

**2/01.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA**
**2 Načrt s področja gradbeništva  
2/01 NADVOZ  
ZVEZEK 1/2**
**INVESTITOR**

ime in priimek ali naziv družbe  
naslov ali sedež družbe  
elektronski naslov  
telefonska številka  
davčna številka

Občina Sevnica  
Glavni trg 19a, 8290 Sevnica  
obcina.sevnica@siol.net  
07 816 12 10  
SI99767392

**OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

naziv gradnje

Komunalno opremljanje v PC Sevnica – Preložitvev ceste LC373071 od km 0,0+21,0 do km 0,2+16,70 in ureditev dostopne ceste JP594281 ter izvennivojskega križanja z železniško progo št. 81 Sevnica–Trebnje v Sevnici

kratak opis gradnje

Komunalno opremljanje v PC (poslovni coni) Sevnica, ki zajema ureditev približno 195 m nove lokalne ceste LC 373071, ureditev dostopne ceste JP594281 ter ukinitve obstoječega nivojskega prehoda NPR 0,7 in izgradnjo nadvoza dolžine 20 m na regionalni železniški progi št. 81 Trebnje–Sevnica

vrsta gradnje

novogradnja - novozgrajen objekt

**DOKUMENTACIJA**

vrsta dokumentacije  
številka projekta

PZI  
18\_761

**POGODBENI IZVAJALEC**

PNZ d.o.o., Vojkova cesta 65, 1000 Ljubljana

**PODATKI O PROJEKTANTU**

projektant (naziv družbe)  
naslov  
odgovorna oseba projektanta

PNZ d.o.o.  
Vojkova cesta 65, 1000 Ljubljana  
Andrej Jan

podpis odgovorne osebe projektanta



PNZ svetovanje  
projektiranje d.o.o.

**PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA**

ime in priimek pooblaščenega arhitekta,  
pooblaščenega inženirja  
identifikacijska številka

Ervin Jezovšek, univ. dipl. inž. grad.

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

G-3891

**ERVIN JEZOVSZEK**  
univ. dipl. inž. grad.  
IZS G-3891

**PODATKI O NAČRTU**

strokovno področje načrta  
številka načrta  
datum izdelave

2 Načrt s področja gradbeništva  
K-761  
april 2021

**PODATKI O VODJI PROJEKTA**

vodja projekta  
identifikacijska številka

Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad.

podpis vodje projekta

G-2845

**MARKO JELENC**  
univ. dipl. inž. grad.  
IZS G-2845

373071	0000.00	004.2160	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

## 2/01.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

### ZVEZEK 1

2/01.1	Naslovna stran načrta	
2/01.2	Kazalo vsebine načrta	
2/01.3	Tehnični opisi in izračuni	
2/01.3.1	Tehnično poročilo	
2/01.3.2	Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti	
2/01.4	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno	
2/01.4.1	Projektantski popis s predizmerami	
2/01.4.2	Predračun z rekapitulacijo stroškov	
2/01.5	Grafične priloge	
G.101	PREGLEDNA SITUACIJA	M 1:25000
G.102	GRADBENA SITUACIJA	M 1:500
G.131.1	KARAKTERISTIČNI PREREZI	M 1:50
G.131.2	KARAKTERISTIČNI PREREZ ŽELEZNICE	M 1:50
G.132.1	PREČNI PREREZI LC 373071	M 1:100
G.142.1	VZDOLŽNI PROFILI LC 373071 IN JP 594281	M 1:500/50
G.142.2	VZDOLŽNI PROFIL	M 1:500/100
G.206.1	ZAKOLIČBA PODPOR	M 1:50
G.206.2	ZAKOLIČBA PREKLADNE KONSTRUKCIJE	M 1:50
G.220	TLORIS	M 1:100
G.231	KARAKTERISTIČNI PREREZ	M 1:50
G.232.1	PODPORA 1, TLOREZ 1-1, 2-2, TLORIS 3-3	M 1:100
G.232.2	PODPORA 1, PREČNI PREREZI A-A,B-B,C-C,D-D, POGLED LEVI KRILNI ZID, KRILO A-A, POGLED DESNI KRILNI ZID, KRILO B-B, VZDOLŽNI PREREZ C-C	M 1:100
G.232.3	PODPORA 2, TLOREZ 1-1, 2-2, TLORIS 3-3	M 1:100
G.232.4	PODPORA2, PREČNI PREREZI A-A, B-B, POGLED LEVO KRILO A-A, POGLED DESNO KRILO B-B, VZDOLŽNI PREREZ C-C	M 1:100
G.232.5	PODPORA 2, PREČNI PREREZI B-B, C-C, D-D, POGLED LEVI KRILNI ZID A-A, POGLED DESNI KRILNI ZID B-B	M 1:100
G.232.6	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, TLORIS, VZDOLŽNI PREREZ	M 1:50
G.232.7	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, PREČNI PREREZI 0-0 DO 6-6	M 1:100

373071	0000.00	004.2160	S.3.2	
--------	---------	----------	-------	--

---

G.232.8	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, PREČNI PREREZI 7-7 DO 13-13	M 1:100
G.232.9	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, PREČNI PREREZI 14-14 DO 21-21	M 1:100
G.242	VZDOLŽNI PREREZ	M 1:100

---

373071	0000.00	004.2160	S.3.2	
--------	---------	----------	-------	--

---

## 2/01.3 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

---

373071	0000.00	004.2160	T.1	
--------	---------	----------	-----	--

---

2/01.3.1 Tehnično poročilo

---

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

## KAZALO VSEBINE:

KAZALO VSEBINE:.....	2
1. SPLOŠNI PODATKI .....	3
1.1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....	3
1.2 OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU .....	4
1.3 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE .....	5
1.4 PREDPISI IN STANDARDI.....	5
1.5 PROJEKTNNA ŽIVLJENSKA DOBA.....	5
1.6 LOKACIJA OBJEKTA .....	6
1.7 KONSTRUKCIJSKO IN ARHITEKTURNO OBLIKOVANJE .....	6
2. CESTNI ELEMENTI .....	6
3. GEOLOŠKO-GEOMEHANSKI PODATKI.....	7
3.1 SESTAVA TAL.....	7
3.2 PROJEKTNNI ODPOR TEMELJNIH TAL IN POSEDKI.....	8
4. OPIS NOSILNE KONSTRUKCIJE.....	8
4.1 PREKLADNA KONSTRUKCIJA .....	8
4.2 PODPORNNA KONSTRUKCIJA.....	9
4.3 KRAJNI OPORNIK V OSI 1 .....	9
4.4 KRAJNI OPORNIK V OSI 2.....	9
4.5 KRILNI IN PODPORNNI ZIDOVI PRI OPORNIKU V OSI 1 .....	9
4.6 KRILNI ZIDOVI PRI OPORNIKU V OSI 2.....	9
5. MATERIALI.....	11
5.1 BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026):.....	11
5.2 ARMATURA (SIST EN 10080) .....	11
6. OPREMA OBJEKTA.....	11
6.1 DILATACIJE .....	11
6.2 LEŽIŠČA.....	11
6.3 ODVODNJAVNJE.....	11
6.4 HIDROIZOLACIJA PREKLADNE KONSTRUKCIJE.....	12
6.5 HIDROIZOLACIJA ZASUTIH BETONSKIH ELEMENTOV – PRINCIP BELE KADI .....	12
6.6 DILATACIJSK REGE .....	12
6.7 ASFALTI .....	12
6.8 PREHODNE PLOŠČE .....	12
6.9 HODNIKI.....	12
6.10 OGRAJE .....	13
6.11 VIDNE BETONSKE POVRŠINE.....	13
6.12 ZASIPNI KLIN.....	13
6.13 MERILNI ČEPI.....	13
6.14 NAPELJAVE PREKO OBJEKTA .....	13
7. TEHNOLOGIJA GRADNJE .....	14
7.1 SPLOŠNO .....	14
7.2 NAVODILA ZA GRADNJO ODRA .....	15
8. PROJEKTANTSKI POPIS IN PREDRAČUN STROŠKOV S PREDIZMERAMI .....	15

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

## 1. SPLOŠNI PODATKI

INVESTITOR	Občina Sevnica, Glavni trg 19a, 8290 Sevnica
OBJEKT:	Komunalno opremljanje v PC Sevnica – Preložitev ceste LC373071 od km 0,0+21,0 do km 0,2+16,70 in ureditev dostopne ceste JP594281 ter izvennivojskega križanja z železniško progo št. 81 Sevnica–Trebnje v Sevnici
NAČRT:	2/012 Načrt s področja gradbeništva Nadvoz
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	PZI
ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE :	18_761
ZA GRADNJO:	novogradnja - novozgrajen objekt
POOBlašČENI INŽENIR:	Ervin Jezovšek, univ. dipl. inž. grad., G-3891
VODJA PROJEKTA:	Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845
ŠTEVILKA NAČRTA:	K-761
KRAJ IN DATUM:	Ljubljana, april 2021

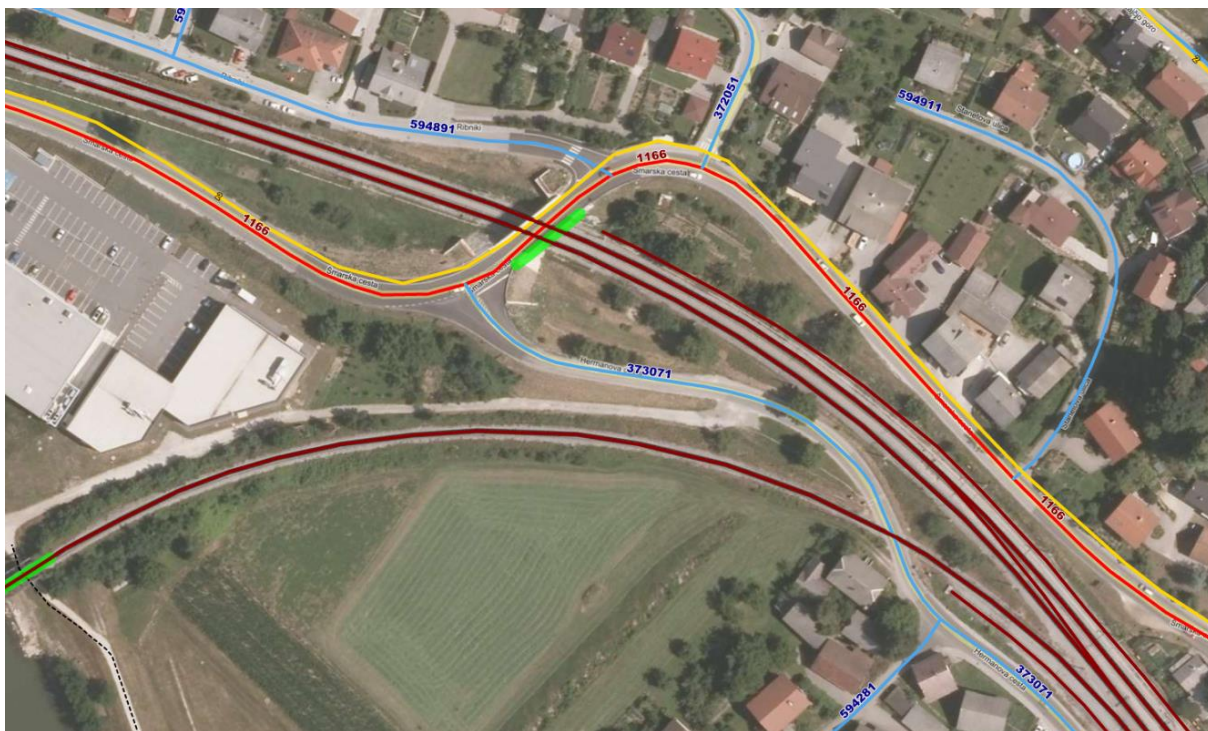
### 1.1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obstoječa lokalna cesta LC 373071 se od regionalne ceste R2-424/1166 Boštanj–Orešje odcepi v trikrakem križišču, ki se nahaja tik pred nadvozom čez dvotirno elektrificirano glavno progo št. 10 d.m.–Dobova–Ljubljana (na nadaljevanju G10). V letih 2017/2018 je bila izvedena rekonstrukcija omenjenega nadvoza, ki ima v smeri proti centru Sevnice na levi strani obnovljen in nekoliko razširjen hodnik za pešce. Prej omenjeno trikrako križišče ima situativno in niveletno zelo neugodno pozicijo. Regionalna cesta R2-424/1166 se proti križišču dviguje, na območju samega križišča pa poteka v ostrem levem krožnem loku in se izravna le toliko, da preko rekonstruiranega nadvoza prečka progo št. 10, za tem pa sledi nasprotni krožni lok. Lokalna cesta LC 373071 se od območja križišča hitro spusti za cca. 6 m in na oddaljenosti približno 150 m od križišča nivojsko prečka regionalno železniško progo št. 81 Sevnica–Trebnje (v nadaljevanju R81) v nivojskem prehodu NPr 0,7 (Sevnica 1) v km 0+663,95.

Na obravnavanem območju se poleg že omenjene železniške in cestne infrastrukture nahaja še JP 594281, ki se priključuje na LC 373071 za omenjenim nivojskim prehodom. Poleg tega pa še makadamska, nekategorizirana, dostopna cesta, ki se priključuje na LC 373071, pred omenjenim nivojskim prehodom preko R81.

Širina obstoječega vozišča na LC je večinoma 5,50 m, na JP 3,75 m. Cestna razsvetljava na lokalni cesti ni urejena do križišča z JP594281, kjer le ta ne ustreza sodobnim zahtevam in standardom.

18_761; K-761				3/15
373071	0000.00	004.2160	T.1.1	



Slika 1: Prikaz območja obdelave (Vir: <https://www.geoprostor.net/PisoPortal>)

Projektna naloga obravnava preložitev lokalne ceste LC 373071 od križišča z JP 594281 na način, da poteka ob R81 po levi strani. Pri tem je potrebno porušiti tri objekte. LC 373071 se tako od omenjenega križišča začne vzpenjati in z nadvozom čez R81 prečka enotno progo Sevnica–Trebnje in se priključi na R2-424/1166 približno na isti lokaciji, kot je obstoječe križišče. S takšno rešitvijo se lahko opusti obstoječe nivojsko križanje R81, saj se v bodoče na območju poleg rasti prometa pričakuje še večje povečanje prometa zaradi nastajanja nove poslovne cone na jugozahodnem delu mesta Sevnica med železniško postajo Sevnica in reko Savo.

Predmet tehničnega poročila je izven-nivojsko križanje z nadvozom regionalne železniške proge št. 81 Sevnica – Trebnje in lokalne ceste LC 373071.

Nadvoz je projektiran kot odprt okvir statičnega razpona 20,00 m s priključnimi krilnimi in podpornimi zidovi. Pod objektom je zagotovljena svetla višina profila 6,20 m nad železniško progo..

## 1.2 OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

površina:	240,53 m <sup>2</sup>
število razponov:	1
tip konstrukcije	odprti okvir
pod objektom:	regionalna železniška proga št.81 Sevnica-Trebnje javna pot JP 594281

dolžina objekta:	23,00 m
tip prekladne konstrukcije:	armirano-betonska plošča spreminjajoče višine
temeljenje	plitko
na objektu:	lokalna cesta LC 373071

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

### 1.3 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Upoštevane podloge za projektiranje:

- Specifikacija naročila iz izdelavo projektne dokumentacije za Komunalno opremljanje v PC Sevnica –
- DGD in PZI za Ureditev izven nivojskega križanja enotirne železniške proge Trebnje – Sevnica s Hermanovo in Savsko cest ter gradnjo dostopne ceste;

ter preostali načrti in elaborati v sklopu projekta št. 18\_761.

### 1.4 PREDPISI IN STANDARDI

Upoštevani predpisi in standardi:

- Gradbeni zakon;
- tehnične smernice za ceste TSC 06 in premostitvene objekte TSC 07;
- tehnični standard za gradbene konstrukcije SIST EN (Evrokodi);
- vsi ostali v Republiki Sloveniji veljavni zakoni, tehnični predpisi, standardi in smernice, ki obravnavajo projektiranje in gradnjo inženirskih objektov.

### 1.5 PROJEKTNA ŽIVLJENSKA DOBA

Projektna življenjska doba skladno s standardom SIST EN 1990, preglednica 2.1: Priporočene projektne življenjske dobe:

Kategorija priporočene projektne življenjske dobe	Priporočena projektna življenjska doba v letih	Primeri
1	10	Začasne konstrukcije <sup>(1)</sup>
2	10 do 25	Zamenljivi konstrukcijski deli, npr. žerjavni nosilci, ležišča
3	15 do 30	Kmetijske in podobne konstrukcije
4	50	Stavbe in druge običajne konstrukcije
5	100	Monumentalne stavbe, mostovi in druge gradbene inženirske konstrukcije

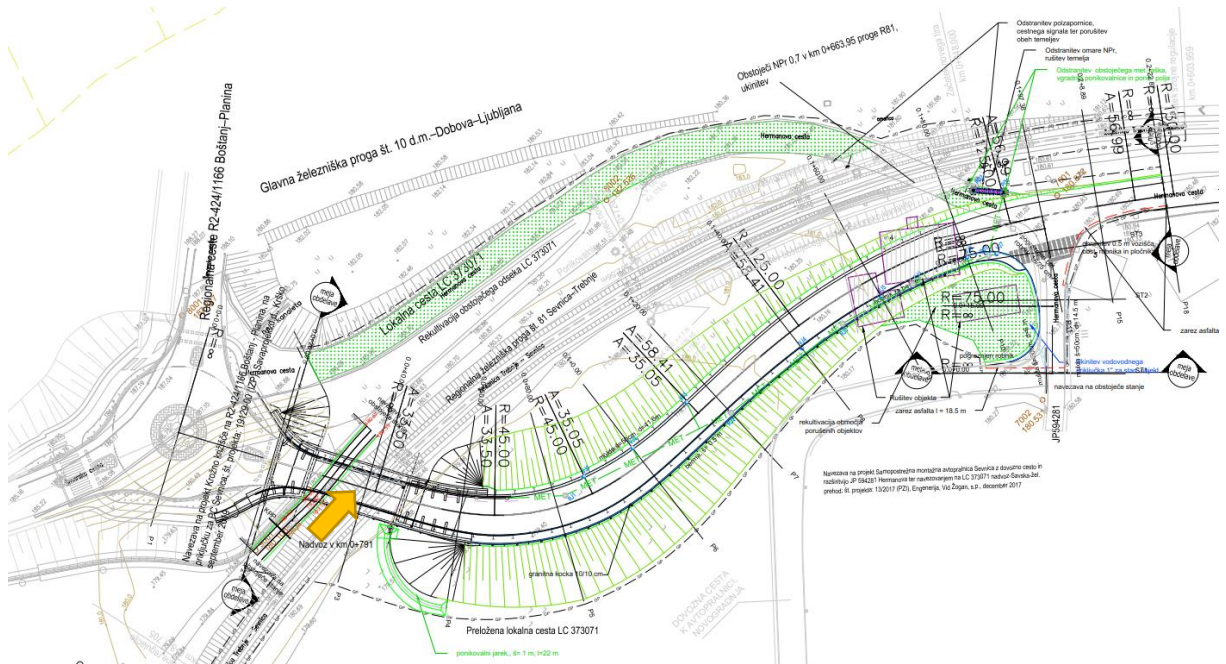
<sup>(1)</sup>Konstrukcije ali konstrukcijski deli, ki se lahko razstavijo in ponovno uporabijo, se ne štejejo začasne.

Objekt spada v kategorijo 5, priporočena projektna življenjska doba 100 let.

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

## 1.6 LOKACIJA OBJEKTA

Nadvoz služi izven-nivojskem prečkanju lokalne ceste LC 373071 in regionalne železniške proge št. 81 Sevnica-Trebnje in javne poti JP 594281.



Slika 2: Pregledna situacija

## 1.7 KONSTRUKCIJSKO IN ARHITEKTURNO OBLIKOVANJE

Oblikovanje premostitvenega objekta je sledilo čim boljši vključitvi objekta v prostor, čim vitkejši konstrukciji, maksimalni funkcionalnosti objekta, maksimalnemu ohranjanju okolja ter usklajenosti objekta s preostalimi ureditvami na katere se objekt navezuje.

## 2. CESTNI ELEMENTI

stacionaža v osi:	od km 0,0+26,47 do km 0,0+49,47 (sistemska os deviacije)	dolžina	23,00	m
na objektu poteka:	lokalna cesta LC 373071	širina objekta:	10,50 – 10,82	m
pod objektom poteka:	regionalna železniška proga št.81 Sevnica-Trebnje javna pot JP 594281			

### ELEMENTI OSI NA OBJEKTU:

os v tlorisu:	prema, L=15,21 m; prehodnica A=33,50, L=7,79 m
os v vzdolžnem prerezu:	Rkv = -900 m

18\_761; K-761

6/15

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

Prečni sklon ceste na objektu je v pretežni meri enostranski in znaša 2,50 % na dolžini 15,21 m. Na preostalem delu objekta se naklon vijači na 3,77%.

<b>ELEMENTI OSI POD OBJEKTOM ( regionalna železniška proga št. 81 Sevnica-Trebnje):</b>	
os v tlorisu:	radij R=252,79 m
os v vzdolžnem prerezu:	prema 0,2 %

Prečni prerez na nadvozu je usklajen z normalnim profilom cestne deviacije, za računsko hitrost  $V_{rač} \leq 50$  km/h oziroma zagotovljeno prevoznost, s sledečimi elementi:

<b>KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ NA OBJEKTU:</b>			
prostor za zaščitno ograjo:	2 x 0,25	0,50	m
hodnik za vzdrževalca:	1 x 0,80	0,80	m
hodnik invalid ali pešec	1 x 1,20	1,20	m
prostor za JVO:	2 x 0,50	1,00	m
varnostna širina:	2 x 0,50	1,00	
vozna pasova:	2 x (3,00 – 3,16)	6,00 – 6,32	
<b>SKUPNA ŠIRINA OBJEKTA:</b>		<b>10,50 – 10,82</b>	<b>m</b>

Pod nadvozom je zagotovljena svetla višina nad regionalno železniško progo št. 81 Sevnica-Trebnje minimalno 6,20 m.

Robniki na objektu so žagani granitni robniki nestandardnih dimenzij 20/23 cm, svetle višine 18 cm pri končni obdelavi in ustrezajo predvideni računski hitrosti na objektu  $v_{rač}$ .

### 3. GEOLOŠKO-GEOMEHANSKI PODATKI

#### 3.1 SESTAVA TAL

Do maksimalne globine ca 2,5 m temeljna tla gradijo srednjeplastične gline (CIM) trdne konsistence. Sledi maksimalno 1,3 m debel sloj melja s peskom (SiM - SaU) trdne konsistence. Globlje do dna raziskovalnih sond sledijo zameljeni do peščeni prodi (cGr, mGr). Do globine ca 6,8 m so prodi v gostem gostotnem stanju, globlje pa v srednje gostem gostotnem stanju.

Podzemna voda se nahaja na globini 6,8 m, to je na meji med gostimi in srednje gostimi prodi.

18_761; K-761				7/15
373071	0000.00	004.2160	T.1.1	

### 3.2 PROJEKTNI ODPOR TEMELJNIH TAL IN POSEDKI

Na podlagi izvedenih raziskav ocenjujemo, da bo temeljenje možno izvesti plitvo v sloju gostih pretežno zameljenih prodov. V preglednici 1 podajmo oceno nosilnosti temeljnih tal, ki smo jo izračunali po Brinch- Hansen- u in posedke pod temelji, ki smo jih izračunali po Steinbrennerju.

Preglednica 1: Projektni odpor in ocena posedkov pod plitvim temeljem

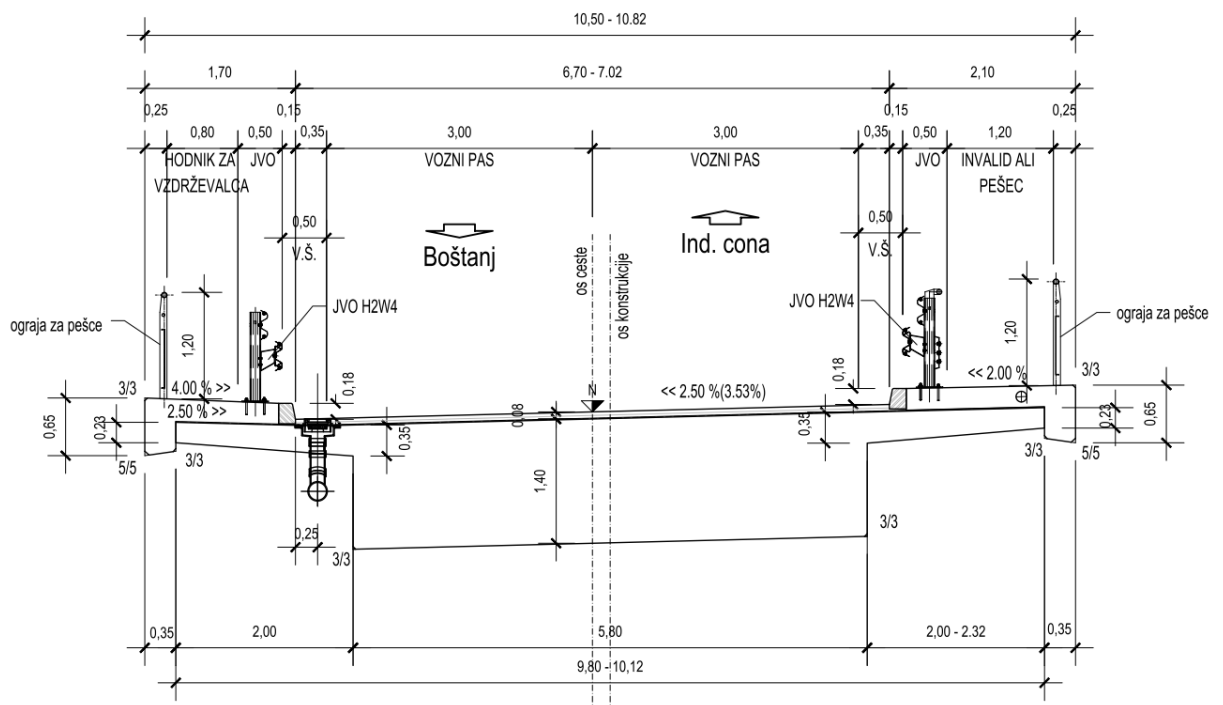
Dimenzije temelja [m]	Globina temeljenja [m]	Obremenitev temelja [kPa]	Projektni odpor tal R/A' [kPa]	Ocena posedkov [cm]	Modul vertikalne podajnosti [kN/m <sup>3</sup> ]
4 x 12,5	1,8	450 (MSN)	1 850	3	11 000

## 4. OPIS NOSILNE KONSTRUKCIJE

Nadvoz je zasnovan kot odprt okvir statičnega razpona 20,00 m.

### 4.1 PREKLADNA KONSTRUKCIJA

Prekladna konstrukcija je zasnovana kot armirano betonska plošča. Višina prekladne konstrukcije se spreminja od 1,40 ob vpetju v podpore do 0,70 m na sredini razpona v polju. Dolžina prekladne konstrukcije med ležišči prehodnih plošč znaša po osi objekta 23,00 m. Dolžina konzol je 2,00 m ter 2,00 – 2,32 m od roba nosilca, debelina konzol pa se spreminja od 0,35 m ob vpetju v nosilec do 0,23 na prostem robu. Širina plošče znaša 5,80 m. Bočne površine so vertikalne. Celotna širina prekladne konstrukcije je 9,80 - 10,12 m, širina skupaj z robnimi venci pa 10,50 – 10,82 m.



Slika 3: Karakteristični prečni prerez v stiku z opornikom

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

## 4.2 PODPORNNA KONSTRUKCIJA

Podporno konstrukcijo tvorita dve krajna opornika.

### 4.3 KRAJNI OPORNIK V OSI 1

Stena krajnega opornika ima spremenljivo debelino od 1,00 m ob vpetju v temeljno ploščo do 1,40 m ob elastičnem vpetju v prekladno konstrukcijo. Višina stene opornika znaša od 8,08 m do 8,33 m. Na krajni oporniki so na obeh straneh objekta priključena konzolna krila debeline 50 cm. Krila so vzporedna osi deviacije in segajo do konca konzolnih delov krajnih opornikov, v dolžini 4,00 m, v nadaljevanju so preko dilatacijskege rege z zunanjim tesnilnim trakom predvideni krilni zidovi.

### 4.4 KRAJNI OPORNIK V OSI 2

Stena krajnega opornika ima spremenljivo debelino od 1,00 m ob vpetju v temeljno ploščo do 1,40 m ob elastičnem vpetju v prekladno konstrukcijo. Višina stene opornika znaša od 8,02 m do 8,38 m. Na krajni oporniki so na obeh straneh objekta priključena konzolna krila debeline 50 cm. Krila so vzporedna osi deviacije in segajo do konca konzolnih delov krajnih opornikov, v dolžini 4,00 m, v nadaljevanju so preko dilatacijskege rege z zunanjim tesnilnim trakom predvideni krilni zidovi.

### 4.5 KRILNI IN PODPORNNI ZIDOVI PRI OPORNIKU V OSI 1

Krilna zidova sta zasnovana kot armirano-betonska zidova in predstavljata podaljška krilnih zidov. Krilna zidova sta temeljena na skupni temeljni plošči debeline 1,20 m. Konzolni del levega krila znaša 3,50 m. Desni krilni zid se zaradi morfologije terena nadaljuje v podporni zid.

