21	475805,409	105421,994	259,343
22	475804,753	105422,172	260,593
23	475809,052	105423,808	260,593
24	475809,071	105423,815	260,593
25	475810,062	105424,192	260,593
26	475813,522	105425,510	262,935
27	475814,352	105425,826	262,935
28	475817,147	105426,889	264,578
29	475819,286	105427,704	264,578
30	475820,442	105424,666	264,578
31	475818,303	105423,852	264,578
32	475815,509	105422,788	262,935
33	475814,678	105422,472	262,935
34	475811,218	105421,155	260,593
35	475810,227	105420,778	260,593
36	475810,208	105420,771	260,593
37	475811,046	105418,570	260,593
38	475812,114	105415,766	260,593
39	475813,181	105412,962	260,593
40	475814,070	105410,626	260,593
41	475814,089	105410,633	260,593
42	475815,079	105411,010	260,593
43	475817,978	105412,113	262,592
44	475818,807	105412,429	262,592
45	475821,034	105413,276	263,890
46	475823,276	105414,130	263,890
47	475809,494	105413,934	259,893
48	475810,989	105414,503	259,893
49	475811,558	105413,008	259,893
50	475810,063	105412,439	259,893
51	475803,303	105418,784	263,965
52	475802,285	105418,397	263,965
53	475801,209	105421,224	263,965
54	475802,564	105421,74	263,965
55	475802,875	105420,922	263,965
56	475802,252	105420,872	264,415
57	475802,731	105419,612	264,415
58	475807,176	105407,921	263,944
59	475808,341	105404,860	263,944
60	475826,712	105430,824	263,965
61	475827,833	105431,251	263,965
62	475828,739	105428,87	263,965
63	475827,618	105428,443	263,965
64	475827,965	105429,217	264,415
65	475827,486	105430,477	264,415

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
TIRING
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TELEFAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081
PODBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125
OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

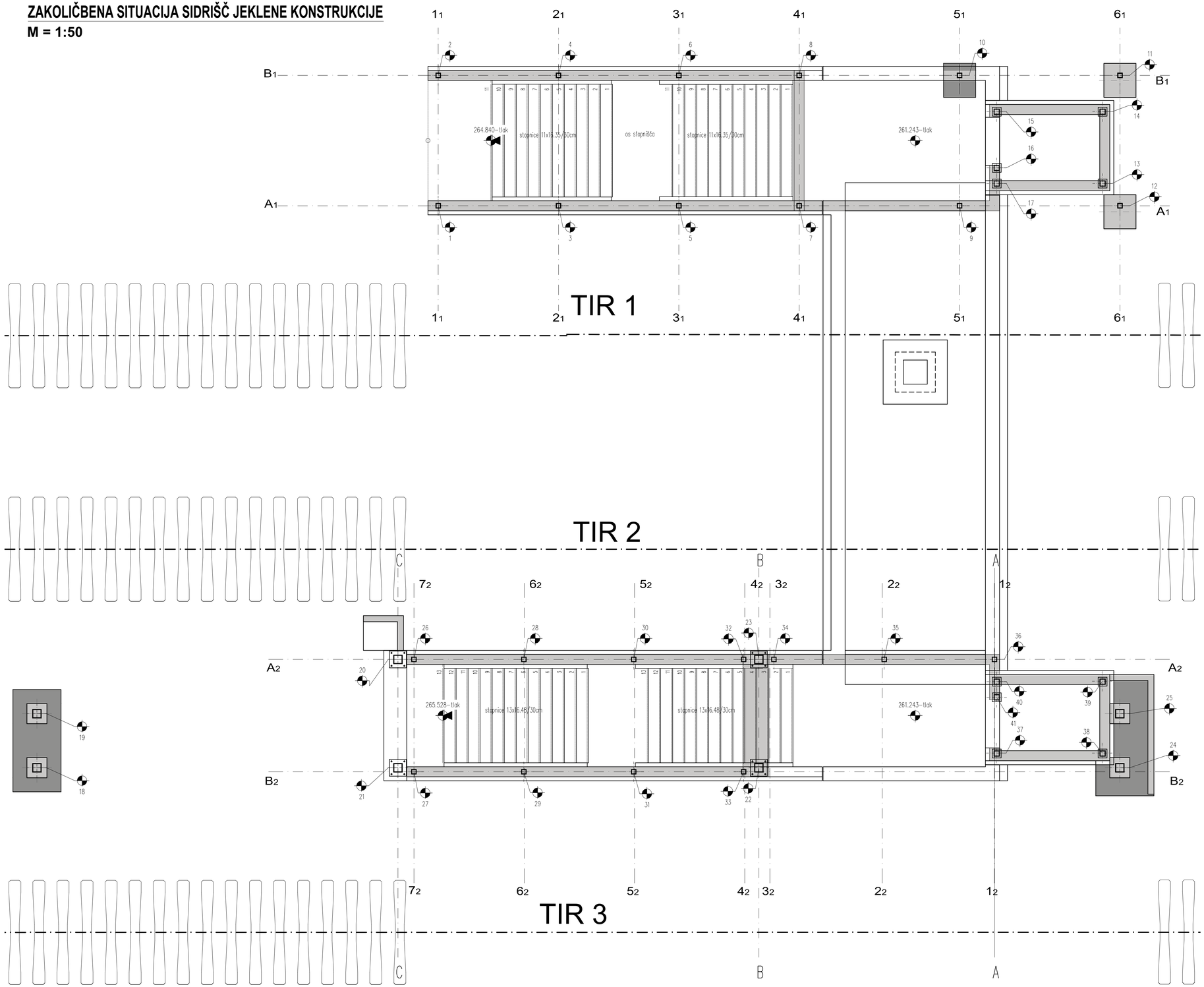
DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA ZAKOLIČBENA SITUACIJA TEMELJEV
MERILO 1:50
RISBA ŠT. 11

ZG1000	0199.00	007.2164	G.206	

ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE

M = 1:50



zakoličba nadstrešnice-1			
točka	x	y	z
1	475823.117	105413.829	265.280
2	475824.274	105410.791	265.280
3	475820.314	105412.761	265.280
4	475821.470	105409.724	265.280
5	475817.510	105411.694	265.280
6	475818.666	105408.657	265.280
7	475814.706	105410.627	265.280
8	475815.862	105407.590	265.280
9	475810.968	105409.204	265.280
10	475807.230	105407.781	264.950
11	475808.386	105404.744	264.770
12	475812.124	105406.167	264.770
13	475807.833	105407.417	265.293
14	475808.470	105405.744	265.293
15	475810.938	105406.683	265.293
16	475810.440	105407.992	265.293
17	475810.301	105408.356	265.293

zakoličba peronske nadstrešnice-2			
točka	x	y	z
18	475827.486	105430.477	265.205
19	475827.965	105429.217	265.205
20	475820.035	105424.752	265.205
21	475819.074	105427.275	265.205
22	475810.663	105424.074	265.807
23	475811.624	105421.550	265.807
24	475802.252	105420.872	265.205
25	475802.731	105419.612	265.205
26	475819.661	105424.610	265.840
27	475818.665	105427.226	265.840
28	475817.100	105423.635	265.840
29	475816.104	105426.252	265.840
30	475814.540	105422.660	265.840
31	475813.544	105425.277	265.840
32	475811.979	105421.686	265.840
33	475810.983	105424.302	265.840
34	475811.273	105421.417	265.840
35	475808.703	105420.439	265.840
36	475806.133	105419.460	265.840
37	475805.260	105421.627	265.840
38	475802.793	105420.687	265.840
39	475803.430	105419.015	265.840
40	475805.884	105419.959	265.840
41	475805.745	105420.324	265.840

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA

IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511

NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081

PODBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125

OBDELAL Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE

MERILO 1:50

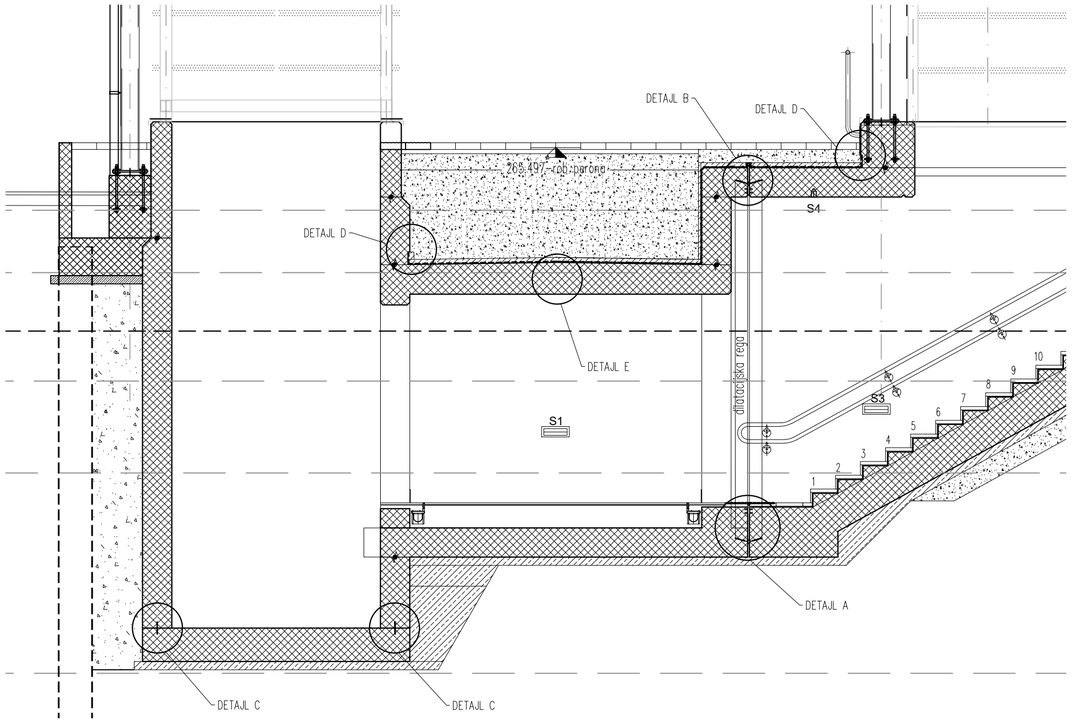
RISBA ŠT. 12

ZG1000	0199.00	007.2164	G.206	

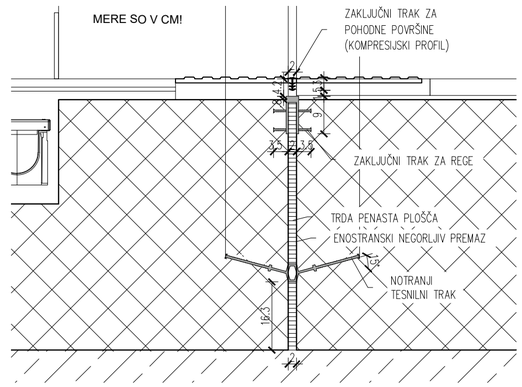
2/1.G.2 DETAJLI REG IN DELOVNIH STIKOV:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

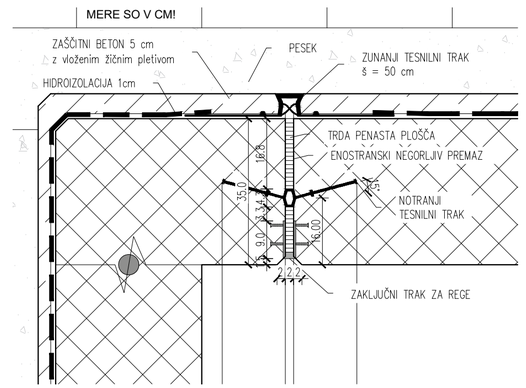
POZICIJSKA RISBA DETAJLOV
m = 1:50



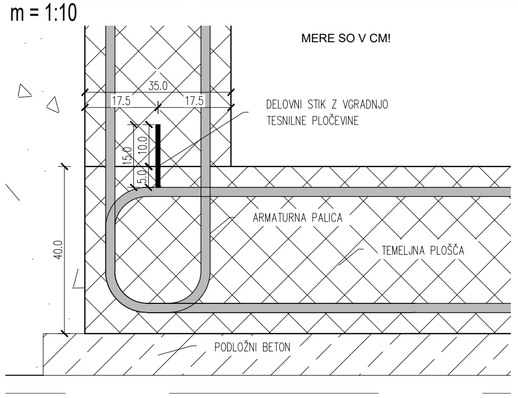
DETAJL A
DILATACIJSKA REGA MED STOPNIŠČEM IN PODHODOM
m = 1:10



DETAJL B
DILATACIJSKA REGA MED STOPNIŠČEM IN PODHODOM
m = 1:10



DETAJL C
DELOVNI STIK MED TEMELJNO PLOŠČO IN STENO
m = 1:10



KVALITETA BETONOV

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	KVALITETA BETONA	RAZRED IZPOSTAVLJENOSTI
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37,Dmax 16, S4, PV–II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
STENE PODHODA, DVIGAL IN STOPNIŠČ	C30/37,Dmax 16, S4, PV–II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
TEMELJI	C30/37,Dmax 16, S4, PV–II	XC4, XD3, XF3, CI0,2
PODLOŽNI BETON	C12/15	X0

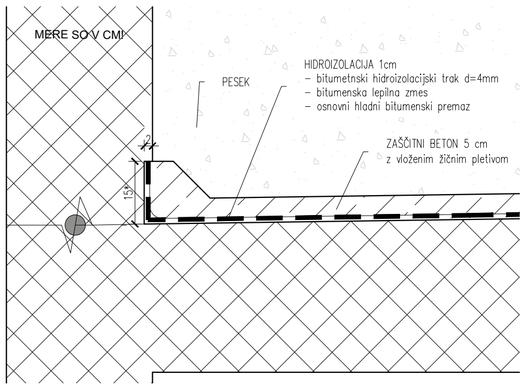
ARMATURA B500 B **ARMATURNE MREŽE B500 A**

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

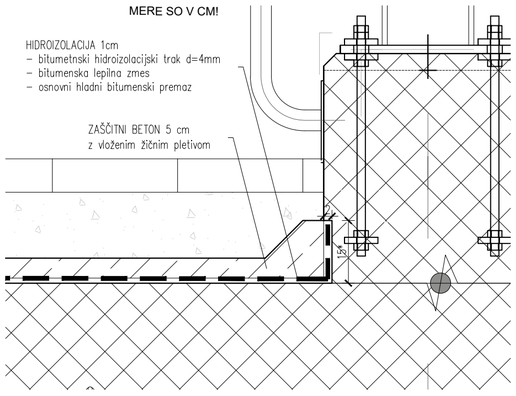
ZAŠČITNE PLASTI BETONA in POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

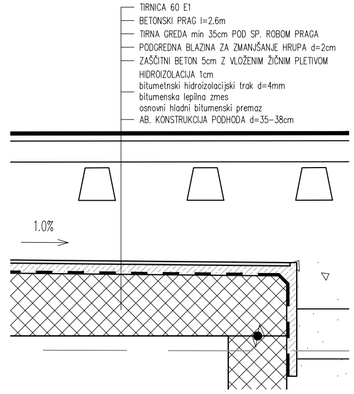
DETAJL D - OB DVIGALU JAŠKA
m = 1:10



DETAJL D - NAD STOPNIŠČEM
m = 1:10



DETAJL E



PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. Š.T.: G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. Š.T.: G-0125

OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: DETAJLI REG IN DELOVNIH STIKOV

MERILO: 1:50/10 RISBA ŠT.: 13

ZG1000	0199.00	007.2164	G.251	

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.

2/1.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje	**Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**
Kratek opis gradnje	Gradnja otočnega perona, podhoda z dvigalom in parkirišča ter obnova tirov 2 in 3 ob peronski infrastrukturi
Vrsta gradnje	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije:	IZVEDBENI NAČRT
Številka projekta:	**8511**

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta	**2 Načrt s področja gradbeništva** **2/1 Podhod v km 551+018.81**
Številka načrta	IK-77.2/21-KP **ZVEZEK-2**
Datum izdelave	**Januar 2021, dopolnjeno po pregledu, marec 2021**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	mag. Igor POTOČAN, univ. dipl. inž. grad.
Identifikacijska številka	G-0125
Podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

Projektant (naziv družbe) Naslov	IGIKON, d.o.o. Dalmatinova ul. 7, 1000 Ljubljana
Odgovorna oseba projektanta	mag. Igor Potočan, univ. dipl. inž. grad.
Podpis Odgovorne osebe projektanta	
Vodja projekta	Bogo Kepa, univ.dipl.inž.grad.
Identifikacijska številka	G-0081
Podpis vodje projekta	

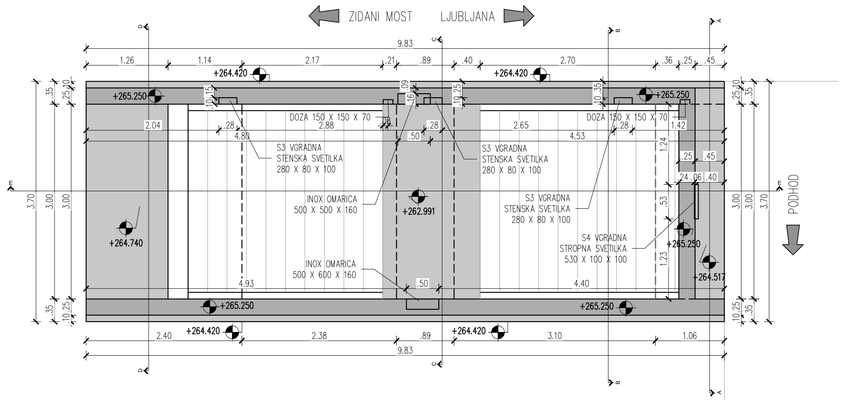
ZG 1000	0199.00	007.2164	S.1	

O.2	Opažna risba otočnega stopnišča	1:50
O.3	Opažna risba podhoda – Tlorisi	1:50
O.4	Opažna risba podhoda – Prerezi	1:50
O.5	Opažna risba temeljev nadstreška	1:25,1:100
A.1	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 1. del	1:50
A.2	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 2. del	1:25
A.3	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 3. del	1:50
A.4	Armaturni načrt temeljne plošče podhoda 4. del	1:50
P.4	Izvleček armature temeljne plošče podhoda	
A.5	Armaturni načrt sten podhoda 1. del	1:25,1:50
A.6	Armaturni načrt sten podhoda 2. del	1:50
P.6	Izvleček armature sten trupa podhoda	
A.7	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 1. del	1:25, 1:50
A.8	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 2. del	1:25
A.9	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 3. del	1:50
A.9	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 4. del	1:50
A.10	Armaturni načrt prekladne konstrukcije 5. del	1:50
P.10	Izvleček armature prekladne konstrukcije	
A.11	Armaturni načrt jaška dvigala 1	1:50,1:200
A.12	Armaturni načrt jaška dvigala 2	1:50,1:200
A.13	Armaturni načrt jaškov	1:50
P.13	Izvleček armature jaškov dvigal	
A.14	Armaturna risba temeljne plošče bočnega stopnišča	1:25
A.15	Armaturna risba sten bočnega stopnišča	1:25
A.16	Armaturna risba temeljne plošče otočnega stopnišča	1:25
A.17	Armaturna risba sten otočnega stopnišča	1:25
A.18	Armaturna risba parapetnih zidov – temelji nadstreška	1:10, 1:25,1:100
A.19	Armaturna risba temeljev nadstreška – Temelj 1	1:10,1:100
A.20	Armaturna risba temeljev nadstreška – Temelj 2	1:10, 1:25,1:100
A.21	Armaturna risba temeljev nadstreška – Temelj 3 in 4	1:10, 1:25,1:100

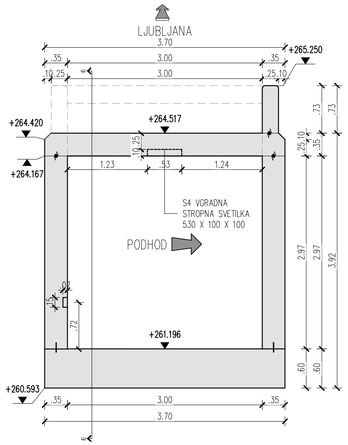
2/1.G.3 OPAŽNE RISBE NAČRTA:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

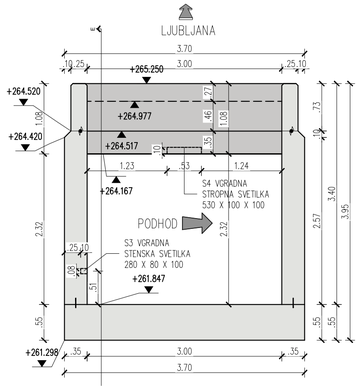
TLORIS
m = 1:50



PREČNI PREREZ A-A
m = 1:50



PREČNI PREREZ B-B
m = 1:50

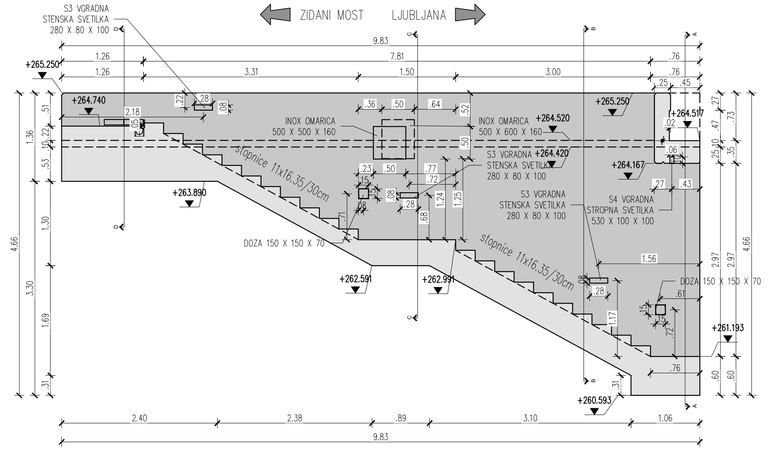


V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

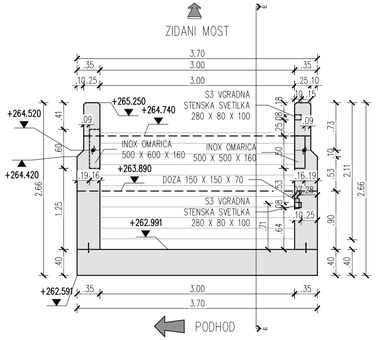
POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

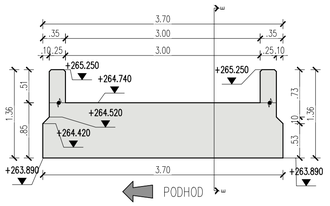
VZDOLŽNI PREREZ E-E
m = 1:50



PREČNI PREREZ C-C
m = 1:50



PREČNI PREREZ D-D
m = 1:50



DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
TIRING

POJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNIGA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081

PODOBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125

ODDELAL
Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

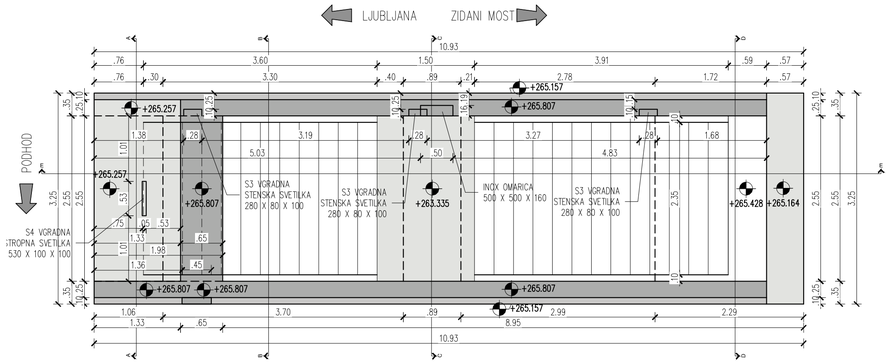
RISBA OPAŽNA RISBA BOČNEGA STOPNIŠČA

MERILO 1:50

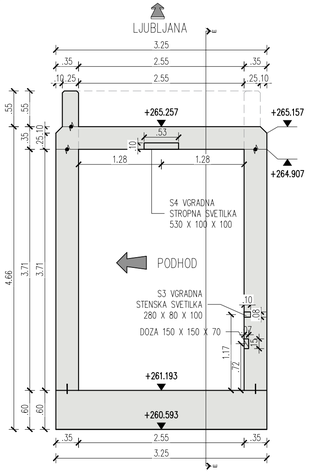
RISBA ŠT. O.1

ZG1000	0199.00	007.2164	G.261	

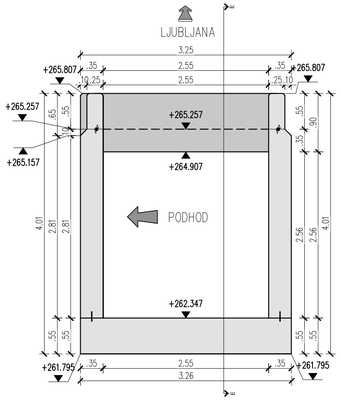
TLORIS
m = 1:50



PREČNI PREREZ A-A
m = 1:50



PREČNI PREREZ B-B
m = 1:50

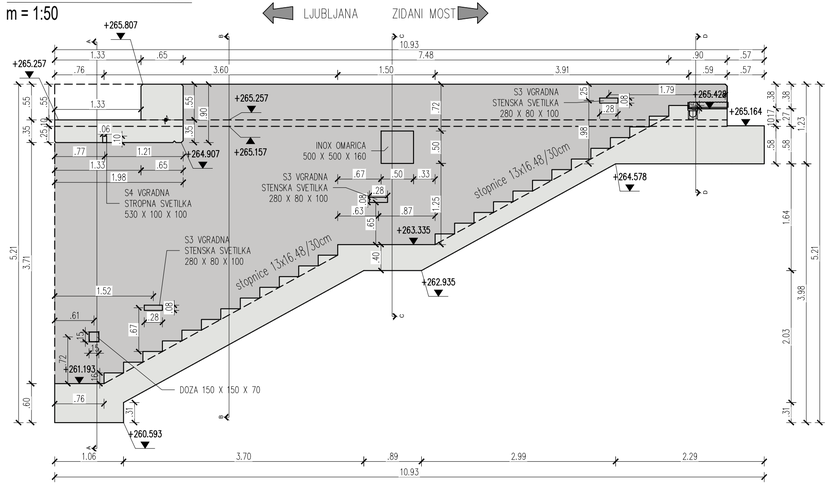


V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

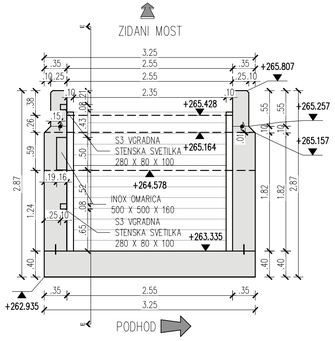
POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