Dolžina levega krilnega zidu pri oporniku v osi 1 znaša 8,50 m desnega pa 3,90 m, kateri se podaljša s podpornim zidom dolžine 11,00 m. Pri projektiranju krilnih zidov je upoštevan zid projektiran v sklopi projekta navezave na projekt Krožno križišče na R2-424/1166 Boštanj-Planina, na priključku za PC Sevnica, št. projekta 19129-00 (IZP), Sava projekt d.d., Krško, september 2019.

Krila imajo zaradi svoje višine predvidena ojačitvena rebra debeline 0,40 m.

V nadaljevanju desnega krilnega zidu je zasnovan podporni zid v treh nivojih dolžin 3,00 + 3,00 + 5,00 m. Debelina stene znaša 0,50 m.

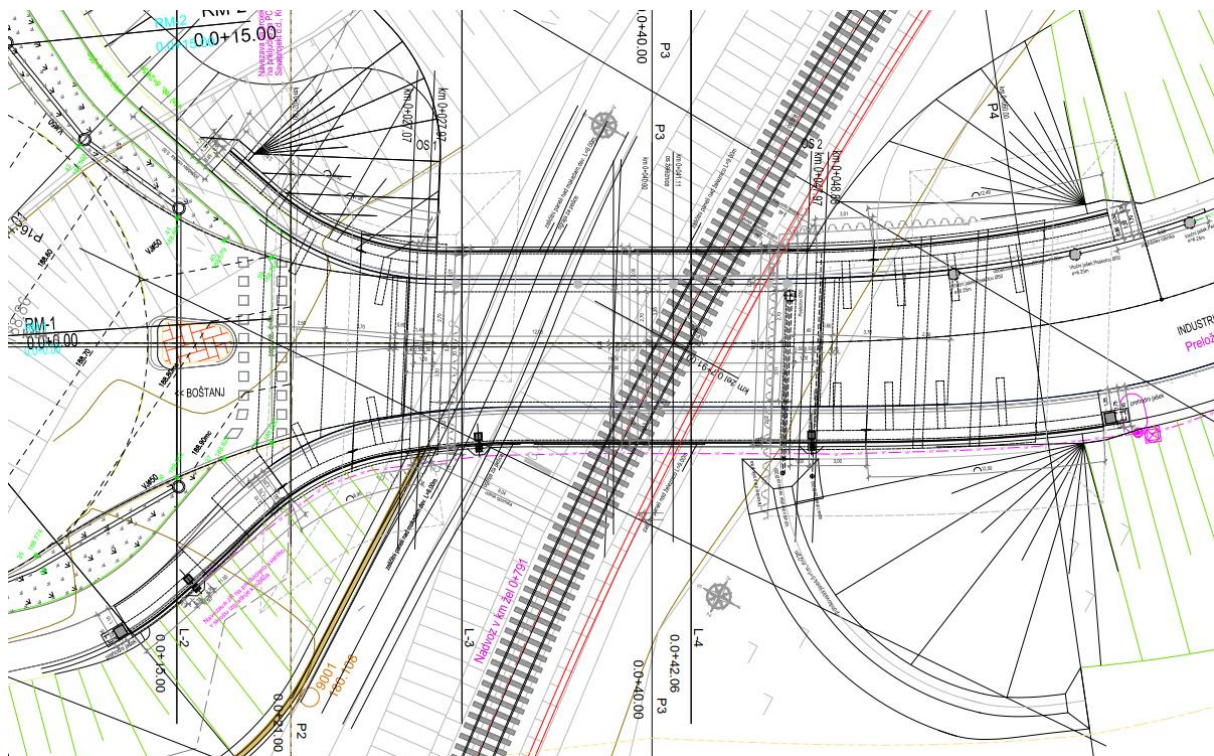
Pod hodniki in robniki je predvidena konzola debeline 0,30 m.

### 4.6 KRILNI ZIDOVI PRI OPORNIKU V OSI 2

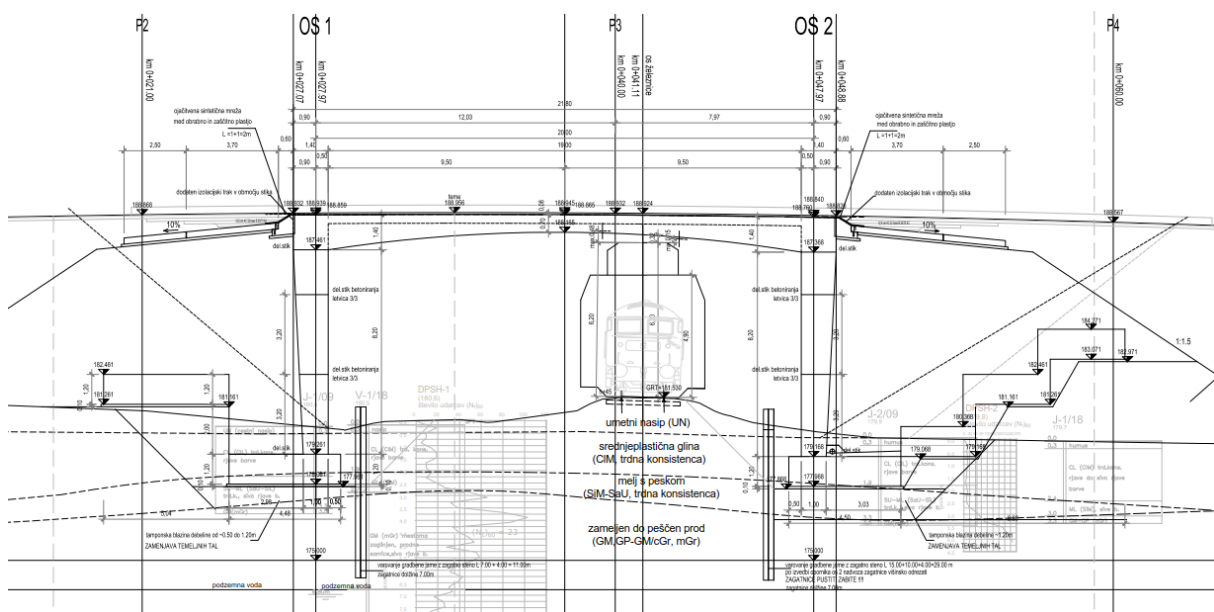
Krilna zidova sta zasnovana kot armirano-betonska zidova in predstavljata podaljška krilnih zidov. Krilna zidova sta temeljena na skupni temeljni plošči. Konzolni del kril znaša 3,50 m. Temeljna plošča krilnih zidov je predvidena v stopničasti izvedbi v 3-eh nivojih debeline 1,20 m.

Dolžina krilnih zidov pri oporniku v osi 2 znaša 12,50 m. Krila imajo zaradi svoje višine predvidena ojačitvena rebra debeline 0,40 m.

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--



Slika 4: Tloris



Slika 5: Vzdolžni prerez

18_761; K-761				10/15
373071	0000.00	004.2160	T.1.1	

## 5. MATERIALI

Vsi materiali morajo biti certificirani in ustrezati zahtevam iz tehničnih smernic za ceste TSC 04.100.

### 5.1 BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026):

konstrukcijski element	zahteve
hodniki, robni venci	C 30/37, XD3 ,XF4, 4 % zračnih por, PV-III, VB3
prekladna konstrukcija	C 35/45, XD1, XF2, PV-I, VB2
oporniki, stene in krila	C 30/37, XD3, XC3, XF4, PV-III, VB3
temeljne in prehodne plošče	C 25/30, XC2, XA1(po potrebi), PV-I, VB1
podbeton	C12/15, X0

### 5.2 ARMATURA (SIST EN 10080)

- rebrasto armaturno jeklo B500 B
- zaščitni sloj: vse površine 5,00 cm

## 6. OPREMA OBJEKTA

### 6.1 DILATACIJE

Objekt nima dilatacij.

### 6.2 LEŽIŠČA

Objekt nima ležišč.

### 6.3 ODVODNJAVNJE

Predvideno je vzdolžno odvodnjavanje objekta po vozišču k robu vozišča ob robnikih s talnimi izlivniki s centričnim vertikalnim vtokom z LTŽ mrežo 300/300 mm, medsebojno povezanimi s kanalizacijskimi cevmi iz armiranega poliestra. Za obešanje in sidranje kanalizacijskih cevi je potrebno uporabiti nerjavne materiale. Med izlivniki, na polovični razdalji, so vgrajene cevke za odvod pronicajoče vode. Med elementi odvodnjavanja je predviden vzdolžni drenažni kanal iz prane peska 8-16 mm, zlepljen z epoksidno smolo, širina kanala 20 cm. Pri oporniku v osi 2 je meteorna kanalizacija speljana ob steni opornika v peskolovni jašek ter nato naprej v obbetonirani PEHD 200 mm cevi v ponikovalni jarek. Zaradi zaprte geometrije prostora izza opornika v osi 2 je predvidena tudi prečna drenažam ki je tudi vodena v ponikovalni jarek ob nasipnemu stožcu.

Hidravlični izračun:

Povratne dobe za ekstremne padavine po Gumblovi metodi, ARSO, obdobje 1970 - 2012  
količina padavin: 563 l/(s x ha), PLANINA NAD SEVNICO, 50 letna povratna doba  
 $n = 0,010$  manningov koeficient

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

stacionaža objekta	prečni padec (%)	i (%) - cev	bi	Oizl.dop	e.izl.dop.	e.izl	Ltot	Qi	Qtot - cev	Dcevi	v(m/s)	Qcevi (l/s)	Qtot/Qcevi
5,50	2,50	0,45	10,65	3,50	5,84	5,50	5,50	3,30	3,30	150	0,58	10,22	0,32
11,00	2,50	0,26	10,50	3,50	5,92	5,50	11,00	3,25	6,55	150	0,44	7,77	0,84
16,50	2,50	0,82	10,50	3,50	5,92	5,50	16,50	3,25	9,80	150	0,78	13,80	0,71
22,00	3,50	1,37	10,50	5,50	9,30	5,50	22,00	3,25	13,05	150	1,01	17,83	0,73

#### 6.4 HIDROIZOLACIJA PREKLADNE KONSTRUKCIJE

Hidroizolacijske sloje sestavljajo sledeče plasti:

- vodotesni beton voziščne plošče
- minimalno 2 x epoksidni premaz na očiščeno (oprano ali štokano) površino s posipom,
- lepilna bitumenska zmes
- hidroizolacijski trakovi deb. 5 mm iz modificiranega bitumna s poliestersko tkanino.

#### 6.5 HIDROIZOLACIJA ZASUTIH BETONSKIH ELEMENTOV – PRINCIP BELE KADI

Tesnenje zagotovimo s sledečimi ukrepi:

- vodotesen beton sten z omejitvijo razpok na  $w \leq 0,2$  mm;
- tesnilni trakovi ali nabrekajoči trakovi (npr. hydrotite) v delovnih stikih;
- zunanji tesnilni trak v območju dilatacijskih stikov.

#### 6.6 DILATACIJSK REGE

Med zidovi se izvedejo dilatacijske rege s trdo penasto ploščo, zunanjim tesnilnim trakom za rege in mehansko zaščito. Na vidni strani rege se uporabi trajno elastično maso za rege.

#### 6.7 ASFALTI

Vozišče objekta je sestavljeno iz treh plasti:

- Zaščitna plast: AC 8 surf PmB 45/80-50 A3, debeline 3 cm
- Obrabno zaporna plast: AC 11 surf B 50/70 A3, debeline 4 cm

#### 6.8 PREHODNE PLOŠČE

Zaradi višine nasipov »6 m < višina nasipa < 10 m« so na obeh krajnih opornikih predvidene dvojne prehodne plošče, dolžine 3,70 m + 2,50 m in debeline 25 cm. Obe prehodni plošči bosta potekali v naklonu 1:10 glede na niveleto cestišča. Izvedeni bosta nad plastjo podložnega betona. Ležišča prehodnih plošč bodo izvedena po TSC 07.109. Za izvedbo klina na prehodni plošči je predviden bitumiziran gramoz.

#### 6.9 HODNIKI

Hodnik je od nivoja asfalta preko robnika dvignjen za 18 cm. Ima metličeno pohodno površino ter po robu ojačan z ležečimi robniki 20/23 cm iz žagane magmatske kamenine. Stik med obrabnim slojem in med robnikom je zatesnjen z zalivko iz modificiranega bitumna. Stik med robnikom in metličeno površino hodnika je zatesnjen s trajnoelastično tesnilno zmesjo odporno proti UV žarkom. Predvidena je izdelava silikonskega premaza hodnikov in robnih vencev, izpostavljenim vplivom slanice. Na hodniku je predvidena jeklena varnostna ograja H2W4. Na robu je predvidena zaščitna ograja iz okroglih cevi z vertikalnimi polnili višine 1,20 m, na katero so pritrjeni zaščitni paneli v območju križanj z železnico in cestno deviacijo. Na desnem hodniku je predvidena cestna razsvetljava, v območju stebrov je robni venec odebeljen. Na območju stebrov cestne razsvetljave so v debelini hodnika predvideni jaški z LTŽ pokrovi 400/400 mm B125.

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

## 6.10 OGRAJE

Zaradi prečkanja železniške proge je na objektu predvidena jeklena varnostna ograja H2W4 z vodilno letvijo na strani hodnika za prehod invalida. Lice ograje je odmaknjeno maksimalno 15 cm od lica robnika.

Na obeh straneh je predvidena tipska zaščitna ograja za pešce z vertikalnimi polnili, višine 1,20 m. Ograja bo iz okroglih cevi, privijačena v robni venec.

Nad železniško progo in cestno deviacijo bodo na obeh straneh na zaščitno ograjo za pešce pritrjeni mrežni paneli višine 2,00 m s polnilom iz goste vibro-mreže ter polne pločevine do višine 1,00 m, kateri bodo varovali železniško progo pred plundro in snegom pri pluzenju nadvoza ter ob morebitni elektrifikaciji, onemogočali dotik vodnika vznega omrežja.

Vsi jekleni elementi ograje morajo biti pred korozijo zaščiteni z vročim cinkanjem, povprečna/minimalna debelina sloja cinka 76/86 µm. Vsi jekleni elementi morajo biti ustrezno ozemljeni.

## 6.11 VIDNE BETONSKE POVRŠINE

Vsi ostri robovi morajo biti posneti s trikotno letvijo 3/3 cm ali 5/5 cm. Opažni elementi morajo biti nerabljeni, s stiki enakomerno razporejenimi in oblikovanimi. Površina betona mora imeti enotno barvo, brez agregatnih gnezd. Vidna površina betona mora biti izvedena najmanj kot razred vidne površine VB3 za hodnik z robnim vencem, stene in opornike, VB2 za prekladno konstrukcijo ter VB1 za temeljne in prehodne plošče v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010.

## 6.12 ZASIPNI KLIN

Zasip se mora izvajati simetrično. Izvede se po plasteh debeline največ 0,30 m. Karakteristike zasipnega klina:

- kamniti material;
- minimalni strižni kot 38°;
- minimalna prostorninska teža 22 kN/m<sup>3</sup>;
- do globine 2 m: zbitost 98% po Proctorju;
- globina > 2 m: zbitost 95% po Proctorju.

Pod podpornim zidom je potrebno vgraditi material minimalnih karakteristik:

- kamniti material;
- minimalni strižni kot 36°;
- minimalna prostorninska teža 20 kN/m<sup>3</sup>;

## 6.13 MERILNI ČEPI

Merilnih čepov se vgradi 17 kom, v območju osi opornikov, v sredini razpona ter na začetku, sredini in koncu krilnih in podpornih zidov. Merilni čepi so izdelani po TSC-ju 07.112 slika 11, list 16.

## 6.14 NAPELJAVE PREKO OBJEKTA

Za potrebe vodenja komunalnih vodov preko objekta je v desnem robnem vencu predvidena cev za cestno razsvetljavo:

- 1 x PVC cevi Ø110 mm;

Na koncih desnega robnega venca sta predvidena prehodna revizijska jaška dimenzij 1,00 x 1,50 x 1,00 m z dvojnimi LTŽ pokrovi 2x600/600 mm D400.

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

Na območju stebrov cestne razsvetljave v desnem hodniku so v debelini hodnika predvideni jaški z LTŽ pokrovi 400/400 mm B125.

## 7. TEHNOLOGIJA GRADNJE

### 7.1 SPLOŠNO

Objekt je klasična armirano-betonska konstrukcija betonirana na licu mesta.

Redosled gradnje določa specifika gradbišča gradnje objekta za izven-nivojsko križanje z železniško progo.

V grobem poteka gradnja v sledečem vrstnem redu:

1. Pripravljalna dela.
2. Gradnja opornikov, krilnih zidov in zasipnih klinov.
3. Postavitev lovilnega odra v območju križanja z železniško progo za katerega je predvidena 8 urna popolna zapora železniške proge.
4. Izdelava prekladne konstrukcije in prehodnih plošč.
5. Finalizacija objekta, namestitve zaščitnih in varnostnih ograj, asfaltiranje, merilni čepi,...
6. Odstranitev lovilnega odra za kar je predvidena ponovna 8 urna popolna zapora železniške proge.

Predviden čas gradnje objekta nadvoza znaša 8 mesecev. Za bolj natančno časovno delitev posameznih del glej predlogo terminskega plana gradnje v prilogi tehničnega poročila.

Izvajalec je dolžan izdelati tehnološki elaborat za vse postopke gradnje in za pripravo ter kontrolo kvalitete materialov in ga predložiti Inženirju v potrditev. Pred pričetkom betoniranja je izvajalec dolžan za vse elemente objekta pripraviti projekt za vse sveže betonske mešanice, ki morajo zagotoviti s projektom predpisane končne lastnosti strjenega betona, upoštevaje veljavne tehnične standarde in Tehnične pogoje investitorja.

Nadalje je dolžan pripraviti tehnološki elaborat za vgrajevanje betona, v katerem so določene faze betoniranja in pogoji za vgradnjo, upoštevaje dnevne temperature (poletno vročino, betoniranje pri nizkih temperaturah), količino naenkrat vgrajenega betona in druge pogoje, ki vplivajo na potek vgrajevanja. Tehnološki elaborat naj vsebuje tudi napotek o času razodranja posameznih elementov in napotke o negovanju betona. Tehnološki elaborat mora podati tudi vse zahteve za izvedbo betonov po tehnologiji "bele kadi".

Izvajalec je dolžan izdelati projekt odra in opaža, kjer je dolžan upoštevati obtežbo svežega betona, vključno z vplivi vibriranja. Dolžan je določiti tudi deformacije in pri tem upoštevati dovoljene tolerance, ki ne smejo presežati tistih, določenih s PTP investitorja. V projektu odrov in opažev morajo biti natančno določena mesta vezanij opaža, podpiranj, velikost reakcijskih sil na teh mestih in način oz. detajli naprav za sprostitev podpornih sil, ter napotki za varno delo (glej naslednjo točko - navodila za gradnjo odra).

Pri pripravi vseh zgoraj navedenih elaboratov, je tehnična služba izvajalca dolžna upoštevati mnenja projektanta, elaborate pa predložiti projektantu v potrditev.

Izvajalec je dolžan pred betoniranjem zagotoviti pravilno geometrijo položene armature, ki mora biti ustrezno pričvrščena, tako da bo geometrijska neoporečnost zagotovljena tudi med betoniranjem. Za pritrditev armature je dolžan uporabiti atestirane podložne in distančne elemente.

Ponudnik je pri pripravi ponudbe za gradnjo dolžan upoštevati izvedbo, ki v vsem ustreza določilom tehničnih pogojev Inženirja.

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--

## 7.2 NAVODILA ZA GRADNJO ODRA

Izvajalec je dolžan zagotoviti zanesljiv oder. V primeru, da bo oder temeljen na terenu je pri pripravi projekta za oder za betoniranje zgornje konstrukcije dolžan pridobiti ustrezno GG mnenje o pogojih temeljenja odra, v katerem bo predvidoma podan predlog za izvedbo ukrepov za izboljšanje nosilnosti tal. GG poročilo mora podati tudi vrednosti posedkov temeljnih tal zaradi obtežbe z odrom v trenutku vnosa obtežbe s svežim betonom in potek konsolidacije tal pod odrom v času do strditve betona, ko bo oder razbremenjen. Projekt odra mora vsebovati ustrezno statično analizo z dokazom nosilnosti konstrukcije odra s temeljenjem. V projektu odra mora biti prikazan račun deformacij nosilnih elementov, upošteva superpozicijo s posedki temeljev. Na osnovi preudarno določenih deformacij odra, mora projekt vsebovati natančne podatke o potrebnih nadvišanjih odra, z višinami opaža v zadovoljivo gosti mreži višinskih kot, podanih v obliki, ki omogoča geodetsko podajanje višinskih točk na opažu. V projektu odra morajo biti prikazani vsi konstrukcijski detajli nosilne konstrukcije, kakor tudi detajli spuščalnih naprav in opreme za varno delo, v projektu opaža pa mesta za podpiranje z odrom in mesta vezave opažev.

Projekt odra kakor tudi opis vseh dela na- in pod odrom mora biti upoštevan v posebnem poglavju varnostnega načrta!

V projektu morajo biti vložena natančna navodila za postavitve, vzdrževanje in kontrolo odra z opisom vseh postopkov pri gradnji, ki se nanašajo na oder in zahteve v skladu s tehničnimi in varstvenimi predpisi.

Izvajalec je dolžan pridobiti za projekt odra soglasje Inženirja in projektanta in zagotoviti strokoven prevzem pred pričetkom betoniranja in pred razodranjem konstrukcije.

## 8. PROJEKTANTSKI POPIS IN PREDRAČUN STROŠKOV S PREDIZMERAMI

V nadaljevanju v točki T.2.1 Projektantski popis del in T.2.2 Projektantski predračun del s predizmerami.

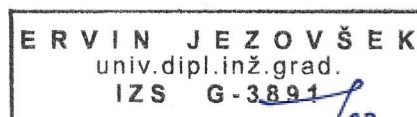
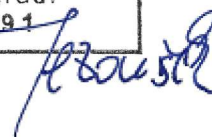
Ljubljana, april 2021

Pooblaščen inženir:

Ervin Jezovšek, univ. dipl. inž. grad., G-3891

Priloga:

- predlog terminskega plana gradnje

373071	0000.00	004.2160	T.1.1	
--------	---------	----------	-------	--



---

2/01.3.2      Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

---

373071	0000.00	004.2160	T.1.2	
--------	---------	----------	-------	--

## DOKAZ MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI

### VSEBINA:

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>LASTNOSTI MATERIALOV</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>GEOMETRIJSKI PODATKI</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>MODELIRANJE NADVOZA</b> .....	<b>6</b>
4.1	STATIČNI 3D MODEL KONSTRUKCIJE .....	6
4.2	MODELIRANJE VPLIVOV .....	6
4.3	STALNA OBTEŽBA .....	8
4.3.1	<i>Lastna teža</i> .....	8
4.3.2	<i>Dodatna stalna obtežba</i> .....	8
4.3.3	<i>Krčenje konstrukcije</i> .....	8
4.3.4	<i>Zemeljski pritiski</i> .....	9
4.3.5	<i>Lezenje konstrukcije</i> .....	10
4.4	SPREMENLJIVI VPLIVI .....	12
4.4.1	<i>Vplivi prometa</i> .....	12
4.4.2	<i>Vplivi temperature</i> .....	15
4.5	KOMBINACIJE VPLIVOV .....	16
<b>5</b>	<b>ANALIZA KONSTRUKCIJE</b> .....	<b>17</b>
5.1	DEFORMACIJE .....	17
5.2	NOTRANJE SILE .....	20
<b>6</b>	<b>PREVERJANJE</b> .....	<b>25</b>
6.1	PREKLADNA PLOŠČA .....	25
6.2	STENA OPORNIKA V OSI 1 .....	33
6.3	STENA OPORNIKA V OSI 2 .....	34
6.4	KRILO V OSI 1 .....	34
6.5	KRILO V OSI 2 .....	35
6.6	TEMELJNE PLOŠČE V OSI 1 .....	36
6.7	TEMELJNE PLOŠČE V OSI 2 .....	37
6.8	OJAČITVENA REBRA .....	37
6.9	PREVERJANJE RAZPOK V MSU .....	38
6.10	PREVERJANJE POVESOV PREKLADNE PLOŠČE V MSU .....	39
6.10.1	<i>Analiza s programom</i> .....	39
6.10.2	<i>Ročna kontrola</i> .....	40
6.11	PODPORNI ZID NA OSI 1 .....	41
6.11.1	<i>Minimalna armatura</i> .....	41
6.11.2	<i>Računska armatura</i> .....	42
6.11.3	<i>Geostatična analiza</i> .....	44
<b>7</b>	<b>KONTROLA TEMELJENJA</b> .....	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>SKICE ARMATURE</b> .....	<b>49</b>

Pripravil: Luka Petrovič, univ. dipl. inž. grad.

## 1 UVOD

V sklopu projektne naloge ki obravnava preložitev lokalne ceste LC 373071, je predvidena gradnja novega nadvoza čez regionalno železniško progo št. 81 Trebnje-Sevnica. Nadvoz se nahaja na stacionaži km 0+041,11 lokalne ceste ter na stacionaži km 0+761 regionalne železniške proge. Kot med osjo ceste in železnice znaša 62°.

Nadvoz je statično zasnovan kot odprti okvir preko enega polja, statičnega razpona 20,00 m in višine 8,20 m.

Prekladna plošča je zasnovana kot armirano betonska plošča s spremenljivo višino od 1,40 m ob vpetju v podpore do 0,70 m na sredini razpona. Ob robovih plošča preide v konzoli. Dolžina konzol je 2,00 m, debelina konzol pa se spreminja od 0,35 m ob vpetju v nosilec do 0,23 na prostem robu. Celotna širina prekladne konstrukcije je od 9,80 do 10,12 m, širina skupaj z robnimi venci pa od 10,50 do 10,82 m.

Steni krajnih opornikov imata spremenljivo debelino od 1,40 m ob vpetju v prekladno ploščo, do 1,00 m ob vpetju v temeljno ploščo. Na krajna opornika so na obeh straneh objekta priključena štiri vzporedna krila z rebri. Krila so razdeljena na dva dela in sicer na krilni zid, ki je dilatiran od objekta in steno, ki se konzolno vpenja v krajni opornik. Dilatacija se nahaja približno na razdalji 4,00 m stran od opornika. Dolžina krilnih zidov pri oporniku v osi 1 znaša 8,50 m in 3,90 m, v sklopu opornika v osi 2 pa sta dolžine 12,50 m. Krilni zidovi so plitvo temeljeni na stopničeni temeljni ploščah debeline 1,2 m. Med krilnimi zidovi in temelji so predvidena ojačitvena rebra debeline 0,4 m.

Za prekladno konstrukcijo je predviden beton kvalitete C 35/45, za stene opornikov, krilne zidove, ojačitvena rebra in temeljne plošče pa beton kvalitete C 30/37. Ojačitveno jeklo betonskih konstrukcij je armatura kvalitete B 500 B.

### Uporabljeni računalniški programi:

- statična analiza MKE na lupinskih modelih: SCIA ENGINEER
- statična analiza na nivoju prereza: IDEA STATICA
- obdelava in prebiranje grafičnih podlog: AUTOCAD
- geostatična analiza podpornega zidu: RIB LIMES

### Uporabljeni standardi:

- uporabljeni so standardi, predpisi in pravilniki, ki so veljavni na ozemlju Republike Slovenije
- upoštevane so smernice za projektiranje, ki jih je izdalo Ministrstvo za promet

## 2 LASTNOSTI MATERIALOV

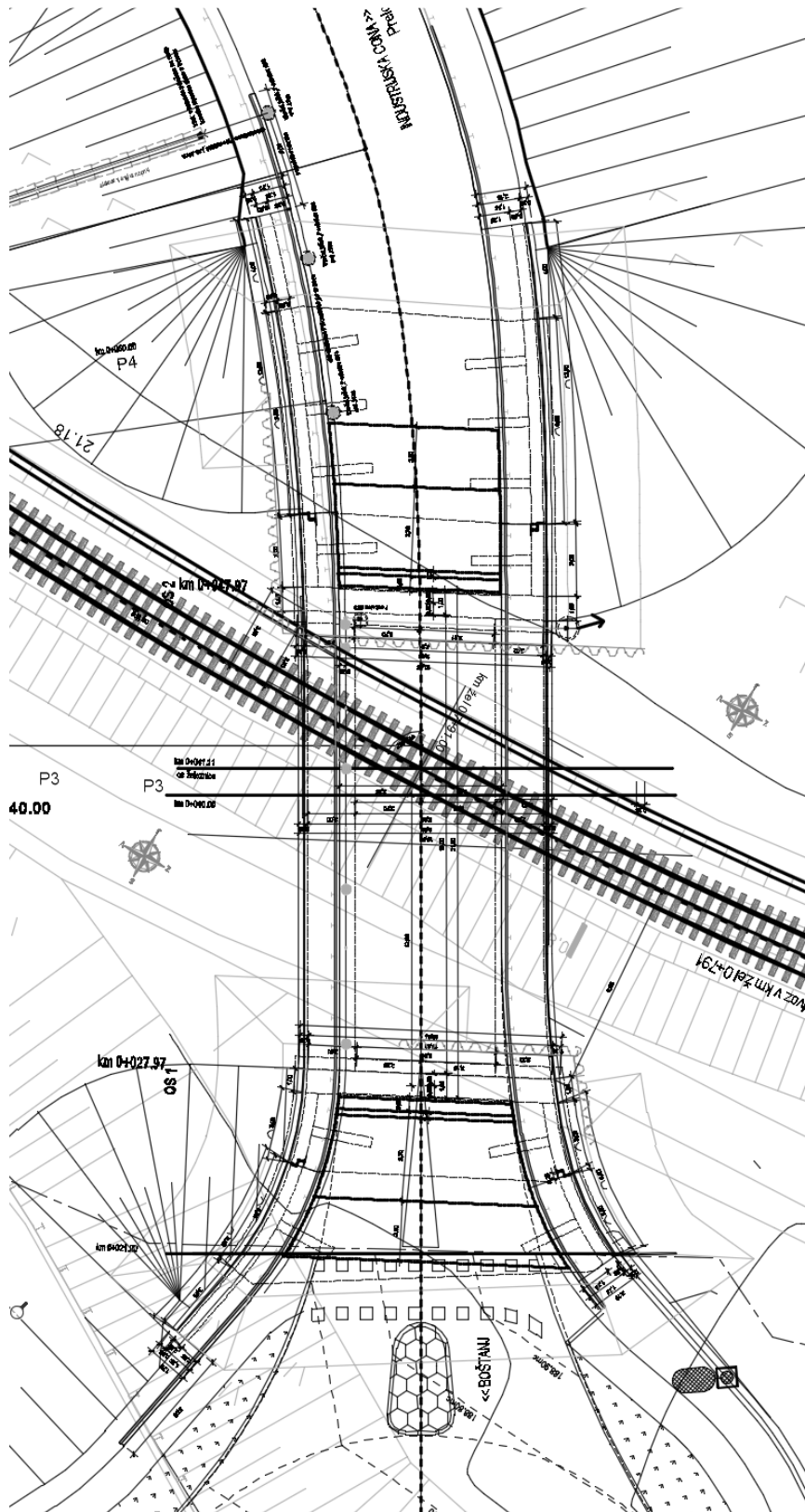
Predstavljene so glavne materialne lastnosti vgrajenih materialov konstrukcije nadvoza:

Beton	$f_{ck}$ [MPa]	$f_{ck.cube}$ [MPa]	$f_{cm}$ [MPa]	$f_{ctm}$ [MPa]	$\gamma_c$	$E_{cm}$ [GPa]	$G_{cm}$ [GPa]	$\epsilon_{c2}$ [‰]	$\epsilon_{cu2}$ [‰]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
<b>C 35/45</b>	35	45	43	3,2	1,5/1,2	34	14	2,0	3,5	2500

Beton	$f_{ck}$ [MPa]	$f_{ck.cube}$ [MPa]	$f_{cm}$ [MPa]	$f_{ctm}$ [MPa]	$\gamma_c$	$E_{cm}$ [GPa]	$G_{cm}$ [GPa]	$\epsilon_{c2}$ [‰]	$\epsilon_{cu2}$ [‰]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
<b>C 30/37</b>	30	37	38	2,9	1,5/1,2	33	14	2,0	3,5	2500

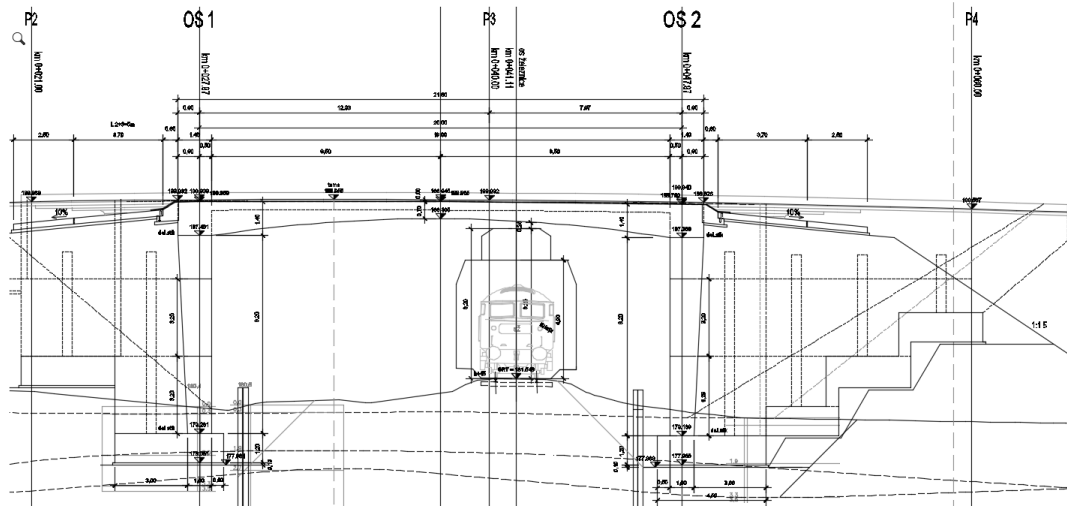
Armatura	$f_{yk}$ [MPa]	$f_{yd}$ [MPa]	$f_{yw}$ [MPa]	$f_{ywd}$ [MPa]	$\gamma_s$	$E_s$ [GPa]	$G_s$ [GPa]	$\epsilon_{yk}$ [‰]	$\epsilon_{ud}$ [‰]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
<b>B 500 B</b>	500	435	500	435	1,15/1,0	200	77	2,5	50	7850

### 3 GEOMETRIJSKI PODATKI

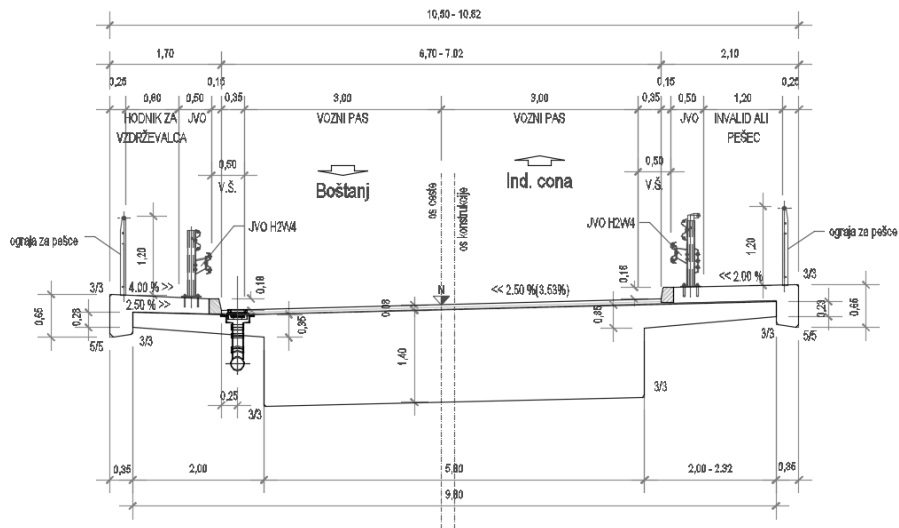


Slika 3-1: Tloris objekta.

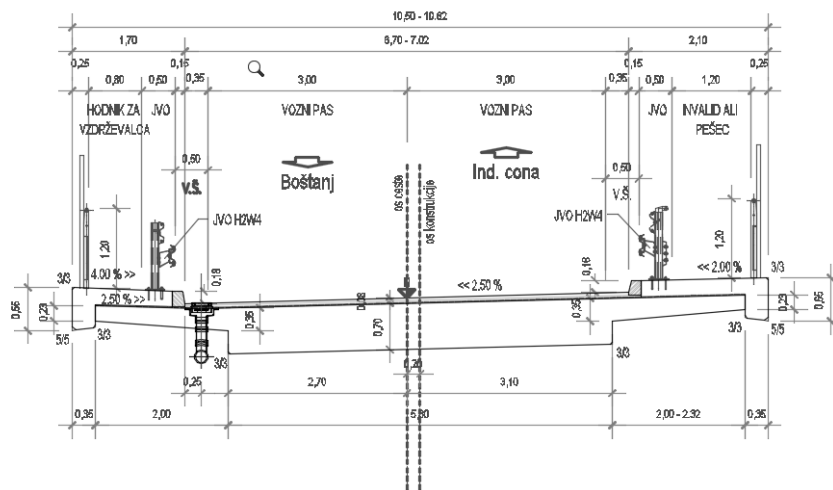
T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti



Slika 3-2: Vzdolžni prezek objekta.



Slika 3-3: Karakteristični prezek na stiku preklada-opornik.

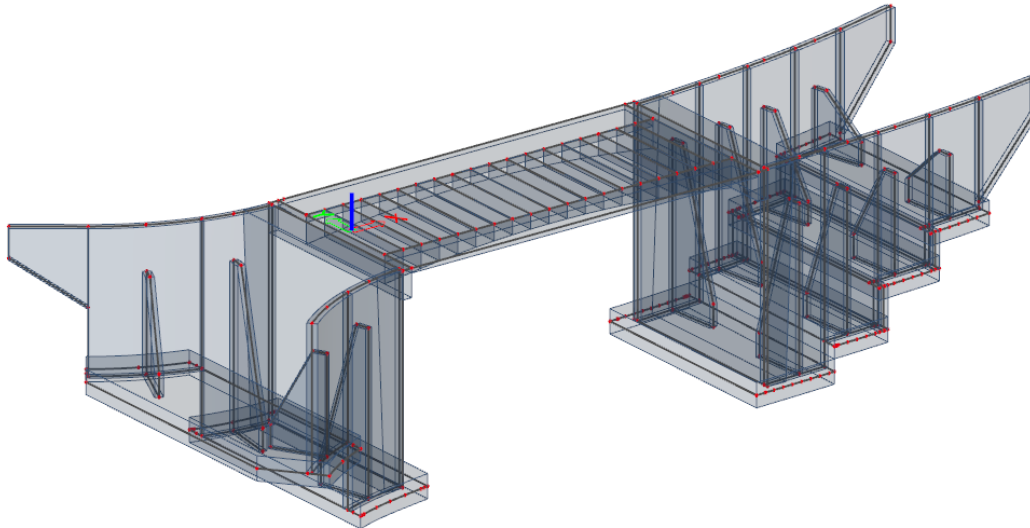


Slika 3-4: Karakteristični prezek v polju.

## 4 MODELIRANJE NADVOZA

### 4.1 STATIČNI 3D MODEL KONSTRUKCIJE

Za statično analizo konstrukcije je uporabljen program SCIA Engineer, ki uporablja metodo končnih elementov (MKE). 3D model konstrukcije je narejen z uporabo lupinastih 2D končnih elementov tipa »plate« za stene in plošče v konstrukciji mostu. Model je podprt s ploskovnimi vzmetmi, ki ponazarjajo togost temeljnih tal. Vertikalni in horizontalni koeficienti podajnosti tal se upoštevajo kot  $k_v = 11.000 \text{ kN/m}^3$  in  $k_h = 8.250 \text{ kN/m}^3$ .



Slika 4-1: 3D model konstrukcije nadvoza.

### 4.2 MODELIRANJE VPLIVOV

Pri analizi konstrukcije so bili upoštevani naslednji vplivi:

(a) **Stalni vplivi:**

- lastna teža konstrukcije
- dodatna stalna obtežba konstrukcije
- krčenje konstrukcije
- zemeljski pritiski
- lezenje

(b) **Spremenljivi vplivi:**

- gneča na objektu LM1-UDL
- vozilo na objektu LM1-TS
- horizontalni vplivi: sile zaviranja in pospeševanja
- temperatura
- zaledni vpliv prometa

T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

V programu SCIA Engineer so vplivi modelirani kot obtežni primeri in glede na njihove lastnosti, razvrščeni v različne obtežne skupine. V skladu s SIST EN 1990 se tvorijo merodajne kombinacije vplivov za mejno stanje nosilnosti (ULS) in mejno stanje uporabnosti (SLS).

Tabela 4-1: Seznam obtežnih primerov.

Name	Action type	Load group	Load type	Spec	Direction	Duration	Master load case
SW	Permanent	LG1 Stalne obtežbe	Self-weight		-Z		
ADL	Permanent	LG1 Stalne obtežbe	Standard		-Z		
MZP	Permanent	LG1 Stalne obtežbe	Standard				
CS	Permanent	LG2 CS	Standard				
T1	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
T2	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
T3	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
T4	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
T5	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
T6	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
T7	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
T8	Variable	LG3 Temperatura	Static	Temperature		Short	None
UDL Levo	Variable	LG4 UDL	Static	Standard	-Z	Short	None
UDL Desno	Variable	LG4 UDL	Static	Standard	-Z	Short	None
TS Levo	Variable	LG5 TS	Static	Standard	-Z	Short	None
TS Desno	Variable	LG5 TS	Static	Standard	-Z	Short	None
SUR1	Variable	LG5 TS	Static	Standard		Short	None
SUR2	Variable	LG5 TS	Static	Standard		Short	None
Brake +	Variable	LG5 Brake	Static	Standard		Short	None
Brake -	Variable	LG5 Brake	Static	Standard		Short	None

Tabela 4-2: Seznam obtežnih skupin.

Name	Load	Relation	Type
LG1 Stalne obtežbe	Permanent	Standard	
LG2 CS	Permanent	Standard	
LG3 Temperatura	Variable	Exclusive	Thermal actions - Tk
LG4 UDL	Variable	Exclusive	Traffic - gr1a - UDL
LG5 TS	Variable	Exclusive	Traffic - gr1a - TS
LG6 Brake	Variable	Exclusive	Traffic - gr2 - Horizontal forces

## 4.3 STALNA OBTEŽBA

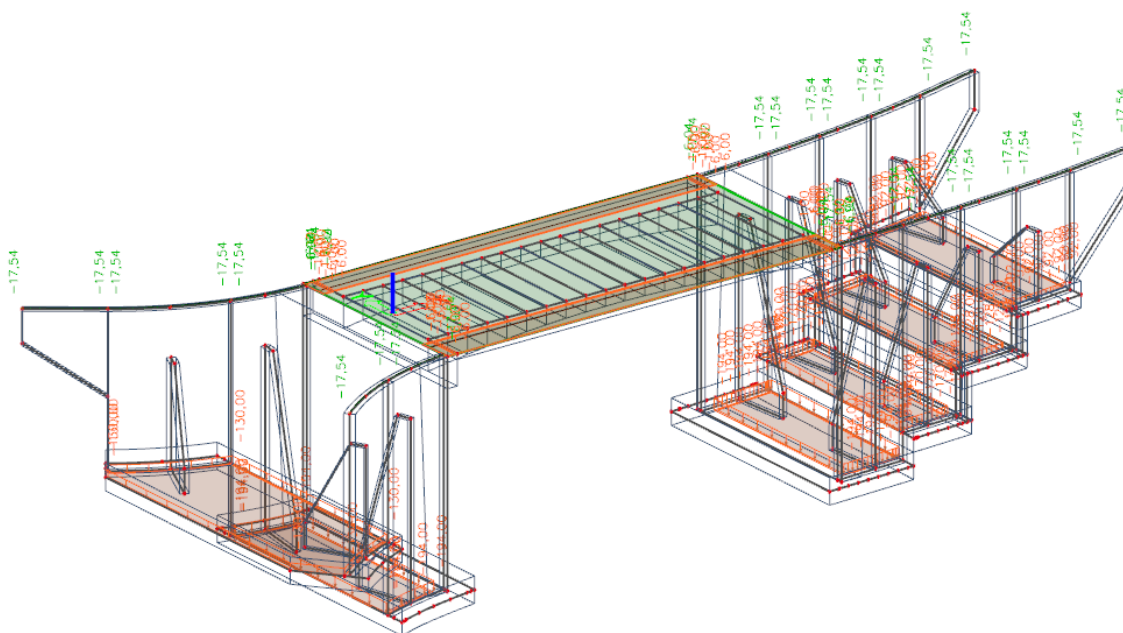
### 4.3.1 Lastna teža

Lastna teža konstrukcije je upoštevana z dejanskimi karakteristikami geometrijskih prerezov z upoštevanjem mase betona.

### 4.3.2 Dodatna stalna obtežba

Naslednje obtežbe predstavljajo dodatno stalno obtežbo :

1. Obrabni sloj AC11surfPmB45/80-65A2, 4 cm: 0,96 kN/m<sup>2</sup>
2. Zaščitni sloj AC8surfPmB45/80-65A2, 3 cm: 0,72 kN/m<sup>2</sup>
3. Robni venec, a = 0,6 m<sup>2</sup>: 14,5 kN/m
4. Granitni robniki 20/23, a = 0,05 m<sup>2</sup>: 1,25 kN/m
5. Hidroizolacija, 1cm: 0,24kN/m<sup>2</sup>
6. Zaščitna ograja: 1kN/m
7. Jeklena varnostna ograja: 1kN/m
8. Vertikalni zemeljski pritisk na temelje



Slika 4-2: Dodatna stalna obtežba.

### 4.3.3 Krčenje konstrukcije

Krčenje betona posameznega elementa je upoštevano preko enakomerne spremembe temperature  $\Delta T$ .

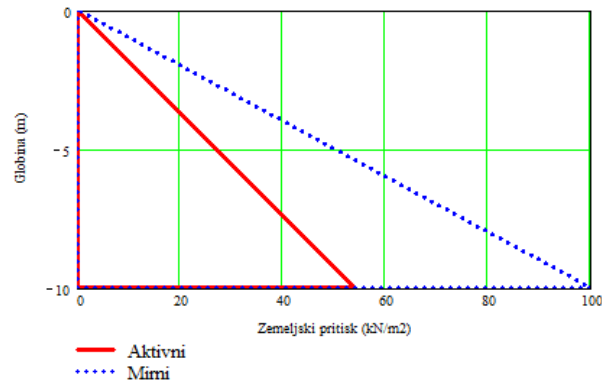
Tabela 4-3: Določitev krčenja betona oz. ekvivalentne spremembe temperature  $\Delta T$ .

Element konstrukcije	Trdnost $f_{ck}$	Vlažnost RH	Debelina d	Sprememba $\Delta T$
Prekladna plošča	35 MPa	80 %	105,0 cm	- 22,3 °C
Oporni zidovi	30 MPa	80 %	120,0 cm	- 21,7 °C
Krila	30 MPa	80 %	50,0 cm	- 23,2 °C
Ojačitvena rebra	30 MPa	80 %	40,0 cm	- 23,4 °C
Temeljna plošča	30 MPa	80 %	120,0 cm	- 21,7 °C

#### 4.3.4 Zemeljski pritiski

V analizi konstrukcije so upoštevani mirni zemeljski pritiski in vplivi komprimacije, ki so modelirani tako, kot je prikazano na Sliki 4-4.

Karakteristike zemljine:  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ,  $\varphi = 30^\circ$ ,  $c = 0$



Slika 4-3: Mirni in aktivni zemeljski pritiski prikazani do globine 10,0 m.

Koeficienti zemeljskih pritiskov:  $k_{ah} = 0.333$        $k_m = 0.5$        $k_{ph} = 3$

Komprimacija glede na Ingold, T.S (1979). Geotechnique 29 , No 3, 265-283: The effects of compaction on retaining walls.

$$z < z_c: \quad \sigma_h = K_a \gamma z \quad \dots (10(a))^*$$

$$z_c < z < h_c: \quad \sigma_h = \sqrt{2p\gamma/\pi} \quad \dots (10(b))^*$$

$$z > h_c: \quad \sigma_h = K_a \gamma z \quad \dots (10(c))^*$$

where

$$z_c \text{ is } K_a \sqrt{2p/\pi\gamma}$$

$$h_c \text{ is } K_p \sqrt{2p/\pi\gamma}$$

$p$  is the effective roller line load intensity

\*For unyielding walls  $K_a$  is replaced by  $K_0$  and  $K_p$  by  $K_0' = 1/K_0$  throughout.

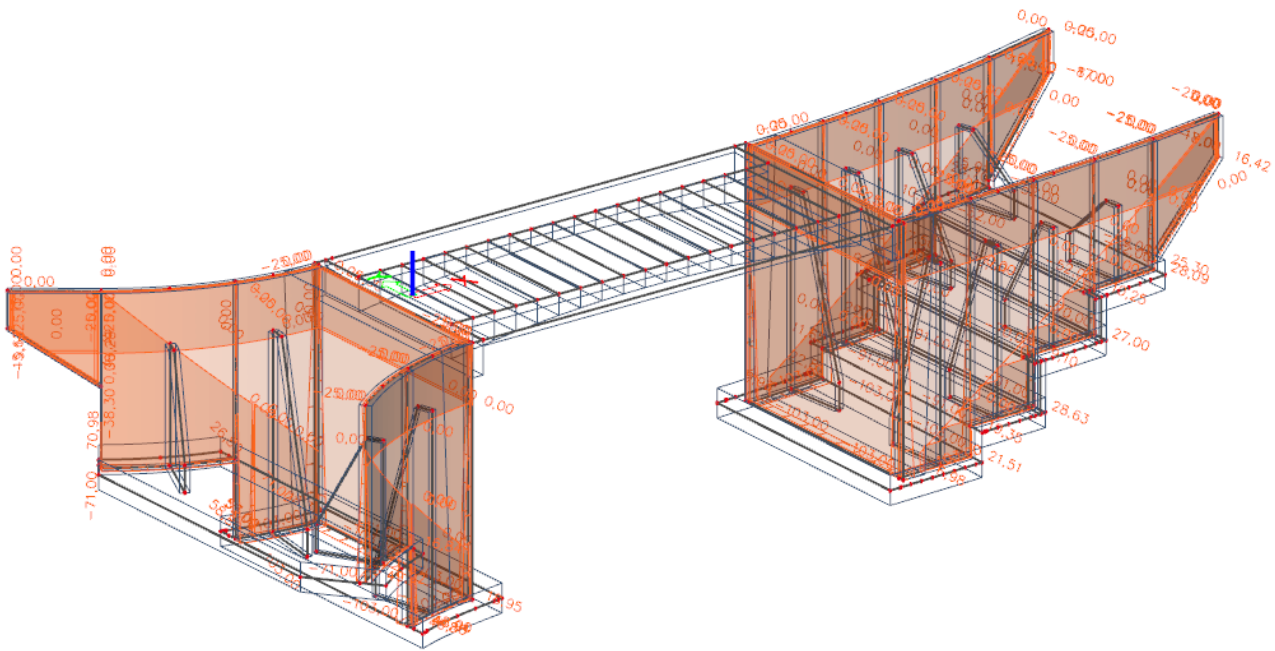
$$K_a := k_m \quad K_p := \frac{1}{k_m}$$

$$p := 50 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\sigma_h := \sqrt{2 \cdot p \cdot \frac{\gamma}{\pi}} \quad \sigma_h = 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$z_c := K_a \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot p}{\pi \cdot \gamma}} \quad z_c = 0.631 \text{ m}$$

$$h_c := K_p \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot p}{\pi \cdot \gamma}} \quad h_c = 2.523 \text{ m}$$



Slika 4-4: Zemeljski pritiski na krajne opornike.

## 4.3.5 Lezenje konstrukcije

### 4.3.5.1 Lezenje preklade

#### Vhodni podatki:

Karakteristična trdnost betona:	$f_{ck} := 35 \text{ MPa}$
Srednji modul elastičnosti:	$E_{cm} := 34 \text{ GPa}$
Vrsta cementa:	cement := "N"
<ul style="list-style-type: none"> <li>• počasi vezoči cementi "S"</li> <li>• normalno vezoči cementi "N"</li> <li>• hitro vezoči cementi "R"</li> </ul>	
Relativna vlažnost okolice:	RH := 80 %
Starost betona ob obremenitvi:	$t_0 := 5 \text{ dan}$
Ploščina prečnega prereza betona: (na tekoči meter konstrukcije)	$A_c := 1.05 \text{ m}^2$
Obseg prereza, ki je izpostavljen sušenju: (na tekoči meter konstrukcije)	$u := 1 \text{ m}$
Življenska doba objekta:	$t_{max} := 100 \text{ leto}$
Obravnavani trenutek:	$t := t_{max}$

T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

**Izračunane količine:**

Nazivna velikost prečnega prereza:  $h_0 := \frac{2 \cdot A_c}{u}$   $h_0 = 2100 \text{ mm}$

Srednja trdnost betona pri starosti 28 dni:  $f_{cm} := f_{ck} + 8 \text{ MPa}$   $f_{cm} = 43 \text{ MPa}$

Tangentni modul elastičnosti:  $E_c := 1.05 \cdot E_{cm}$   $E_c = 35.7 \text{ GPa}$

**nazivni koeficient lezenja:**  $\phi(t, t_0) := \phi_0 \cdot \beta_c(t, t_0)$

$$\phi(t, t_0) = 1.866$$

**4.3.5.2 Lezenje sten opornikov**

**Vhodni podatki:**

Karakteristična trdnost betona:  $f_{ck} := 30 \text{ MPa}$

Srednji modul elastičnosti:  $E_{cm} := 33 \text{ GPa}$

Vrsta cementa:  $\text{cement} := \text{"N"}$

- počasi vezoči cementi "S"
- normalno vezoči cementi "N"
- hitro vezoči cementi "R"

Relativna vlažnost okolice:  $RH := 80 \%$

Starost betona ob obremenitvi:  $t_0 := 5 \text{ dan}$

Ploščina prečnega prereza betona:  
(na tekoči meter konstrukcije)  $A_c := 1.2 \text{ m}^2$

Obseg prereza, ki je izpostavljen sušenju:  
(na tekoči meter konstrukcije)  $u := 1 \text{ m}$

Življenska doba objekta:  $t_{max} := 100 \text{ leto}$

Obravnavani trenutek:  $t := t_{max}$

**Izračunane količine:**

Nazivna velikost prečnega prereza:  $h_0 := \frac{2 \cdot A_c}{u}$   $h_0 = 2400 \text{ mm}$

Srednja trdnost betona pri starosti 28 dni:  $f_{cm} := f_{ck} + 8 \text{ MPa}$   $f_{cm} = 38 \text{ MPa}$

Tangentni modul elastičnosti:  $E_c := 1.05 \cdot E_{cm}$   $E_c = 34.65 \text{ GPa}$

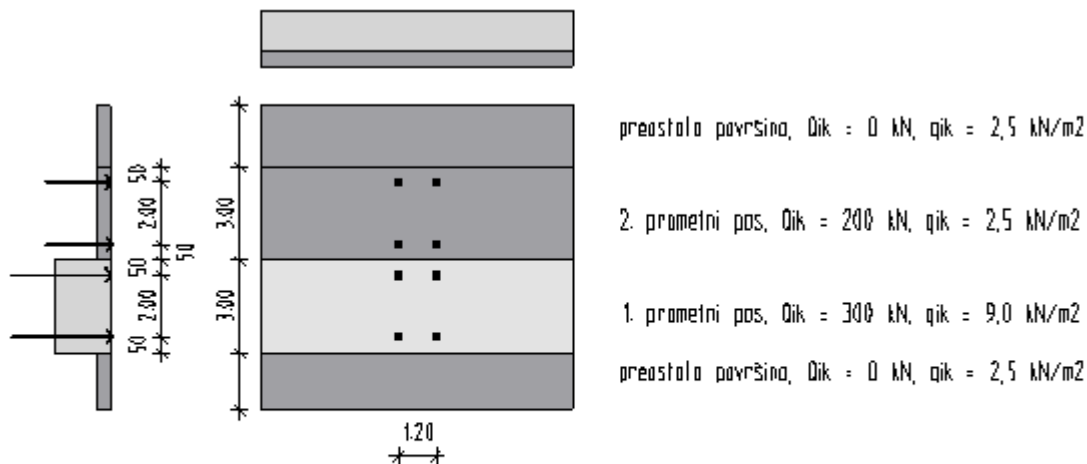
**nazivni koeficient lezenja:**  $\phi(t, t_0) := \phi_0 \cdot \beta_c(t, t_0)$

$$\phi(t, t_0) = 2.043$$

## 4.4 SPREMENLJIVI VPLIVI

### 4.4.1 Vplivi prometa

Za modeliranje prometne obremenitve se upošteva model LM1, ki ga sestavljata tandem vozila (TS) in porazdeljena obtežba (UDL). Upošteva se levo in desno postavitve 1. voznega pasu.