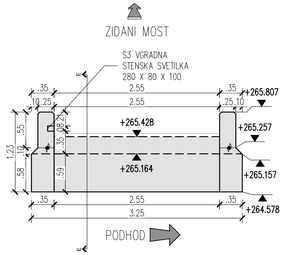
VZDOLŽNI PREREZ E-E
m = 1:50



PREČNI PREREZ C-C
m = 1:50



PREČNI PREREZ D-D
m = 1:50



DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
TIRING

POJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081

PODOBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125

ODDELAL Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

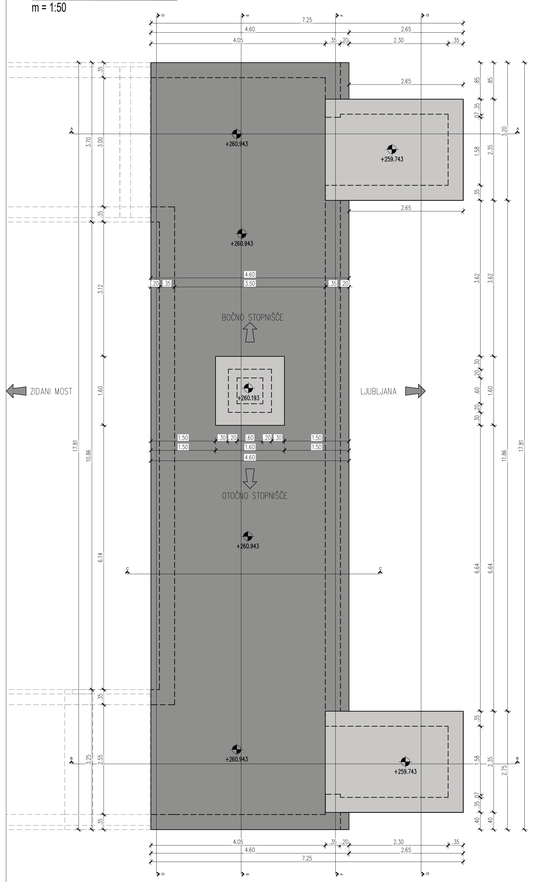
RISBA OPAŽNA RISBA OTOČNEGA STOPNIŠČA

MERILO 1:50

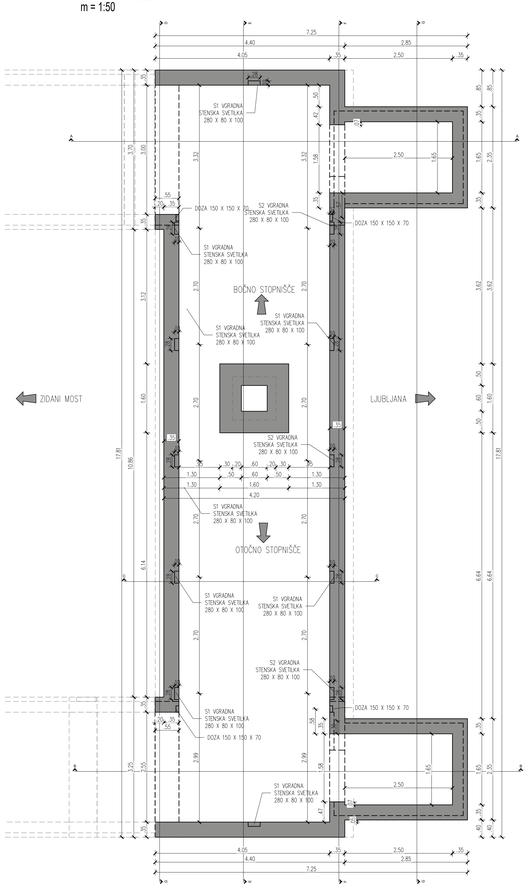
RISBA ŠT. O.2

ZG1000	0199.00	007.2164	G.261	

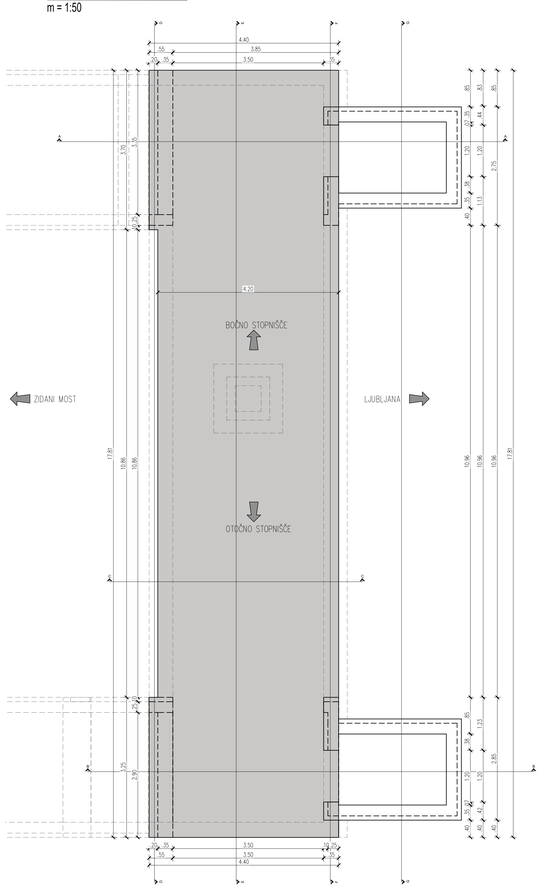
TLORIS TEMELJNE PLOŠČE
m = 1:50



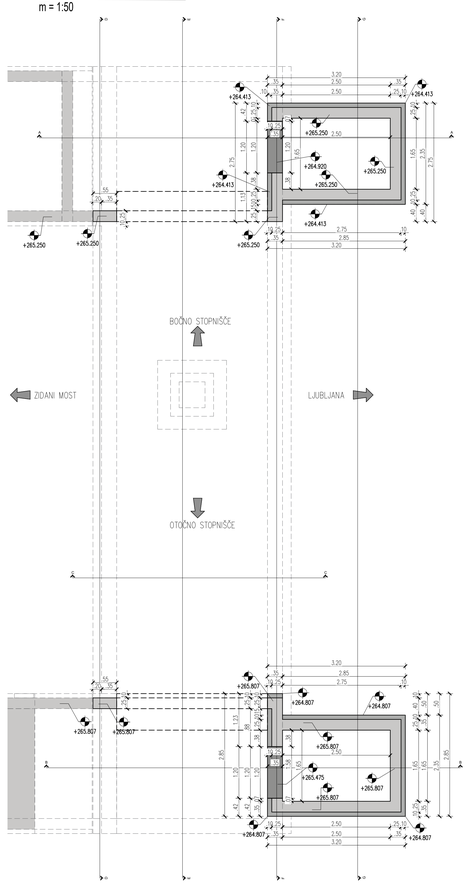
TLORIS STEN
m = 1:50



TLORIS STROPNE PLOŠČE
m = 1:50



TLORIS PARAPETNIH ZIDOV
m = 1:50



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV NAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 zirona 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT: PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O. METNOVA 111 1236 TRZIN TELEFON: 01/562 38 55

INVESTITOR: RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

OBJEKT: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
RISBA: 2/1 Podhod v km 551+018.81

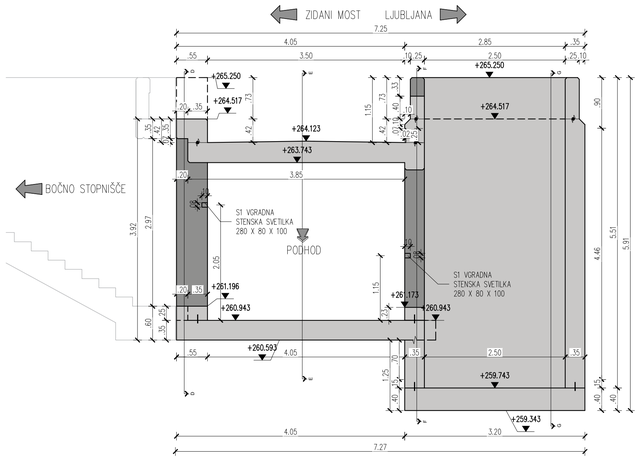
OPAŽNA RISBA PODHODA - TLORISI

PROJEKTANT NAČRTA: iGiKON projektiranje in svetovanje d.o.o., Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

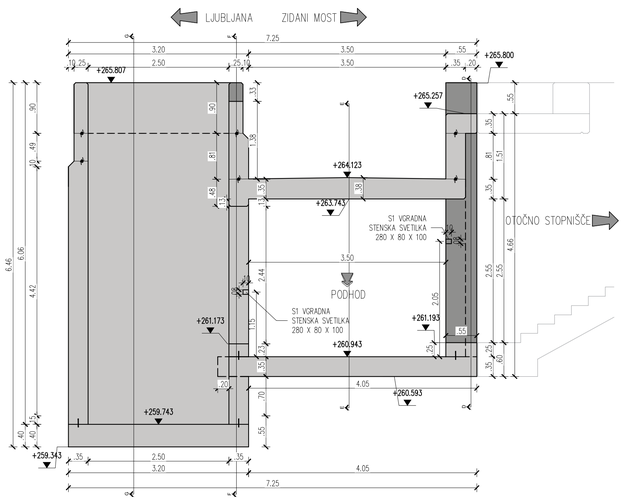
FAZA: IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP
VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
POOBLAŠČEN INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
DELALI: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN) Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.
DATUM: januar 2021, dopolnjeno po pregledu marec 2021
MERILO: 1:50
PRILOGA ŠT.: O.3

ZG1000	0199.00	007.2164	G.261	

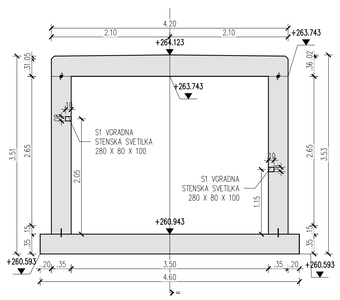
PREČNI PREREZ A-A - BOČNEGA STOPNIŠČA
m = 1:50



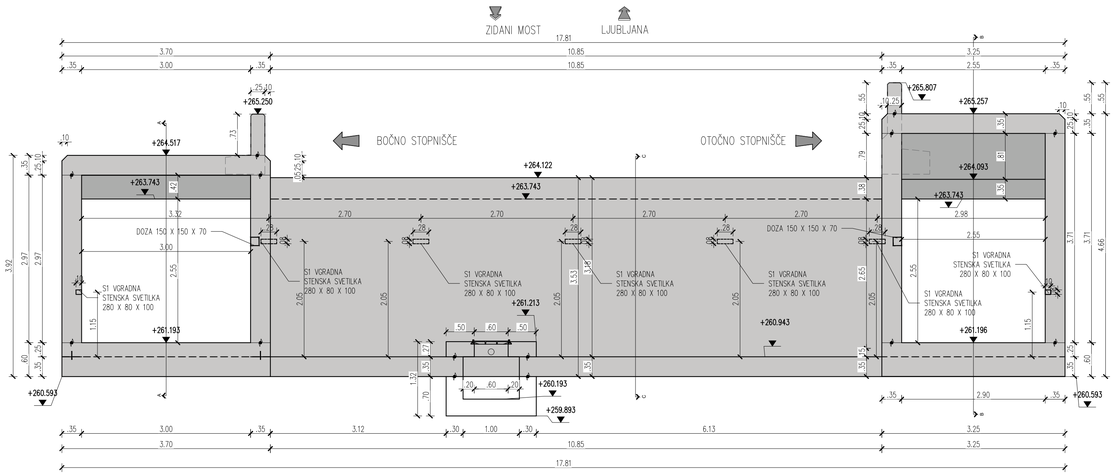
PREČNI PREREZ B-B OTOČNEGA STOPNIŠČA
m = 1:50



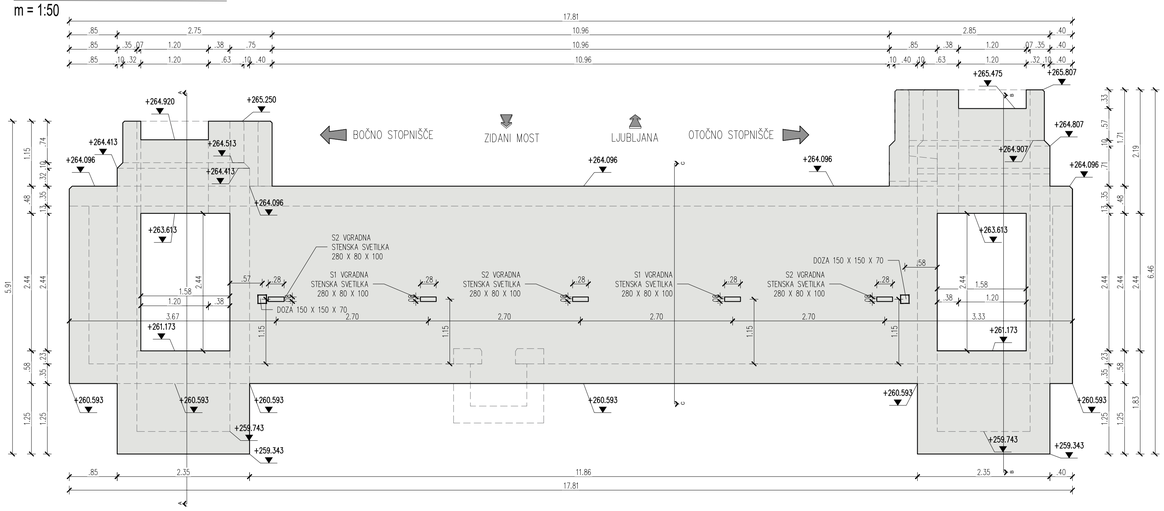
PREČNI PREREZ C-C PODHODA
m = 1:50



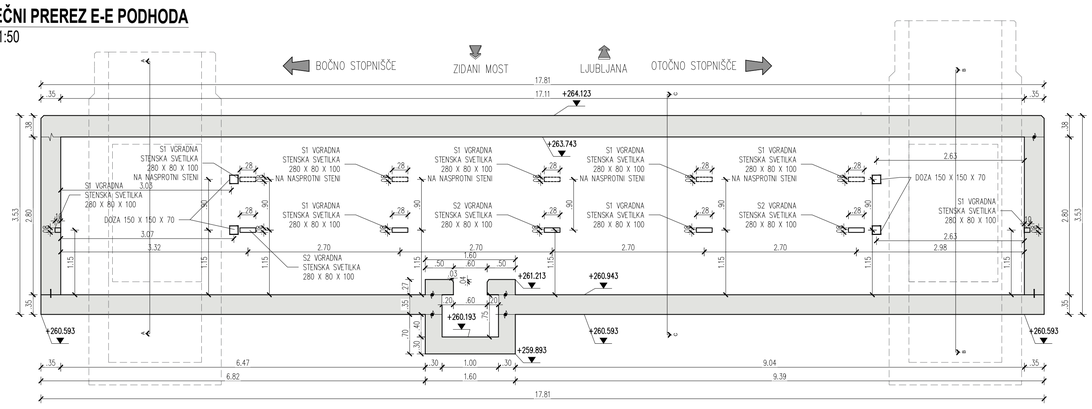
PREČNI PREREZ D-D PODHODA
m = 1:50



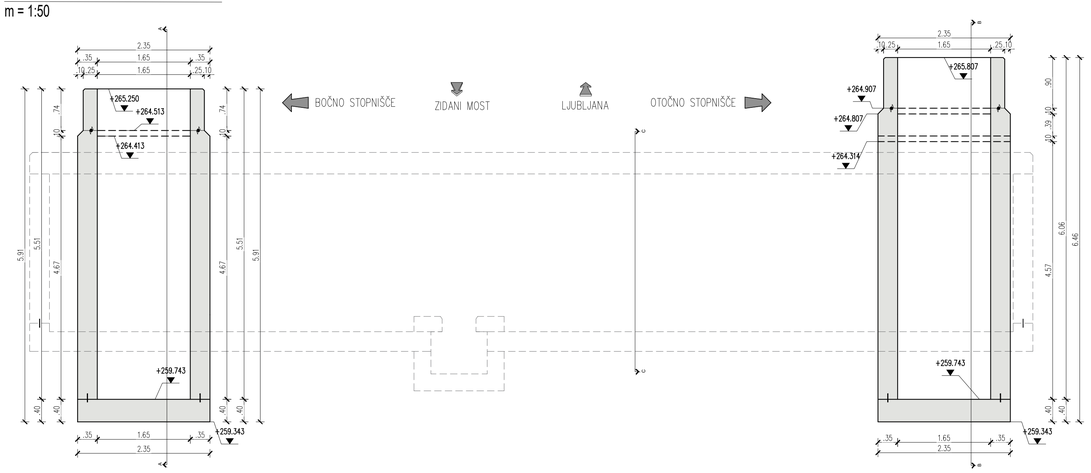
PREČNI PREREZ F-F PODHODA
m = 1:50



PREČNI PREREZ E-E PODHODA
m = 1:50



PREČNI PREREZ G-G PODHODA
m = 1:50



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PROJEKTIRANJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOSTNICA 11
1236 TRZIN
TELEFAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

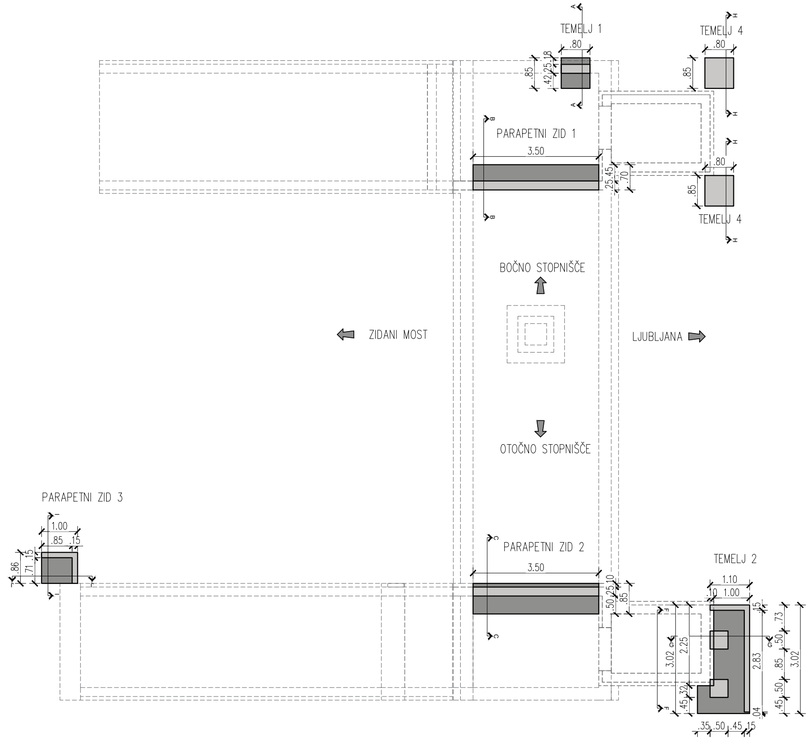
NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

RISBA
OPAŽNA RISBA PODHODA - PREREZI

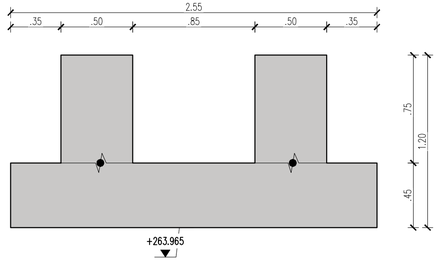
FAZA: IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT.: 8511 NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP
VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT.: G-0081
POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT.: G-0125
OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.
DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021
MERILO: 1:50 RISBA ŠT.: O.4

ZG1000	0199.00	007.2164	G.261	

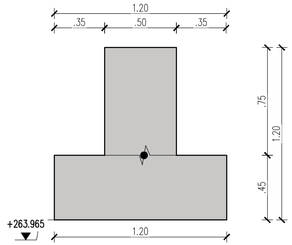
TLORIS
m = 1:100



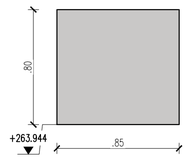
PREČNI PREREZ TEMELJA 3 E-E
m = 1:25



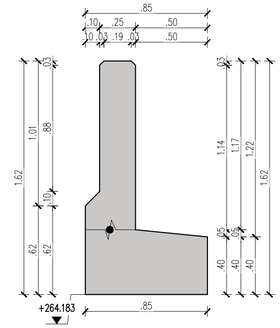
PREČNI PREREZ TEMELJA 3 D-D
m = 1:25



PREČNI PREREZ TEMELJA 4 H-H
m = 1:25



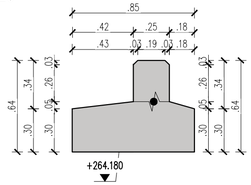
PREČNI PREREZ PARAPETNEGA ZIDU 2 C-C
m = 1:25



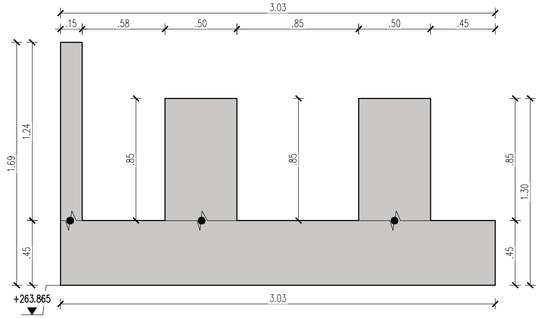
V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

PREČNI PREREZ TEMELJA 1 A-A
m = 1:25



PREČNI PREREZ TEMELJA 2 F-F
m = 1:25



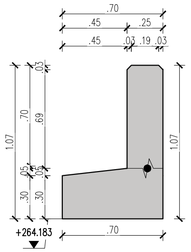
POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
IN POSNETI ROBOVI

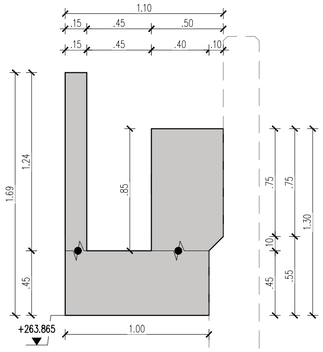
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE	5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE	4,5 cm

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

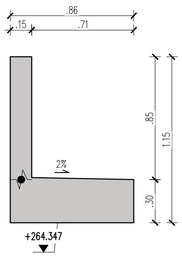
PREČNI PREREZ PARAPETNEGA ZIDU 1 B-B
m = 1:25



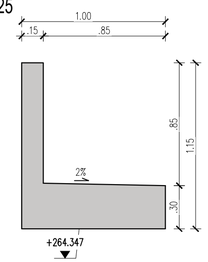
PREČNI PREREZ TEMELJA 2 G-G
m = 1:25



PREČNI PREREZ PARAPETNEGA ZIDU 3 I-I
m = 1:25



PREČNI PREREZ PARAPETNEGA ZIDU 3 J-J
m = 1:25



DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081
POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125
OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)
Barbara DEBELJAK, mag.inž.geol.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

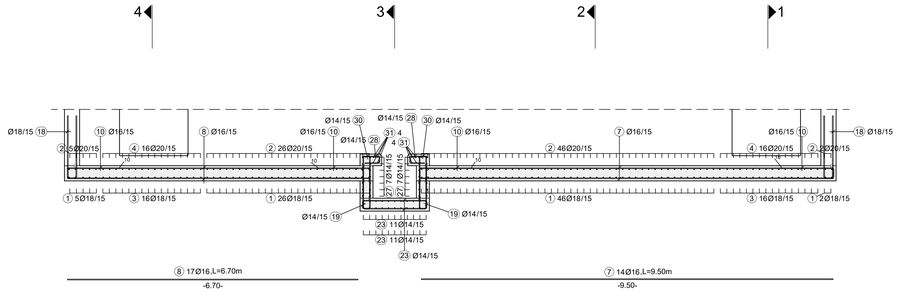
RISBA: OPAŽNA RISBA TEMELJEV NADSTREŠKA
MERILO: 1:100/25
RISBA ŠT.: O.5