Št. navideznih voznih pasov:  $n = 2$

Širina voznih pasov:  $w_i = 3.00 \text{ m}$

Širina vozišča:  $w = 6.75 \text{ m}$

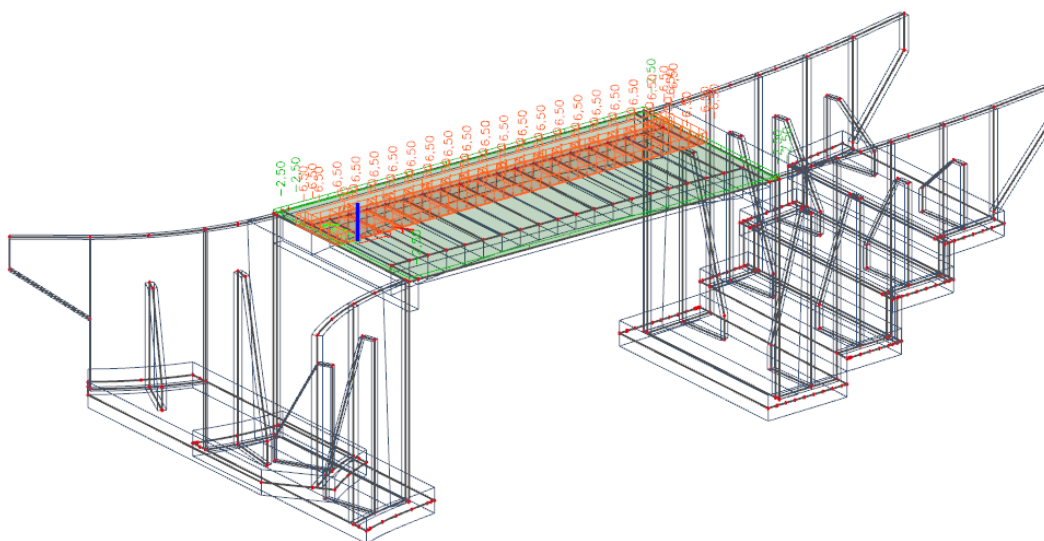
Preostala širina:  $w_r = 0.75 \text{ m}$

#### 4.4.1.1 Gneča na objektu – UDL

Zvezne obtežbe LM1-UDL:

$$q_{1k} := 9.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \alpha_{q1} := 1 \quad q_{1k} \cdot \alpha_{q1} = 9.00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{2k} := 2.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \alpha_{q2} := 1 \quad q_{2k} \cdot \alpha_{q2} = 2.50 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$



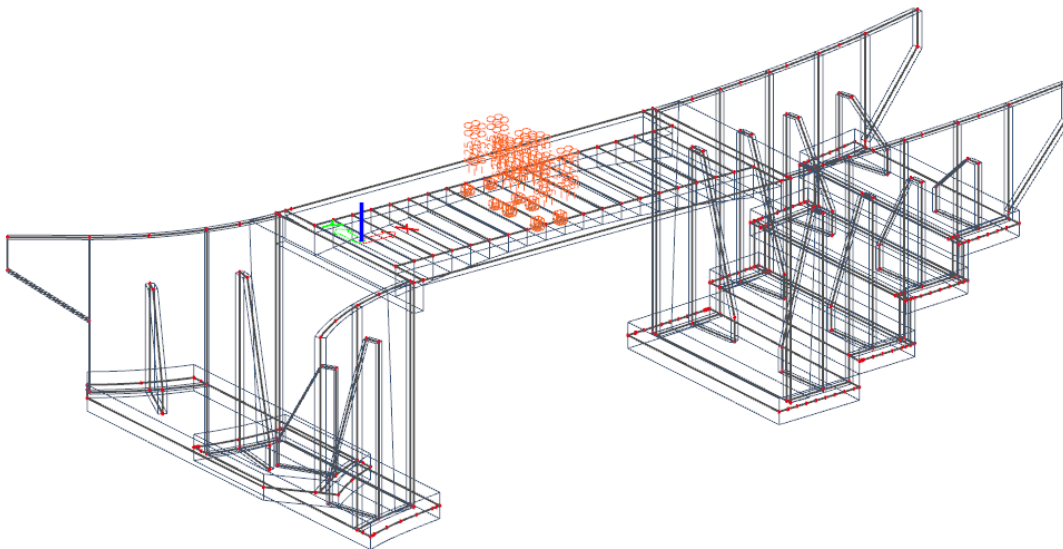
Slika 4-5: UDL Levo.

#### 4.4.1.2 Vozilo na objektu – TS

Koncentrirane sile na eno os vozila LM1-TS:

$$Q_{1k} := 300 \text{ kN} \quad \alpha_{Q1} := 1 \quad Q_{1k} \cdot \alpha_{Q1} = 300 \cdot \text{kN}$$

$$Q_{2k} := 200 \text{ kN} \quad \alpha_{Q2} := 1 \quad Q_{2k} \cdot \alpha_{Q2} = 200 \cdot \text{kN}$$



Slika 4-6: TS Levo, pozicija 10,00 m.

Skladno s standardom SIST EN 1991-2 poglavje 4.9.1(1), se upošteva vpliv zalednega vozila za opornikom:

na globini 0,0 m:

$$b_0 := n \cdot w_i \quad b_0 = 6 \text{ m}$$

$$l_0 := 2.2 \text{ m} \quad \dots \text{glede na standard}$$

$$q_{Qvk} := \left[ \frac{(2 \cdot Q_{1k} \cdot \alpha_{Q1} + 2 \cdot Q_{2k} \cdot \alpha_{Q2} + 2 \cdot Q_{3k} \cdot \alpha_{Q3})}{b_0 \cdot l_0} + \frac{q_{1k} \cdot \alpha_{q1} \cdot w_i + q_{2k} \cdot \alpha_{q2} \cdot w_i + q_{3k} \cdot \alpha_{q3} \cdot w_i}{b_0} \right] \cdot 0.7 \quad q_{Qvk} = 57.055 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$e_{Qvk} := k_m \cdot q_{Qvk}$$

$$e_{Qvk} = 28.528 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

na globini h:

$$h := 15 \text{ m}$$

$$b_h := n \cdot w_i + 2 \cdot \tan(30 \text{ deg}) \cdot h$$

$$b_h = 23.321 \text{ m}$$

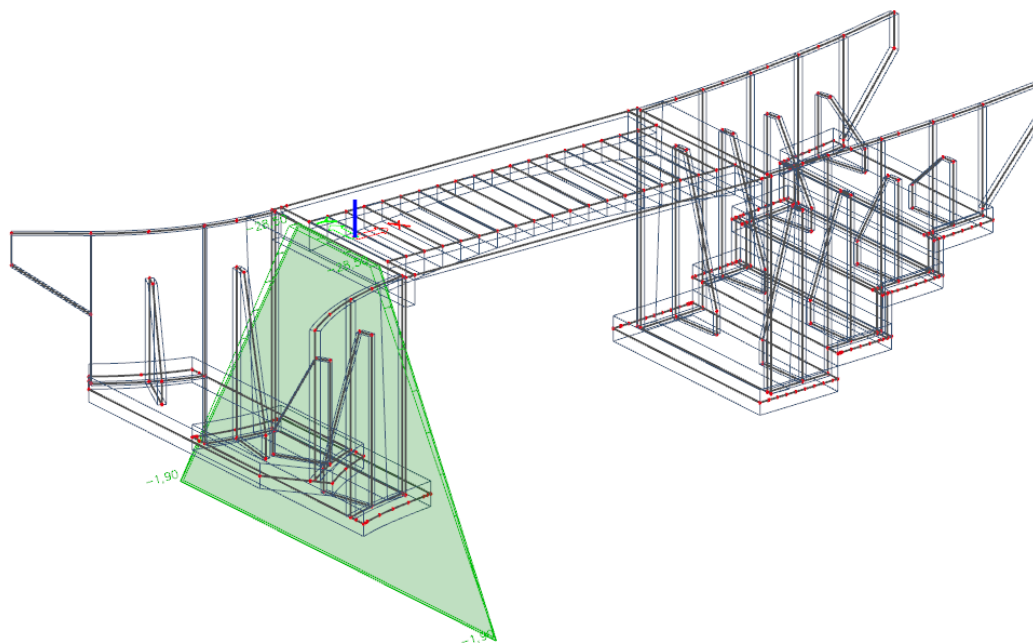
$$l_h := 2.2 \text{ m} + 1 \cdot \tan(30 \text{ deg}) \cdot h$$

$$l_h = 10.86 \text{ m}$$

$$q_{Qvk} := \left[ \frac{(2 \cdot Q_{1k} \cdot \alpha_{Q1} + 2 \cdot Q_{2k} \cdot \alpha_{Q2} + 2 \cdot Q_{3k} \cdot \alpha_{Q3})}{b_h \cdot l_h} + \frac{q_{1k} \cdot \alpha_{q1} \cdot w_i + q_{2k} \cdot \alpha_{q2} \cdot w_i + q_{3k} \cdot \alpha_{q3} \cdot w_i}{b_h} \right] \cdot 0.7 \quad q_{Qvk} = 3.799 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$e_{Qvk} := k_m \cdot q_{Qvk}$$

$$e_{Qvk} = 1.9 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

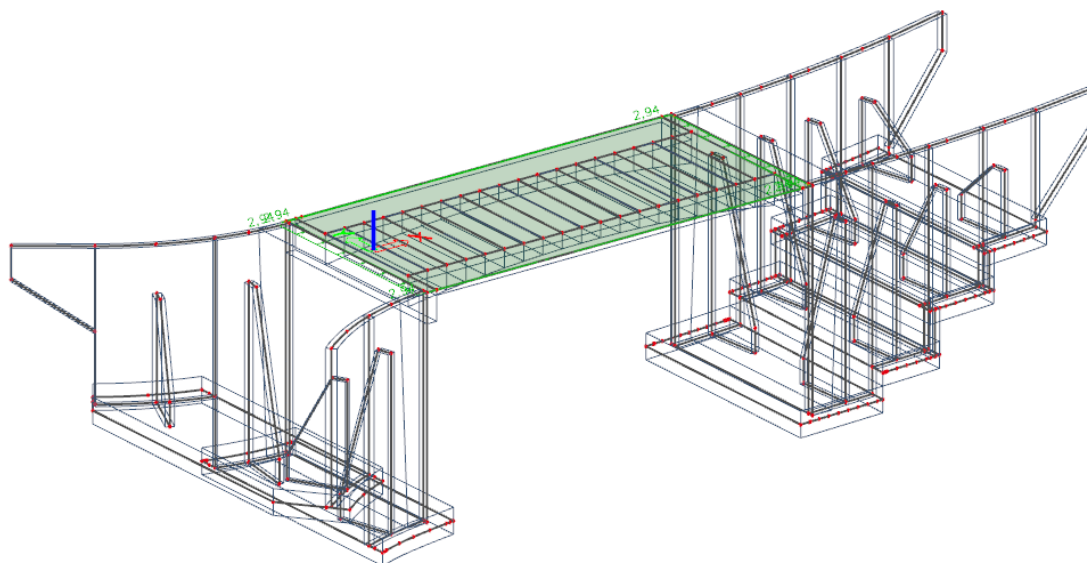


Slika 4-7: Zaledni vpliv prometa na opornik na osi 1.

#### 4.4.1.3 Horizontalne sile

$$Q_{lk} := \max \left[ \left[ 180 \text{ kN} \cdot \alpha \cdot Q_1 \quad \min \left( \left[ 0.6 \cdot \alpha \cdot Q_1 \cdot 2 \cdot Q_{lk} + 0.1 \cdot \alpha \cdot q_1 \cdot q_{lk} \cdot w_i \cdot L \quad 900 \text{ kN} \right] \right) \right] \right] \quad Q_{lk} = 416.7 \text{ kN}$$

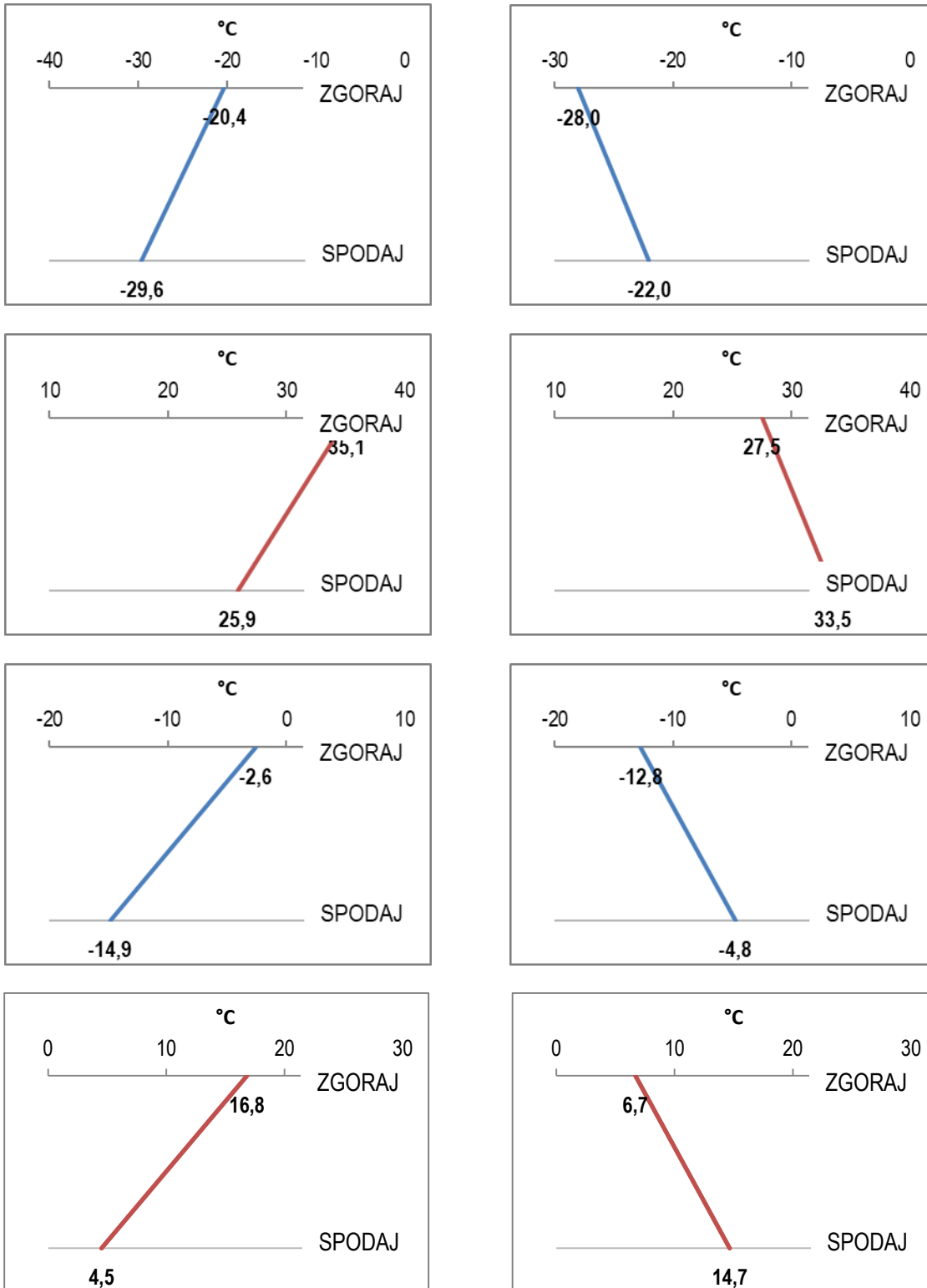
$$q_{lk} := \frac{Q_{lk}}{w \cdot L} \quad q_{lk} = 2.94 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$



Slika 4-8: Horizontalna sila, Brake +

#### 4.4.2 Vplivi temperature

V skladu s standardom SIST EN 1991-1-5: 2004 se iz vhodnih podatkov za določitev toplotnih vplivov, tvori 8 različnih kombinacij temperaturnih sprememb, ki so modelirane na posameznih elementih konstrukcije. Zaradi izpostavljenosti vremenskim vplivom se za prekladno ploščo upošteva neenakomerno spremembo temperature, za ostale dele objekta pa enakomerne spremembe.



Temperaturne kombinacije 1-8

## 4.5 KOMBINACIJE VPLIVOV

V skladu s SIST EN 1990 se tvorijo naslednje kombinacije vplivov za določena mejna stanja:

### MSN (ULS) kombinacije vplivov

- $1,35 \text{ STALNE} + CS + 1,35 \text{ UDL} + 1,35 \text{ TS} + 0,9 \text{ TEMP}$
- $1,35 \text{ STALNE} + CS + 0,54 \text{ UDL} + 1,01 \text{ TS} + 1,35 \text{ BRAKE} + 0,9 \text{ TEMP}$
- $1,35 \text{ STALNE} + CS + 0,54 \text{ UDL} + 1,01 \text{ TS} + 1,5 \text{ TEMP}$

### MSU (SLS) kombinacije vplivov

Karakteristične kombinacije:

- $\text{STALNE} + CS + \text{UDL} + \text{TS} + 0,6 \text{ TEMP}$
- $\text{STALNE} + CS + 0,4 \text{ UDL} + 0,75 \text{ TS} + \text{BRAKE} + 0,6 \text{ TEMP}$
- $\text{STALNE} + CS + 0,4 \text{ UDL} + 0,75 \text{ TS} + \text{TEMP}$

Navidezno stalne kombinacije:

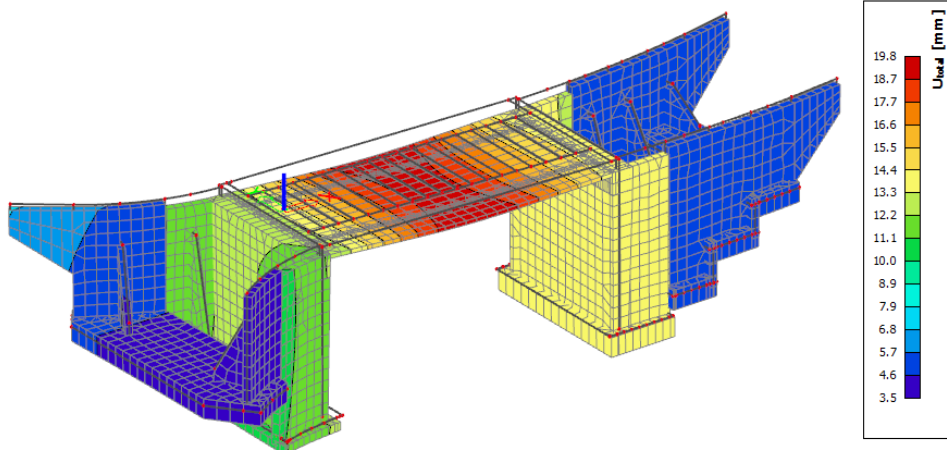
- $\text{STALNE} + CS + 0,5 \text{ TEMP}$

## 5 ANALIZA KONSTRUKCIJE

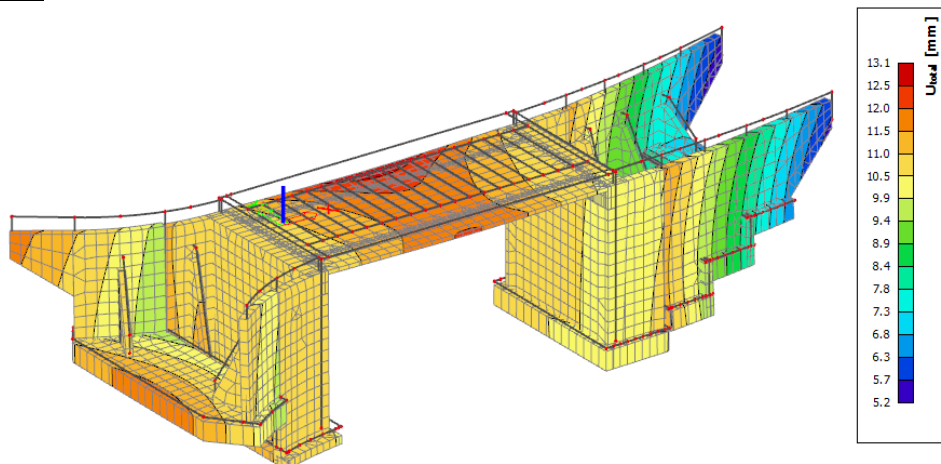
### 5.1 DEFORMACIJE

Prikazane so deformacije za nekatere posamezne obtežne primere.

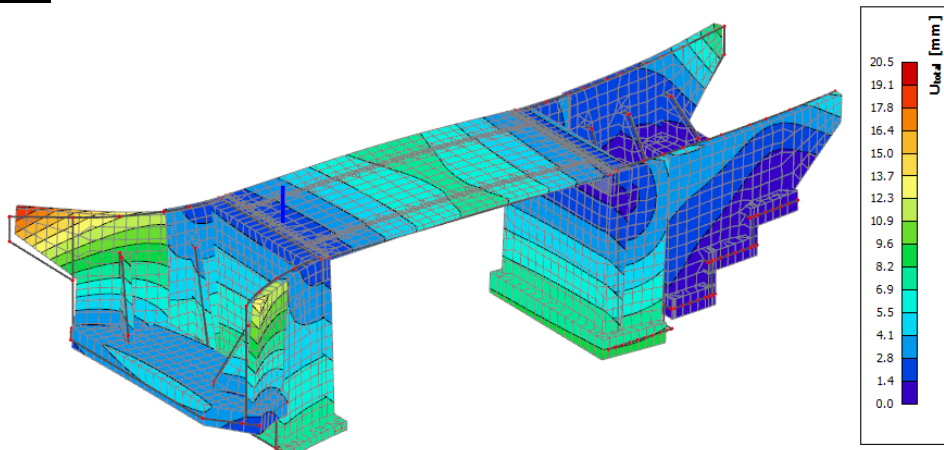
Lastna teža:



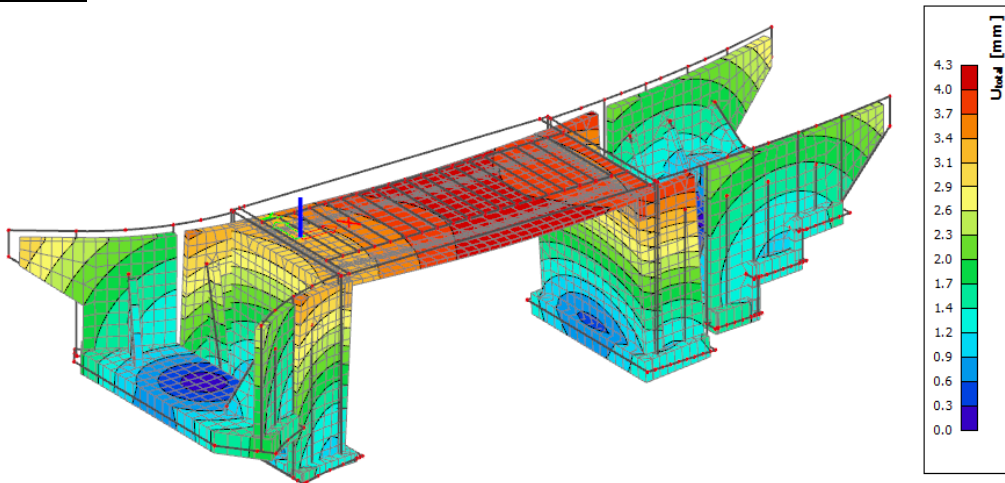
ADL:



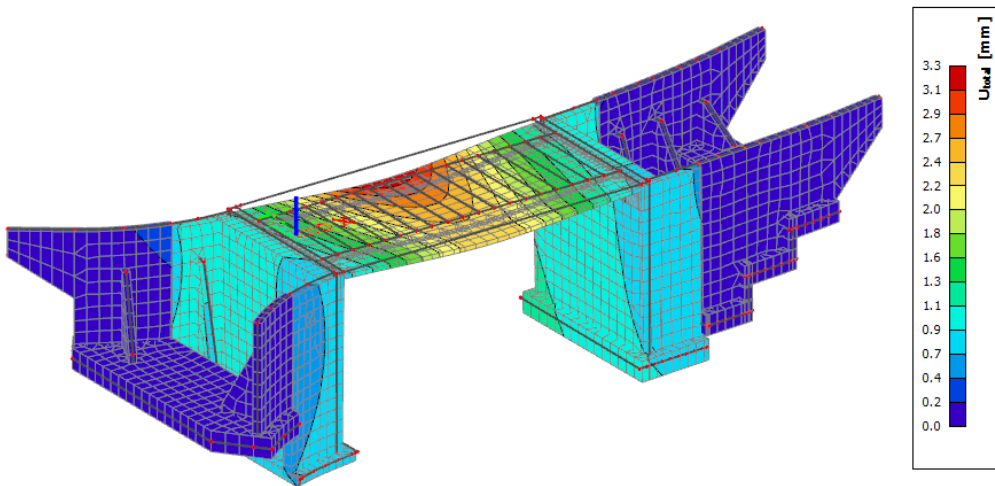
MZP:



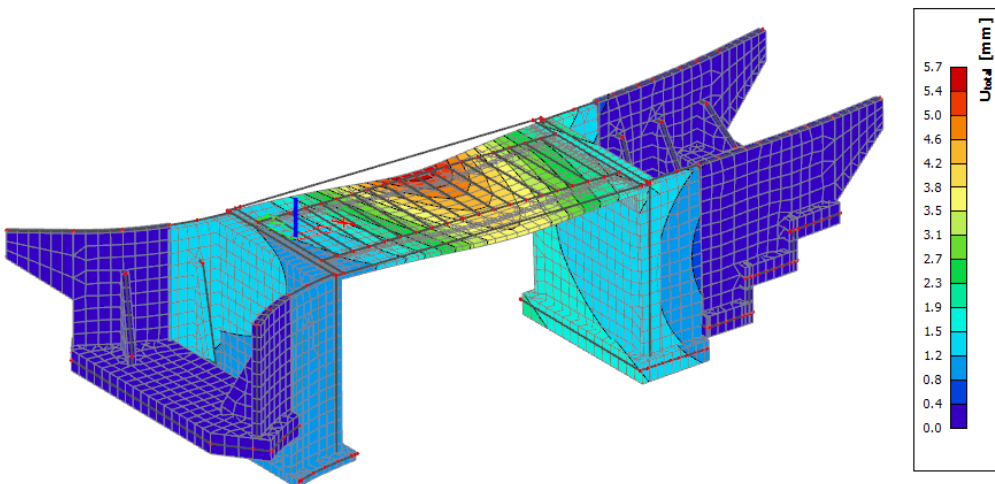
Krčenje:



UDL Levo:

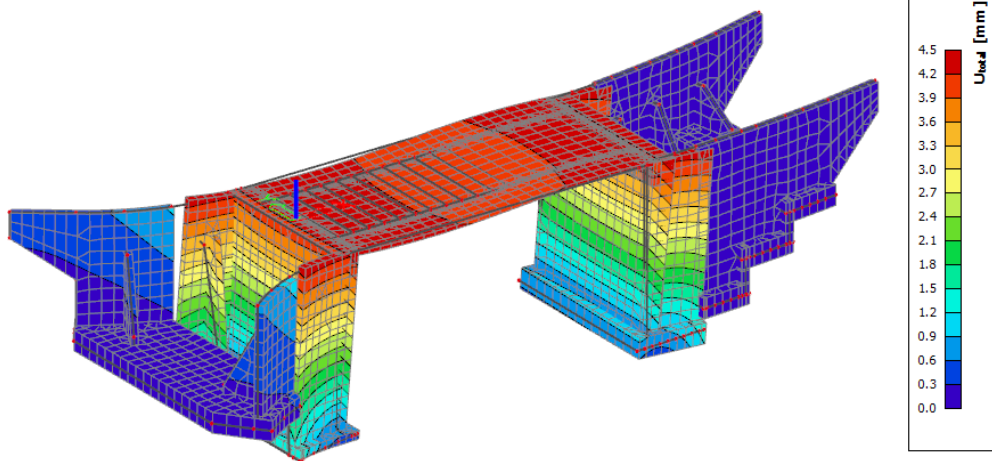


TS Levo, 10m:

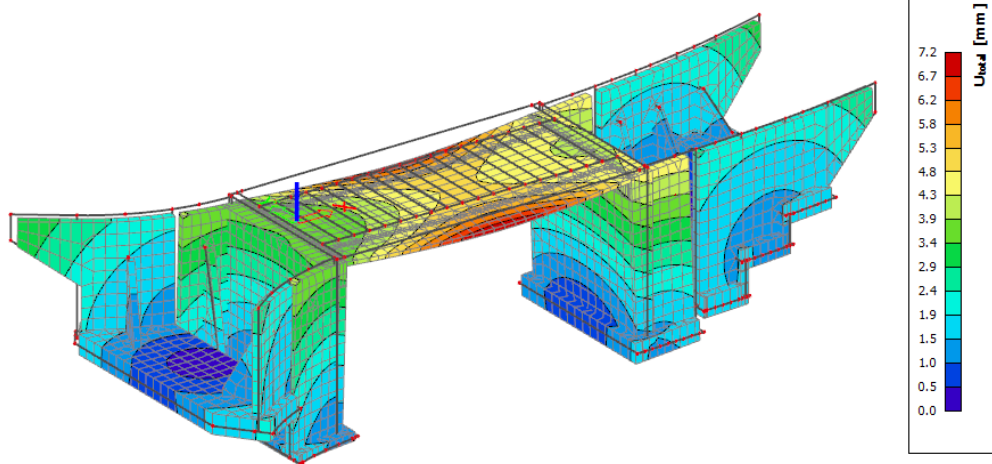


T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

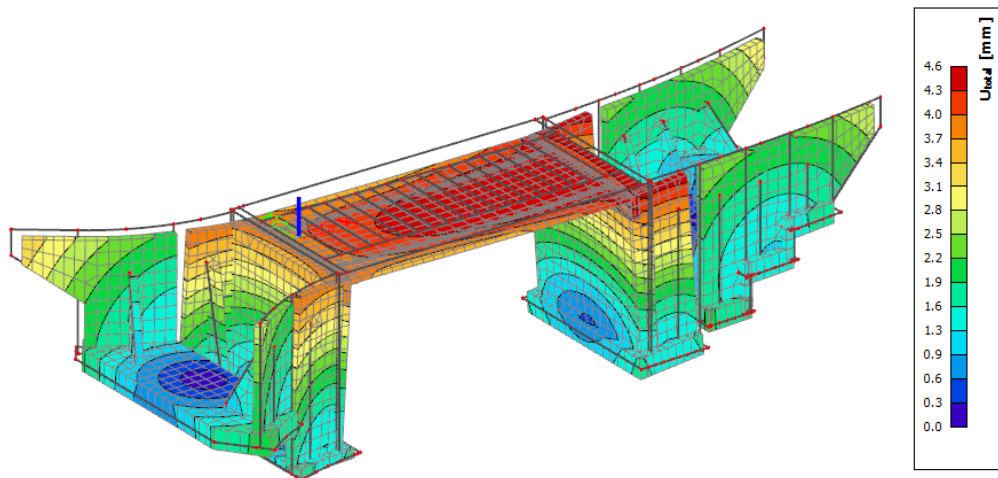
Brake + :



Temperaturna kombinacija 1:



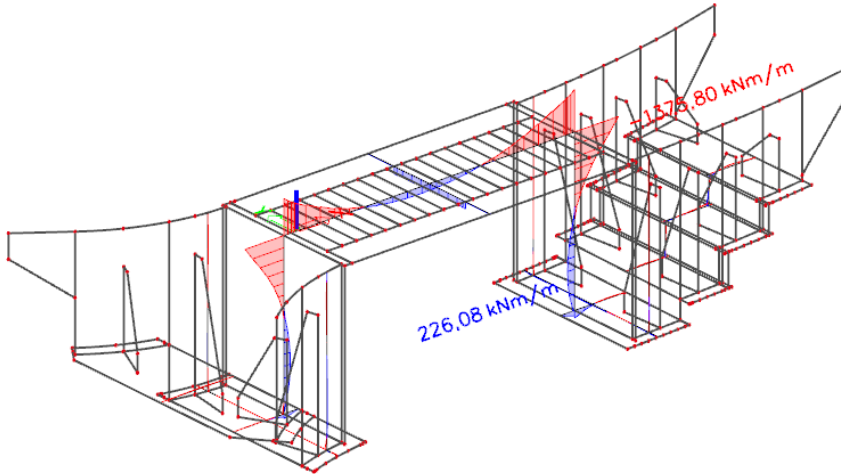
Temperaturna kombinacija 2:



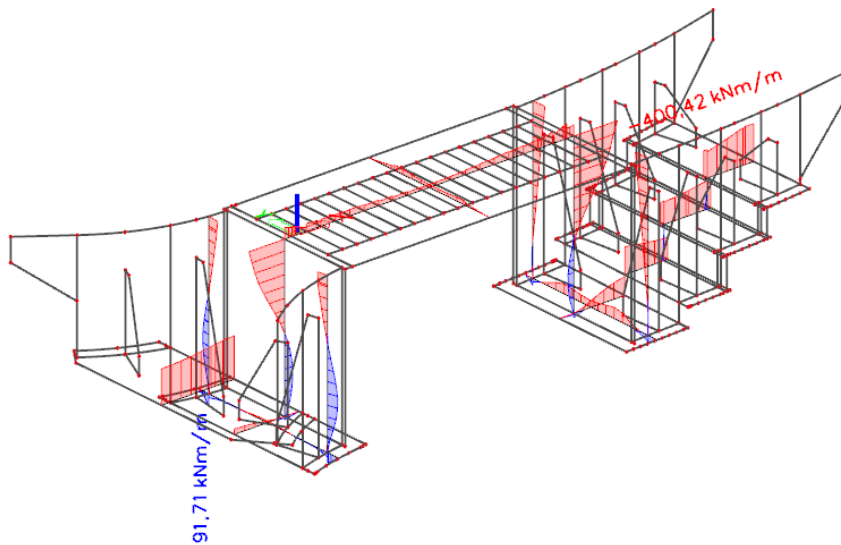
## 5.2 NOTRANJE SILE

Prikazane so upogibni momenti  $m_x$ ,  $m_y$  in  $n_x$  za posamezne obtežne primere.