ZG1000	0199.00	007.2164	G.261	

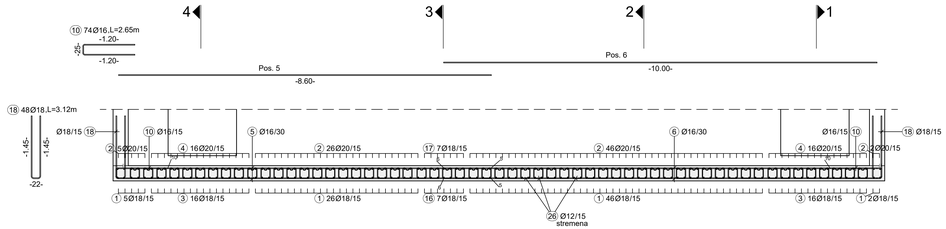
2/1.G.4 ARMATURNE RISBE NAČRTA:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

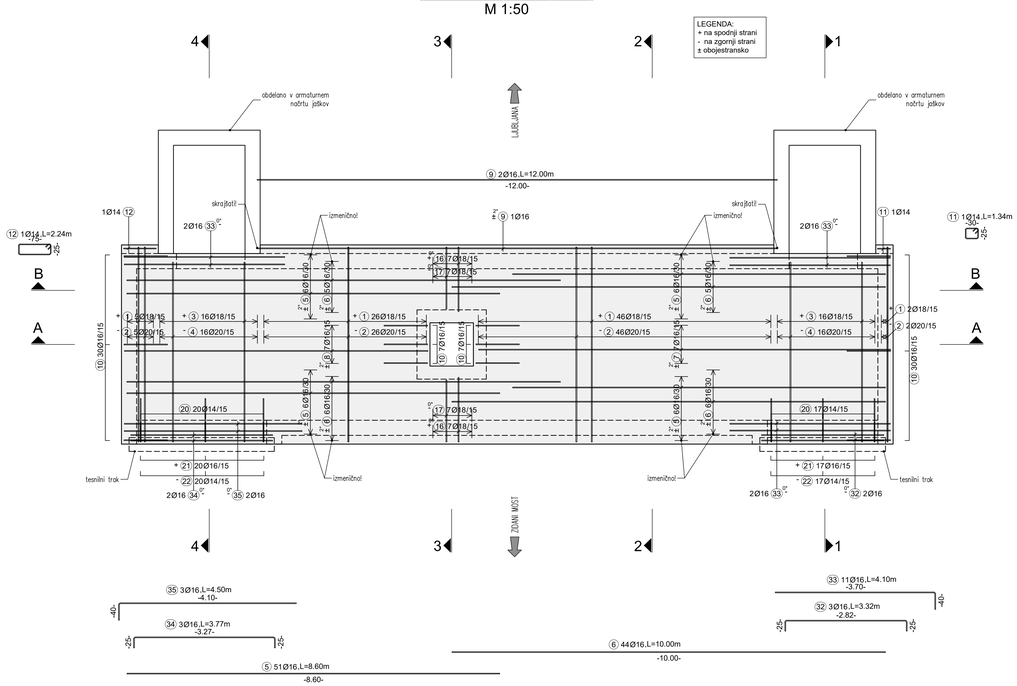
VZDOLŽNI PREREZ A-A
M 1:50



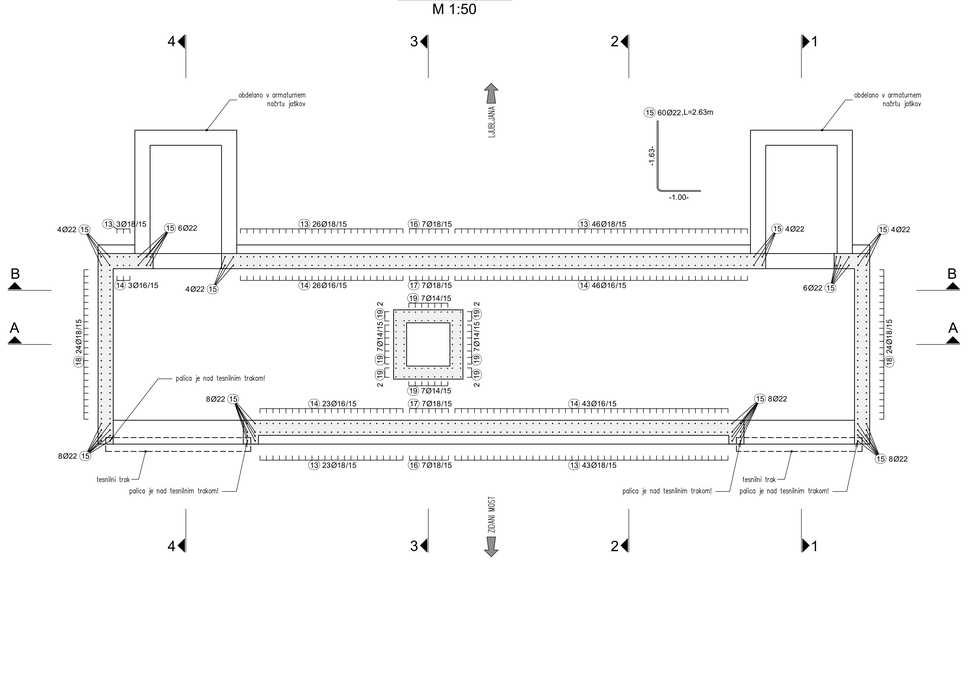
VZDOLŽNI PREREZ B-B
M 1:50



TLORIS TEMELJNE PLOŠČE
(vzdolžne in prečne palice)
M 1:50



TLORIS TEMELJNE PLOŠČE
(vertikalne palice)
M 1:50



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12
- ZAKLJUČENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 pironia 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
TIRING
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O.
MOTNIKA 11
1236 TRZIN
TELEFAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Gerbičeva 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
ID. ŠT.
PODELOVODJA NOSILCA: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
ID. ŠT.
OBDELAL: Arnel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

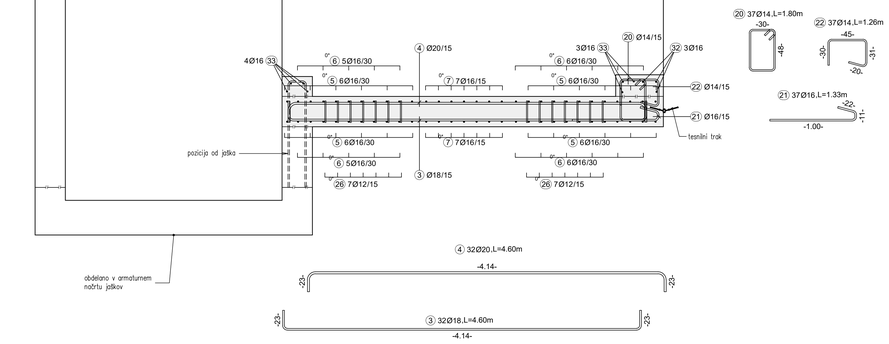
DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: ARMATURNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE PODHODA 1. DEL

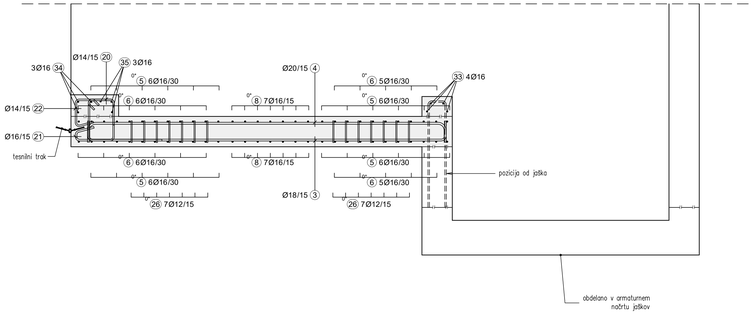
MERILO: 1:50
RISBA ŠT.: A.1

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

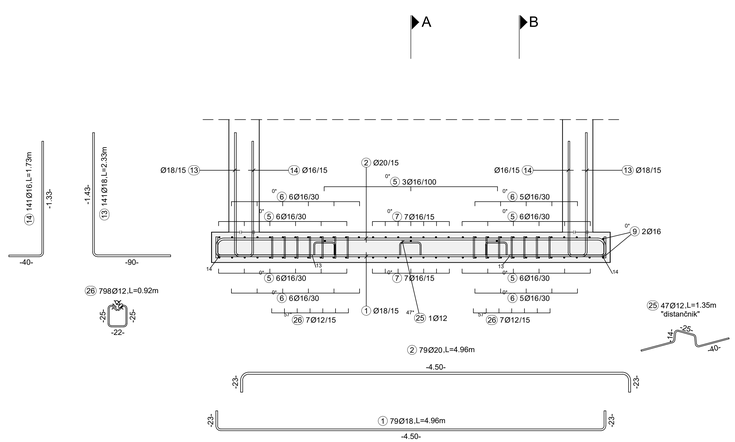
PREČNI PREREZ 1-1
M 1:25



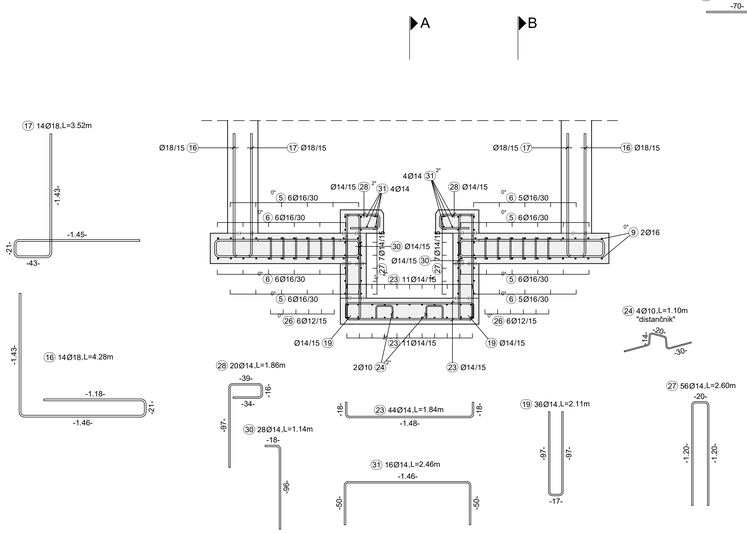
PREČNI PREREZ 4-4
M 1:25



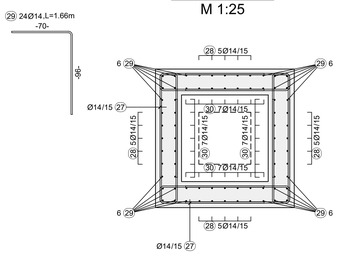
PREČNI PREREZ 2-2
M 1:25



PREČNI PREREZ 3-3
M 1:25



TLORIS JAŠKA
M 1:25



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKLJUČENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 pironia 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT: TIRING

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O.
MOTNIKA 11
1236 TRZIN
TELEFAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA: iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o., Gerbičeva 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR: RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511

NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081

POOBLAŠČEN ARHITEKT: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125

OBDELAL: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

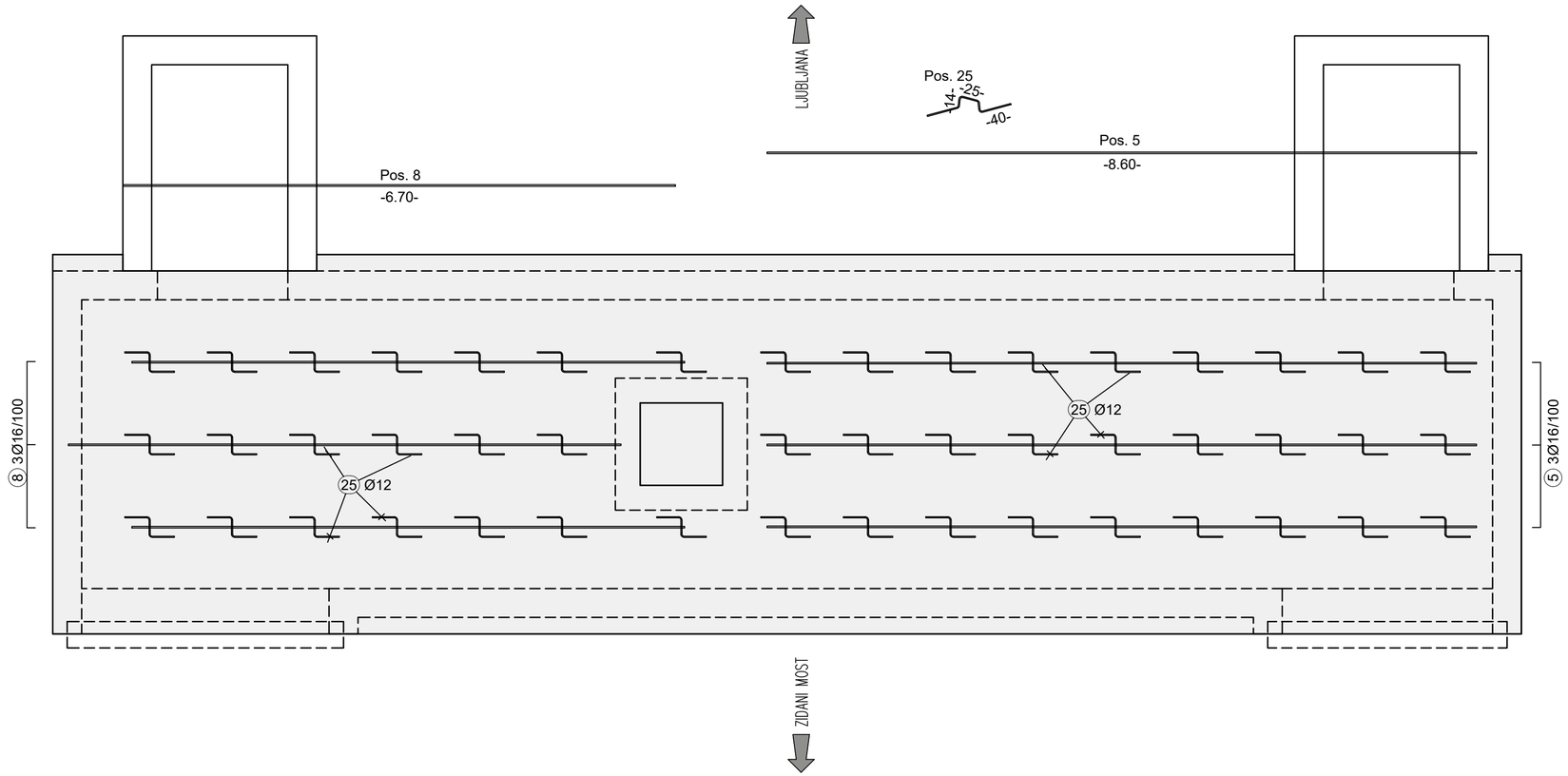
RISBA: ARMATURNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE PODHODA 2. DEL

MERILO: 1:25

RISBA ŠT.: A.2

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

TLORIS TEMELJNE PLOŠČE
(distančniki)
M 1:50



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA

IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT. 8511 | NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. | ID. ŠT. G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. | ID. ŠT. G-0125

OBDELAL Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

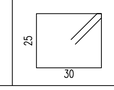
RISBA ARMATURNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE PODHODA 3. DEL

MERILO 1:50 | RISBA ŠT. A.3

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

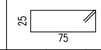
IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

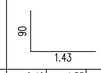
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
1	79	18	4.96	4	A3	0.23	4.50	0.23				391.84	783.680
2	79	20	4.96	7	A3	0.23	4.50	0.23				391.84	967.845
3	32	18	4.60	4	A3	0.23	4.14	0.23				147.20	294.400
4	32	20	4.60	7	A3	0.23	4.14	0.23				147.20	363.584
5	51	16	8.60	4	A1	8.60						438.60	692.988
6	44	16	10.00	4	A1	10.00						440.00	695.200
7	14	16	9.50	4	A1	9.50						133.00	210.140
8	17	16	6.70	4	A1	6.70						113.90	179.962
9	2	16	12.00	4	A1	12.00						24.00	37.920
10	74	16	2.65	4	A3	1.20	0.25	1.20				196.10	309.838
11	1	14	1.34	4	B1	0.30	0.25				0.12 0.12	1.34	1.621

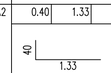


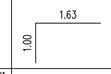
IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
12	1	14	2.24	4	B1	0.75	0.25				0.12 0.12	2.24	2.710
13	141	18	2.33	4	A2	0.90	1.43					328.53	657.060
14	141	16	1.73	4	A2	0.40	1.33					243.93	385.409
15	60	22	2.63	7	A2	1.63	1.00					157.80	470.244
16	14	18	4.28	4	X1							59.92	119.840
17	14	18	3.52	4	X1							49.28	98.560
18	48	18	3.12	4	A3	1.45	0.22	1.45				149.76	299.520



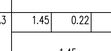






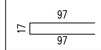
Št.	dx	dy	l	∢
1	0.00	−1.43	1.43	90
2	1.47	0.00	1.46	90
3	0.00	0.21	0.21	90
4	−1.18	0.00	1.18	

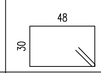
Št.	dx	dy	l	∢
1	0.00	−1.43	1.43	−90
2	−0.43	0.00	0.43	−90
3	0.00	0.21	0.21	−90
4	1.45	0.00	1.45	

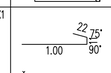


IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

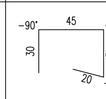
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
19	36	14	2.11	4	A3	0.97	0.17	0.97				75.96	91.912
20	37	14	1.80	4	B1	0.30	0.48				0.12 0.12	66.60	80.586
21	37	16	1.33	4	X1							49.21	77.752
22	37	14	1.26	4	X1							46.62	56.410
23	44	14	1.84	4	A3	0.18	1.48	0.18				80.96	97.962
24	4	10	1.10	4	D2	0.20	0.15	0.30				4.40	2.715
25	47	12	1.35	4	D2	0.25	0.15	0.40				63.45	56.344



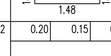


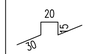


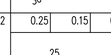
Št.	dx	dy	l	∢
1	1.00	0.00	1.00	90
2	0.00	0.11	0.11	75
3	−0.21	0.06	0.22	



Št.	dx	dy	l	∢
1	0.00	0.30	0.30	−90
2	0.45	0.00	0.45	−90
3	0.00	−0.33	0.31	−105
4	−0.21	0.06	0.20	

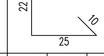


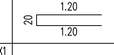


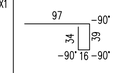


IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

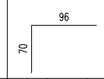
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
26	798	12	0.92	4	A3	0.25	0.22	0.25			0.10 0.10	734.16	651.934
27	56	14	2.60	4	A3	1.20	0.20	1.20				145.60	176.176
28	20	14	1.86	4	X1							37.20	45.012
29	24	14	1.66	4	A2	0.96	0.70					39.84	48.206
30	28	14	1.14	4	A2	0.96	0.18					31.92	38.623
31	16	14	2.46	4	A3	0.50	1.46	0.50				39.36	47.626
32	3	16	3.32	4	A3	0.25	2.82	0.25				9.96	15.737
33	11	16	4.10	4	A2	0.40	3.70					45.10	71.258
34	3	16	3.77	4	A3	0.25	3.27	0.25				11.31	17.870

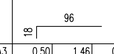


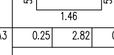


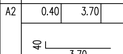


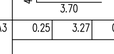
Št.	dx	dy	l	∢
1	0.97	0.00	0.97	−90
2	0.00	−0.39	0.39	−90
3	−0.17	0.00	0.16	−90
4	0.00	0.34	0.34	





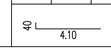






IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
35	3	16	4.50	4	A2	0.40	4.10					13.50	21.330



Skupna masa (kg) 8167.974

V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT.: G-0081

PODSKLOPNI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT.: G-0125

OBDELAL: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

RISBA: ARMATURNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE PODHODA 4. DEL

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

MERILO: 1:50 RISBA ŠT.: A.4

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

2/1.P.4 IZVLEČEK ARMATURE TEMELJNE PLOŠČE PODHODA:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

All total length of bar profiles outer dimension

PALIČNA ARMATURA Jeklo: B500B

Poz.	Kom.	fi	Dolžina	Skupna L	Masa(kg)
1	79	18	4.96	391.84	783.680
2	79	20	4.96	391.84	967.845
3	32	18	4.60	147.20	294.400
4	32	20	4.60	147.20	363.584
5	51	16	8.60	438.60	692.988
6	44	16	10.00	440.00	695.200
7	14	16	9.50	133.00	210.140
8	17	16	6.70	113.90	179.962
9	2	16	12.00	24.00	37.920
10	74	16	2.65	196.10	309.838
11	1	14	1.34	1.34	1.621
12	1	14	2.24	2.24	2.710
13	141	18	2.33	328.53	657.060
14	141	16	1.73	243.93	385.409
15	60	22	2.63	157.80	470.244
16	14	18	4.28	59.92	119.840
17	14	18	3.52	49.28	98.560
18	48	18	3.12	149.76	299.520
19	36	14	2.11	75.96	91.912
20	37	14	1.80	66.60	80.586
21	37	16	1.33	49.21	77.752
22	37	14	1.26	46.62	56.410
23	44	14	1.84	80.96	97.962
24	4	10	1.10	4.40	2.715
25	47	12	1.35	63.45	56.344
26	798	12	0.92	734.16	651.934
27	56	14	2.60	145.60	176.176
28	20	14	1.86	37.20	45.012
29	24	14	1.66	39.84	48.206
30	28	14	1.14	31.92	38.623
31	16	14	2.46	39.36	47.626
32	3	16	3.32	9.96	15.737
33	11	16	4.10	45.10	71.258
34	3	16	3.77	11.31	17.870
35	3	16	4.50	13.50	21.330

Skupaj

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
10	4.40	0.617	2.715
12	797.61	0.888	708.278
14	567.64	1.210	686.844
16	1718.61	1.580	2715.404
18	1126.53	2.000	2253.060
20	539.04	2.470	1331.429
22	157.80	2.980	470.244

Skupna masa (kg) 8167.974

Fiksne in standardne dolžine Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
16	1149.50	1.580	1816.210

Skupna masa (kg) 1816.210

strojno Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
10	4.40	0.617	2.715
12	797.61	0.888	708.278
14	567.64	1.210	686.844

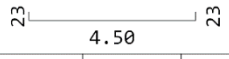
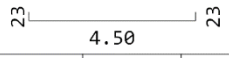
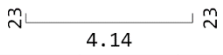
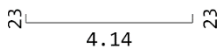
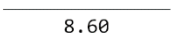
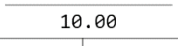
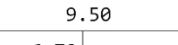
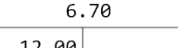
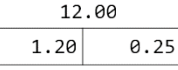
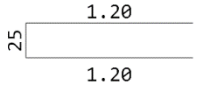
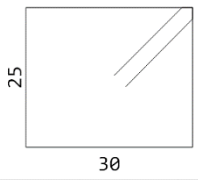
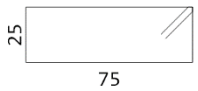
16	569.11	1.580	899.194
18	1126.53	2.000	2253.060
20	539.04	2.470	1331.429
22	157.80	2.980	470.244

Skupna masa (kg)	6351.764

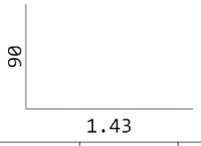
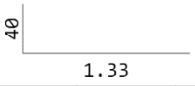
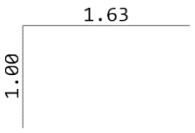
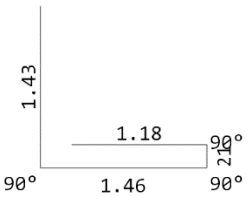
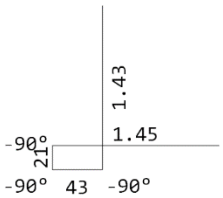
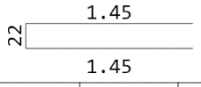
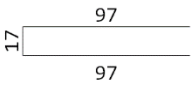
Povzetek izvlecka Jeklo: B500B

Fiksne in standardne dolžine	1816.210
strojno	6351.764
Skupna masa (kg)	8167.974

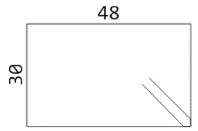
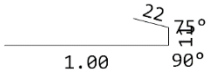
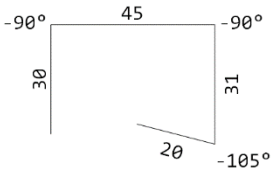
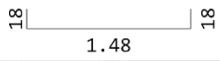
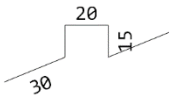
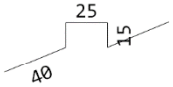
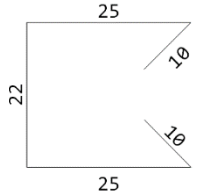
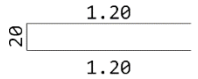
IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H		Skupna dol.	Masa kg
1	79	18	4.96	4	A3	0.23	4.50	0.23					391.84	783.680
														