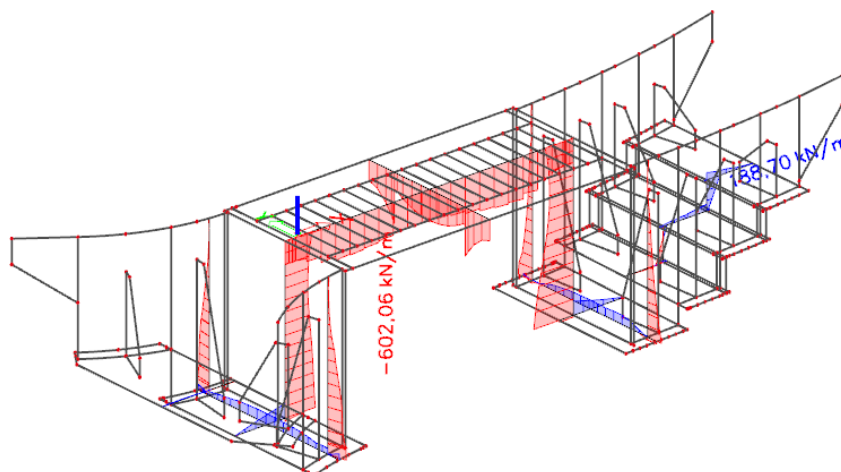
Stalne obtežbe (SW+ADL+CS+MZP) -  $m_x$ :



Stalne obtežbe (SW+ADL+CS+MZP) -  $m_y$ :

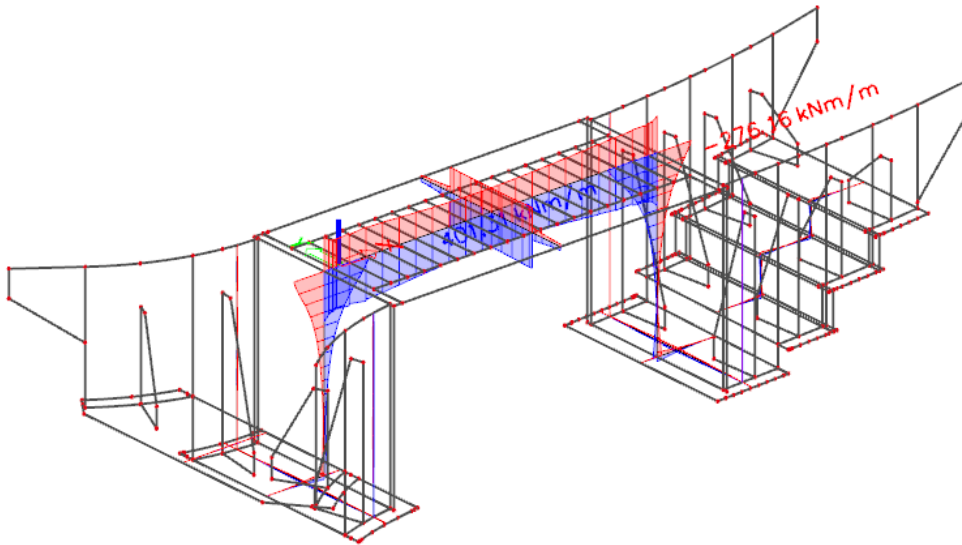


Stalne obtežbe (SW+ADL+CS+MZP) -  $n_x$ :

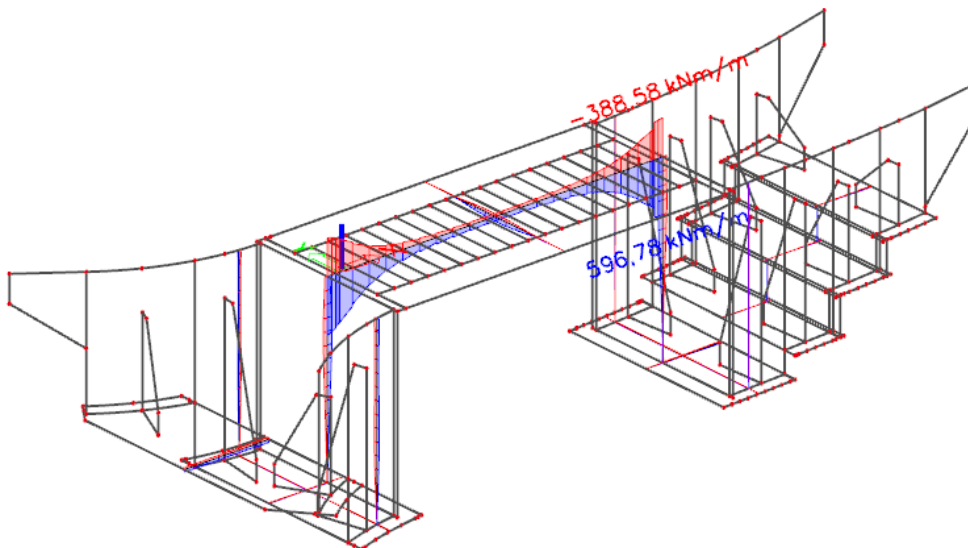


T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

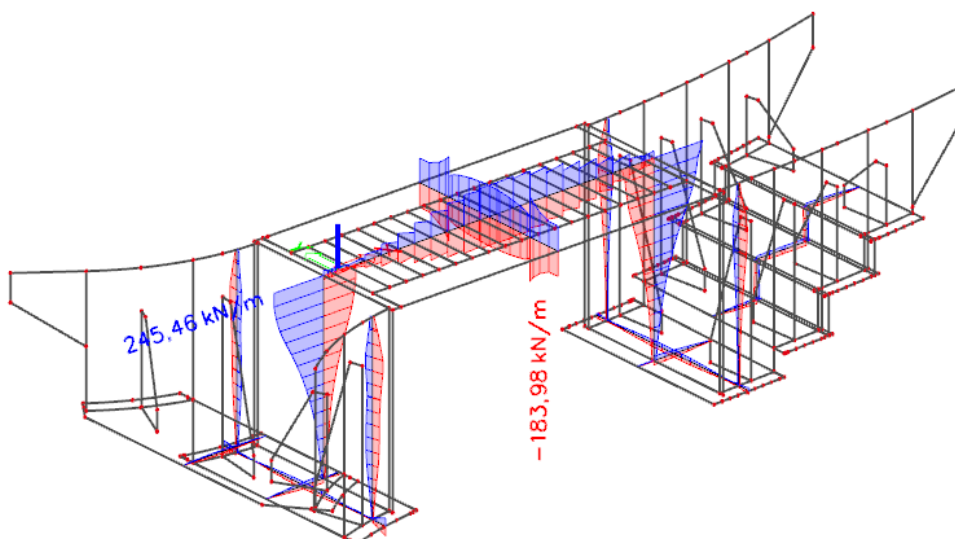
Ovojnica temperaturnih obtežb - mx:



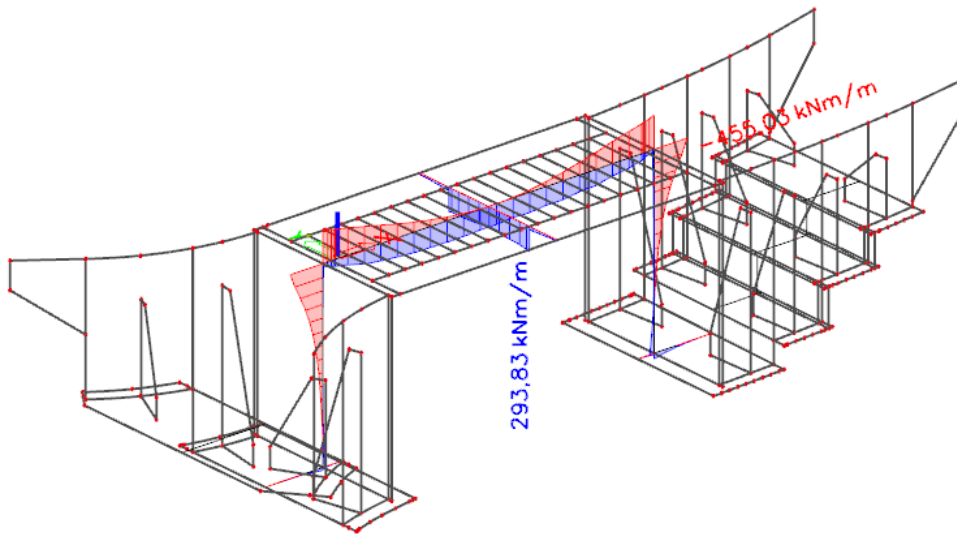
Ovojnica temperaturnih obtežb - my:



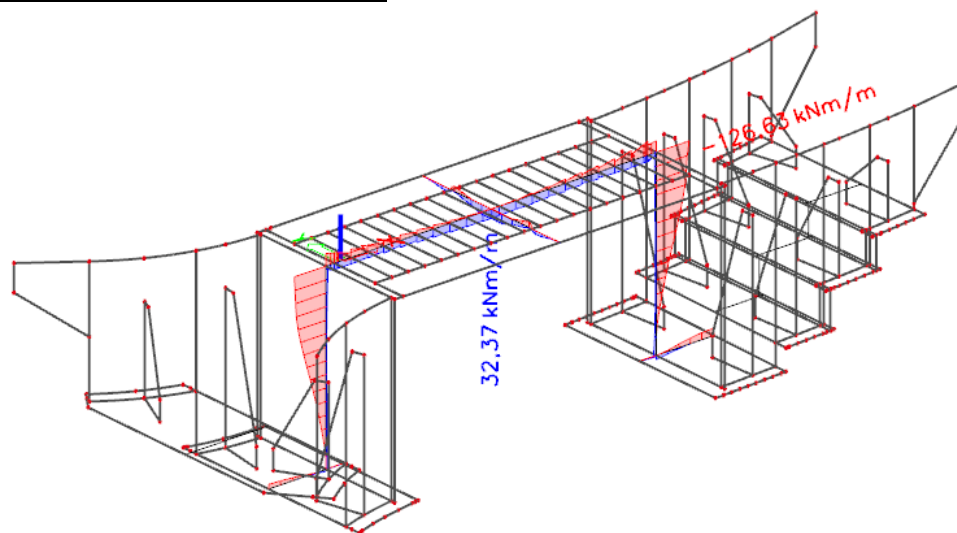
Ovojnica temperaturnih obtežb - nx:



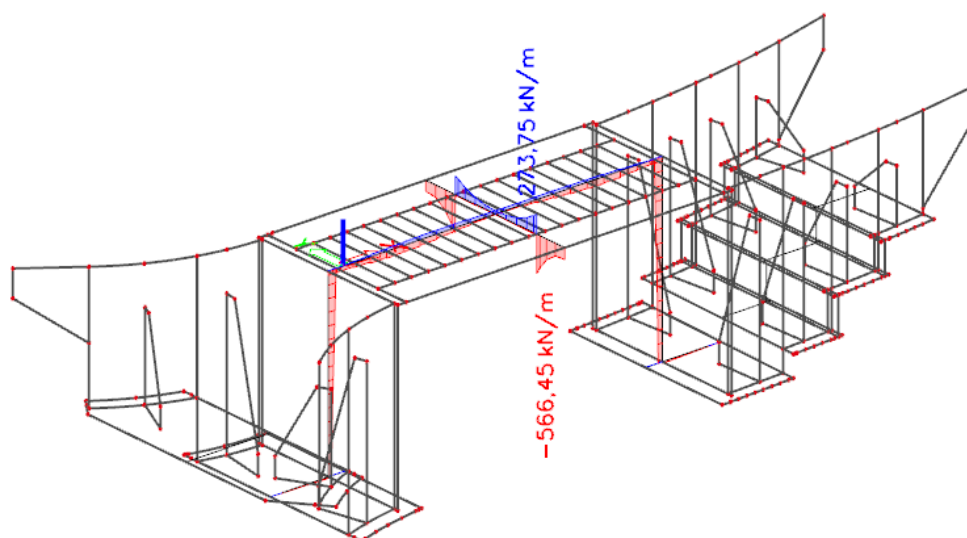
Ovojnica prometnih obtežb TS - mx:



Ovojnica prometnih obtežb TS - my:

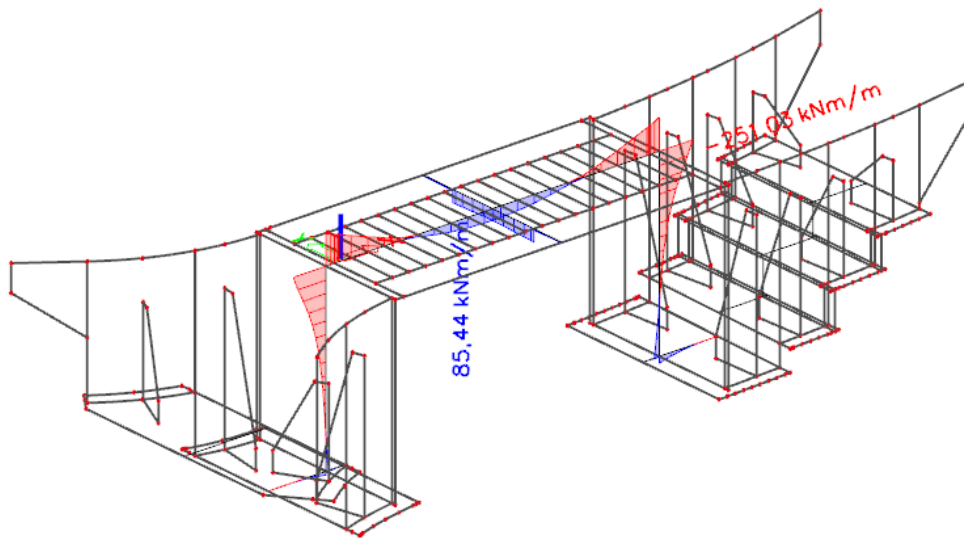


Ovojnica prometnih obtežb - nx:

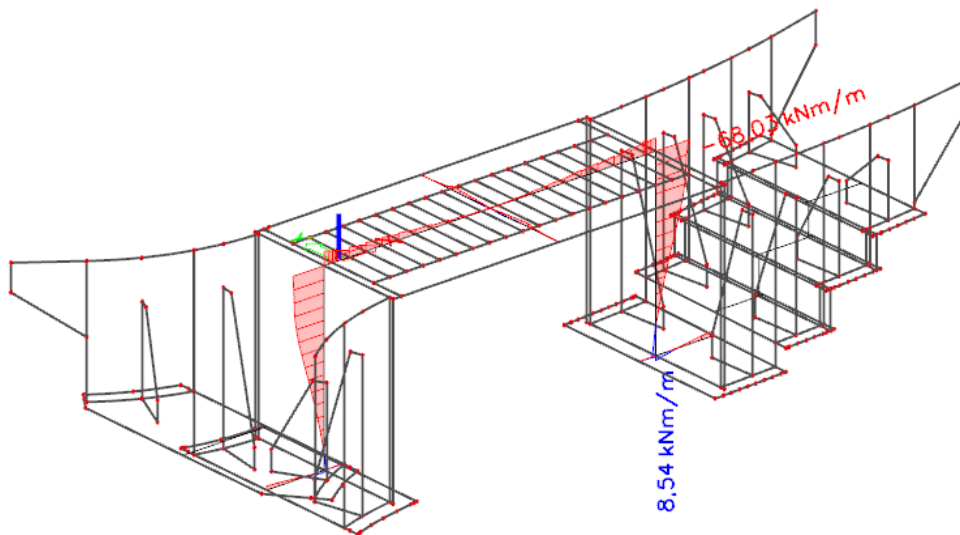


T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

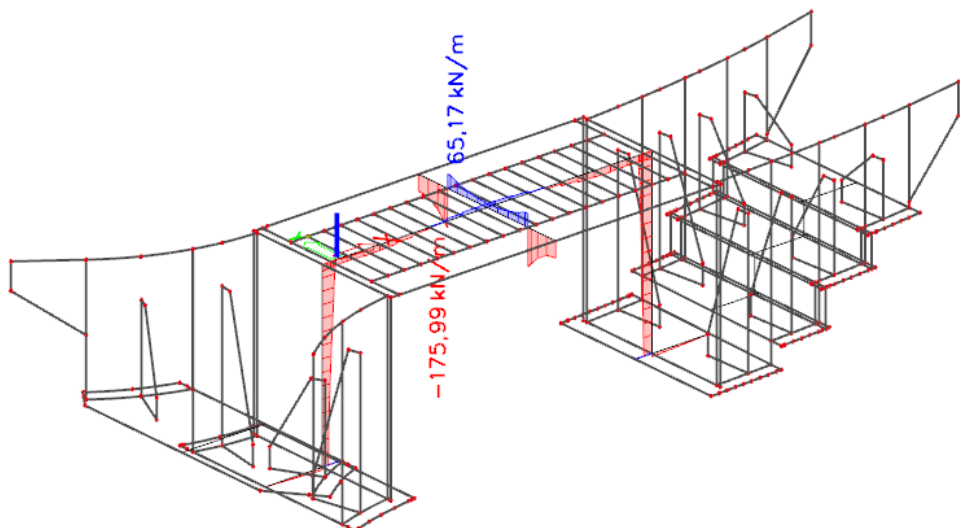
Ovojnica prometnih obtežb UDL -  $m_x$ :



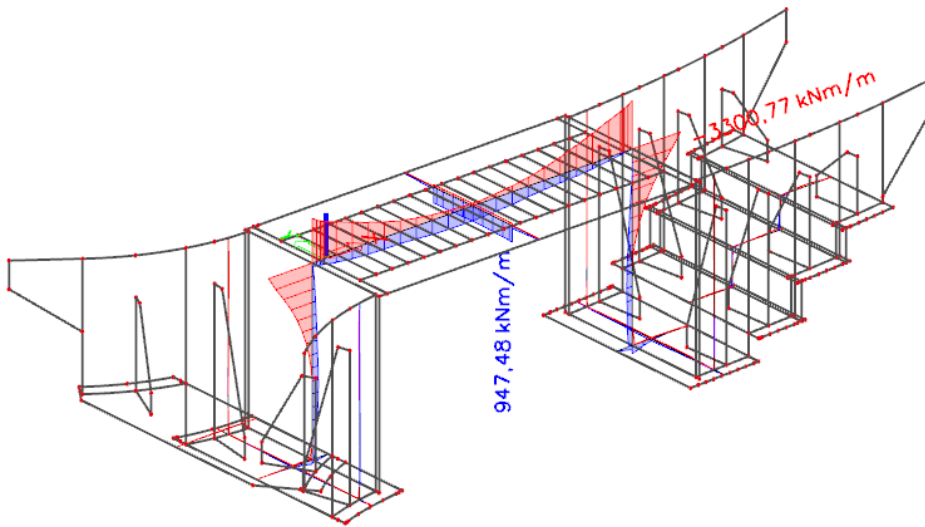
Ovojnica prometnih obtežb UDL -  $m_y$ :



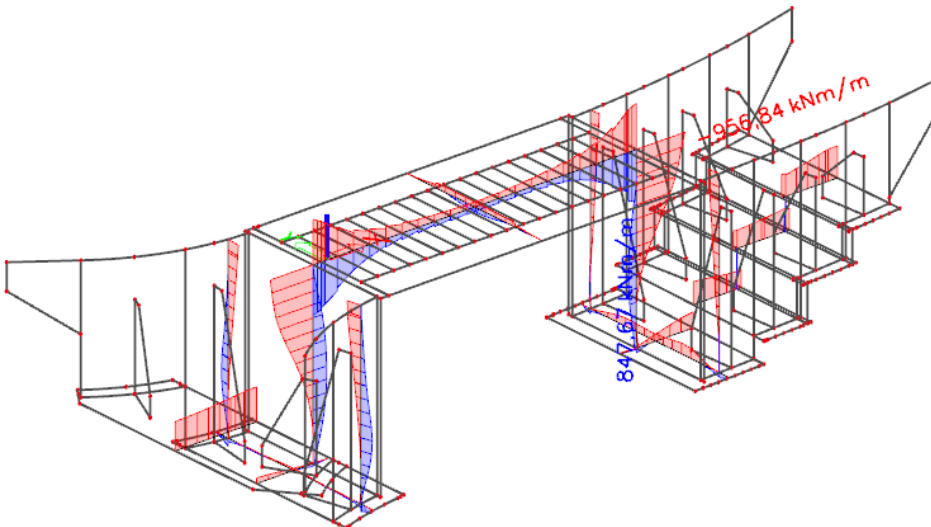
Ovojnica prometnih obtežb UDL -  $m_x$ :



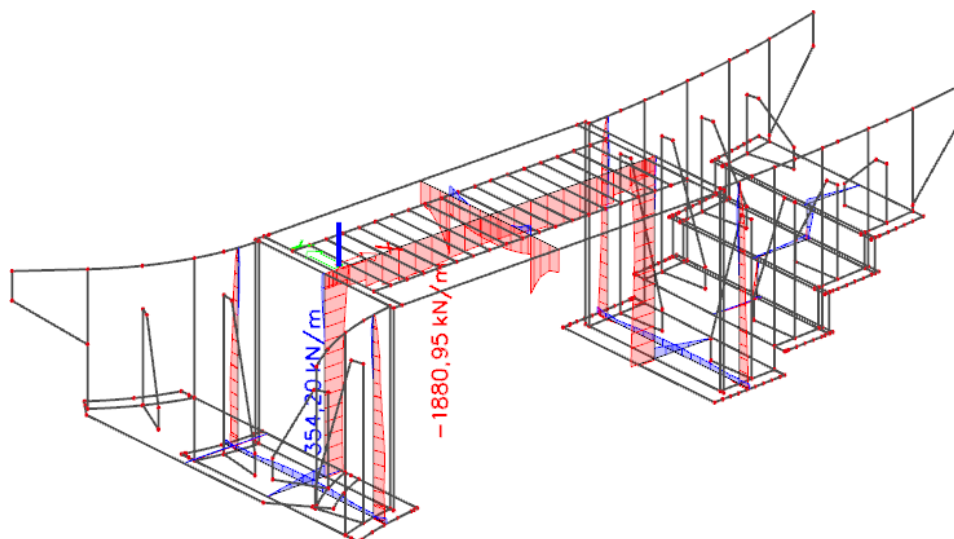
Ovojnica MSN - mx:



Ovojnica MSN - my:



Ovojnica MSN - nx:



## 6 PREVERJANJE

### 6.1 PREKLADNA PLOŠČA

#### Minimalna upogibna armatura

Minimalna vzdolžna armatura v prekladni plošči debeline 1,4 m:

$$A_{sl.min} = \max \{ 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d ; 0,0015 \cdot b_t \cdot d \}$$

Beton C35/45:  $f_{ctm} = 3,2$  MPa

Armatura B500B:  $f_{yk} = 500,0$  MPa

$$d = h - a = 140 - 7 = 133 \text{ cm}$$

$$A_{sl.min} = 22,2 \text{ cm}^2$$

Izberem: Izberem  $\Phi 22/15$  ( $25,3 \text{ cm}^2$ )

Minimalna vzdolžna armatura v prekladni plošči debeline 0,7 m:

$$A_{sl.min} = \max \{ 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d ; 0,0015 \cdot b_t \cdot d \}$$

Beton C35/45:  $f_{ctm} = 3,2$  MPa

Armatura B500B:  $f_{yk} = 500,0$  MPa

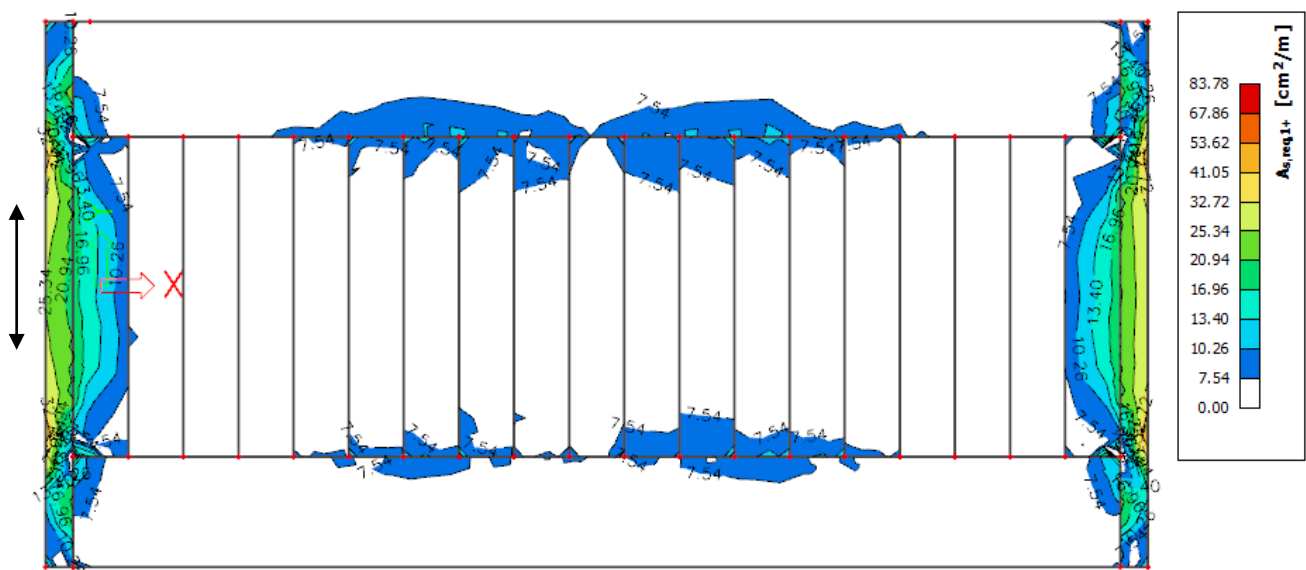
$$d = h - a = 70 - 7 = 63 \text{ cm}$$

$$A_{sl.min} = 10,5 \text{ cm}^2$$

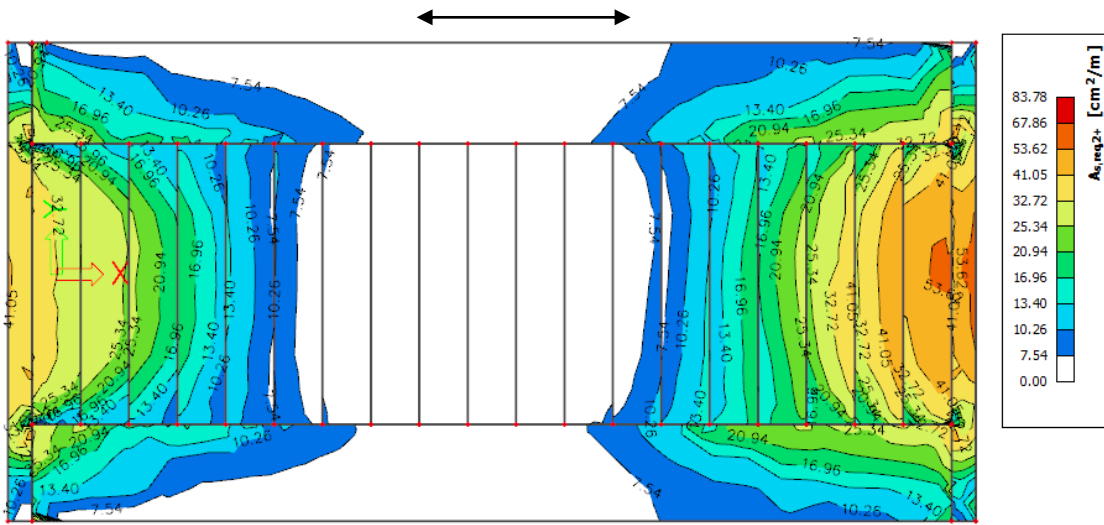
Izberem: Izberem  $\Phi 16/15$  ( $13,4 \text{ cm}^2$ )