2	79	20	4.96	7	A3	0.23	4.50	0.23					391.84	967.845
														
3	32	18	4.60	4	A3	0.23	4.14	0.23					147.20	294.400
														
4	32	20	4.60	7	A3	0.23	4.14	0.23					147.20	363.584
														
5	51	16	8.60	4	A1	8.60							438.60	692.988
														
6	44	16	10.00	4	A1	10.00							440.00	695.200
														
7	14	16	9.50	4	A1	9.50							133.00	210.140
														
8	17	16	6.70	4	A1	6.70							113.90	179.962
														
9	2	16	12.00	4	A1	12.00							24.00	37.920
														
10	74	16	2.65	4	A3	1.20	0.25	1.20					196.10	309.838
														
11	1	14	1.34	4	B1	0.30	0.25				0.12	0.12	1.34	1.621
														
12	1	14	2.24	4	B1	0.75	0.25				0.12	0.12	2.24	2.710
														

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

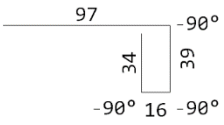
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
13	141	18	2.33	4	A2	0.90	1.43					328.53	657.060
													
14	141	16	1.73	4	A2	0.40	1.33					243.93	385.409
													
15	60	22	2.63	7	A2	1.63	1.00					157.80	470.244
													
16	14	18	4.28	4	X1							59.92	119.840
						Št. dx dy l >° 1 0.00 -1.43 1.43 90 2 1.47 0.00 1.46 90 3 0.00 0.21 0.21 90 4 -1.18 0.00 1.18							
17	14	18	3.52	4	X1							49.28	98.560
						Št. dx dy l >° 1 0.00 -1.43 1.43 -90 2 -0.43 0.00 0.43 -90 3 0.00 0.21 0.21 -90 4 1.45 0.00 1.45							
18	48	18	3.12	4	A3	1.45	0.22	1.45				149.76	299.520
													
19	36	14	2.11	4	A3	0.97	0.17	0.97				75.96	91.912
													

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

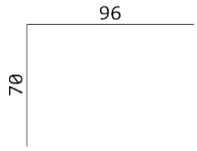
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H		Skupna dol.	Masa kg
20	37	14	1.80	4	B1	0.30	0.48				0.12	0.12	66.60	80.586
														
21	37	16	1.33	4	X1								49.21	77.752
						Št. dx dy l >° 1 1.00 0.00 1.00 90 2 0.00 0.11 0.11 75 3 -0.21 0.06 0.22								
22	37	14	1.26	4	X1								46.62	56.410
						Št. dx dy l >° 1 0.00 0.30 0.30 -90 2 0.45 0.00 0.45 -90 3 0.00 -0.33 0.31 -105 4 -0.21 0.06 0.20								
23	44	14	1.84	4	A3	0.18	1.48	0.18					80.96	97.962
														
24	4	10	1.10	4	D2	0.20	0.15	0.30					4.40	2.715
														
25	47	12	1.35	4	D2	0.25	0.15	0.40					63.45	56.344
														
26	798	12	0.92	4	A3	0.25	0.22	0.25			0.10	0.10	734.16	651.934
														
27	56	14	2.60	4	A3	1.20	0.20	1.20					145.60	176.176
														

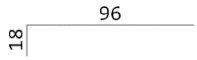
IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

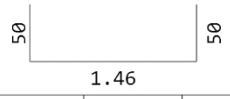
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
28	20	14	1.86	4	X1							37.20	45.012
29	24	14	1.66	4	A2	0.96	0.70					39.84	48.206
30	28	14	1.14	4	A2	0.96	0.18					31.92	38.623
31	16	14	2.46	4	A3	0.50	1.46	0.50				39.36	47.626
32	3	16	3.32	4	A3	0.25	2.82	0.25				9.96	15.737
33	11	16	4.10	4	A2	0.40	3.70					45.10	71.258
34	3	16	3.77	4	A3	0.25	3.27	0.25				11.31	17.870
35	3	16	4.50	4	A2	0.40	4.10					13.50	21.330

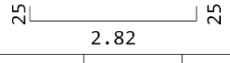


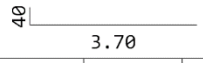
Št.	dx	dy	l	>°
1	0.97	0.00	0.97	-90
2	0.00	-0.39	0.39	-90
3	-0.17	0.00	0.16	-90
4	0.00	0.34	0.34	

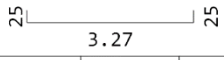


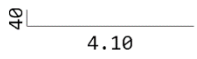






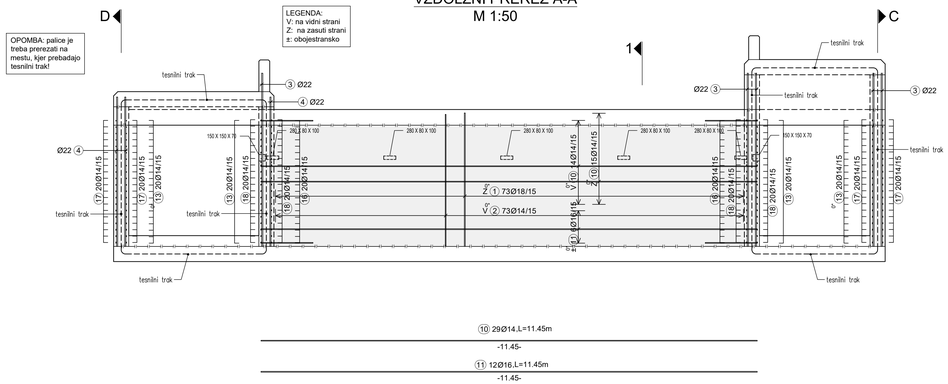




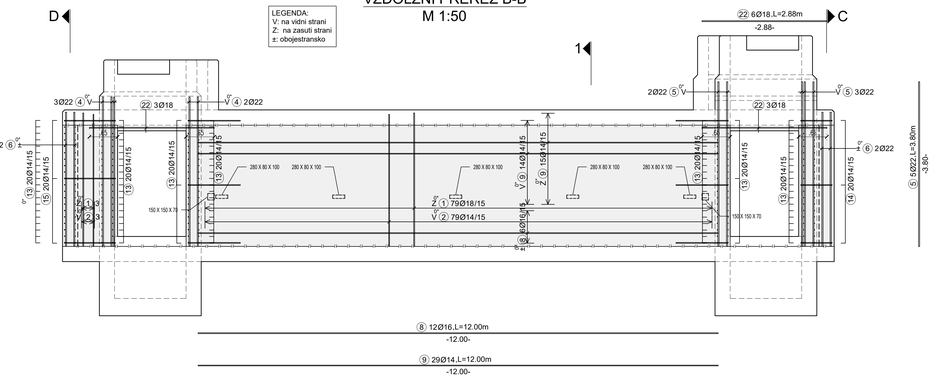


Skupna masa (kg) 8167.974

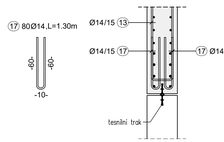
VZDOLŽNI PREREZ A-A
M 1:50



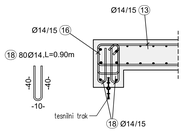
VZDOLŽNI PREREZ B-B
M 1:50



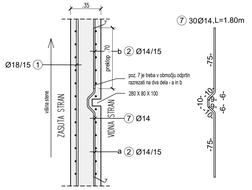
DETAJL A
M 1:25



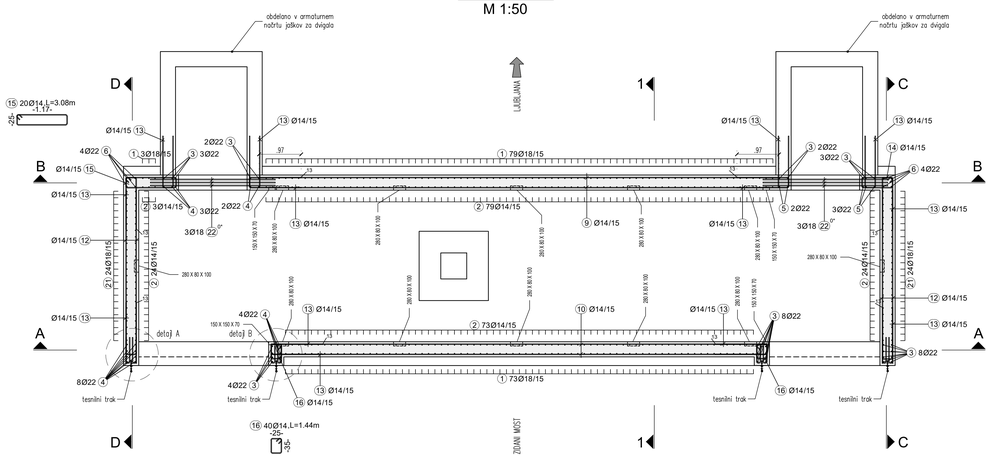
DETAJL B
M 1:25



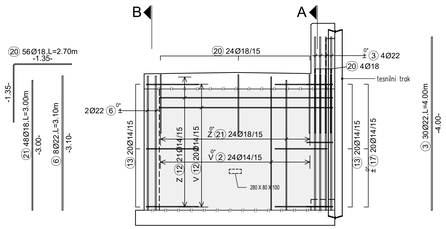
DETAJL ARMIRANJA OB ODPRTINI ZA SVETILKO
M 1:25



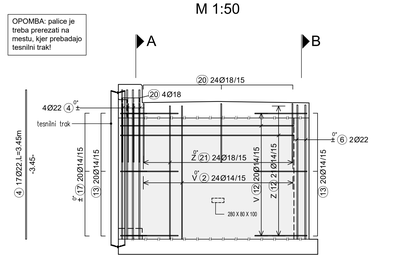
TLORIS STENE
M 1:50



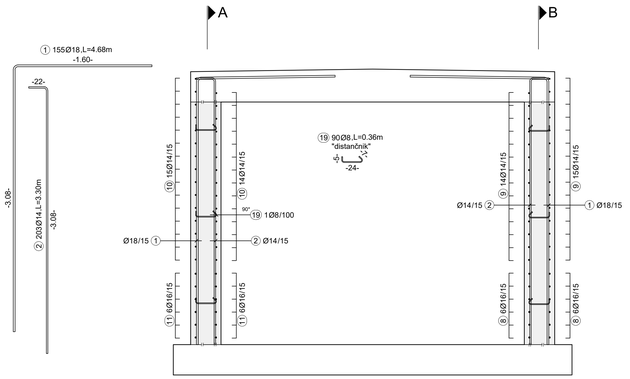
VZDOLŽNI PREREZ C-C
M 1:50



VZDOLŽNI PREREZ D-D
M 1:50



PREČNI PREREZ 1-1
M 1:25



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12
- ZAKLJUČENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 pirona 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT: TIRING
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOSTNCA 11
1236 TRZIN
TELEFAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA: iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Gerbičeva 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR: RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
POOBLAŠČENI ARHITEKT: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
OBDELAL: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.
DATUM: januar 2021, dopolnjeno po pregledu marec 2021
MERILO: 1:25, 1:50
Risba št.: A.5

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81
RISBA: ARMATURNI NAČRT STEN PODHODA 1. DEL

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
1	155	18	4.68	4	A2	3.08	1.60					725.40	1450.800
						3.08 / 1.60							
2	203	14	3.30	4	A2	3.08	0.22					669.90	810.579
						3.08 / 22							
3	30	22	4.00	7	A1	4.00						120.00	357.600
						4.00							
4	17	22	3.45	7	A1	3.45						58.65	174.777
						3.45							
5	5	22	3.80	7	A1	3.80						19.00	56.620
						3.80							
6	8	22	3.10	7	A1	3.10						24.80	73.904
						3.10							
7	30	14	1.80	4	C3	0.75	0.06	0.09	0.10	0.75		54.00	65.340
						56° 6 / 75 / 10 / 75							
8	12	16	12.00	4	A1	12.00						144.00	227.520
						12.00							
9	29	14	12.00	4	A1	12.00						348.00	421.080
						12.00							
10	29	14	11.45	4	A1	11.45						332.05	401.781
						11.45							
11	12	16	11.45	4	A1	11.45						137.40	217.092
						11.45							
12	82	14	4.00	4	A1	4.00						328.00	396.880
						4.00							

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
13	240	14	2.65	4	A3	1.20	0.25	1.20				636.00	769.560
						1.20 / 25 / 1.20							
14	20	14	2.18	4	B1	0.25	0.72				0.12	0.12	43.60	52.756
						72 / 25							
15	20	14	3.08	4	B1	0.25	1.17				0.12	0.12	61.60	74.536
						1.17 / 25							
16	40	14	1.44	4	B1	0.25	0.35				0.12	0.12	57.60	69.696
						35 / 25							
17	80	14	1.30	4	A3	0.60	0.10	0.60				104.00	125.840
						60 / 10 / 60							
18	80	14	0.90	4	A3	0.40	0.10	0.40				72.00	87.120
						40 / 10 / 40							
19	90	8	0.36	4	D1	0.24					0.05	0.07	32.40	12.798
						24 / 5							
20	56	18	2.70	4	A2	1.35	1.35					151.20	302.400
						1.35 / 1.35							
21	48	18	3.00	4	A1	3.00						144.00	288.000
						3.00							
22	6	18	2.88	4	A1	2.88						17.28	34.560
						2.88							

Skupna masa (kg) 6471.239

V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

Datum	Opis spremembe	Podpis

Projektant
TIRING
Podjetje za železniški inženiring, d.o.o.
Motnica 11
1236 Trzin
tel/fax 01/562 35 55

Projektant načrta
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

Investitor
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Faza: IZVEDBENI NAČRT

Projekt št.: 8511 | Načrt št.: IK-77.1/21-KP

Objekt
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

Vodja projekta: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. | ID. št.: G-0081

Pooblaščeni inženir: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. | ID. št.: G-0125

Obdelal: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

Načrt: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

Datum: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

Risba: ARMATURNI NAČRT STEN PODHODA 2. DEL

Merilo: 1:50 | Risba št.: A.6

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

2/1.P.6 IZVLEČEK ARMATURE STEN PODHODA:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

All total length of bar profiles outer dimension

PALIČNA ARMATURA Jeklo: B500B

Poz.	Kom.	fi	Dolžina	Skupna L	Masa(kg)
1	155	18	4.68	725.40	1450.800
2	203	14	3.30	669.90	810.579
3	30	22	4.00	120.00	357.600
4	17	22	3.45	58.65	174.777
5	5	22	3.80	19.00	56.620
6	8	22	3.10	24.80	73.904
7	30	14	1.80	54.00	65.340
8	12	16	12.00	144.00	227.520
9	29	14	12.00	348.00	421.080
10	29	14	11.45	332.05	401.781
11	12	16	11.45	137.40	217.092
12	82	14	4.00	328.00	396.880
13	240	14	2.65	636.00	769.560
14	20	14	2.18	43.60	52.756
15	20	14	3.08	61.60	74.536
16	40	14	1.44	57.60	69.696
17	80	14	1.30	104.00	125.840
18	80	14	0.90	72.00	87.120
19	90	8	0.36	32.40	12.798
20	56	18	2.70	151.20	302.400
21	48	18	3.00	144.00	288.000
22	6	18	2.88	17.28	34.560

Skupaj

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
8	32.40	0.395	12.798
14	2706.75	1.210	3275.168
16	281.40	1.580	444.612
18	1037.88	2.000	2075.760
22	222.45	2.980	662.901

Skupna masa (kg) 6471.239

Fiksne in standardne dolžine Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
14	1008.05	1.210	1219.741
16	281.40	1.580	444.612
18	161.28	2.000	322.560
22	222.45	2.980	662.901

Skupna masa (kg) 2649.814

strojno Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
8	32.40	0.395	12.798
14	1698.70	1.210	2055.427
18	876.60	2.000	1753.200

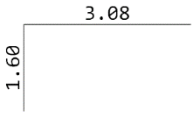
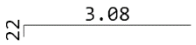
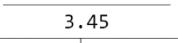
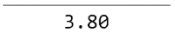
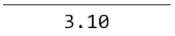
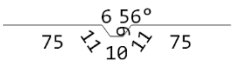
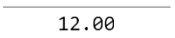
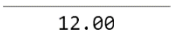
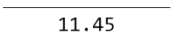
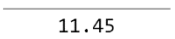
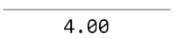
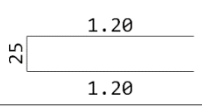
Skupna masa (kg) 3821.425

Povzetek izvlecka Jeklo: B500B

Fiksne in standardne dolžine	2649.814
strojno	3821.425

Skupna masa (kg) 6471.239

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

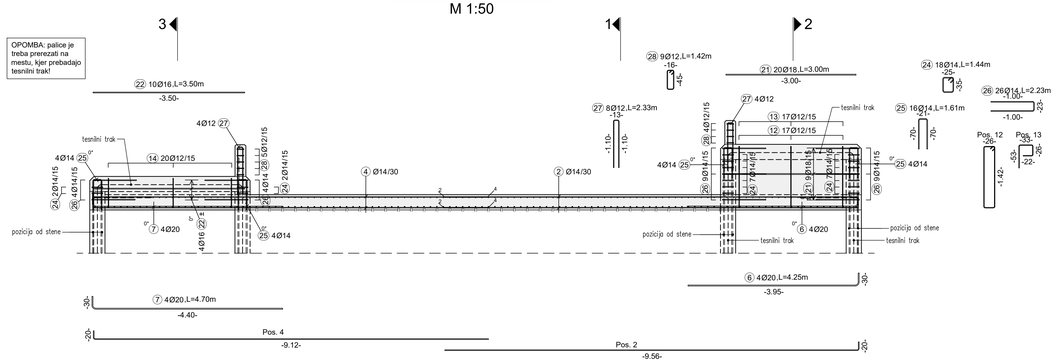
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
1	155	18	4.68	4	A2	3.08	1.60					725.40	1450.800
													
2	203	14	3.30	4	A2	3.08	0.22					669.90	810.579
													
3	30	22	4.00	7	A1	4.00						120.00	357.600
4	17	22	3.45	7	A1	3.45						58.65	174.777
													
5	5	22	3.80	7	A1	3.80						19.00	56.620
													
6	8	22	3.10	7	A1	3.10						24.80	73.904
													
7	30	14	1.80	4	C3	0.75	0.06	0.09	0.10	0.75		54.00	65.340
													
8	12	16	12.00	4	A1	12.00						144.00	227.520
													
9	29	14	12.00	4	A1	12.00						348.00	421.080
													
10	29	14	11.45	4	A1	11.45						332.05	401.781
													
11	12	16	11.45	4	A1	11.45						137.40	217.092
													
12	82	14	4.00	4	A1	4.00						328.00	396.880
													
13	240	14	2.65	4	A3	1.20	0.25	1.20				636.00	769.560
													

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

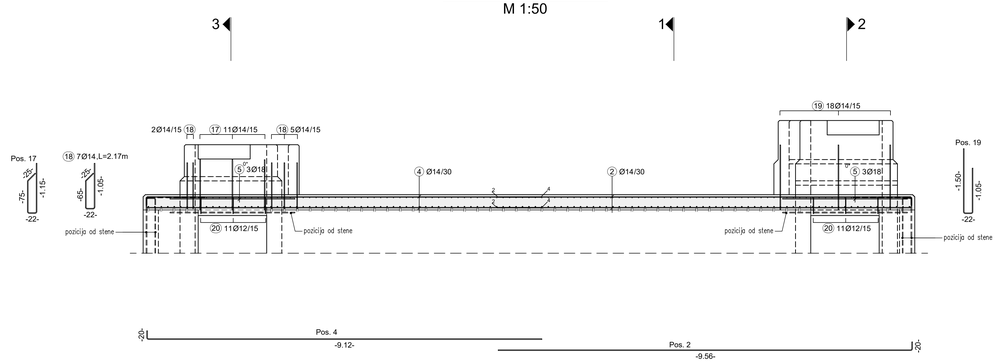
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H		Skupna dol.	Masa kg
14	20	14	2.18	4	B1	0.25	0.72				0.12	0.12	43.60	52.756
15	20	14	3.08	4	B1	0.25	1.17				0.12	0.12	61.60	74.536
16	40	14	1.44	4	B1	0.25	0.35				0.12	0.12	57.60	69.696
17	80	14	1.30	4	A3	0.60	0.10	0.60					104.00	125.840
18	80	14	0.90	4	A3	0.40	0.10	0.40					72.00	87.120
19	90	8	0.36	4	D1	0.24					0.05	0.07	32.40	12.798
20	56	18	2.70	4	A2	1.35	1.35						151.20	302.400
21	48	18	3.00	4	A1	3.00							144.00	288.000
22	6	18	2.88	4	A1	2.88							17.28	34.560

Skupna masa (kg) 6471.239

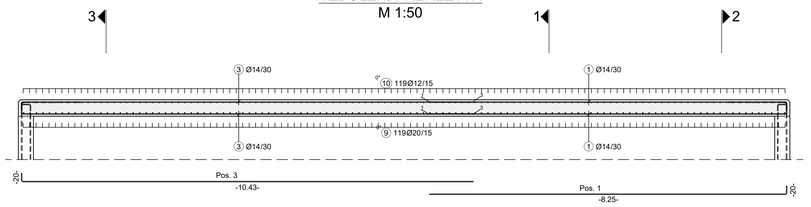
VZDOLŽNI PREREZ B-B
M 1:50



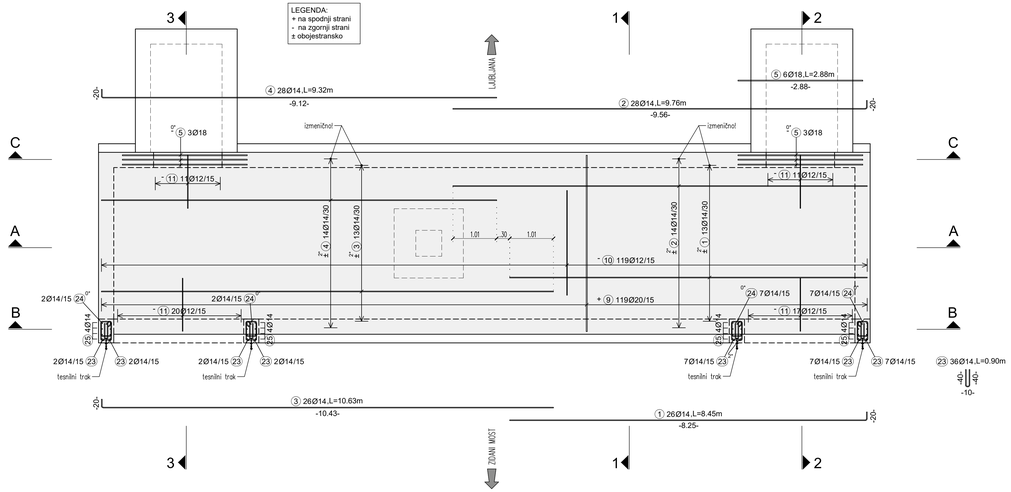
VZDOLŽNI PREREZ C-C
M 1:50



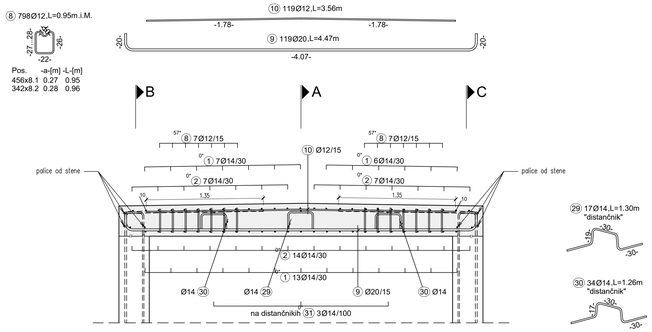
VZDOLŽNI PREREZ A-A
M 1:50



TLORIS PREKLADNE KONSTRUKCIJE
M 1:50



PREČNI PREREZ 1-1
M 1:25



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12
- ZAKOLIČENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 pirona 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT: TIRING
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O.
MOSTNICA 11
1236 TRZIN
TELEFAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA: iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR: RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

OBJEKT: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

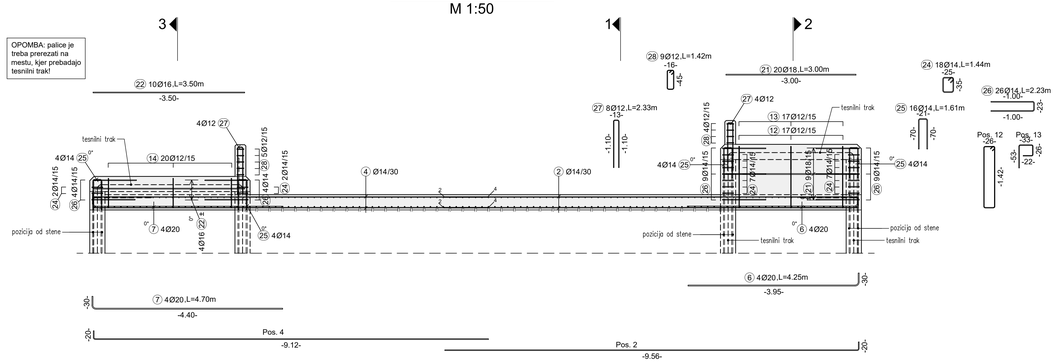
NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

RISBA: ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE 1. DEL

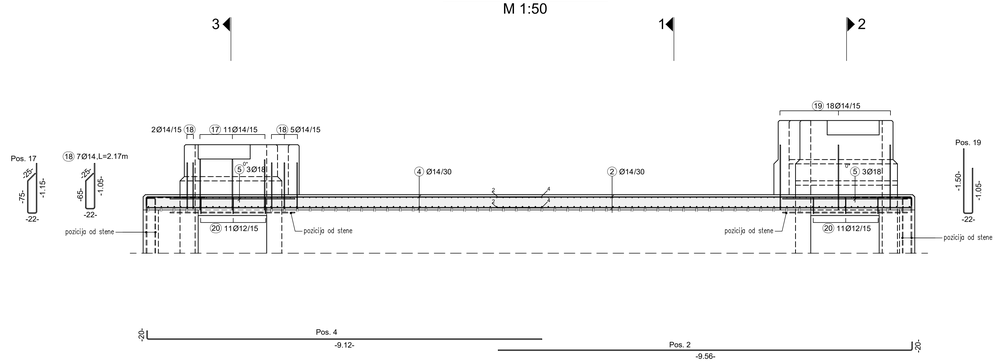
FAZA: IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP
VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
ID. ŠT.
POOBLAŠČENA OSEBA: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
ID. ŠT.
ODGOVORNI: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.
DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021
MERILO: 1:25, 1:50
RISBA ŠT.: A.7

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

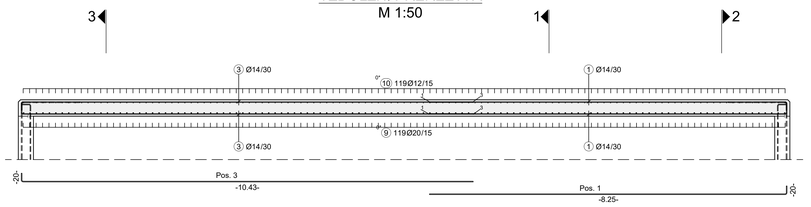
VZDOLŽNI PREREZ B-B
M 1:50



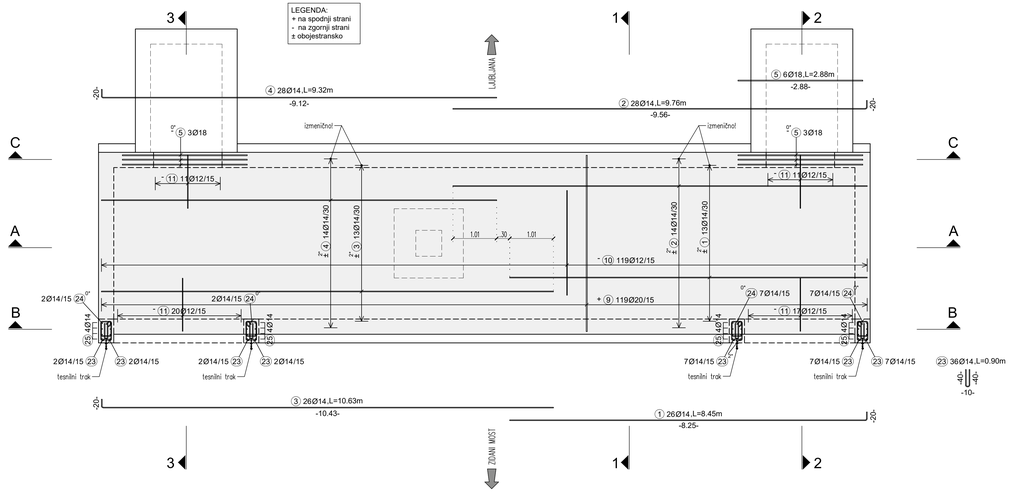
VZDOLŽNI PREREZ C-C
M 1:50



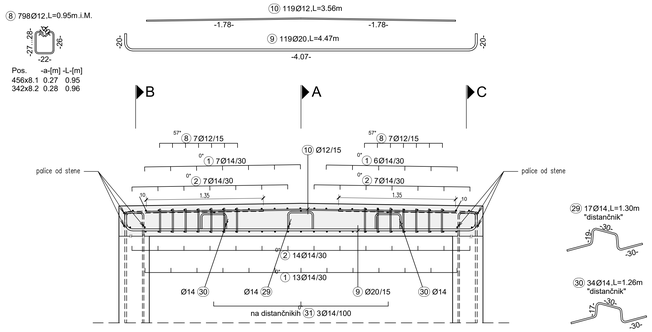
VZDOLŽNI PREREZ A-A
M 1:50



TLORIS PREKLADNE KONSTRUKCIJE
M 1:50



PREČNI PREREZ 1-1
M 1:25



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12
- ZAKOLIČENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 pirona 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT: TIRING
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.O.O.
MOSTNICA 11
1236 TRZIN
TELEFAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA: iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR: RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

OBJEKT: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

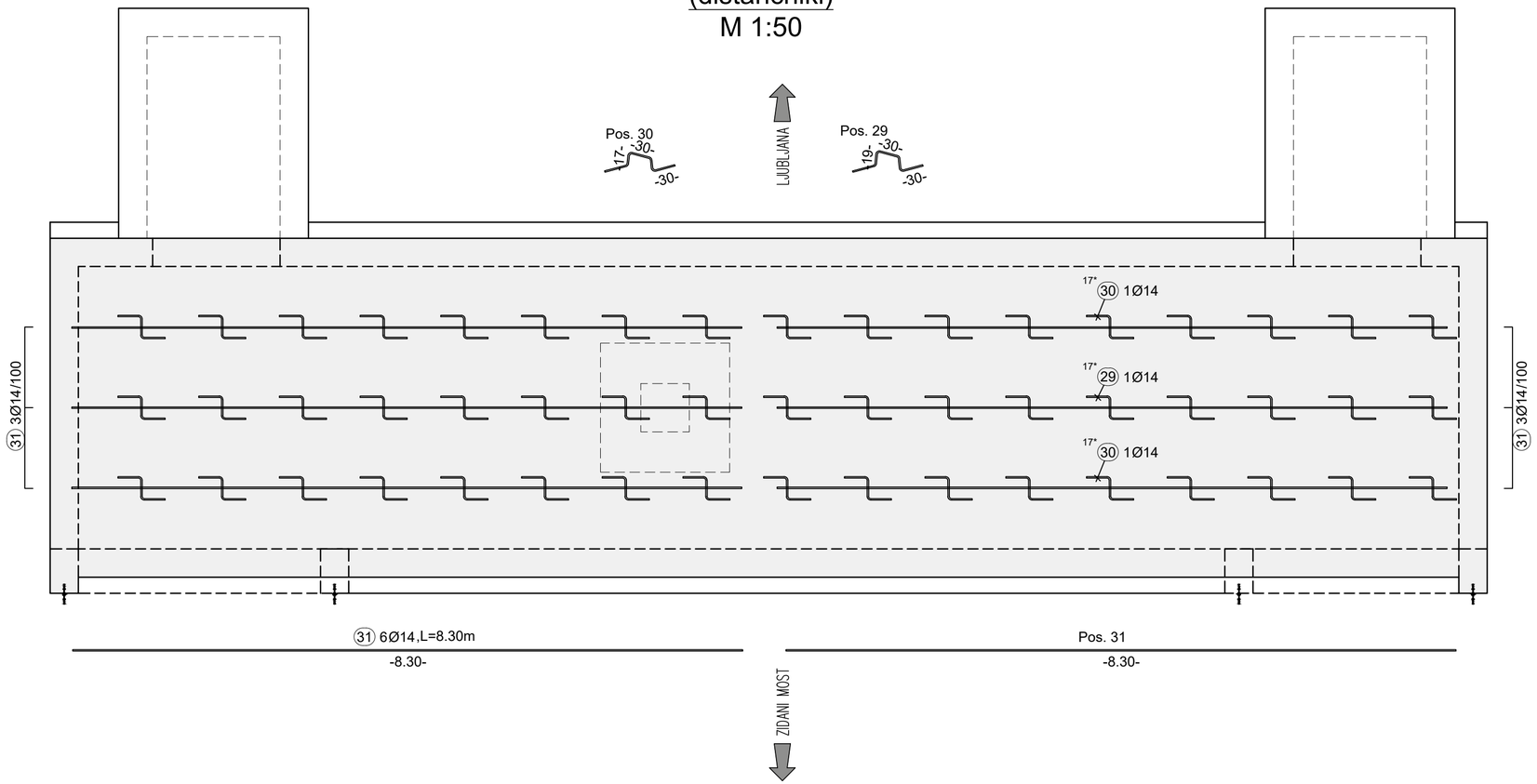
NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

RISBA: ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE 1. DEL

FAZA: IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP
VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
ID. ŠT.
POOBLAŠČENA OSEBA: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
ID. ŠT.
ODGOVORNI: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.
DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021
MERILO: 1:25, 1:50
RISBA ŠT.: A.7

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

TLORIS PREKLADNE KONSTRUKCIJE
(distančniki)
M 1:50



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

TIRING

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT.: G-0081
POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT.: G-0125
OBDELAL: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

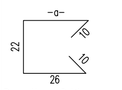
RISBA: ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE 3. DEL

MERILO: 1:50
RISBA ŠT.: A.9

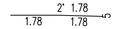
ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
1	26	14	8.45	4	A2	0.20	8.25					219.70	265.837
2	28	14	9.76	4	A2	9.56	0.20					273.28	330.669
3	26	14	10.63	4	A2	0.20	10.43					276.38	334.420
4	28	14	9.32	4	A2	0.20	9.12					260.96	315.762
5	6	18	2.88	4	A1	2.88						17.28	34.560
6	4	20	4.25	7	A2	0.30	3.95					17.00	41.990
7	4	20	4.70	7	A2	0.30	4.40					18.80	46.436
8	798	12	--	4	A3	0.27	0.22	0.26			0.10	0.10	758.10	673.193
9	119	20	4.47	7	A3	0.20	4.07	0.20					531.93	1313.867
10	119	12	3.56	4	C1	1.78	1.78	0.05					423.64	376.192



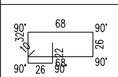
Poz.	Kos.	Dolžina	-a-
1	456	0.95	0.27
2	342	0.96	0.28



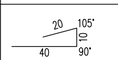
IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
11	59	12	1.42	4	A2	1.22	0.20					83.78	74.397
12	17	12	3.56	4	B1	0.26	1.42				0.10	0.10	60.52	53.742
13	17	12	1.34	4	X1							22.78	20.229
14	20	12	2.52	4	X1							50.40	44.755
15	40	14	0.70	4	X1							28.00	33.880
16	40	14	0.70	4	X1							28.00	33.880

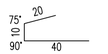
Št.	dx	dy	l	∠
1	0.54	0.00	0.53	-90
2	0.00	-0.33	0.33	-90
3	-0.26	0.00	0.26	-90
4	0.00	0.23	0.22	



Št.	dx	dy	l	∠
1	0.68	0.00	0.68	90
2	0.00	0.26	0.26	90
3	-0.68	0.00	0.68	90
4	0.00	-0.33	0.32	90
5	0.26	0.00	0.26	90
6	0.00	0.22	0.22	



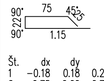
Št.	dx	dy	l	∠
1	0.40	0.00	0.40	90
2	0.00	0.11	0.10	105
3	-0.21	-0.06	0.20	



Št.	dx	dy	l	∠
1	-0.19	-0.05	0.20	75
2	0.00	-0.10	0.10	90
3	0.40	0.00	0.40	

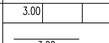
IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

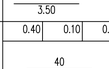
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
17	11	14	2.37	4	X1							26.07	31.545
18	7	14	2.17	4	X1							15.19	18.380
19	18	14	2.77	4	A3	1.50	0.22	1.05				49.86	60.331
20	22	12	1.38	4	B1	0.37	0.22				0.10	0.10	30.36	26.960
21	20	18	3.00	4	A1	3.00						60.00	120.000
22	10	16	3.50	4	A1	3.50						35.00	55.300
23	36	14	0.90	4	A3	0.40	0.10	0.40				32.40	39.204
24	18	14	1.44	4	B1	0.25	0.35				0.12	0.12	25.92	31.363
25	16	14	1.61	4	A3	0.70	0.21	0.70				25.76	31.170

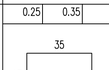


Št.	dx	dy	l	∠
1	-0.18	0.18	0.25	45
2	-0.75	0.00	0.75	90
3	0.00	-0.22	0.22	90
4	1.16	0.00	1.15	

Št.	dx	dy	l	∠
1	-0.18	0.18	0.25	45
2	-0.65	0.00	0.65	90
3	0.00	-0.22	0.22	90
4	1.06	0.00	1.05	

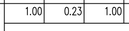


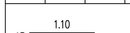




IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

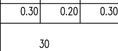
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
26	26	14	2.23	4	A3	1.00	0.23	1.00				57.98	70.156
27	8	12	2.33	4	A3	1.10	0.13	1.10				18.64	16.552
28	9	12	1.42	4	B1	0.16	0.45				0.10	0.10	12.78	11.349

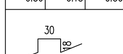


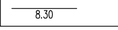


IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
29	17	14	1.30	4	D2	0.30	0.20	0.30				22.10	26.741
30	34	14	1.26	4	D2	0.30	0.18	0.30				42.84	51.836
31	6	14	8.30	4	A1	8.30						49.80	60.258







Skupna masa (kg) 4644.952

V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
TIRING

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT.: G-0081
PODBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT.: G-0125
OBDELAL: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

RISBA ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE 4. DEL

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

MERILO 1:50
RISBA ŠT. A.10

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

2/1.P.10 IZVLEČEK ARMATURE PREKLADNE KONSTRUKCIJE:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

All total length of bar profiles outer dimension

PALIČNA ARMATURA Jeklo: B500B

Poz.	Kom.	fi	Dolžina	Skupna L	Masa(kg)
1	26	14	8.45	219.70	265.837
2	28	14	9.76	273.28	330.669
3	26	14	10.63	276.38	334.420
4	28	14	9.32	260.96	315.762
5	6	18	2.88	17.28	34.560
6	4	20	4.25	17.00	41.990
7	4	20	4.70	18.80	46.436
8	798	12	0.95*	758.10	673.193
9	119	20	4.47	531.93	1313.867
10	119	12	3.56	423.64	376.192
11	59	12	1.42	83.78	74.397
12	17	12	3.56	60.52	53.742
13	17	12	1.34	22.78	20.229
14	20	12	2.52	50.40	44.755
15	40	14	0.70	28.00	33.880
16	40	14	0.70	28.00	33.880
17	11	14	2.37	26.07	31.545
18	7	14	2.17	15.19	18.380
19	18	14	2.77	49.86	60.331
20	22	12	1.38	30.36	26.960
21	20	18	3.00	60.00	120.000
22	10	16	3.50	35.00	55.300
23	36	14	0.90	32.40	39.204
24	18	14	1.44	25.92	31.363
25	16	14	1.61	25.76	31.170
26	26	14	2.23	57.98	70.156
27	8	12	2.33	18.64	16.552
28	9	12	1.42	12.78	11.349
29	17	14	1.30	22.10	26.741
30	34	14	1.26	42.84	51.836
31	6	14	8.30	49.80	60.258

 * = srednja

Skupaj

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
12	1461.00	0.888	1297.368
14	1434.24	1.210	1735.430
16	35.00	1.580	55.300
18	77.28	2.000	154.560
20	567.73	2.470	1402.293

Skupna masa (kg) 4644.951

Fiksne in standardne dolžine Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
14	49.80	1.210	60.258
16	35.00	1.580	55.300
18	77.28	2.000	154.560

Skupna masa (kg) 270.118

strojno Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
12	1461.00	0.888	1297.368
14	1384.44	1.210	1675.172
20	567.73	2.470	1402.293

Skupna masa (kg) 4374.833

Povzetek izvlecka Jeklo: B500B

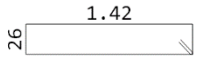
Fiksne in standardne dolžine	270.118
strojno	4374.833
Skupna masa (kg)	4644.951

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

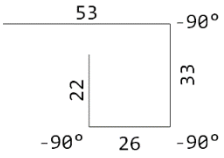
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
1	26	14	8.45	4	A2	0.20	8.25					219.70	265.837
						20 — 8.25							
2	28	14	9.76	4	A2	9.56	0.20					273.28	330.669
						20 — 9.56							
3	26	14	10.63	4	A2	0.20	10.43					276.38	334.420
						20 — 10.43							
4	28	14	9.32	4	A2	0.20	9.12					260.96	315.762
						20 — 9.12							
5	6	18	2.88	4	A1	2.88						17.28	34.560
						2.88							
6	4	20	4.25	7	A2	0.30	3.95					17.00	41.990
						30 — 3.95							
7	4	20	4.70	7	A2	0.30	4.40					18.80	46.436
						30 — 4.40							
8	798	12	--	4	A3	0.27	0.22	0.26			0.10	0.10	758.10	673.193
						-a- 10 10 22 26							
						Poz. Kos. Dolžina -a- 1 456 0.95 0.27 2 342 0.96 0.28							
9	119	20	4.47	7	A3	0.20	4.07	0.20				531.93	1313.867
						20 — 4.07 — 20							
10	119	12	3.56	4	C1	1.78	1.78	0.05				423.64	376.192
						1.78 — 2° 1.78 — 1.78 — 5							
11	59	12	1.42	4	A2	1.22	0.20					83.78	74.397
						20 — 1.22							

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H		Skupna dol.	Masa kg
12	17	12	3.56	4	B1	0.26	1.42				0.10	0.10	60.52	53.742

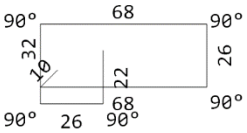


13	17	12	1.34	4	X1								22.78	20.229



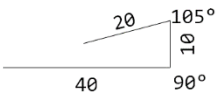
Št.	dx	dy	l	>°
1	0.54	0.00	0.53	-90
2	0.00	-0.33	0.33	-90
3	-0.26	0.00	0.26	-90
4	0.00	0.23	0.22	

14	20	12	2.52	4	X1								50.40	44.755



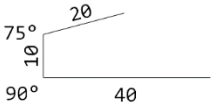
Št.	dx	dy	l	>°
			0.10	135
1	0.68	0.00	0.68	90
2	0.00	0.26	0.26	90
3	-0.68	0.00	0.68	90
4	0.00	-0.33	0.32	90
5	0.26	0.00	0.26	90
6	0.00	0.22	0.22	

15	40	14	0.70	4	X1								28.00	33.880



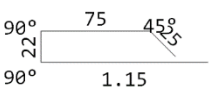
Št.	dx	dy	l	>°
1	0.40	0.00	0.40	90
2	0.00	0.11	0.10	105
3	-0.21	-0.06	0.20	

16	40	14	0.70	4	X1								28.00	33.880



Št.	dx	dy	l	>°
1	-0.19	-0.05	0.20	75
2	0.00	-0.10	0.10	90
3	0.40	0.00	0.40	

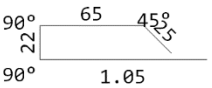
17	11	14	2.37	4	X1								26.07	31.545



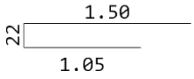
Št.	dx	dy	l	>°
1	-0.18	0.18	0.25	45
2	-0.75	0.00	0.75	90
3	0.00	-0.22	0.22	90
4	1.16	0.00	1.15	

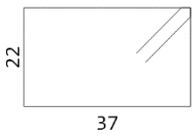
IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

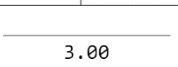
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H		Skupna dol.	Masa kg
18	7	14	2.17	4	X1								15.19	18.380
19	18	14	2.77	4	A3	1.50	0.22	1.05					49.86	60.331
20	22	12	1.38	4	B1	0.37	0.22				0.10	0.10	30.36	26.960
21	20	18	3.00	4	A1	3.00							60.00	120.000
22	10	16	3.50	4	A1	3.50							35.00	55.300
23	36	14	0.90	4	A3	0.40	0.10	0.40					32.40	39.204
24	18	14	1.44	4	B1	0.25	0.35				0.12	0.12	25.92	31.363
25	16	14	1.61	4	A3	0.70	0.21	0.70					25.76	31.170
26	26	14	2.23	4	A3	1.00	0.23	1.00					57.98	70.156
27	8	12	2.33	4	A3	1.10	0.13	1.10					18.64	16.552

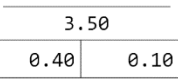


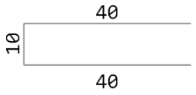
Št.	dx	dy	l	>°
1	-0.18	0.18	0.25	45
2	-0.65	0.00	0.65	90
3	0.00	-0.22	0.22	90
4	1.06	0.00	1.05	

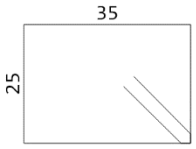


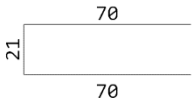


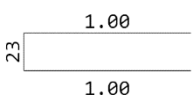


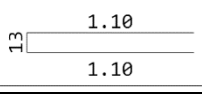




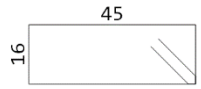
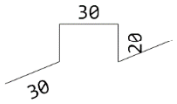
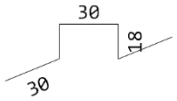
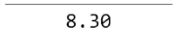






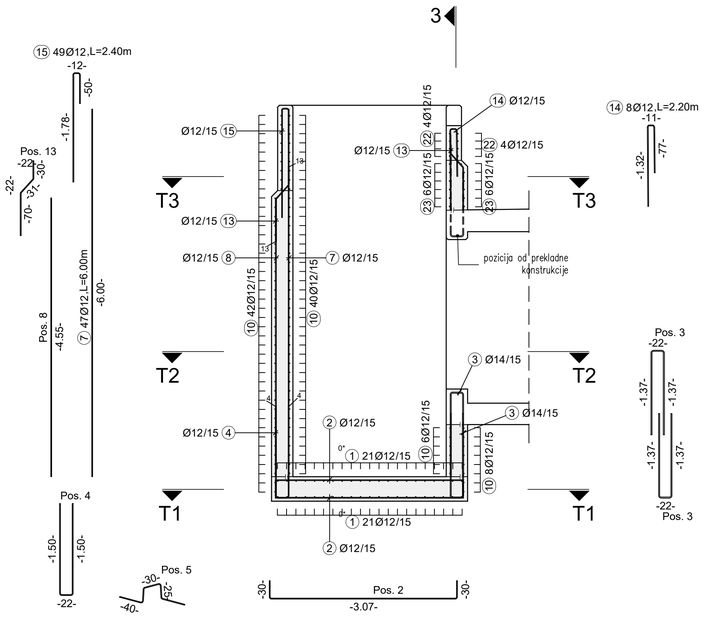


IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

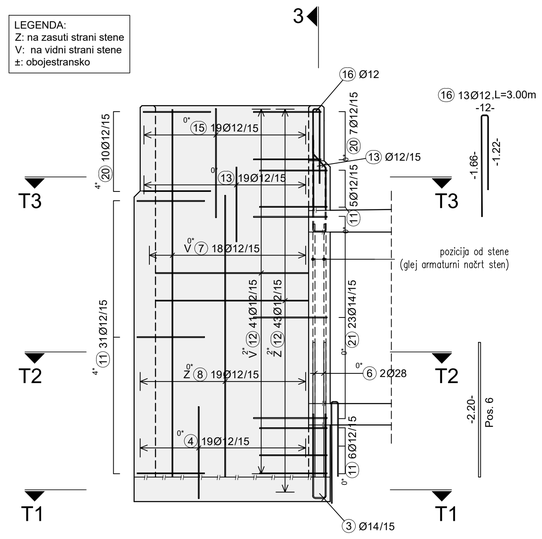
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H		Skupna dol.	Masa kg
28	9	12	1.42	4	B1	0.16	0.45				0.10	0.10	12.78	11.349
														