#### Računska upogibna armatura

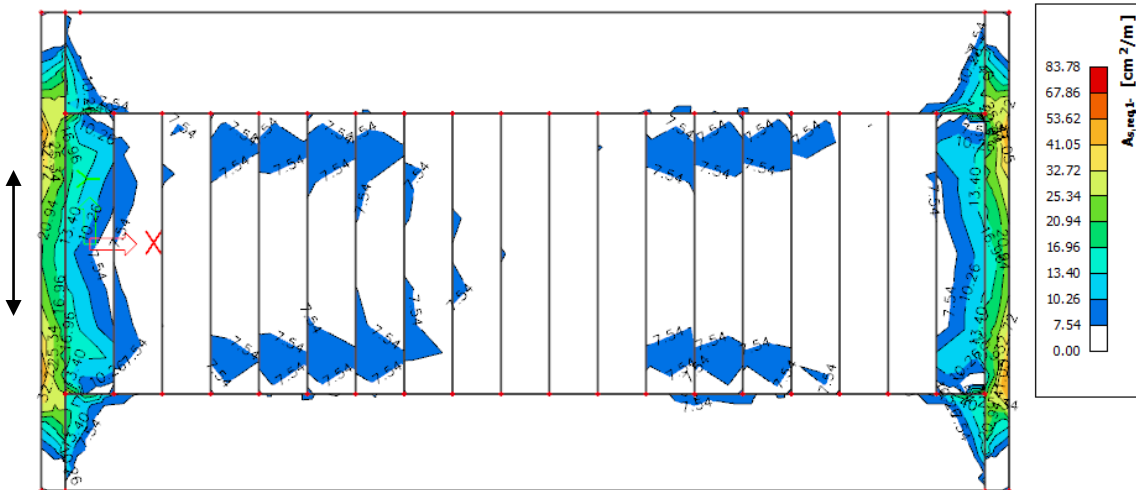
Zgoraj, smer 1:



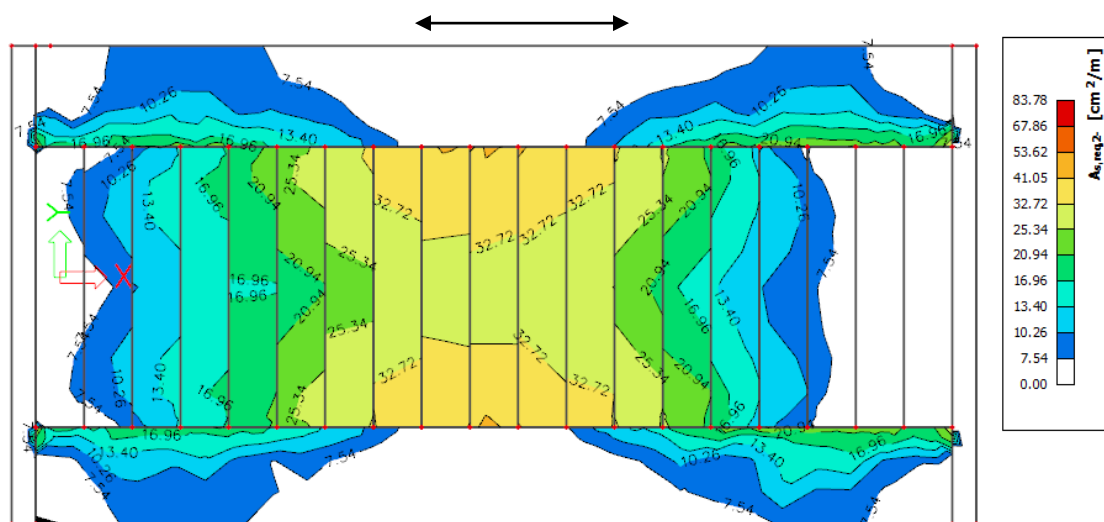
Zgoraj, smer 2:



Spodaj, smer 1:

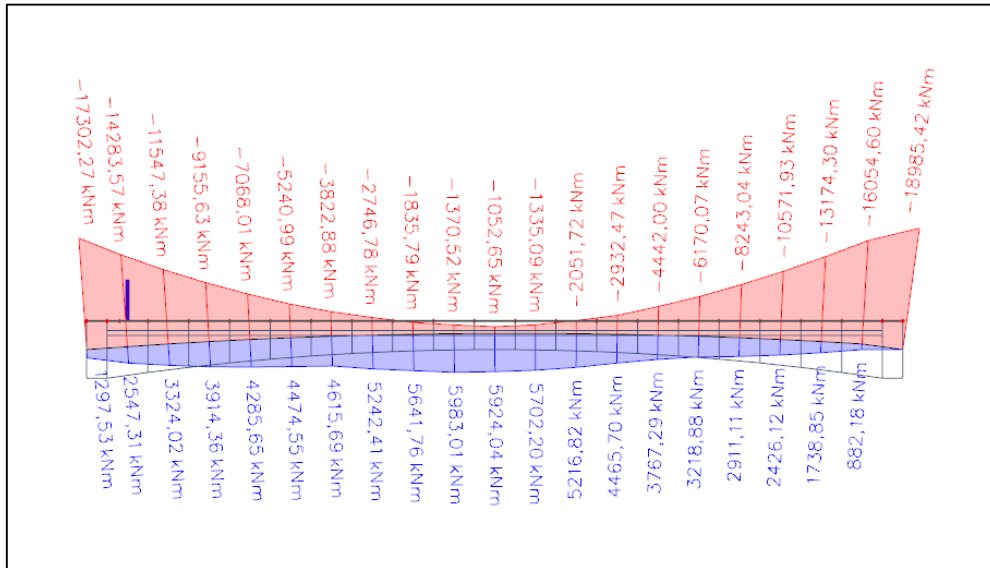


Spodaj, smer 2:

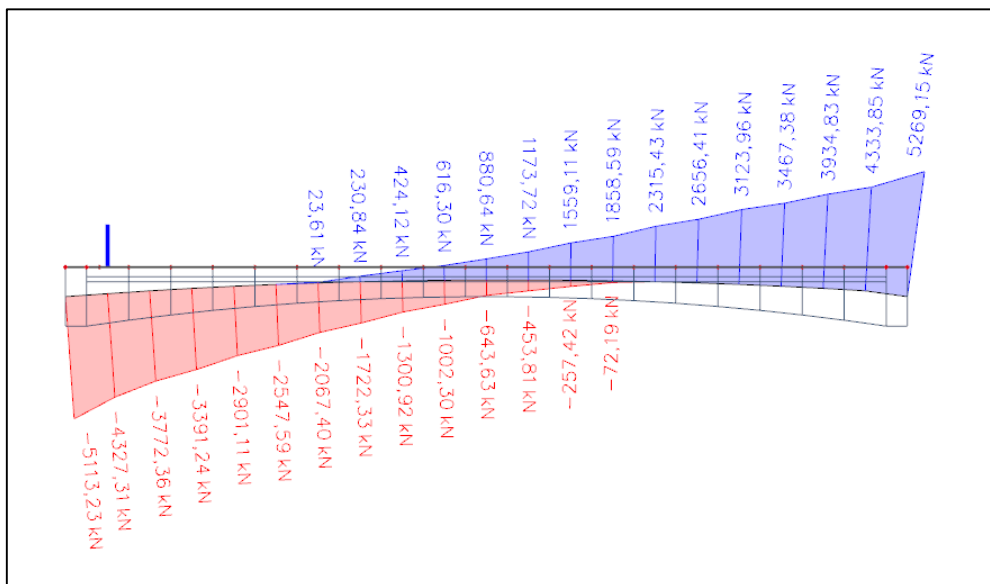


### Preverjanje prekladne plošče na nivoju prereza

Prekladna plošča je bila modelirana kot ploskovni element v programu SCIA Engineer. Z uporabo funkcije »Integration member« ki omogoča integriranje napetosti po plošči, se lahko prikažejo notranje sile kot v linijskem nosilcu. Dobljene notranje sile omogočajo preverjanje izbrane armature na nivoju prereza v programu IDEA Statica.

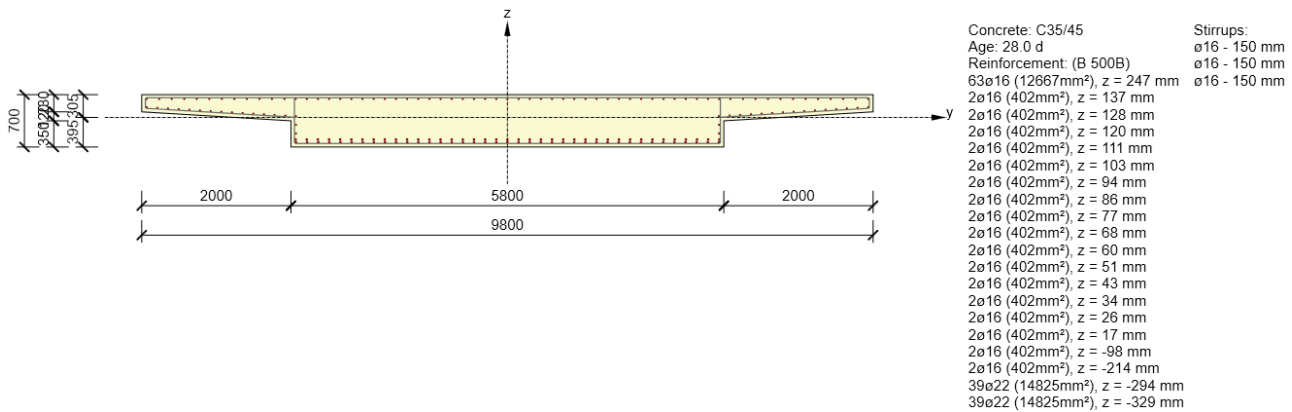


Slika 6-1: Prikaz upogibnih sil  $M_y$  v prekladni plošči.

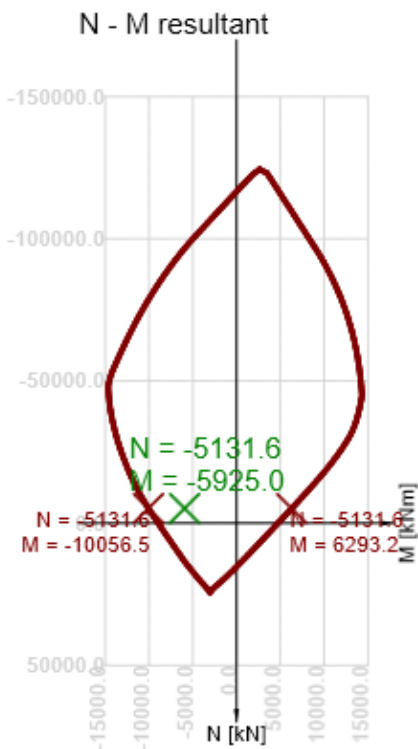


Slika 6-2: Prikaz strižnih sil  $V_z$  v prekladni plošči.

Preverjanje prereza v polju:



Upogibna nosilnost – ULS kombinacije:



	Extreme	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	ULS max My [kNm]	-5131.6	5924.0	-107.1
2	ULS min Mx [kNm]	-5083.2	5564.9	-263.3
3	ULS min Vz [kN]	-3632.9	3708.0	-43.1
4	ULS max N [kN]	-2997.0	3454.9	-162.4
5	ULS min Vy [kN]	-3219.3	2895.8	-310.1
6	ULS max Mx [kNm]	-4267.1	2471.8	-74.7
7	ULS max Vz [kN]	-4958.3	1847.1	-237.3
8	ULS min My [kNm]	-4139.2	-1052.7	117.3
9	ULS min Mz [kNm]	-4976.6	1631.5	-451.2
10	ULS max Mz [kNm]	-3945.4	1188.1	203.6

Results presented for combination : Fundamental ULS

N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	Type	Value [%]	Limit [%]	Check
-5131.6	5924.0	-107.1	N-Mu-Mu	62.8	100.0	OK

Design resistance of css subjected to bending and axial force

Type	F <sub>Ed</sub>	F <sub>Rd1</sub>	F <sub>Rd2</sub>
N [kN]	-5131.6	-5131.6	-5131.6
M <sub>y</sub> [kNm]	5924.0	9436.8	-6292.1
M <sub>z</sub> [kNm]	-107.1	-170.7	113.8

T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

Strižna nosilnost – ULS kombinacije:

Results presented for combination : Fundamental ULS

$V_{Ed}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]	Check zone	Clause	Value [%]	Limit [%]	Check
882.1	-4958.3	2650.5	without reduction	6.2.2(1)	33.3	100.0	OK

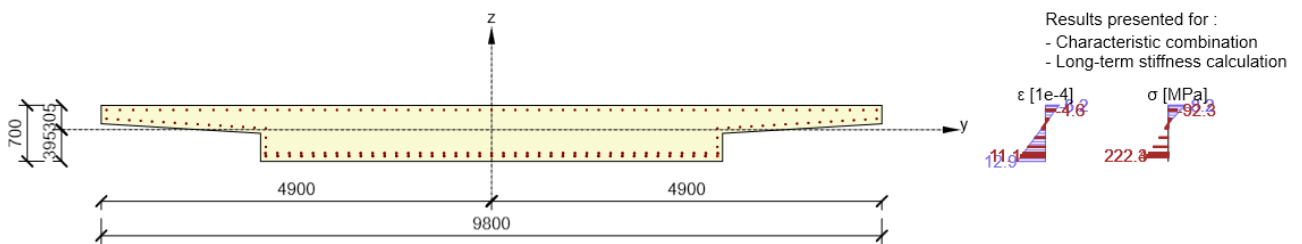
Design and resistance shear forces

$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]
882.1	2650.5	12195.2	20089.8	619.8	2650.5

Input values and intermediate results of shear design

$n_c$	$a_{sw}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{sl}$ [mm <sup>2</sup> ]	$b_w$ [mm]	$d$ [mm]	$z$ [mm]	$\theta$ [°]	$\alpha$ [°]	$\alpha_{cw}$ [-]
3	2752	30656	4402	892	518	45.0	90.0	1.05
$C_{Rd,c}$ [-]	$k$ [-]	$k_1$ [-]	$\rho_l$ [-]	$\sigma_{cp}$ [MPa]	$\sigma_{wd}$ [MPa]	$v_{min}$ [MPa]	$v$ [-]	$v_1$ [-]
0.12	1.47	0.15	0.01	0.9	671.7	0.4	0.52	0.52

Kontrola napetosti – SLS karakteristične kombinacije:



Stress limitation - long-term effect

Type of check	Component type	Index	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Value [%]	Limit [%]	Check
7.2(5)-Char	Reinforcement bar	105	222.4	400.0	55.6	100.0	OK

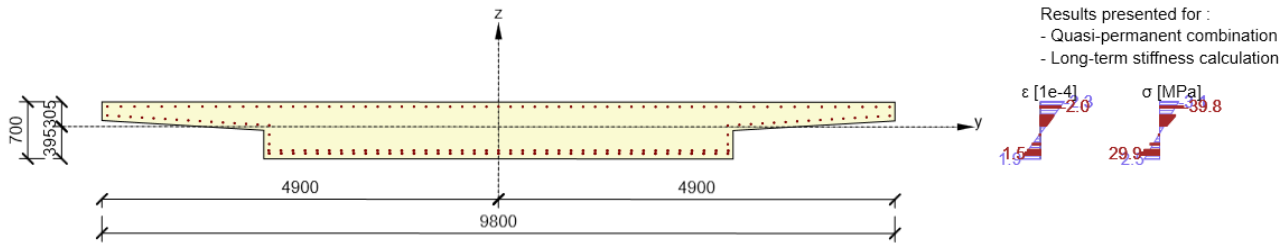
Detailed check of concrete - long-term effect

Type of check	Fibre	$y_i$ [mm]	$z_i$ [mm]	$N$ [kN]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Value [%]	Check
7.2(2)-Char	1	-4900	305	-3794.4	4352.6	-87.3	-8.2	-21.0	38.9	OK

Detailed check of reinforcement - long-term effect

Type of check	Bar	$y_i$ [mm]	$z_i$ [mm]	$N$ [kN]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Value [%]	Check
7.2(5)-Char	105	2834	-329	-3794.4	4352.6	-87.3	222.4	400.0	55.6	OK

Kontrola razpok – SLS navidezno stalne kombinacije:



Crack width - long-term effect

Combination	N [kN]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	w <sub>k</sub> [mm]	w <sub>lim</sub> [mm]	Value [%]	Limit [%]	Check
Quasi	-3175.4	2068.7	-123.8	0.000	0.200	0.0	100.0	OK

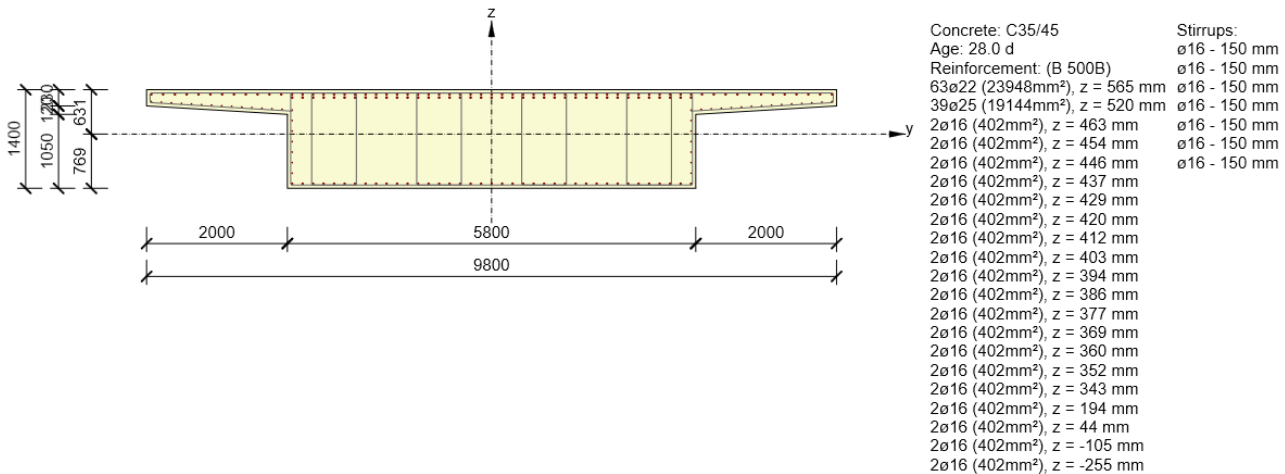
Creep coefficient

Way of assessment	h <sub>0</sub> [mm]	A <sub>c</sub> [mm <sup>2</sup> ]	u [mm]	t [d]	t <sub>0</sub> [d]	t <sub>s</sub> [d]	RH [%]	Use V <sub>It</sub>	φ(t, t <sub>0</sub> ) [-]
Automatic	503	5220000	20767	18250.0	28.0	7.0	65	No	1.59

Nonconformity

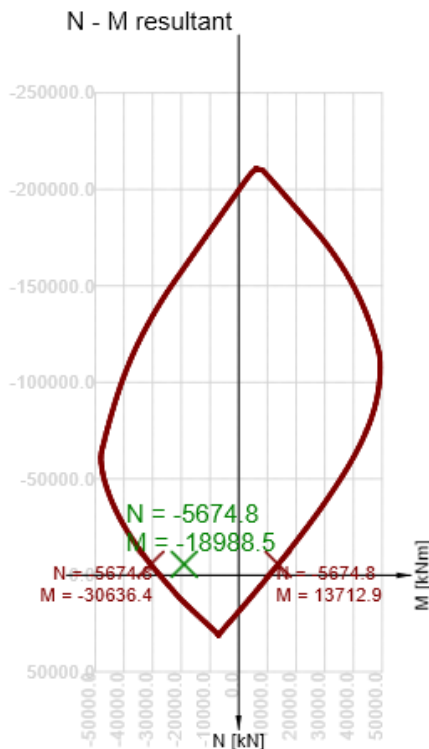
Nonconformities	
	Cracks do not appear for long-term effect - effective tensile stress of concrete acc. to clause 7.1 (2) not exceeded in most tensioned concrete fibres

Preverjanje prereza na stiku preklada-opornik:



T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

Upogibna nosilnost – ULS kombinacije:



	Extreme	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	ULSminMy	-5674.8	-18985.4	-343.9
2	ULSmaxVy	-5222.7	-16355.1	-277.2
3	ULSmaxVz	-4971.3	-13809.9	-205.8
4	ULSminMz	-4924.3	-13653.0	-430.8
5	ULSminN	-5713.6	-11832.6	-331.2
6	ULSminMx	-4540.8	-10884.5	-202.5
7	ULSmaxMx	-3584.7	-8021.7	-297.6
8	ULSminVy	-3188.1	-5879.1	-102.3
9	ULSmaxMz	-3129.1	-5685.2	-58.5
10	ULSmaxN	-2764.6	-3757.7	-139.7

Results presented for combination : Fundamental ULS

$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Value [%]	Limit [%]	Check
-5674.8	-18985.4	-343.9	N-Mu-Mu	62.0	100.0	OK

Design resistance of css subjected to bending and axial force

Type	$F_{Ed}$	$F_{Rd1}$	$F_{Rd2}$
N [kN]	-5674.8	-5674.8	-5674.8
$M_y$ [kNm]	-18985.4	-30631.3	13710.6
$M_z$ [kNm]	-343.9	-554.9	248.4

Strižna nosilnost – ULS kombinacije:

Results presented for combination : Fundamental ULS

$V_{Ed}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]	Check zone	Clause	Value [%]	Limit [%]	Check
6241,3	-4770,6	6687,3	without reduction	6.2.3(3)	93,3	100,0	OK

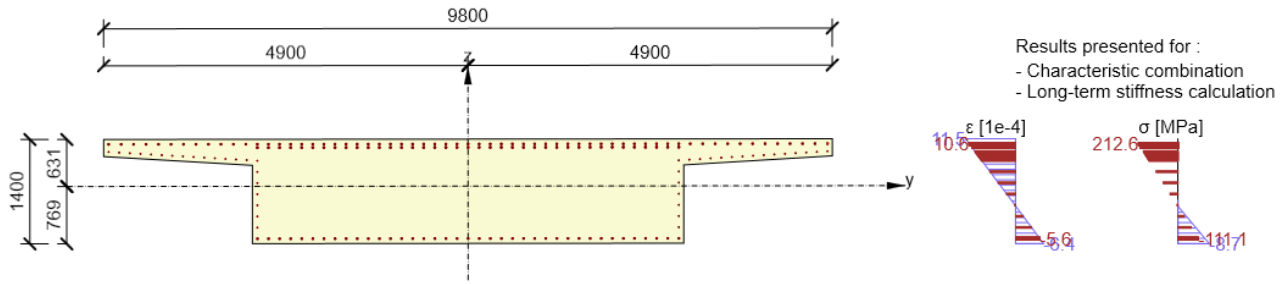
Design and resistance shear forces

$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd}$ [kN]
6241,3	4132,6	34918,2	39928,6	6687,3	6687,3

Input values and intermediate results of shear design

$n_c$	$a_{sw}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{sl}$ [mm <sup>2</sup> ]	$b_w$ [mm]	$d$ [mm]	$z$ [mm]	$\theta$ [°]	$\alpha$ [°]	$\alpha_{cw}$ [-]
10	13402	44934	5801	1345	1148	45,0	90,0	1,02
$C_{Rd,c}$ [-]	$k$ [-]	$k_1$ [-]	$\rho_l$ [-]	$\sigma_{cp}$ [MPa]	$\sigma_{wd}$ [MPa]	$v_{min}$ [MPa]	$v$ [-]	$v_1$ [-]
0,12	1,39	0,15	0,01	0,5	676,1	0,3	0,52	0,52

Kontrola napetosti – SLS karakteristične kombinacije:



Stress limitation - long-term effect

Type of check	Component type	Index	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Value [%]	Limit [%]	Check
7.2(5)-Char	Reinforcement bar	210	212.6	400.0	53.2	100.0	OK

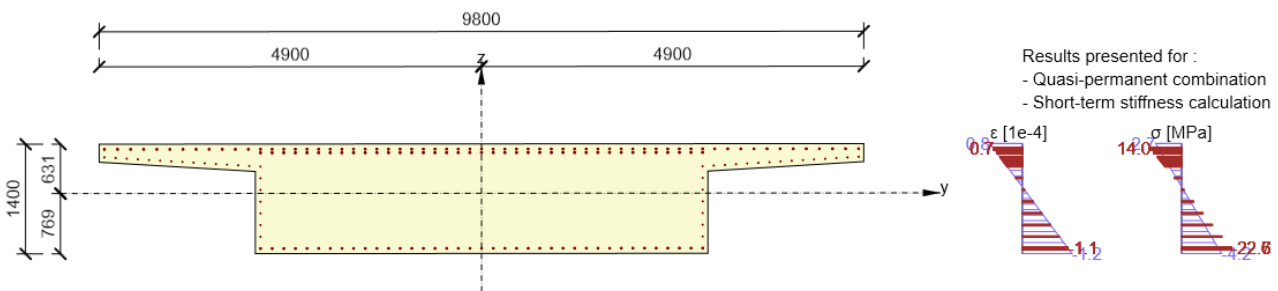
Detailed check of concrete - long-term effect

Type of check	Fibre	$y_i$ [mm]	$z_i$ [mm]	$N$ [kN]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Value [%]	Check
7.2(2)-Char	4	-2900	-769	-4195.7	-13988.9	-254.0	-8.7	-21.0	41.3	OK

Detailed check of reinforcement - long-term effect

Type of check	Bar	$y_i$ [mm]	$z_i$ [mm]	$N$ [kN]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	Value [%]	Check
7.2(5)-Char	210	4834	565	-4195.7	-13988.9	-254.0	212.6	400.0	53.2	OK

Kontrola razpok – SLS navidezno stalne kombinacije:



Crack width - long-term effect

Combination	$N$ [kN]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]	$w_k$ [mm]	$w_{lim}$ [mm]	Value [%]	Limit [%]	Check
Quasi	-3420.6	-8649.2	-182.0	0.000	0.200	0.0	100.0	OK

Creep coefficient

Way of assessment	$h_0$ [mm]	$A_c$ [mm <sup>2</sup> ]	$u$ [mm]	$t$ [d]	$t_0$ [d]	$t_s$ [d]	RH [%]	Use $V_{it}$	$\varphi(t, t_0)$ [-]
Automatic	837	9280000	22167	18250.0	28.0	7.0	65	No	1.51

Nonconformity

Nonconformities	
	Cracks do not appear for long-term effect - effective tensile stress of concrete acc. to clause 7.1 (2) not exceeded in most tensioned concrete fibres

## 6.2 STENA OPORNIKA V OSI 1

### Minimalna armatura

Minimalna armatura v steni opornika debeline 1,4 m:

$$A_{sl.min} = \max \{ 0.26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_i \cdot d ; 0.0015 \cdot b_i \cdot d \}$$

Beton C30/37:  $f_{ctm} = 2,9$  MPa

Armatura B500B:  $f_{yk} = 500,0$  MPa

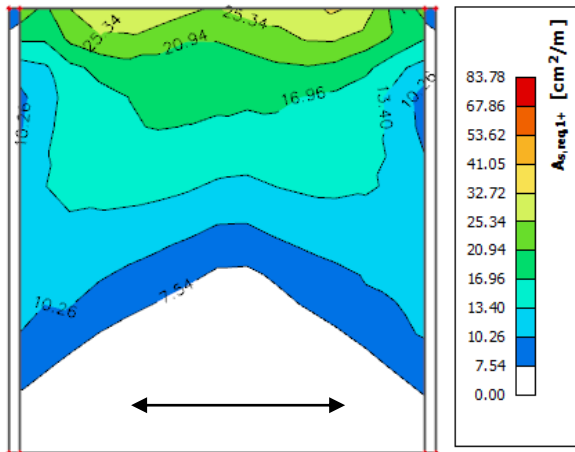
$$d = h - a = 140 - 7 = 133 \text{ cm}$$

$$A_{sl.min} = 20,1 \text{ cm}^2$$

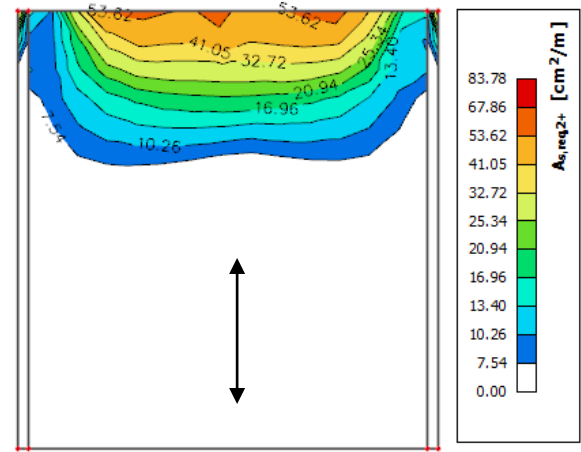
Izberem: Izberem  $\Phi 20/15$  (20,9 cm<sup>2</sup>)

### Računska armatura

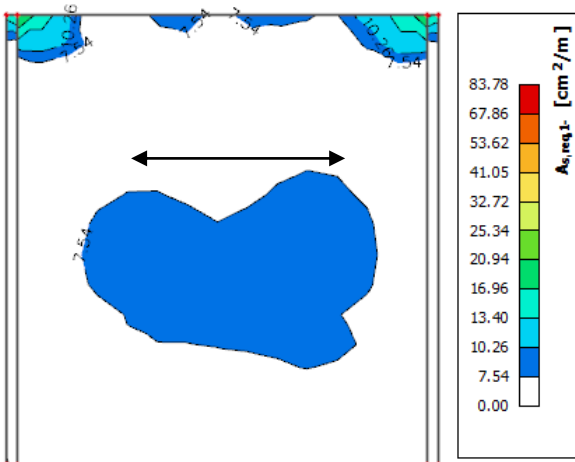
Zasuta stran, smer 1:



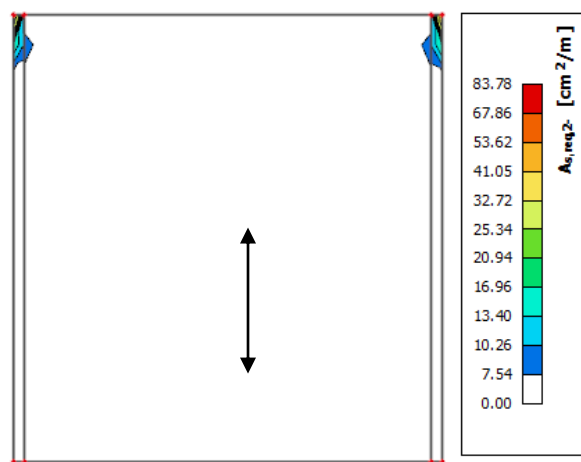
Zasuta stran, smer 2:



Nezasuta stran, smer 1:

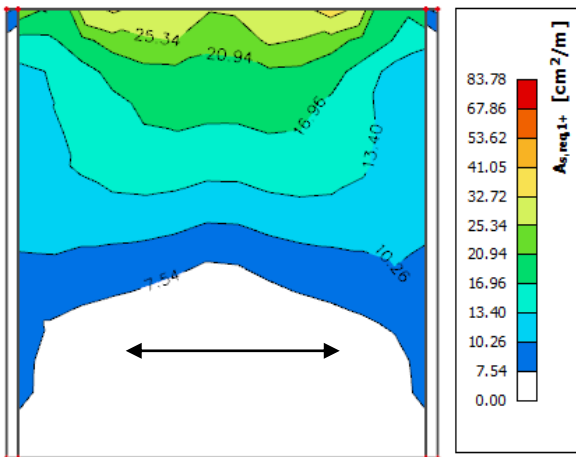


Nezasuta stran, smer 2:

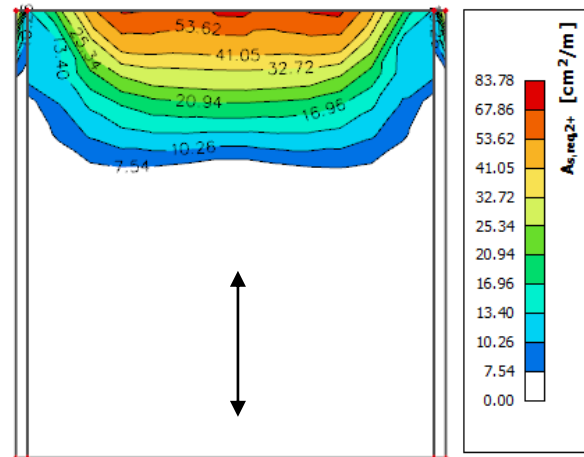


### 6.3 STENA OPORNIKA V OSI 2

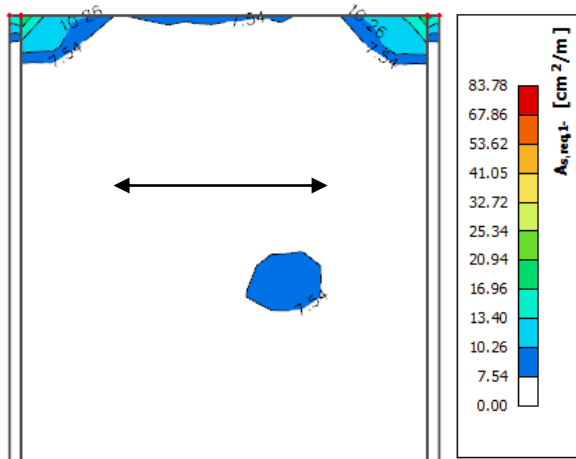
Zasuta stran, smer 1:



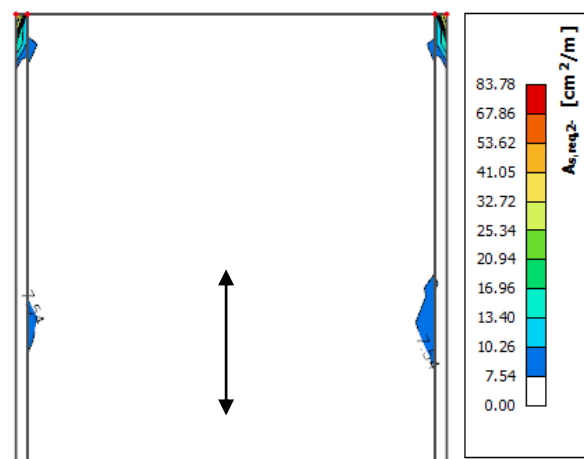
Zasuta stran, smer 2:



Nezasuta stran, smer 1:



Nezasuta stran, smer 2:



### 6.4 KRILO V OSI 1

#### Minimalna armatura

Minimalna armatura v krilih debeline 0,5 m:

$$A_{sl,min} = \max \{ 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_i \cdot d ; 0,0015 \cdot b_i \cdot d \}$$

Beton C30/37:  $f_{ctm} = 2,9$  MPa

Armatura B500B:  $f_{yk} = 500,0$  MPa

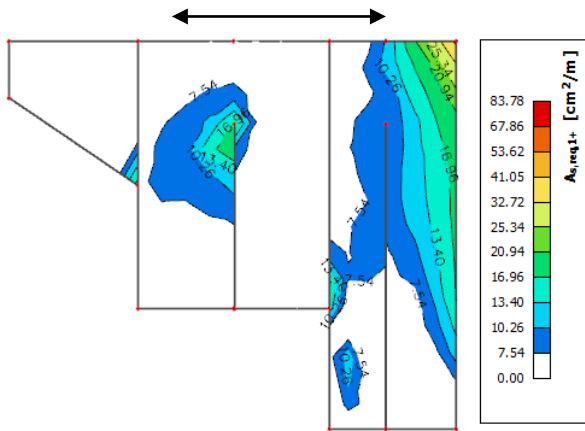
$$d = h - a = 50 - 7 = 43 \text{ cm}$$

$$A_{sl,min} = 6,5 \text{ cm}^2$$

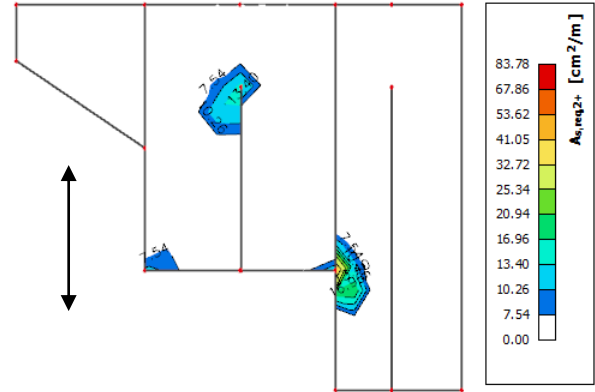
Izberem: Izberem  $\Phi 12/15$  ( $7,5 \text{ cm}^2$ )

**Računska armatura**

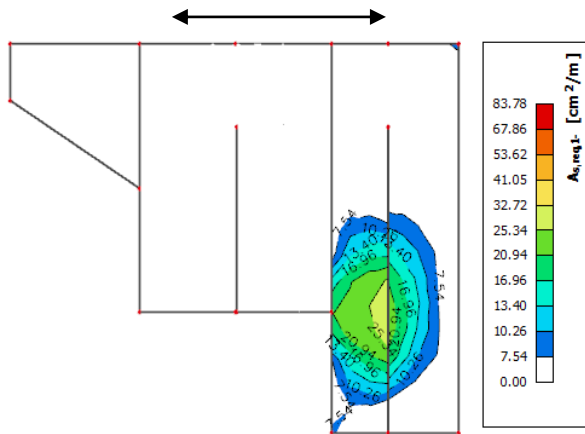
Zasuta stran, smer 1:



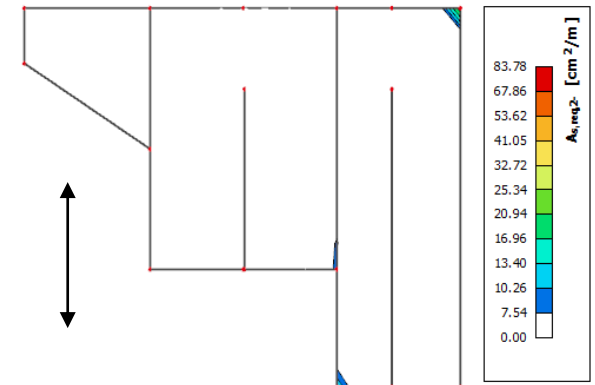
Zasuta stran, smer 2:



Nezasuta stran, smer 1:

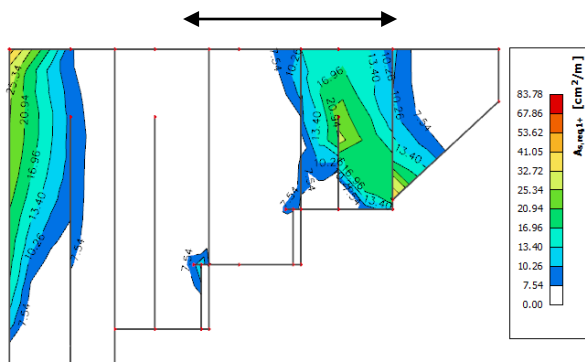


Nezasuta, smer 2:

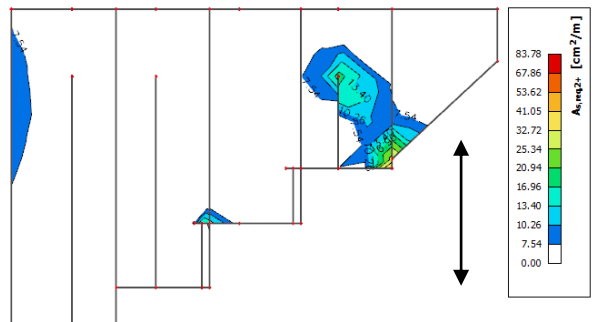


**6.5 KRILO V OSI 2**

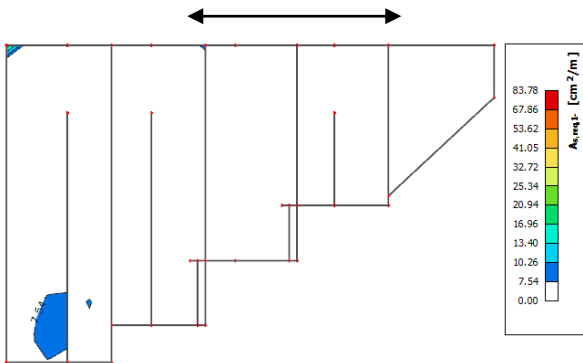
Zasuta stran, smer 1:



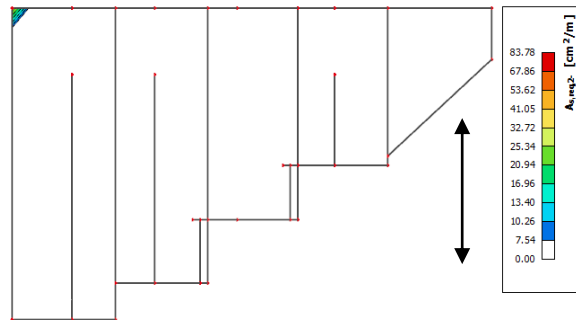
Zasuta stran, smer 2:



Nezasuta stran, smer 1:



Nezasuta, smer 2:



## 6.6 TEMELJNE PLOŠČE V OSI 1

### Minimalna armatura

Minimalna vzdolžna armatura v temeljnih ploščah:

$$A_{sl,min} = \max \{ 0.26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_l \cdot d ; 0,0015 \cdot b_l \cdot d \}$$

Beton C30/37:  $f_{ctm} = 2,9$  MPa

Armatura B500B:  $f_{yk} = 500,0$  MPa

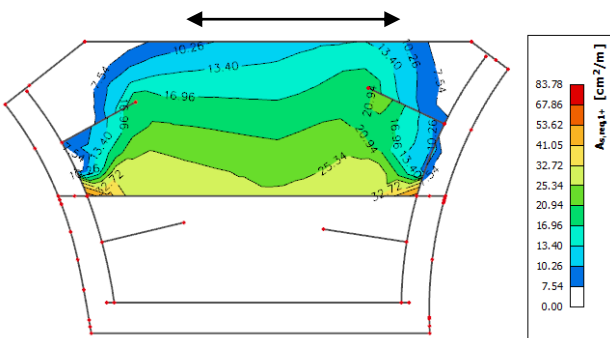
$$d = h - a = 120 - 7 = 113 \text{ cm}$$

$$A_{sl,min} = 17,04 \text{ cm}^2$$

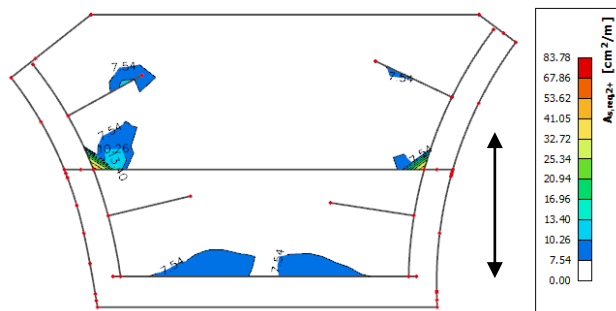
Izberem  $\Phi 20/15$  (20,94 cm<sup>2</sup>)

### Računska armatura

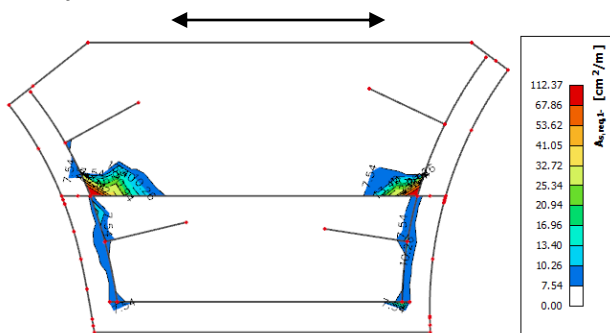
Zgoraj, smer 1:



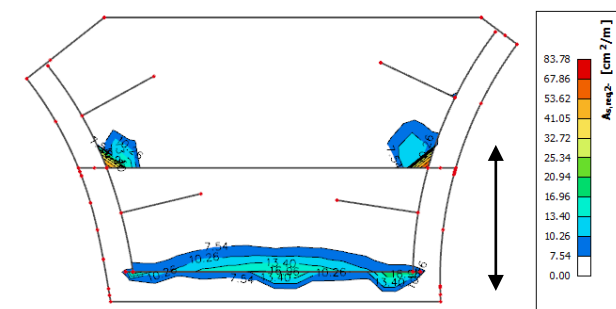
Zgoraj, smer 2:



Spodaj, smer 1:

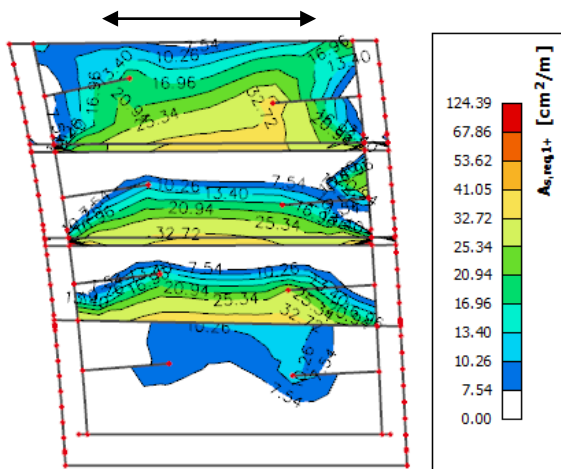


Spodaj, smer 2:

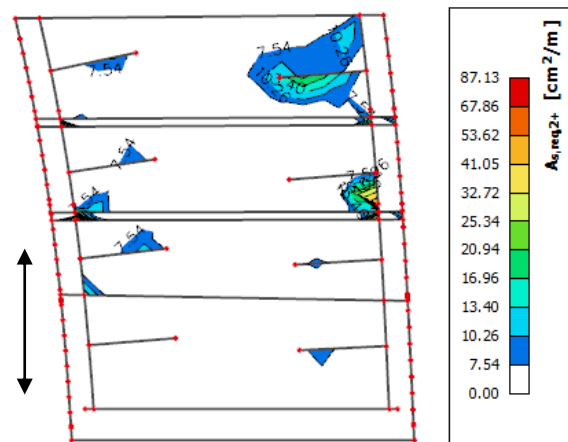


## 6.7 TEMELJNE PLOŠČE V OSI 2

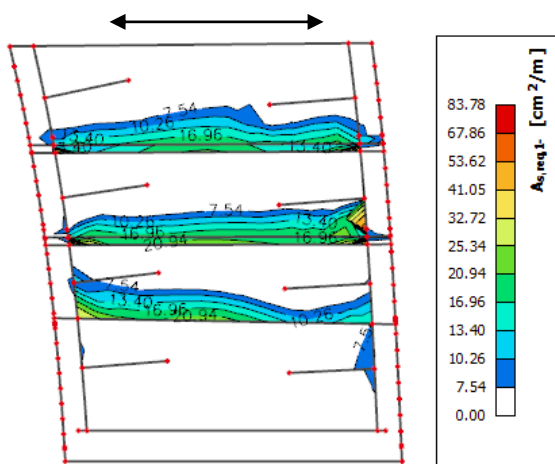
Zgoraj, smer 1:



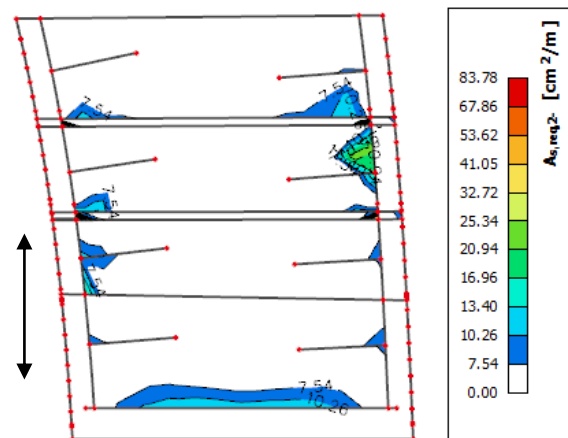
Zgoraj, smer 2:



Spodaj, smer 1:



Spodaj, smer 2:



## 6.8 OJAČITVENA REBRA

### Minimalna armatura

Minimalna vzdolžna armatura v ojačitvenih rebrih:

$$A_{sl,min} = \max \{ 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d ; 0,0015 \cdot b_t \cdot d \}$$

Beton C30/37:  $f_{ctm} = 2,9$  MPa

Armatura B500B:  $f_{yk} = 500,0$  MPa

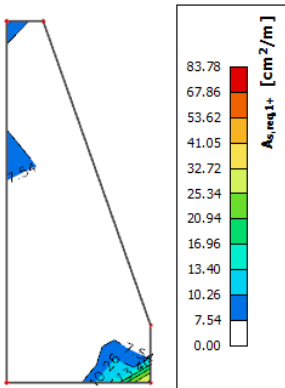
$$d = h - a = 40 - 7 = 33 \text{ cm}$$

$$A_{sl,min} = 3,46 \text{ cm}^2$$

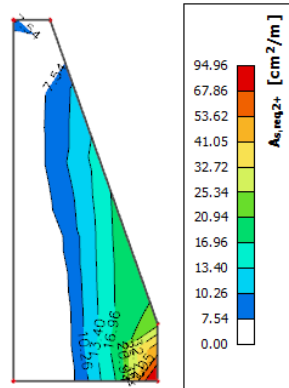
Izberem  $\Phi 10/15$  (5,24 cm<sup>2</sup>)

## Računska armatura

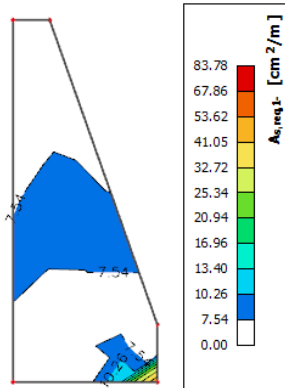
Horizontalna, stran 1:



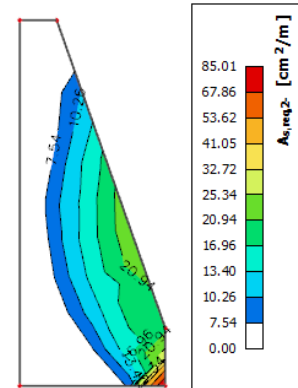
Vertikalna, stran 1:



Horizontalna, stran 2:

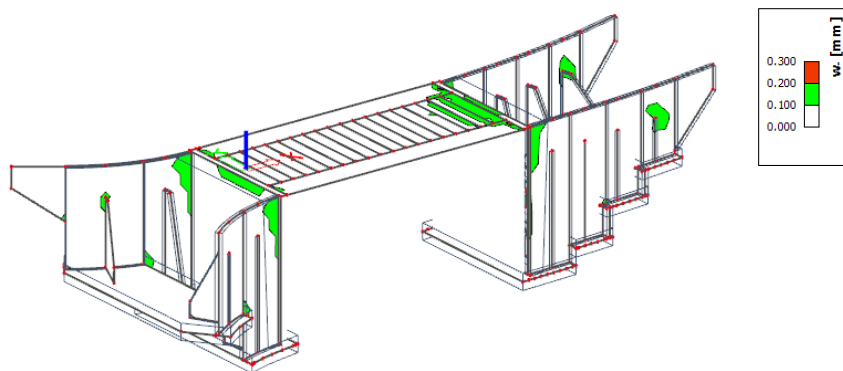


Vertikalna, stran 2:

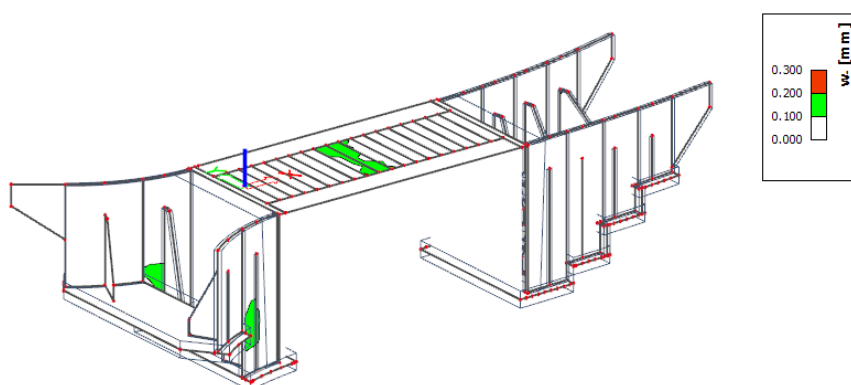


## 6.9 PREVERJANJE RAZPOK V MSU

V programu SCIA Engineer je bila izvedena kontrola razpok pri navidezno stalnih kombinacijah vplivov z omejitvijo širine razpok na  $w_{max} = 0,2\text{mm}$ . Pri kontroli se upošteva računski armatura, ki jo določa mejno stanje nosilnosti.



Slika 6-3: Omejitev razpok na zgornji strani preklade in nezasute strani krilnih zidov.



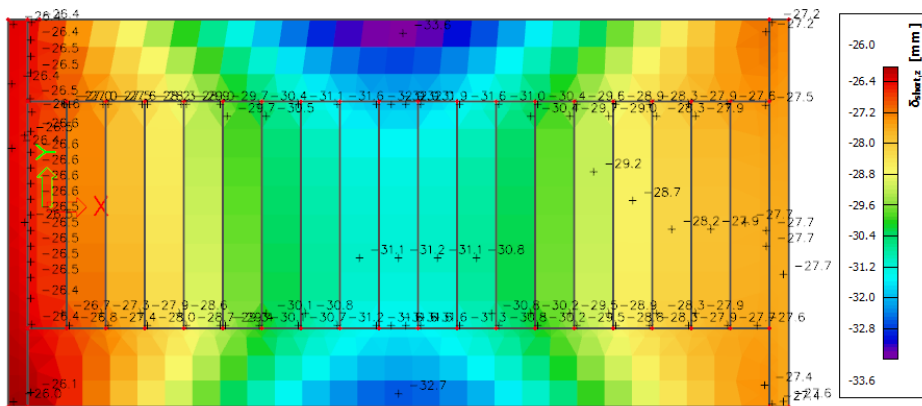
Slika 6-4: Omejitev razpok na spodnji strani preklade in zasute strani krilnih zidov.

## 6.10 PREVERJANJE POVESOV PREKLADNE PLOŠČE V MSU

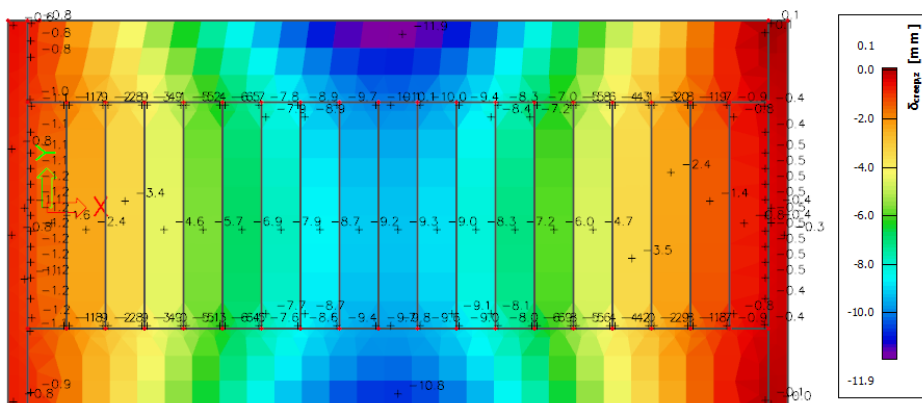
### 6.10.1 Analiza s programom

Pri navidezno - stalnih kombinacijah vplivov se izvede kontrola povosov kjer se upošteva zmanjšana togost prereza zaradi razpokanosti in vpliv lezenja.