29	17	14	1.30	4	D2	0.30	0.20	0.30					22.10	26.741
														
30	34	14	1.26	4	D2	0.30	0.18	0.30					42.84	51.836
														
31	6	14	8.30	4	A1	8.30							49.80	60.258
														

Skupna masa (kg) 4644.952

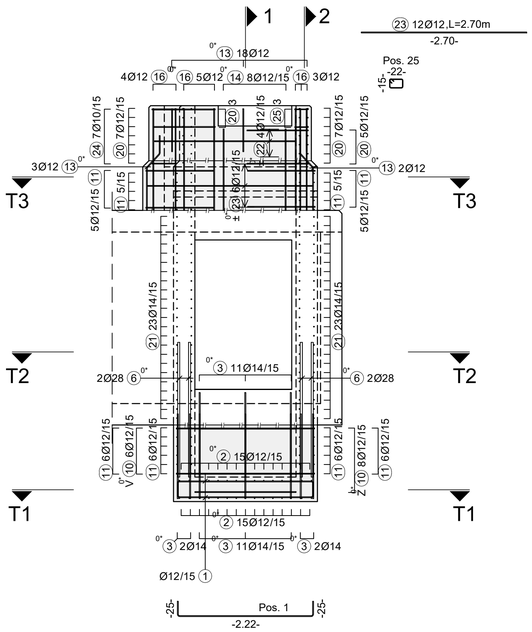
PREČNI PREREZ 1-1
M 1:50



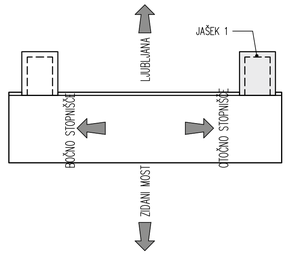
PREČNI PREREZ 2-2
M 1:50



PREČNI PREREZ 3-3
M 1:50



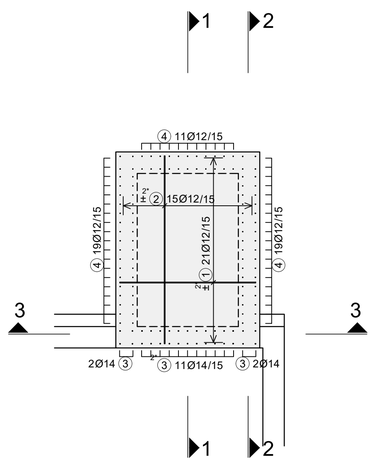
TLORIS KONSTRUKCIJE
M 1:200



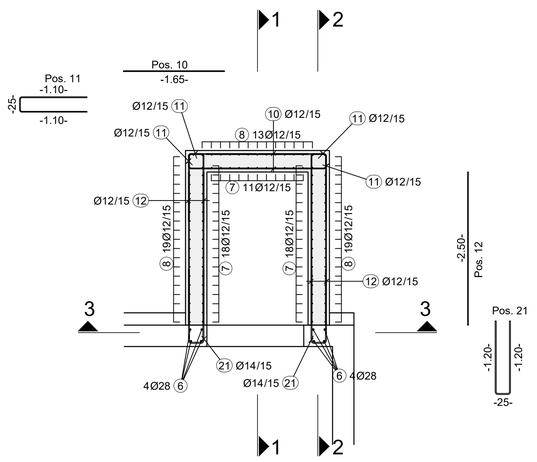
PALICNA ARMATURA Jeklo: B500B Gradbena faza: jasek 1

Poz.	Kom.	fi	Dolžina	Skupna L	Masa(kg)
1	42	12	2.72	114.24	101.445
2	30	12	3.67	110.10	97.769
3	26	14	2.96	76.96	93.122
4	49	12	3.22	157.78	140.109
5	6	12	1.62	9.72	8.631
6	8	28	2.20	17.60	85.008
7	47	12	6.00	282.00	250.416
8	51	12	4.55	232.05	206.060
10	96	12	1.65	158.40	140.659
11	168	12	2.45	411.60	365.501
12	168	12	2.50	420.00	372.960
13	72	12	1.31	94.32	83.756
14	8	12	2.20	17.60	15.629
15	49	12	2.40	117.60	104.429
16	13	12	3.00	39.00	34.632
20	62	12	2.15	133.30	118.370
21	46	14	2.65	121.90	147.499
22	8	12	2.30	18.40	16.339
23	12	12	2.70	32.40	28.771
24	7	10	1.00	7.00	4.319
25	3	8	0.88	2.64	1.043

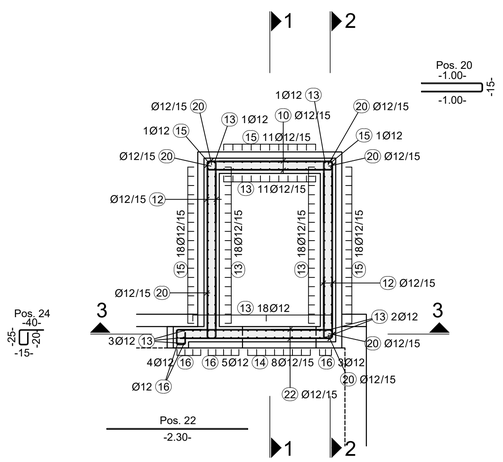
TLORIS JAŠKA 1 - PREREZ T1-T1
M 1:50



TLORIS JAŠKA 1 - PREREZ T2-T2
M 1:50



TLORIS JAŠKA 1 - PREREZ T3-T3
M 1:50



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE	5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE	4,5 cm

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

Datum	Opis spremembe	Podpis

Projektant: Pojetje za železniški inženiring, d.o.o., Motnica 11, 1236 Trzin, tel./fax 01/562 35 55

Projektant načrta: iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o., Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Faza: IZVEDBENI NAČRT

Projekt št.: 8511 | Načrt št.: IK-77.1/21-KP

Objekt: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

Vodja projekta: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081

Pooblaščeni inženir: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125

Obdelal: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

Načrt: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

Datum: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

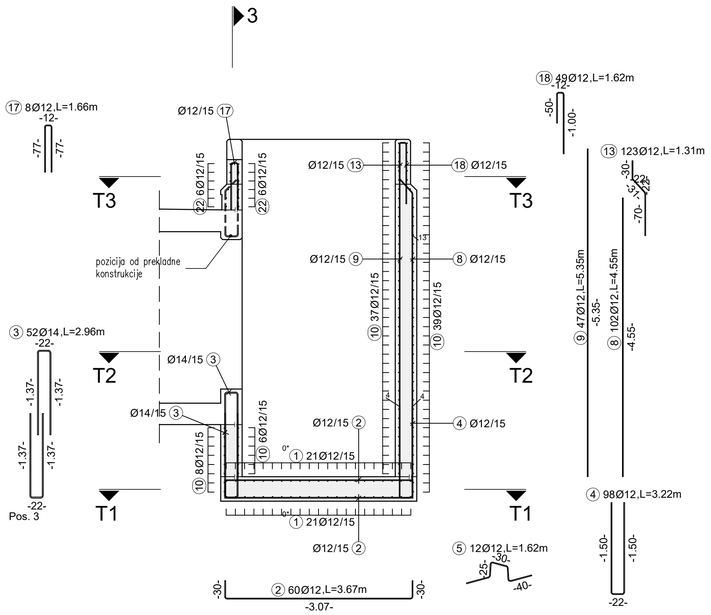
Risba: ARMATURNI NAČRT JAŠKA DVIGALA 1

Merilo: 1:50, 1:200

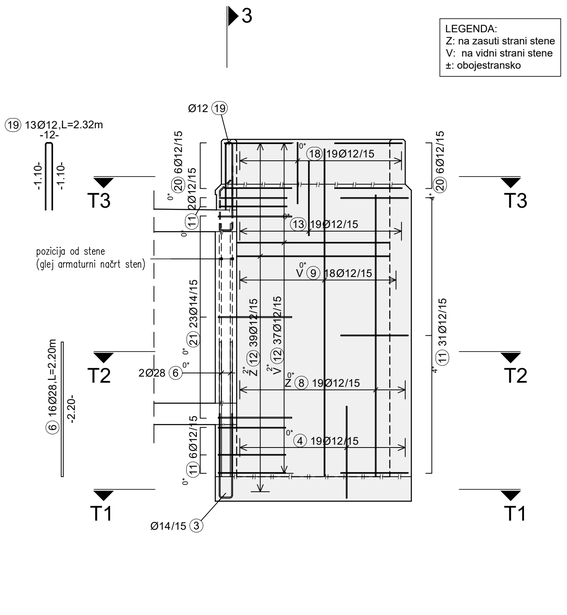
Risba št.: A.11

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

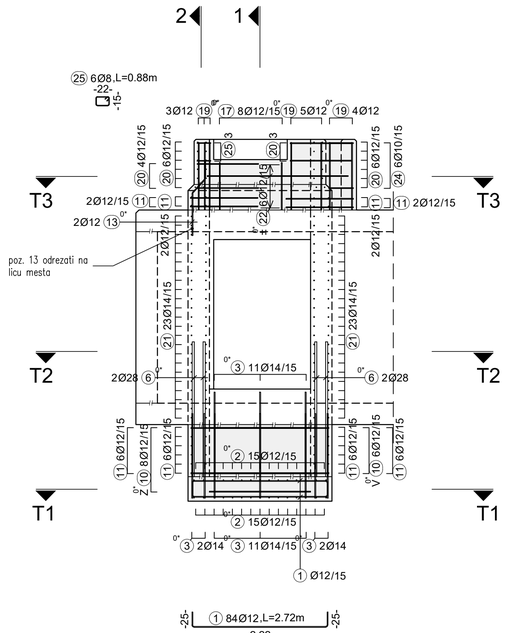
PREČNI PREREZ 1-1
M 1:50



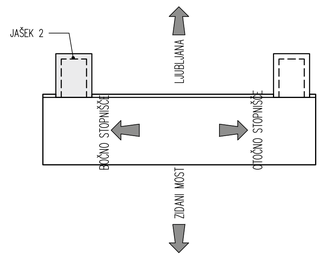
PREČNI PREREZ 2-2
M 1:50



PREČNI PREREZ 3-3
M 1:50



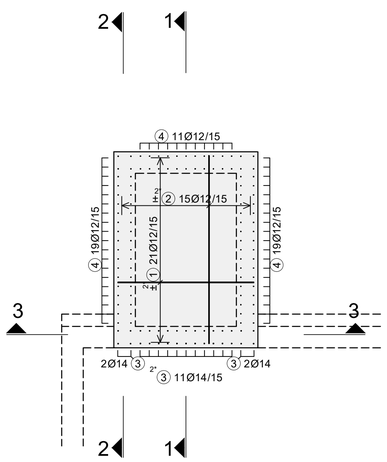
TLORIS KONSTRUKCIJE
M 1:200



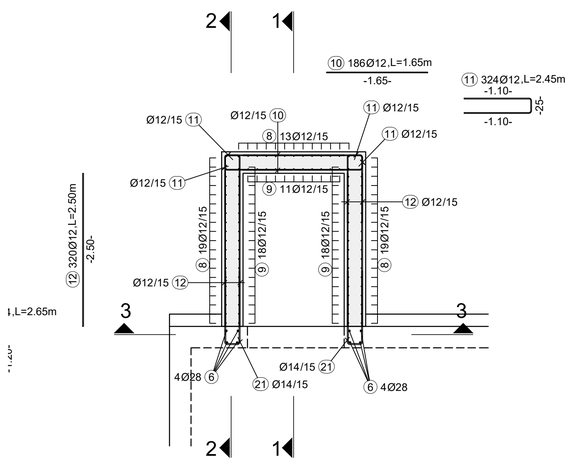
PALICNA ARMATURA Jeklo: B500B Gradbena faza: jasek 2

Poz.	Kom.	fi	Dolžina	Skupna L	Masa(kg)
1	42	12	2.72	114.24	101.445
2	30	12	3.67	110.10	97.769
3	26	14	2.96	76.96	93.122
4	49	12	3.22	157.78	140.109
5	6	12	1.62	9.72	8.631
6	8	28	2.20	17.60	85.008
8	51	12	4.55	232.05	206.060
9	47	12	5.35	251.45	223.288
10	90	12	1.65	148.50	131.868
11	156	12	2.45	382.20	339.394
12	152	12	2.50	380.00	337.440
13	51	12	1.31	66.81	59.327
17	8	12	1.66	13.28	11.793
18	49	12	1.62	79.38	70.489
19	13	12	2.32	30.16	26.782
20	43	12	2.15	92.45	82.096
21	46	14	2.65	121.90	147.499
22	12	12	2.30	27.60	24.509
24	6	10	1.00	6.00	3.702
25	3	8	0.88	2.64	1.043

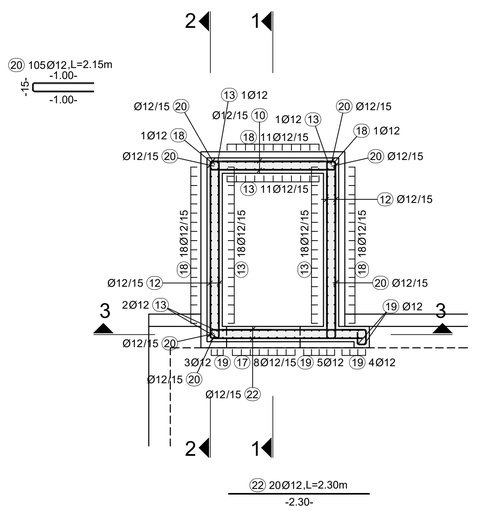
TLORIS JAŠKA 2 - PREREZ T1-T1
M 1:50



TLORIS JAŠKA 2 - PREREZ T2-T2
M 1:50



TLORIS JAŠKA 2 - PREREZ T3-T3
M 1:50



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

Datum	Opis spremembe	Podpis

Projektant
TIRING
Podjetje za železniški inženiring, d.o.o.
Motnica 11
1236 Trzin
Telifax 01/562 35 55

Projektant načrta
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

Investitor
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Faza
IZVEDBENI NAČRT

Projekt št. 8511
Načrt št. IK-77.1/21-KP

Objekt
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

Vodja projekta B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
Pooblaščeni inženir mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
Obdelal Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

Načrt 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

Datum januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

Risba ARMATURNI NAČRT JAŠKA DVIGALA 2

Merilo 1:50, 1:200
Risba št. A.12

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
1	84	12	2.72	4	A3	0.25	2.22	0.25				228.48	202.890
						25 / 2.22 / 25							
2	60	12	3.67	4	A3	0.30	3.07	0.30				220.20	195.538
						30 / 3.07 / 30							
3	52	14	2.96	4	A3	1.37	0.22	1.37				153.92	186.243
						22 / 1.37 / 1.37							
4	98	12	3.22	4	A3	1.50	0.22	1.50				315.56	280.217
						22 / 1.50 / 1.50							
5	12	12	1.62	4	D2	0.30	0.26	0.40				19.44	17.263
						30 / 26 / 40							
6	16	28	2.20	7	A1	2.20						35.20	170.016
						2.20							
7	47	12	6.00	4	A1	6.00						282.00	250.416
						6.00							
8	102	12	4.55	4	A1	4.55						464.10	412.121
						4.55							
9	47	12	5.35	4	A1	5.35						251.45	223.288
						5.35							
10	186	12	1.65	4	A1	1.65						306.90	272.527
						1.65							
11	324	12	2.45	4	A3	1.10	0.25	1.10				793.80	704.894
						25 / 1.10 / 1.10							

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
12	320	12	2.50	4	A1	2.50						800.00	710.400
						2.50							
13	123	12	1.31	4	C2	0.70	0.22	0.22	0.30			161.13	143.083
						70 / 22 / 45° / 22 / 30							
14	8	12	2.20	4	X1							17.60	15.629
						89° / 90° / 77 / 1.32							
						Št. dx dy l ∠ 1 −0.78 −0.00 0.77 89 2 −0.00 −0.12 0.11 90 3 1.33 0.00 1.32							
15	49	12	2.40	4	A3	0.50	0.12	1.78				117.60	104.429
						12 / 50 / 1.78							
16	13	12	3.00	4	X1							39.00	34.632
						90° / 12 / 90° / 1.22 / 1.66							
						Št. dx dy l ∠ 1 −1.22 0.01 1.22 90 2 −0.00 −0.12 0.12 90 3 1.66 0.00 1.66							
17	8	12	1.66	4	A3	0.77	0.12	0.77				13.28	11.793
						12 / 77 / 77							
18	49	12	1.62	4	A3	0.50	0.12	1.00				79.38	70.489
						12 / 50 / 1.00							
19	13	12	2.32	4	A3	1.10	0.12	1.10				30.16	26.782
						12 / 1.10 / 1.10							
20	105	12	2.15	4	A3	1.00	0.15	1.00				225.75	200.466
						15 / 1.00 / 1.00							

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
21	92	14	2.65	4	A3	1.20	0.25	1.20				243.80	294.998
						25 / 1.20 / 1.20							
22	20	12	2.30	4	A1	2.30						46.00	40.848
						2.30							
23	12	12	2.70	4	A1	2.70						32.40	28.771
						2.70							

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
24	13	10	1.00	4	X1							13.00	8.021
						40 / −90° / 20 / 25 / −90° / 15 / −90°							
						Št. dx dy l ∠ 1 0.40 0.00 0.40 −90 2 0.00 −0.25 0.25 −90 3 −0.15 0.00 0.15 −90 4 0.00 0.20 0.20							
25	6	8	0.88	4	B1	0.22	0.15				0.07	0.07	5.28	2.086
						15 / 22							

Skupna masa (kg) 4607.840

V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT

TIRING

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA

iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR

RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA: IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511 NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT

Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT.: G-0081

POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT.: G-0125

OBDELAL: Amel HODŽIĆ, dipl. inž. grad.

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: ARMATURNI NAČRT JAŠKOV DVIGAL

MERILO 1:50 RISBA ŠT. A.13

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

2/1.P.13 IZVLEČEK ARMATURE JAŠKOV DVIGAL:

INVESTITOR:	**RS Ministrstvo za infrastrukturo** **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška 19, 1000 Ljubljana**
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Laze
ODSEK:	v km 551+018.81
OBJEKT:	**UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI LAZE** **PODHOD** v km 551+018.81 glavne železniške proge št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IZVEDBENI NAČRT
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	8511
ŠTEVILKA NAČRTA:	**IK-77.2/21-KP**
ZA GRADNJO:	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PROJEKTANT:	IGIKON projektiva in svetovanje, d.o.o., Dalmatinova ulica 7, 1000 Ljubljana
POOBLAŠČENI INŽENIR:	mag. Igor Potočan, u.d.i.g., G-0125

All total length of bar profiles outer dimension

PALIČNA ARMATURA Jeklo: B500B

Poz.	Kom.	fi	Dolžina	Skupna L	Masa(kg)
1	84	12	2.72	228.48	202.890
2	60	12	3.67	220.20	195.538
3	52	14	2.96	153.92	186.243
4	98	12	3.22	315.56	280.217
5	12	12	1.62	19.44	17.263
6	16	28	2.20	35.20	170.016
7	47	12	6.00	282.00	250.416
8	102	12	4.55	464.10	412.121
9	47	12	5.35	251.45	223.288
10	186	12	1.65	306.90	272.527
11	324	12	2.45	793.80	704.894
12	320	12	2.50	800.00	710.400
13	123	12	1.31	161.13	143.083
14	8	12	2.20	17.60	15.629
15	49	12	2.40	117.60	104.429
16	13	12	3.00	39.00	34.632
17	8	12	1.66	13.28	11.793
18	49	12	1.62	79.38	70.489
19	13	12	2.32	30.16	26.782
20	105	12	2.15	225.75	200.466
21	92	14	2.65	243.80	294.998
22	20	12	2.30	46.00	40.848
23	12	12	2.70	32.40	28.771
24	13	10	1.00	13.00	8.021
25	6	8	0.88	5.28	2.086

Skupaj

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
8	5.28	0.395	2.086
10	13.00	0.617	8.021
12	4444.23	0.888	3946.476
14	397.72	1.210	481.241
28	35.20	4.830	170.016

Skupna masa (kg) 4607.840

Fiksne in standardne dolžine Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
12	2182.85	0.888	1938.371
28	35.20	4.830	170.016

Skupna masa (kg) 2108.387

strojno Jeklo: B500B

fi(mm)	Skupna L	kg/m	Masa(kg)
8	5.28	0.395	2.086
10	13.00	0.617	8.021
12	2261.38	0.888	2008.105
14	397.72	1.210	481.241

Skupna masa (kg) 2499.453

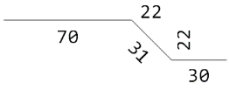
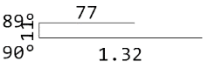
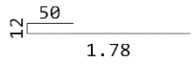
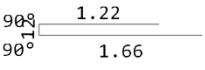
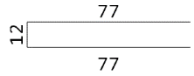
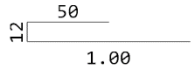
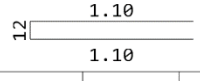
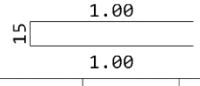
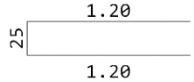
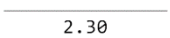
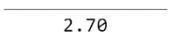
Povzetek izvlecka Jeklo: B500B

Fiksne in standardne dolžine	2108.387
strojno	2499.453
Skupna masa (kg)	4607.840

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

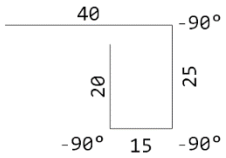
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
1	84	12	2.72	4	A3	0.25	2.22	0.25				228.48	202.890
						25	2.22	25					
2	60	12	3.67	4	A3	0.30	3.07	0.30				220.20	195.538
						30	3.07	30					
3	52	14	2.96	4	A3	1.37	0.22	1.37				153.92	186.243
						22	1.37 / 1.37						
4	98	12	3.22	4	A3	1.50	0.22	1.50				315.56	280.217
						22	1.50 / 1.50						
5	12	12	1.62	4	D2	0.30	0.26	0.40				19.44	17.263
						40	30	26					
6	16	28	2.20	7	A1	2.20						35.20	170.016
						2.20							
7	47	12	6.00	4	A1	6.00						282.00	250.416
						6.00							
8	102	12	4.55	4	A1	4.55						464.10	412.121
						4.55							
9	47	12	5.35	4	A1	5.35						251.45	223.288
						5.35							
10	186	12	1.65	4	A1	1.65						306.90	272.527
						1.65							
11	324	12	2.45	4	A3	1.10	0.25	1.10				793.80	704.894
						25	1.10 / 1.10						
12	320	12	2.50	4	A1	2.50						800.00	710.400
						2.50							

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

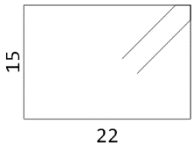
Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
13	123	12	1.31	4	C2	0.70	0.22	0.22	0.30			161.13	143.083
													
14	8	12	2.20	4	X1							17.60	15.629
						Št. dx dy l >° 1 -0.78 -0.00 0.77 89 2 -0.00 -0.12 0.11 90 3 1.33 0.00 1.32							
15	49	12	2.40	4	A3	0.50	0.12	1.78				117.60	104.429
													
16	13	12	3.00	4	X1							39.00	34.632
						Št. dx dy l >° 1 -1.22 0.01 1.22 90 2 -0.00 -0.12 0.12 90 3 1.66 0.00 1.66							
17	8	12	1.66	4	A3	0.77	0.12	0.77				13.28	11.793
													
18	49	12	1.62	4	A3	0.50	0.12	1.00				79.38	70.489
													
19	13	12	2.32	4	A3	1.10	0.12	1.10				30.16	26.782
													
20	105	12	2.15	4	A3	1.00	0.15	1.00				225.75	200.466
													
21	92	14	2.65	4	A3	1.20	0.25	1.20				243.80	294.998
													
22	20	12	2.30	4	A1	2.30						46.00	40.848
													
23	12	12	2.70	4	A1	2.70						32.40	28.771
													

IZVLECEK ARMATURE Jeklo: B500B

Poz.	Št.	fi	Dolžina	dbr fi	Tip	Oblika A	B	C	D	E	H	Skupna dol.	Masa kg
24	13	10	1.00	4	X1							13.00	8.021
25	6	8	0.88	4	B1	0.22	0.15				0.07 0.07	5.28	2.086



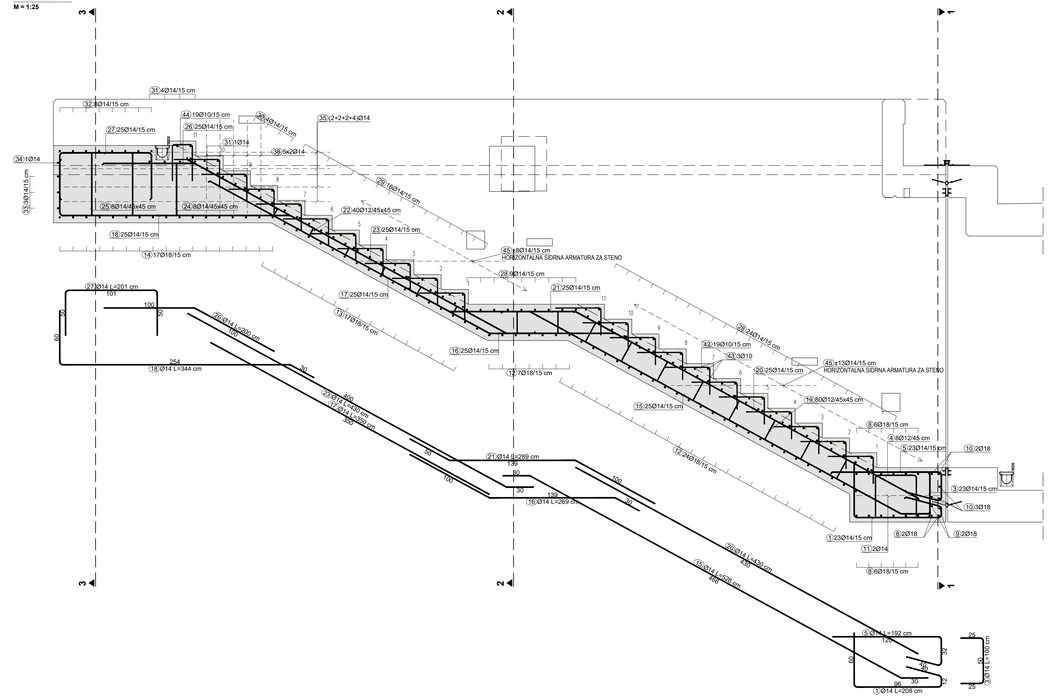
Št.	dx	dy	l	>°
1	0.40	0.00	0.40	-90
2	0.00	-0.25	0.25	-90
3	-0.15	0.00	0.15	-90
4	0.00	0.20	0.20	



Skupna masa (kg) 4607.840

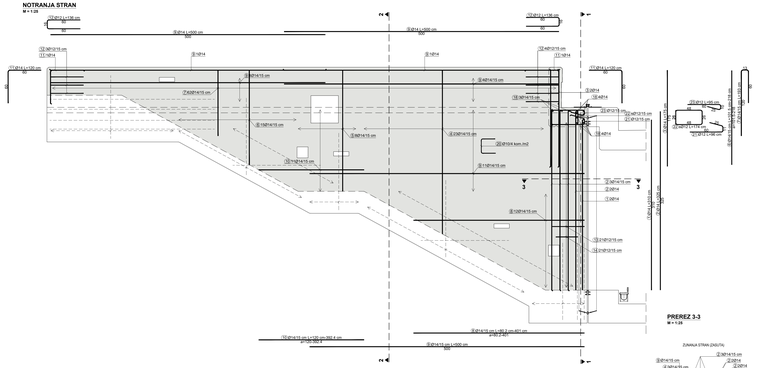
ARMATURNA RISBA TEMELJNE PLOŠČE BOČNEGA STOPNIŠČA

PREREZ A-A
M = 1:25


3
2
1
31 4Ø14/15 cm
32 8Ø14/15 cm
44 19Ø10/15 cm
29 4Ø14/15 cm
35 (2+2+2+4)Ø14
27 25Ø14/15 cm
26 25Ø14/15 cm
31 1Ø14
38 5x2Ø14
34 1Ø14
32 3Ø14/15 cm
28 19Ø14/15 cm
25 8Ø14/45x45 cm
24 8Ø14/45x45 cm
22 40Ø12/45x45 cm
18 25Ø14/15 cm
23 25Ø14/15 cm
14 17Ø18/15 cm
45 1Ø14/15 cm
HORIZONTALNA SIDRNA ARMATURA ZA STENO
28 9Ø14/15 cm
21 25Ø14/15 cm
17 25Ø14/15 cm
13 17Ø18/15 cm
16 25Ø14/15 cm
12 7Ø18/15 cm
28 24Ø14/15 cm
42 19Ø10/15 cm
43 3Ø10
45 x 13Ø14/15 cm
HORIZONTALNA SIDRNA ARMATURA ZA STENO
20 25Ø14/15 cm
19 40Ø12/45x45 cm
6 6Ø18/15 cm
4 4Ø12/45 cm
5 23Ø14/15 cm
15 25Ø14/15 cm
24 2Ø18/15 cm
10 2Ø18
3 23Ø14/15 cm
10 3Ø18
1 23Ø14/15 cm
8 2Ø18
9 2Ø18
11 2Ø14
8 6Ø18/15 cm
27 Ø14 L=201 cm
101
100
50
50
26 Ø14 L=200 cm
100
50
50
18 Ø14 L=344 cm
254
30
30
21 Ø14 L=289 cm
139
80
30
16 Ø14 L=269 cm
139
30
30
30

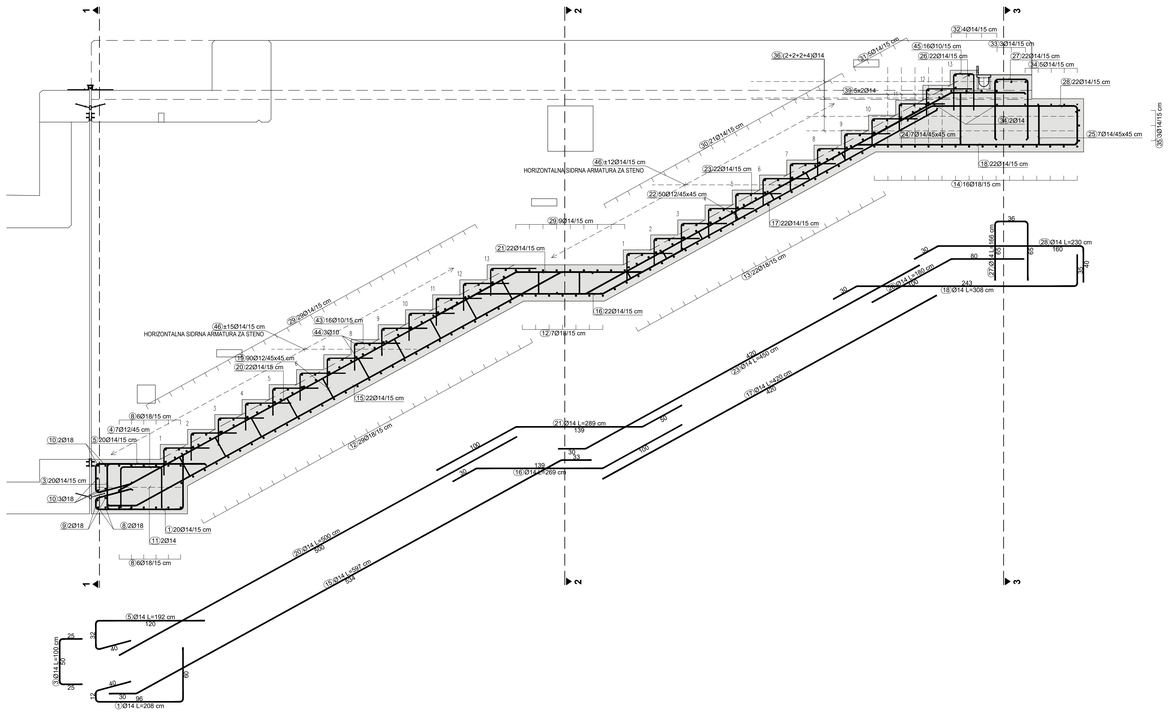
ARMATURNA RISBA DESNE STENE BOČNEGA STOPNIŠČA

NOTRANJA STRAN
M = 1:25

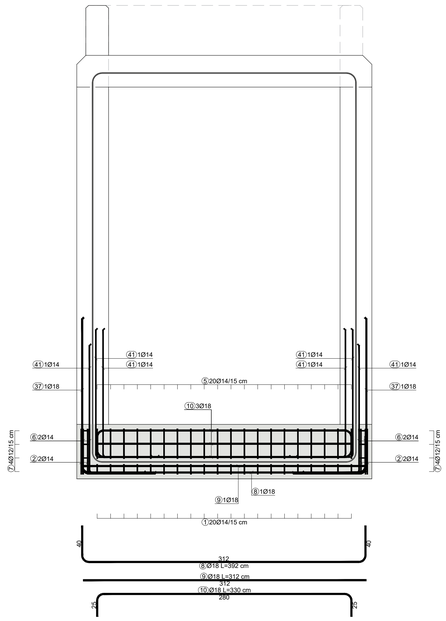

17Ø14 L=1200 cm
11Ø14
12 Ø4R/15 cm
Z Ø4R/15 cm
15 Ø4R/15 cm
Ø4R/15 cm
Ø4R/15 cm

ARMATURNA RISBA TEMELJNE PLOŠČE OTOČNEGA STOPNIŠČA

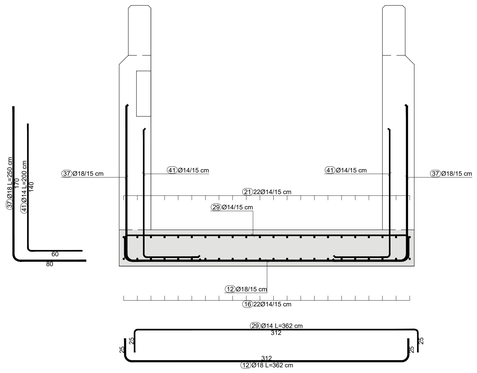
PREREZ A-A
M = 1:25



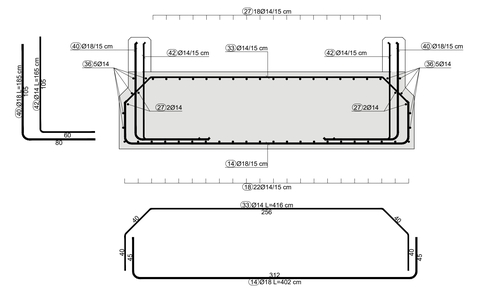
PREREZ 1-1
M = 1:25



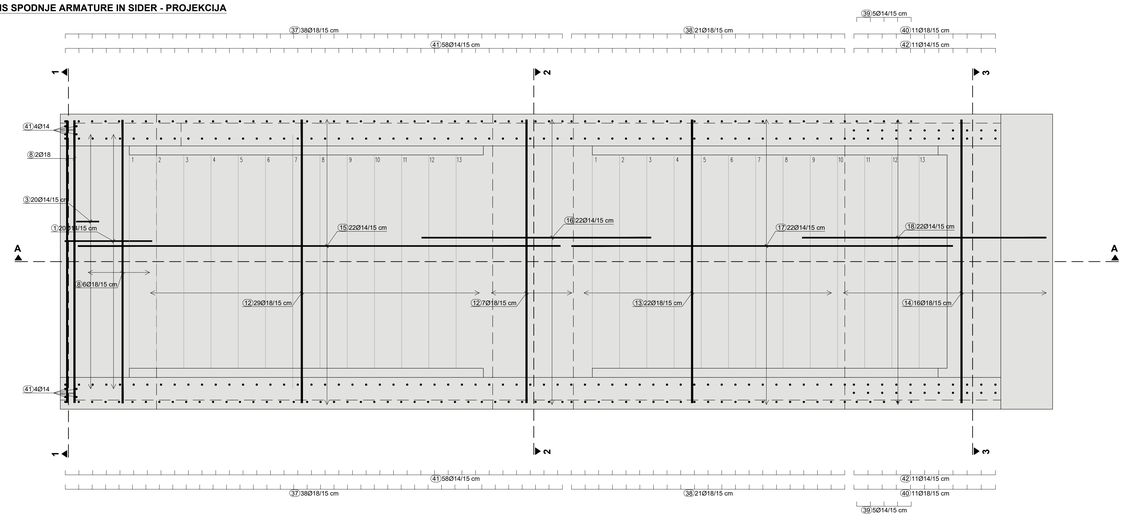
PREREZ 2-2
M = 1:25



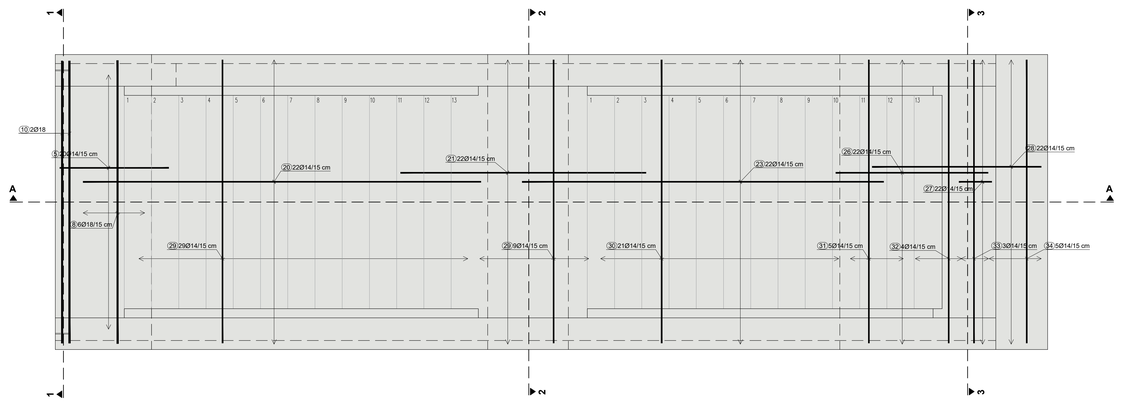
PREREZ 3-3
M = 1:25



TLORIS SPODNJE ARMATURE IN SIDER - PROJEKCIJA
M = 1:25



TLORIS ZGORNJE ARMATURE - PROJEKCIJA
M = 1:25



Palice - specifikacija

Poz.	Oblika in mere [cm]	Ø	L1 [m]	n [kom]	Ln [m]	M/m' [kg/m']	Mn [kg]
ARMATURA TEMELJNE PLOŠČE OTOČNEGA STOPNIŠČA, B 500 B (1 kos)							
1	60, 38.6, 102.4, 40, 12, 96	14	2.08	20	41.60	1.24	51.67
2	60, 30, 96	14	2.06	4	8.24	1.24	10.23
3	25, 25, 50	14	1.00	20	20.00	1.24	24.84
4	43.2, 12.6, 45, 87, 46, 18, 24, 18, 24	12	1.97	7	13.79	0.92	12.69
5	38.6, 102.4, 40, 32, 120	14	1.92	20	38.40	1.24	47.69
6	50, 120	14	1.70	4	6.80	1.24	8.45
7	40, 10, 40	12	0.90	8	7.20	0.92	6.62
8	40, 40, 312	18	3.92	14	54.88	2.02	110.86
9	312	18	3.12	2	6.24	2.02	12.60
10	25, 25, 280	18	3.30	5	16.50	2.02	33.33
11	92, 50, 50	14	1.92	2	3.84	1.24	4.77
12	25, 25, 312	18	3.62	36	130.32	2.02	263.25
13	15, 15, 312	18	3.42	22	75.24	2.02	151.98
14	45, 45, 312	18	4.02	16	64.32	2.02	129.93
15	534, 28.8, 26.4, 26.4	14	5.97	22	131.34	1.24	163.12
16	100, 139, 30, 121.6, 36.8	14	2.69	22	59.18	1.24	73.50
17	420	14	4.20	22	92.40	1.24	114.76
18	35, 243, 26.4, 14.4	14	3.08	22	67.76	1.24	84.16
19	43.2, 12.6, 45, 87, 25, 18, 24, 18, 24	12	1.55	90	139.50	0.92	128.34
20	500	14	5.00	22	110.00	1.24	136.62
21	50, 139, 100, 121.9, 36.8	14	2.89	22	63.58	1.24	78.97
22	43.2, 12.6, 45, 87, 25, 18, 24, 18, 24	12	1.55	50	77.50	0.92	71.30
23	420, 26.4, 14.4	14	4.50	22	99.00	1.24	122.96
24	43.2, 12.6, 45, 87, 57, 18, 24, 18, 24	14	2.19	7	15.33	1.24	19.04
25	43.2, 12.6, 45, 46, 57, 18, 24, 18, 24	14	1.97	7	13.79	1.24	17.13
26	60, 100, 70.2, 36.8	14	1.80	22	39.60	1.24	49.18
27	65, 36, 65	14	1.66	22	36.52	1.24	45.36
28	26.3, 160, 14.4, 40, 16	14	2.30	22	50.60	1.24	62.85
29	25, 25, 312	14	3.62	38	137.56	1.24	170.85
30	15, 15, 312	14	3.42	21	71.82	1.24	89.20
31	50, 50, 312	14	4.12	5	20.60	1.24	25.59
32	40, 21.6, 15, 21.6, 40, 21.6, 269, 21.6	14	4.11	4	16.44	1.24	20.42
33	40, 28.2, 15, 28.2, 40, 28.2, 256, 28.2	14	4.16	3	12.48	1.24	15.50
34	40, 312, 40	14	3.92	7	27.44	1.24	34.08
35	45, 312, 45	14	4.02	3	12.06	1.24	14.98
36	50, 300, 50	14	3.50	10	35.00	1.24	43.47
37	80, 170, 80	18	2.50	114	285.00	2.02	575.70
38	20, 20, a, 80, 2 x : a = 46.6, 54.8, 63.1, 71.4, 79.6, 87.9, 96.2, 104.4, 112.7, 121, 129.3, 137.5, 145.8, 154.1, 162.3, 170.6, 178.9, 187.1, 195.4, 203.7, 211.9	18	*2.57	2 x 21	108.06	2.02	218.28
39	20, 20.5, 16, 20.5, 40	14	0.89	10	8.90	1.24	11.05
40	80, 105, 80	18	1.85	33	61.05	2.02	123.32
41	80, 140, 80	14	2.00	186	372.00	1.24	462.02
42	80, 105, 80	14	1.65	33	54.45	1.24	67.63
43	50, 30, 50	10	0.80	400	320.00	0.64	204.16
44	225	10	2.25	78	175.50	0.64	111.97
45	40, 22, 40	10	1.02	16	16.32	0.64	10.41
46	160, 60	14	2.00	108	216.00	1.24	268.27

Palice - izvleček

Ø [mm]	Skupna dolžina [m]	Teža enote [kg/m']	Skupna teža [kg]
B500B, Ø <= 12 mm			
10	511.82	0.64	326.54
12	237.99	0.92	218.95
Skupaj (B500B, Ø <= 12 mm)			545.49
B500B, Ø > 12 mm			
14	1882.73	1.24	2338.35
18	801.61	2.02	1619.25
20	0.00	2.47	0.00
Skupaj (B500B, Ø > 12 mm)			3957.60
Skupaj			4503.09

V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI
TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 žiroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKO NIŽOGRADNJO, D.O.O.
MUTNIKA 11
1238 TRZIN
TELEFAX 01/562 35 55

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

Risba ARMATURNA RISBA TEMELJNE PLOŠČE OTOČNEGA STOPNIŠČA

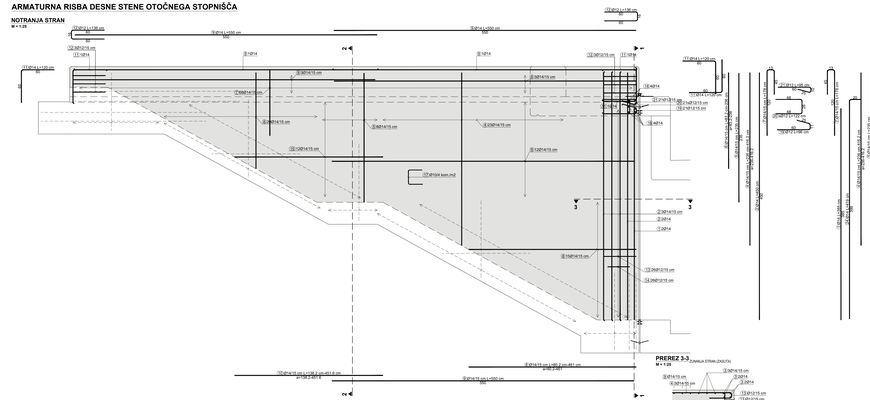
PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

FAZA IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP
VODJA PROJEKTA B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-0081
PODBLAGOVNI NOSILEC mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. ID. ŠT. G-0125
OBDELAL Blaž Goljevšček, u.d.i.g.
DATUM marec 2021
MERILO 1:25
RISBA ŠT. A.16

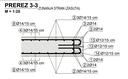
ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

ARMATURNA RISBA DESNE STENE OTOČNEGA STOPNIŠČA

NOTRANJA STRAN
M = 1:25

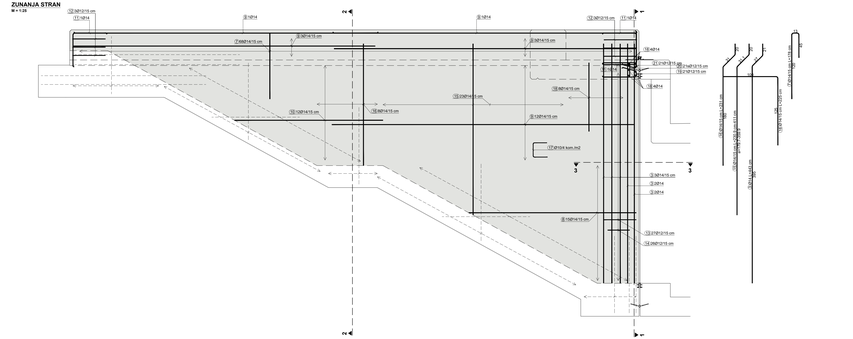


PREREZ 3-3
M = 1:25 (ZUNANJA STRAN (ZAŠČITA))



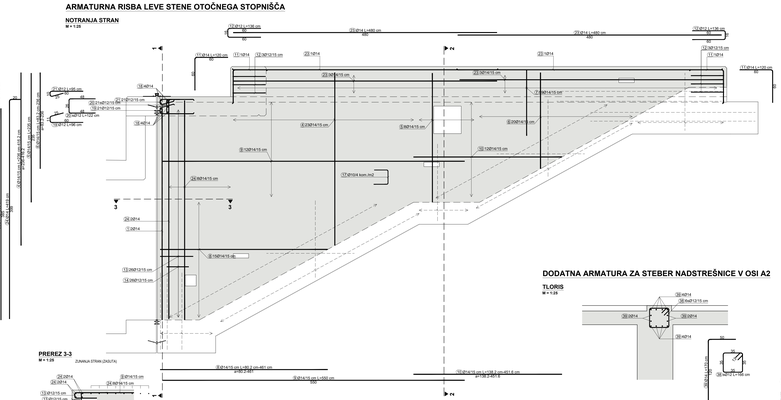
NOTRANJA STRAN (STOPNIŠČE)

ZUNANJA STRAN
M = 1:25

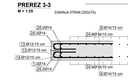


ARMATURNA RISBA LEVE STENE OTOČNEGA STOPNIŠČA

NOTRANJA STRAN
M = 1:25

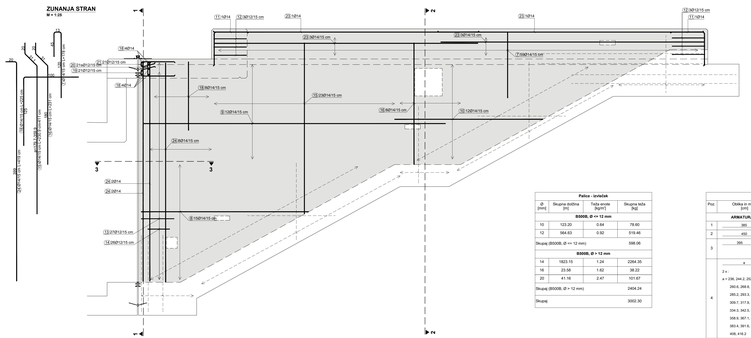


PREREZ 3-3
M = 1:25 (ZUNANJA STRAN (ZAŠČITA))



NOTRANJA STRAN (STOPNIŠČE)

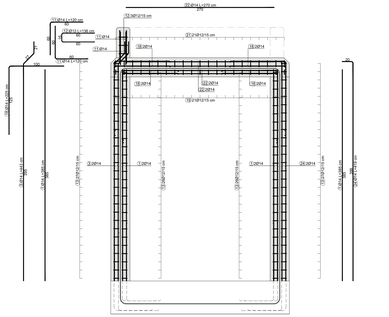
ZUNANJA STRAN
M = 1:25



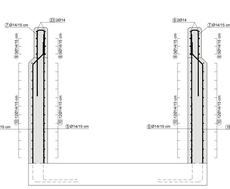
DODATNA ARMATURA ZA STEBER NADSTREŠNICE V OSI A2

TLORIS
M = 1:25

PREREZ 1-1
M = 1:25



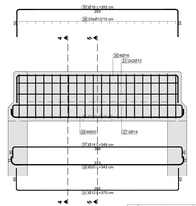
PREREZ 2-2
M = 1:25



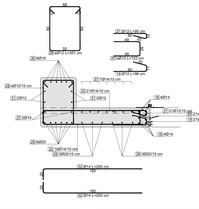
DODATNA ARMATURA OB PREBOJIH

ARMATURNA RISBA NOSILCA S PLOŠČO OB DILATACIJI

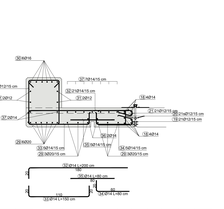
POGLED NOSILCA
M = 1:25



PREREZ 4-4
M = 1:25



PREREZ 5-5
M = 1:25



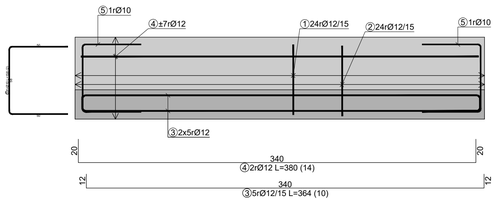
Palca - izvleček

Št. [mm]	Skupna dolžina [m]	Teža enote [kg/m]	Skupna teža [kg]
		B500B, Ø >= 12 mm	
10	123.20	0.64	78.60
12	564.63	0.92	519.46
Skupaj (B500B, Ø >= 12 mm)			598.06
		B500B, Ø < 12 mm	
14	1923.15	1.24	2384.30
16	23.58	1.62	38.22
20	41.16	2.47	101.67
Skupaj (B500B, Ø < 12 mm)			2484.24
Skupaj			3082.30

Palca - specifikacija

Poz	Oblika in mere [cm]	Ø [mm]	L1 [m]	L2 [m]	Mrež [kg/m²]	Mn [kg]
	ARMATURA STEN OTOČNEGA STOPNIŠČA, B 500 B (= kos)					
1	385	14	3.85	4	15.40	1.24 19.13
2	450	14	4.50	5	22.50	1.24 27.90
3	350 / 30 / 30 / 30

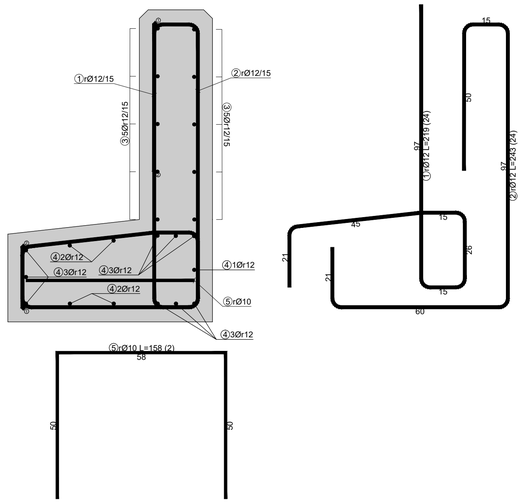
PARAPETNI ZID 1 - TLORIS
m = 1:25



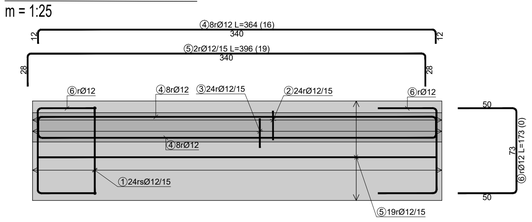
Palice - specifikacija					
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	Ln [m]
PARAPETNI ZID 1 (1 kos)					
1	26, 15, 15, 97, 45, 45, 5, 21	12	2.19	24	52.56
2	21, 60, 50, 15, 97	12	2.43	24	58.32
3	12, 340, 12	12	3.64	10	36.40
4	20, 340, 20	12	3.80	14	53.20
5	58, 50, 50	10	1.58	2	3.16

Palice - izvleček			
Ø [mm]	Ln [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
B 500 B			
8	0.00	0.41	0.00
10	3.16	0.64	2.02
12	200.48	0.92	184.44
Skupaj (B 500 B)			186.46
Skupaj			186.46

PARAPETNI ZID 1 - PREČNI PREREZ
m = 1:10

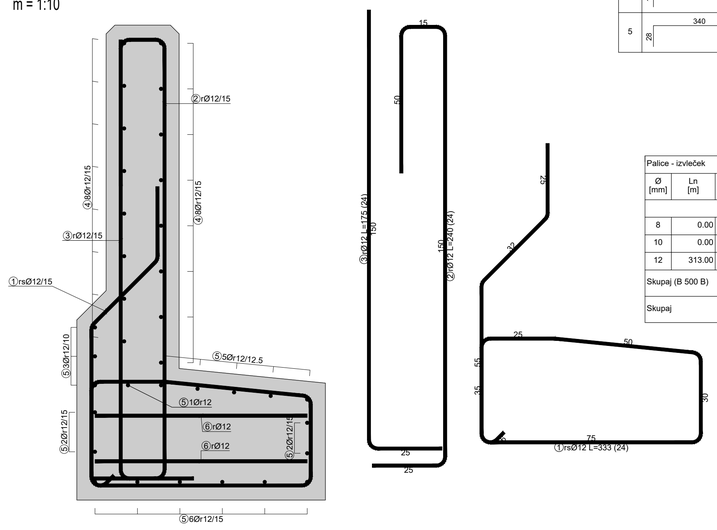


PARAPETNI ZID 2 - TLORIS
m = 1:25



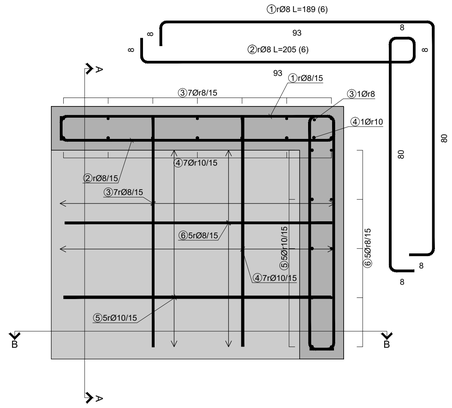
Palice - specifikacija					
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	Ln [m]
PARAPETNI ZID 2 (1 kos)					
1	55, 35, 25, 23, 45, 23, 75, 25, 50, 30, 50, 5	12	3.33	24	79.92
2	25, 50, 15, 150	12	2.40	24	57.60
3	150, 25	12	1.75	24	42.00
4	340, 12, 12	12	3.64	16	58.24
5	340, 28, 28	12	3.96	19	75.24

PARAPETNI ZID 2 - PREČNI PREREZ
m = 1:10



Palice - izvleček			
Ø [mm]	Ln [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
B 500 B			
8	0.00	0.41	0.00
10	0.00	0.64	0.00
12	313.00	0.92	287.96
Skupaj (B 500 B)			287.96
Skupaj			287.96

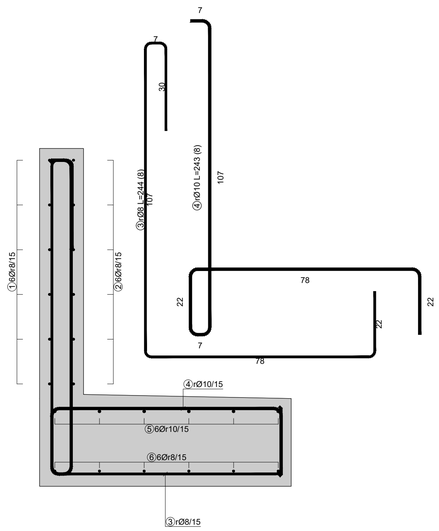
PARAPETNI ZID 3 - TLORIS
m = 1:10



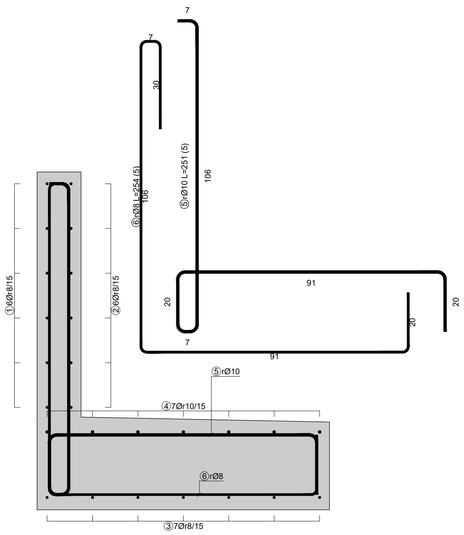
Palice - izvleček			
Ø [mm]	Ln [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
B 500 B			
8	55.86	0.41	22.79
10	31.99	0.64	20.41
12	0.00	0.92	0.00
Skupaj (B 500 B)			43.20
Skupaj			43.20

Palice - specifikacija					
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	Ln [m]
PARAPETNI ZID 3 (1 kos)					
1	93, 8, 80, 8, 8	8	1.89	6	11.34
2	8, 93, 8, 80, 8	8	2.05	6	12.30
3	107, 7, 30, 78, 22	8	2.44	8	19.52
4	22, 7, 107, 78, 22	10	2.43	8	19.44
5	20, 91, 106, 7, 7, 20	10	2.51	5	12.55
6	106, 30, 7, 91, 20	8	2.54	5	12.70

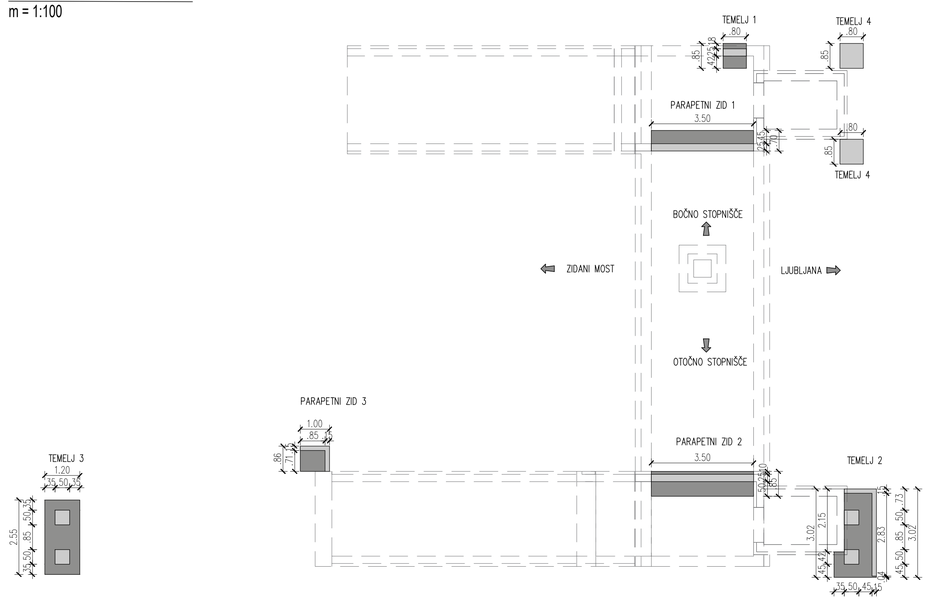
PARAPETNI ZID 3 - PREČNI PREREZ A-A
m = 1:10



PARAPETNI ZID 3 - PREČNI PREREZ B-B
m = 1:10



DISPOZICIJA ELEMENTOV
m = 1:100



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE	5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE	4,5 cm

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 ziroma 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
TIRING
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX: 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

PROJEKT ŠT. 8511
NAČRT ŠT. IK-77.1/21-KP

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)

NAČRT 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

RISBA ARMATURNA RISBA PARAPETNIH ZIDOV - TEMELJI NADSTREŠKA

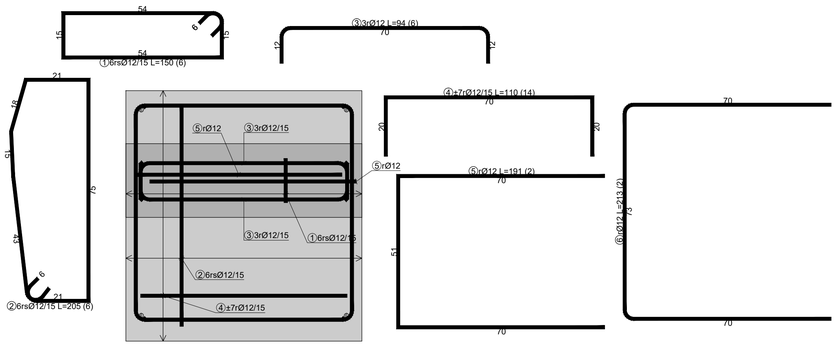
DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

MERILO 1:100,25,10
RISBA ŠT. A.18

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

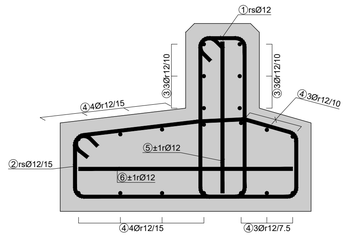
TEMELJ 1 - TLORIS

m = 1:10



TEMELJ 1 - PREČNI PREREZ

m = 1:10



Palice - specifikacija

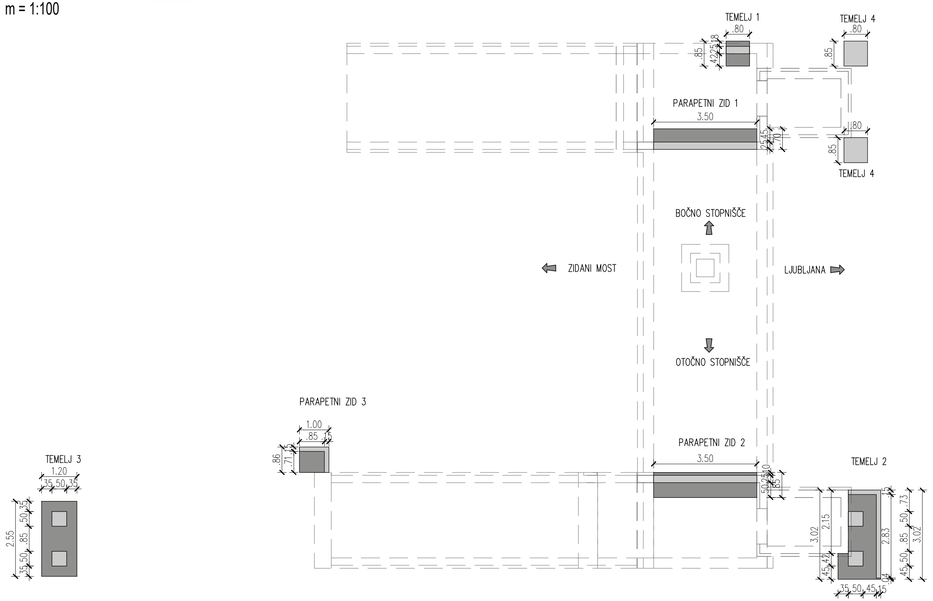
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	Ln [m]
TEMELJ 1 (1 kos)					
1	54, 15, 15, 54	12	1.50	6	9.00
2	15, 17, 15, 5, 42, 43, 5, 21, 21, 75	12	2.05	6	12.30
3	70, 12, 12	12	0.94	6	5.64
4	70, 20, 20	12	1.10	14	15.40
5	70, 51, 70	12	1.91	2	3.82
6	70, 70, 73	12	2.13	2	4.26

Palice - izvleček

Ø [mm]	Ln [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
B 500 B			
8	0.00	0.41	0.00
10	0.00	0.64	0.00
12	50.42	0.92	46.39
14	0.00	1.24	0.00
Skupaj (B 500 B)			46.39
Skupaj			46.39

DISPOZICIJA ELEMENTOV

m = 1:100



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:

- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"

OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE 5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE 4,5 cm
VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 široma 5/5 cm

Datum	Opis spremembe	Podpis

Projektant: TIRING

Podjetje za železniški inženiring, d.o.o.
Motnica 11
1236 Trzin
tel/fax 01/562 35 55

Projektant načrta: iGiKON projektiva in svetovanje d.o.o., Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Faza: IZVEDBENI NAČRT

Projekt št.: 8511 | Načrt št.: IK-77.1/21-KP

Objekt: **Umestitev podhoda na železniški postaji Laze**

Vodja projekta: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081

Pooblaščeni inženir: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125

Obdelal: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)

Načrt: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

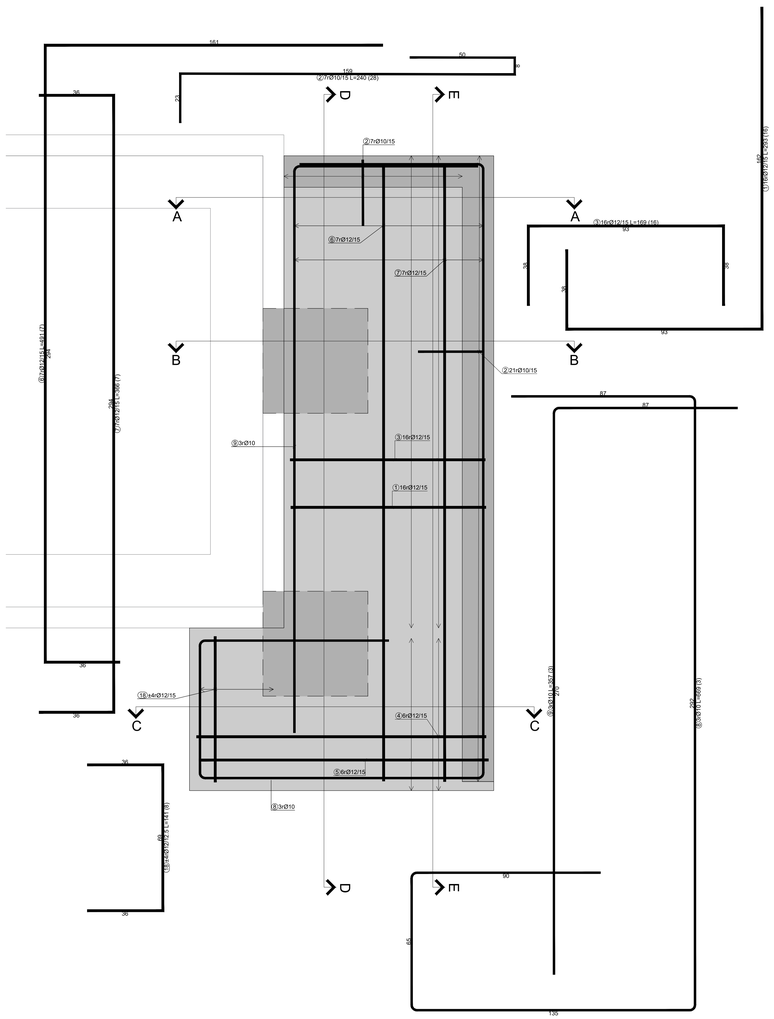
Datum: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

Risba: ARMATURNA RISBA TEMELJEV NADSTREŠKA TEMELJ 1

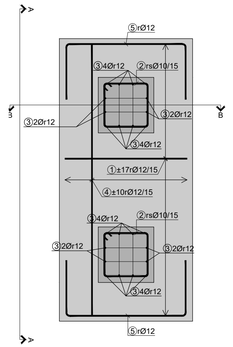
Merilo: 1:100,10 | Risba št.: A.19

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	

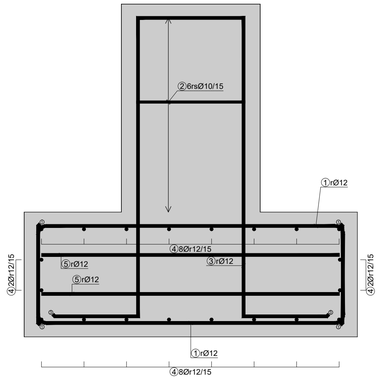
TEMELJ 2 - TLORIS PLOŠČE
m = 1:10


②7×Ø10/15 L=240 (28)
②7×Ø10/15
⑦7×Ø12/15
①16×Ø12/15 L=169 (16)
②21×Ø10/15
⑥3×Ø10
①16×Ø12/15
①16×Ø12/15
⑯4×Ø12/15
④6×Ø12/15
⑤6×Ø12/15
⑧3×Ø10
⑮5×Ø10/15 L=514 (9)
⑭2×Ø10/15 L=337 (8)
⑬3×Ø10/15 L=514 (9)
⑫2×Ø10/15 L=337 (8)
⑪1×Ø10/15 L=514 (9)
⑩3×Ø10/15 L=514 (9)
⑨3×Ø10/15 L=514 (9)
⑧3×Ø10/15 L=514 (9)
⑦7×Ø12/15
⑦7×Ø12/15
⑦7×Ø12/15

TEMELJ 3 - TLORIS
m = 1:25



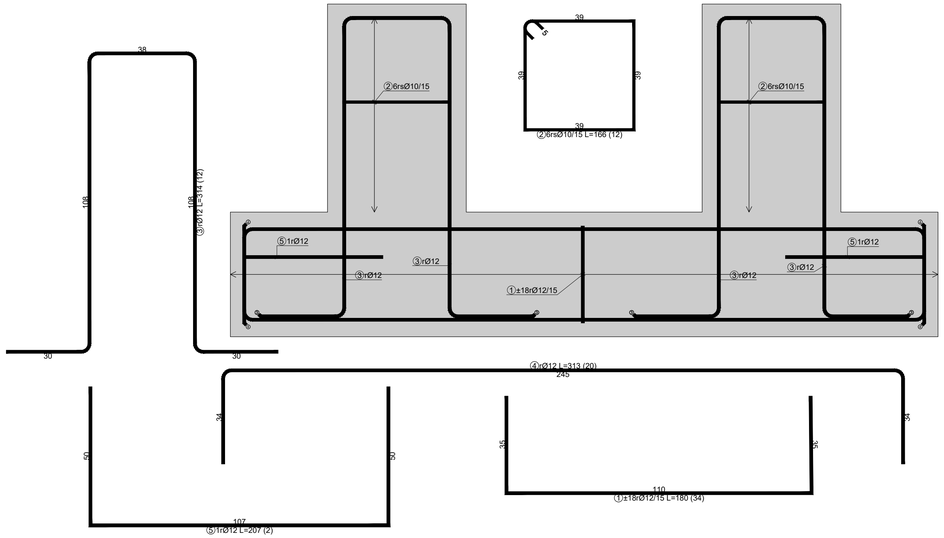
TEMELJ 3 - PREČNI PREREZ B-B
m = 1:10



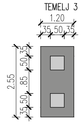
Palice - specifikacija					
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	Ln [m]
TEMELJ 3 (1 kos)					
1	110 (35, 35)	12	1.80	34	61.20
2	39, 39, 39, 39, 39	10	1.66	12	19.92
3	30, 108, 108, 30	12	3.14	24	75.36
4	34, 245, 34	12	3.13	20	62.60
5	50, 107, 50	12	2.07	2	4.14

Palice - izvleček			
Ø [mm]	Ln [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
B 500 B			
8	0.00	0.41	0.00
10	19.92	0.64	12.71
12	203.30	0.92	187.04
Skupaj (B 500 B)			199.74
Skupaj			199.74

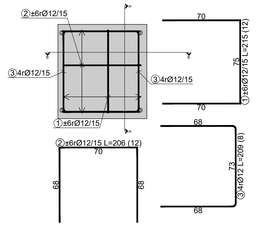
TEMELJ 3 - PREČNI PREREZ A-A
m = 1:10



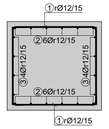
DISPOZICIJA ELEMENTOV
m = 1:100



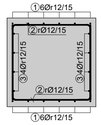
TEMELJ 4 - TLORIS
m = 1:25



TEMELJ 4 - PREČNI PREREZ A-A
m = 1:25

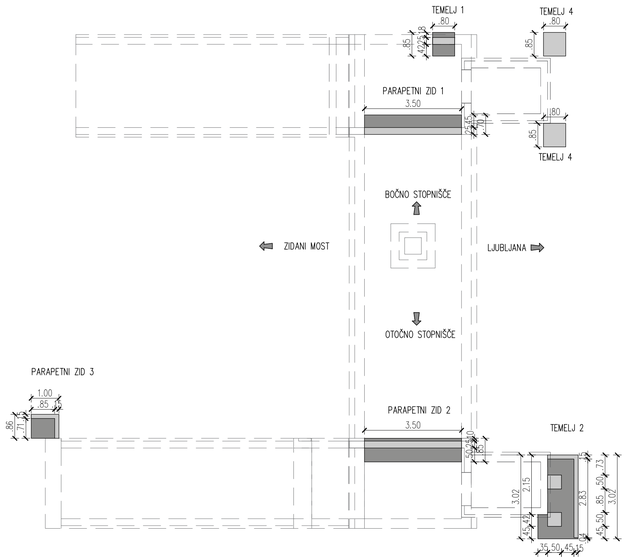


TEMELJ 4 - PREČNI PREREZ B-B
m = 1:25



Palice - specifikacija					
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	Ln [m]
TEMELJ 4 (2 kos)					
1	75, 70, 70	12	2.15	24	51.60
2	70, 68, 68	12	2.06	24	49.44
3	73, 68, 68	12	2.09	16	33.44

Palice - izvleček			
Ø [mm]	Ln [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
B 500 B			
8	0.00	0.41	0.00
10	0.00	0.64	0.00
12	134.48	0.92	123.72
14	0.00	1.24	0.00
Skupaj (B 500 B)			123.72
Skupaj			123.72



V ČASU OPAŽEVANJA IN VGRADNJE ARMATURE SE:
- VSTAVIJO JEKLENA SIDRIŠČA Z NAVOJNIMI PALICAMI ZA MONTAŽO JEKLENIH KONSTRUKCIJ NADSTREŠNIC, OBDELANO V RISBI ŠT. 12 ZAKOLIČBENA SITUACIJA SIDRIŠČ JEKLENE KONSTRUKCIJE IN V NAČRTU 2/2 JEKLENE KONSTRUKCIJE NADSTREŠKOV
- IZVEDE OZEMLJITEV ARMATURE IN JEKLENE KONSTRUKCIJE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VGRADIJO ELEMENTI RAZSVETLJAVE – OBDELANO V NAČRTU 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE PO SISTEMU "BELE KADI"
OMEJITEV RAZPOK NA 0,2 mm, VODOTESEN BETON

ZAŠČITNE PLASTI BETONA IN POSNETI ROBOVI

TEMELJI IN ZASUTE POVRŠINE	5,0 cm
NEZASUTE POVRŠINE	4,5 cm

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 zirома 5/5 cm

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽINIRING, D.O.O.
MOTNICA 11
1236 TRZIN
TEL/FAX 01/562 35 55

PROJEKTANT NAČRTA
iGiKON
projektiva in svetovanje d.o.o.
Dalmatinova 7, 1000 Ljubljana

INVESTITOR
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

FAZA
IZVEDBENI NAČRT

PROJEKT ŠT.: 8511
NAČRT ŠT.: IK-77.1/21-KP

OBJEKT
Umestitev podhoda na železniški postaji Laze

VODJA PROJEKTA: B. KEPA, univ.dipl.inž.grad. G-0081
POOBLAŠČENI INŽENIR: mag. I.POTOČAN, u.d.i.g. G-0125
OBDELAL: Nenad BULIĆ, dipl.inž.grad. (UN)

NAČRT: 2 Načrt s področja gradbeništva
2/1 Podhod v km 551+018.81

DATUM: januar 2021
dopolnjeno po pregledu marec 2021

RISBA: ARMATURNA RISBA TEMELJEV NADSTREŠKA TEMELJA 3 IN 4

MERILO: 1:100,25,10
RISBA ŠT.: A.21

ZG1000	0199.00	007.2164	G.271	