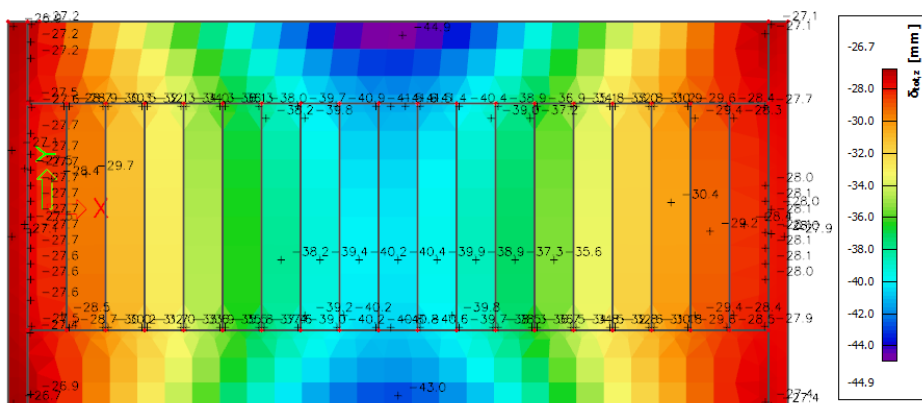
Poves zaradi kratkotrajnih obtežb:



Poves zaradi lezenja:



Skupni poves:



Maksimalni relativni pomik prekladne plošče =  $44,9 - 26,7 = 18,2$  mm

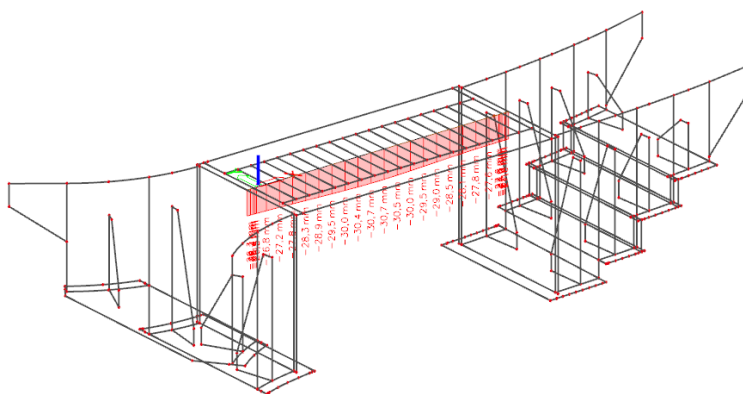
Omejitev pomikov na  $L/700 = 20000 / 700 = 28,6$  mm

### 6.10.2 Ročna kontrola

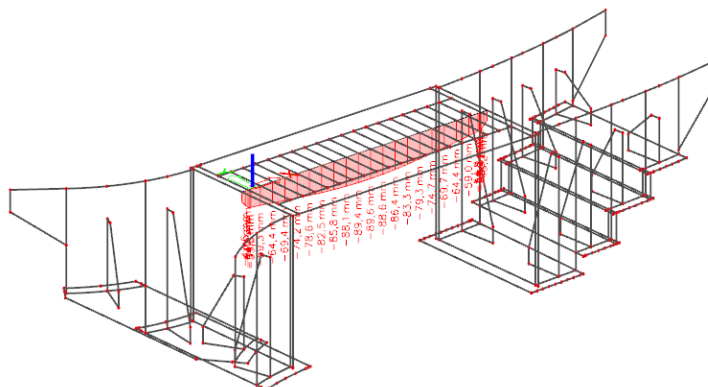
Dodatna kontrola pomikov se izvede z interpolacijo po enačbi 7.18 iz standarda SIST EN 1992-1-1. Pomik na razpokanih prerezih se pridobi z upoštevanjem zmanjšanih osnih in upogibnih togosti v statičnem modelu.

#### Stiffness ratio

Type	$EI_y$ [MNm <sup>2</sup> ]	$EI_y/EI_{yI}$ [-]	$EI_z$ [MNm <sup>2</sup> ]	$EI_z/EI_{zI}$ [-]	$EA_x$ [MN]	$EA_x/EA_{xI}$ [-]
Uncracked cross-section	26547	0.47	623407	0.46	139252	0.44
Cracked cross-section	9946	0.18	193655	0.14	54496	0.17
Linear	56071	1.00	1368856	1.00	316236	1.00



Slika 6-4: Pomik prekladne konstrukcije na nerazpokanih prerezih.



Slika 6-5: Pomik prekladne konstrukcije na razpokanih prerezih z upoštevanjem vpliva lezenja.

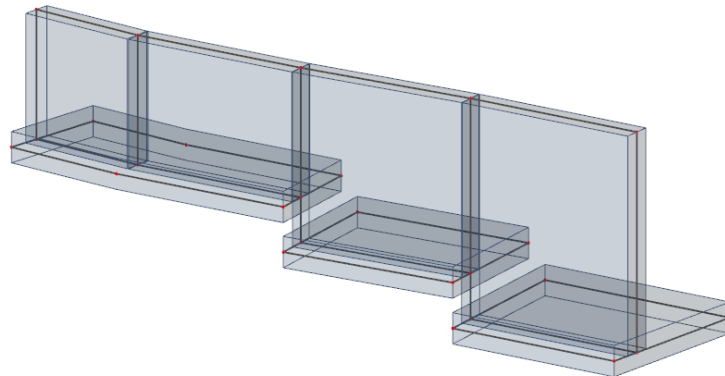
$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{st}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{sc}$ [mm <sup>2</sup> ]	$\zeta$ [-]	$\beta$ [-]	$\sigma_{sr}$ [MPa]	$\sigma_{ss}$ [MPa]
66362	50331	16032	0.69	0.50	170.6	123.6

$$\alpha_I = 30,7 - 26,2 = 4,5 \text{ mm}$$

$$\alpha_{II} = 89,6 - 54,1 = 35,5 \text{ mm}$$

$$\alpha = \zeta \alpha_{II} + (1 - \zeta) \alpha_I = (0,69 \cdot 35,5) + (1 - 0,69) 4,5 = 25,9 \text{ mm}$$

## 6.11 PODPORNİ ZID NA OSI 1



Slika 6-6: Statični model podpornega zidu.

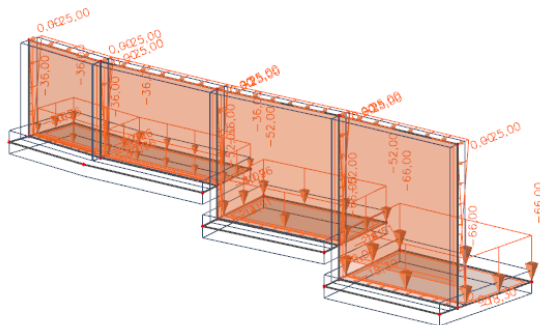
Upoštevani so naslednji vplivi na konstrukcijo:

(c) **Stalni vplivi:**

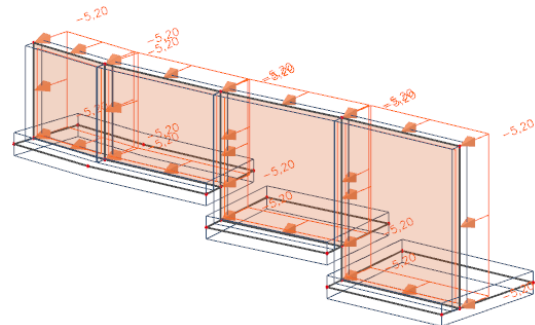
- lastna teža konstrukcije
- dodatna stalna obtežba konstrukcije
- zemeljski pritiski: aktivni zemeljski pritiski + vpliv kompresije 25 kN/m<sup>2</sup>

(d) **Spremenljivi vplivi:**

- zaledni vpliv prometa: 20 kN/m<sup>2</sup>



Slika 6-7: Vplivi zemeljskih pritiskov.



Slika 6-8: Vpliv prometa.

### 6.11.1 Minimalna armatura

$$A_{sl.min} = \max \{ 0.26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_r \cdot d ; 0,0015 \cdot b_r \cdot d \}$$

Beton C30/37:  $f_{ctm} = 2,9$  MPa

Armatura B500B:  $f_{yk} = 500,0$  MPa

$$d = h - a = 50 - 7 = 43 \text{ cm}$$

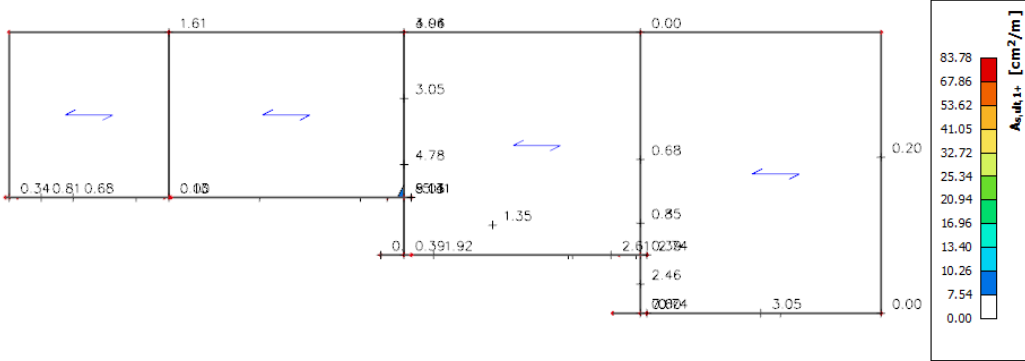
$$A_{sl.min} = 6,5 \text{ cm}^2$$

Izberem: Izberem  $\Phi 12/15$  (7,5 cm<sup>2</sup>)

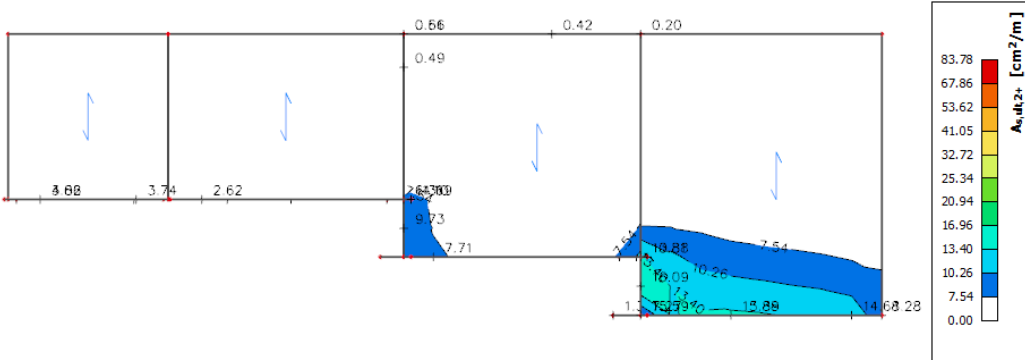
## 6.11.2 Računska armatura

### 6.11.2.1 Stene zidu

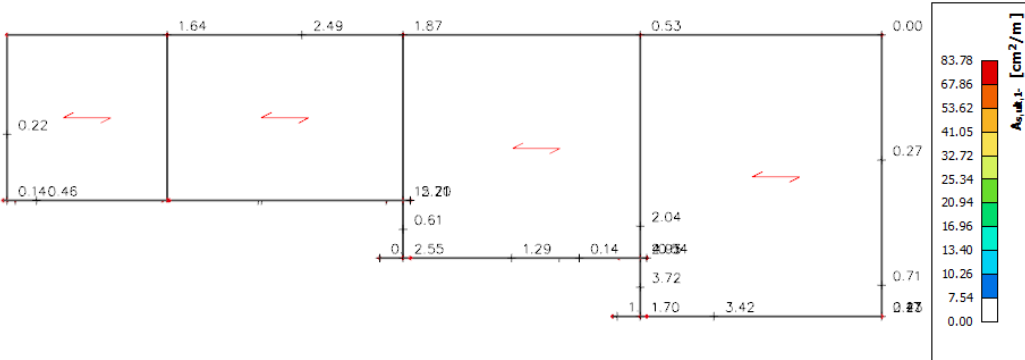
Horizontalna armatura – zasuta stran:



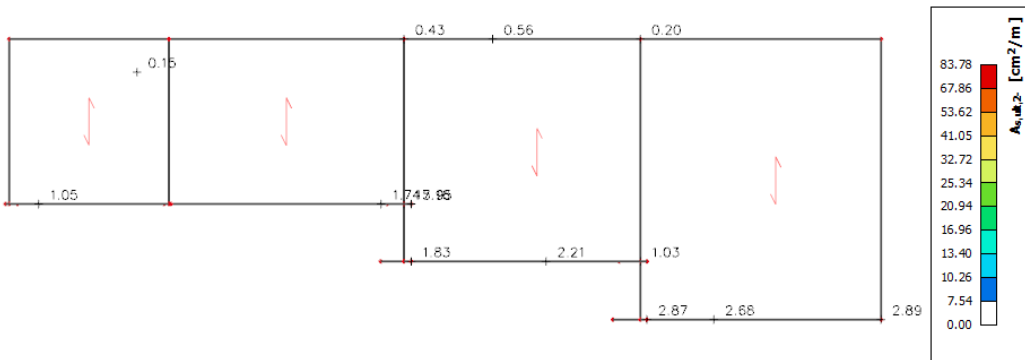
Vertikalna armatura – zasuta stran:



Horizontalna armatura – nezasuta stran:



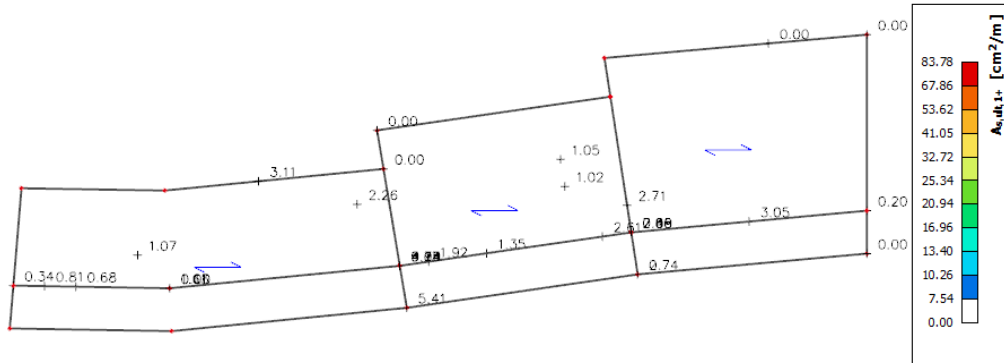
Vertikalna armatura – nezasuta stran:



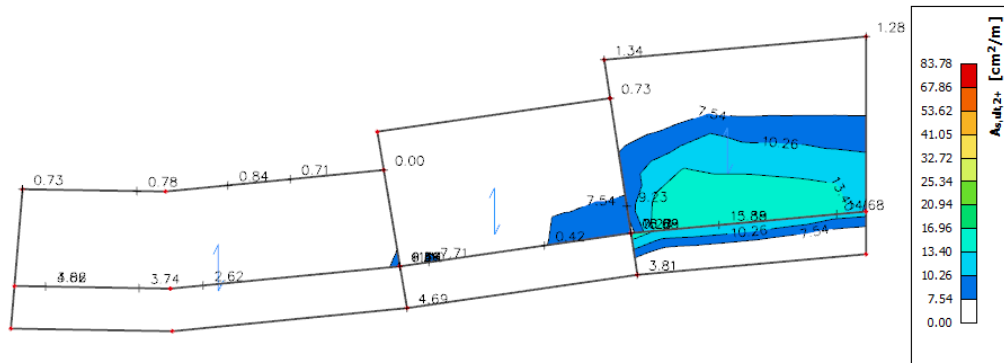
T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

6.11.2.2 Temeljne plošče

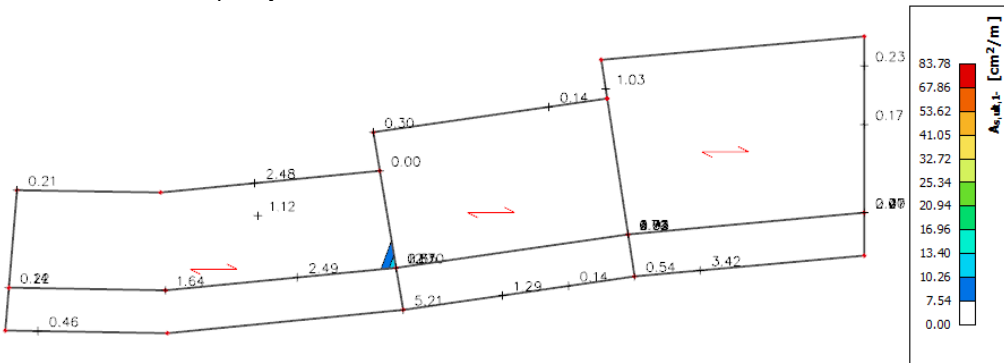
Vzdolžna armatura zgoraj:



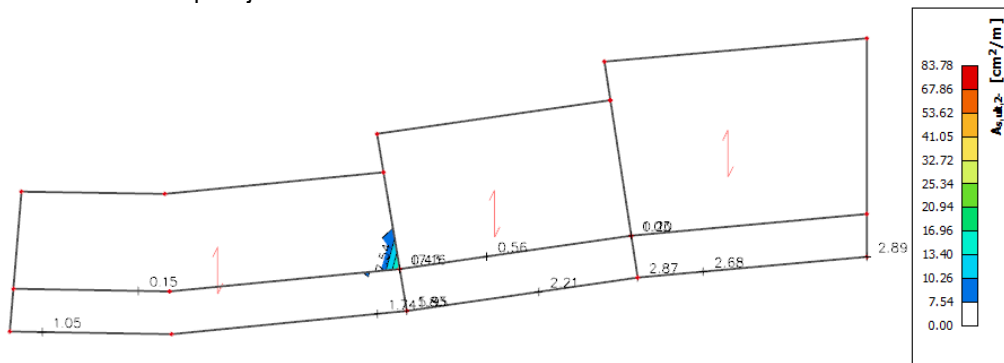
Prečna armatura zgoraj:



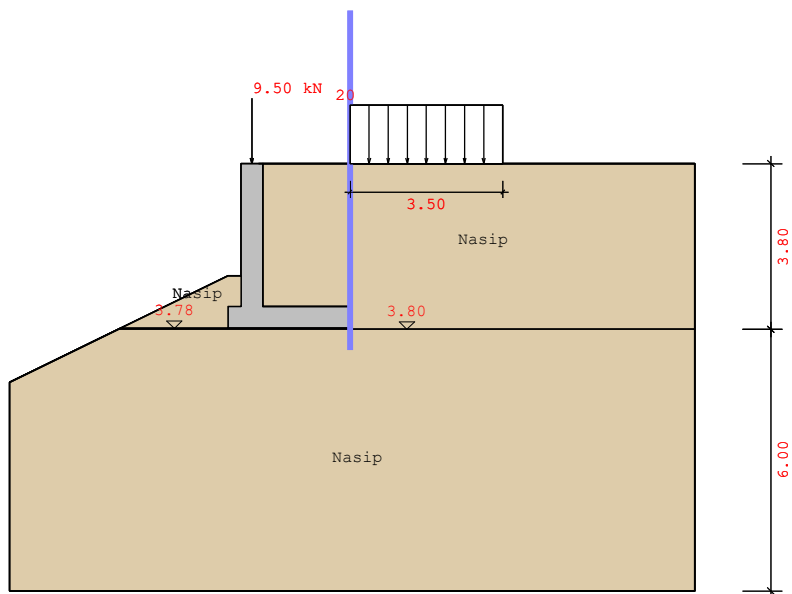
Vzdolžna armatura spodaj:



Prečna armatura spodaj:



### 6.11.3 Geostatična analiza



Slika 6-9: Statični model v RIB LImes.

#### 6.11.3.1 Karakteristike slojev zemljine

Zemljina je modelirana po priporočilu izdelovalca geološkega poročila:

Naklonski kot trenja: enak naklonu tal

Ime projekta	phi[°]	delta	Kohezija	gamma	gamma'
Nasip	36.00	0.00	0.00	20.00	10.00

#### 6.11.3.2 Zemeljski pritiski

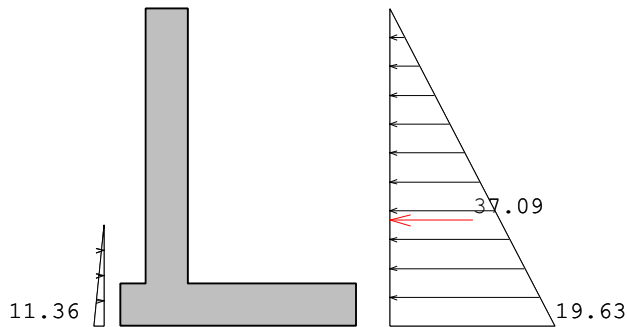
Koeficienti zemeljskih pritiskov:

Št.	Ime sloja	φ[°]	δ[°]	α[°]	β[°]
1	Nasip	36.00	0.00	-0.00	-0.00
2	Nasip	36.00	-0.00	-0.00	-24.71

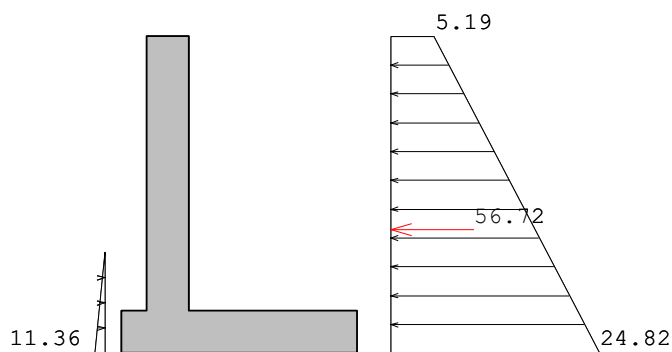
Št.	Kah	Kach	K0h	Kph	Kpch
1	0.260	---	---	---	---
2	---	---	---	1.578	---

T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

Karakteristična vrednost horizontalnih zemeljskih pritiskov:



z-Koo [m]	eh [kN/m <sup>2</sup> ]
0.000	0.000
3.280	17.031
3.780	19.627
3.780	0.000



z-Koo [m]	eh [kN/m <sup>2</sup> ]
0.000	0.000
0.000	5.192
3.280	22.223
3.780	24.819
3.780	0.000

6.11.3.3 Kontrola statičnega ravnotežja za EQU

Točka rotacije zidu:

$x=-0.30$   $z=3.78$  [m]

P ... Velikost obtežbe [kN]  
 Pv ... Vertikalna komponenta P-ja [kN]  
 Ph ... Horizontalna komponenta P-ja [kN]  
 WEQU ... Obtežba EQU ugodne=ugodne neugodne=neugodne  
 WSTR ... Obtežba STR ugodne=ugodne neugodne=neugodne  
 Tip ... Vrsta obtežb spremenljiva=Q, stalna=G, pasivni zemeljski pritiski=Ep  
 gamma ... Delni varnostni faktorji za EQU in STR  
 M,k ... karakteristični moment okoli točke rotacije  
 M,EQU ... Moment okoli točke rotacije ob upoštevanju varnostnih faktorjev

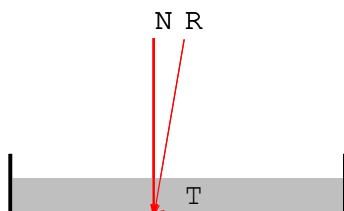
P [kN]	Kind	x-pos	z-pos	Pv [kN]	Ph [kN]	WEQU	$\gamma_{EQU}$	M, k	M, EQU
4.20	G	-0.15	2.93	4.20	0.00	favoura	0.90	0.63	0.57
9.50	G	0.25	0.00	9.50	0.00	favoura	0.90	5.22	4.70
27.93	G	2.50	2.19	-0.00	27.93	unfavou	1.10	-44.50	-48.95
17.03	Q	2.50	1.64	-0.00	17.03	unfavou	1.50	-36.45	-54.67
9.16	G	2.50	3.54	-0.00	9.16	unfavou	1.10	-2.24	-2.46
2.60	Q	2.50	3.53	-0.00	2.60	unfavou	1.50	-0.65	-0.97
76.00	G	0.64	2.51	76.00	0.00	favoura	0.90	71.55	64.39
131.20	G	1.50	1.64	131.20	0.00	favoura	0.90	236.16	212.54
				220.90	56.72			229.73	175.15

Md, favourable= 282.21 >= Md,unfavourable=107.06 ... **Zahteva izpolnjena**

e= sum\_Mk/sum\_Pv= 229.73/220.90= 1.04 vorh\_e=b/2-e= 0.36 m

Karakteristična rezultanta Rk=228.07 kN of Rvk=220.90 Rhk=56.72

### 6.11.3.4 Kontrola zdrsa za GEO-2



Varnost proti zdrsu:

Koeficient trenja temelja: enaka kot phi

Upoštevaj odpornost zemljine Ne

Strižni kot okoliške zemljine: 0.00 °

$E_{pk} = E_p \cdot 0.50 = 0.00 \cdot 0.50 = 0.00 \text{ kN}$

$E_{pd} = E_{pk} / \gamma_{Ep} = 0.00 / 1.40 = 0.00 \text{ kN}$

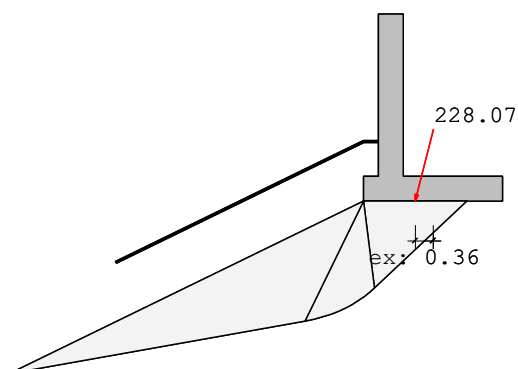
$R_{tk} = N_k \cdot \tan \delta_{Sk} = 220.90 \cdot \tan(36.00^\circ) = 160.49 \text{ kN}$

$R_{td} = R_{tk} / \gamma_{G1} = 160.49 / 1.10 = 145.90 \text{ kN}$

$T_d = 79.52 \text{ kN}$

$T_d \leq R_{td} + E_{pd} \quad 79.52 \leq 145.90 + 0.00 \dots$  **Zahteva izpolnjena**

### 6.11.3.5 Kontrola porušitve temeljnih tal za GEO-2



## T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti

Osnovna enačba:

$$R_{nk} = a' \cdot b' \cdot [\gamma_2 \cdot b' \cdot N_b + (\gamma_1 \cdot d + q) \cdot N_d + c \cdot N_c] \quad \dots \text{ EC7}$$

Upoštevan je trakast temelj.

$$b' = b - 2e_b$$

$$N_b = N_{b0} \cdot i_b \cdot \lambda_b \cdot \xi_b$$

$$N_d = N_{d0} \cdot i_d \cdot \lambda_d \cdot \xi_d$$

$$N_c = N_{c0} \cdot i_c \cdot \lambda_c \cdot \xi_c$$

Naklon tal na izkopni strani: 26.00 °

Naklon temelja: 0.00 °

Upoštevaj odpornost zemljine ne

Nk ... Karakteristična napetost vertikalno na temelj

Tk ... Karakteristična napetost vzporedno s temeljem

Epk ... Nespremenjena odpornost zemljine

Bk ... Reakcija tal ( Bk= Faktor[%]\*Epk )

delta ... Naklon obtežbe  $\tan(\delta) = T_k / N_k$

Rnk ... Karakteristična vrednost odpornosti tal proti poružitvi

Rnd ... Projektna vrednost odpornosti tal proti poružitvi= Rnk / Varnost

BS	Naklon	Obtežba	Naklon tal .	Projektna sila	
BS-P(1)	ic: 0.54	Nc0: 50.59	$\lambda_c$ : 0.50	$\xi_c$ : 1.00	N: 298.21
	id: 0.55	Nd0: 37.75	$\lambda_d$ : 0.28	$\xi_d$ : 1.00	T: 79.52
	ib: 0.41	Nb0: 26.70	$\lambda_b$ : 0.19	$\xi_b$ : 1.00	eb: 0.36

$$|\delta| = 14.40^\circ \leq \phi_k = 36.00^\circ$$

$$N_d = N_G, k \cdot \gamma_G + N_Q, k \cdot \gamma_Q = 220.90 \cdot 1.35 + 0.00 \cdot 1.50 = 298.21 \text{ kN}$$

$$T_d = T_G, k \cdot \gamma_G + T_Q, k \cdot \gamma_Q = 37.10 \cdot 1.35 + 19.63 \cdot 1.50 = 79.52 \text{ kN}$$

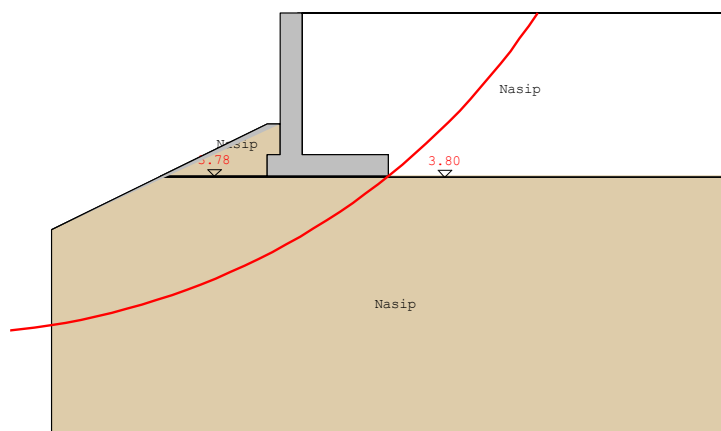
$$R_{nk} = 1.00 \cdot 2.08 \cdot [20.00 \cdot 2.08 \cdot 2.05 + (20.00 \cdot 1.20 + 0.00) \cdot 5.85 + 0.00 \cdot 13.78] = 469.34 \text{ kN}$$

$$R_{nd} = R_{nk} / \gamma_{Gr} = 469.34 / 1.40 = 335.24 \text{ kN}$$

Rnd >= Nd ... Zahteva izpolnjena

**Zahteva za projektno stanje BS-P( 1) je izpolnjena.**

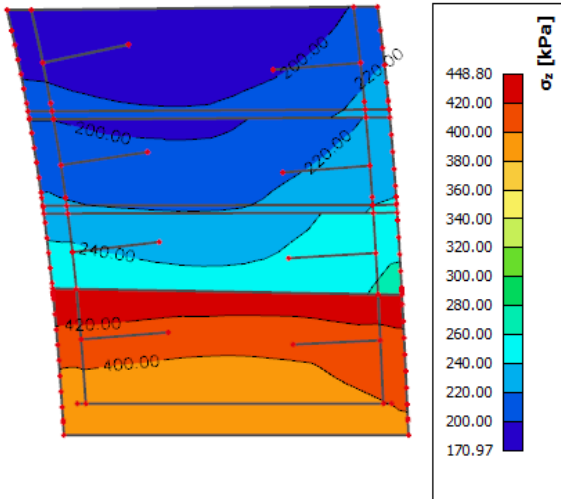
### 6.11.3.6 Kontrola globalne stabilnosti



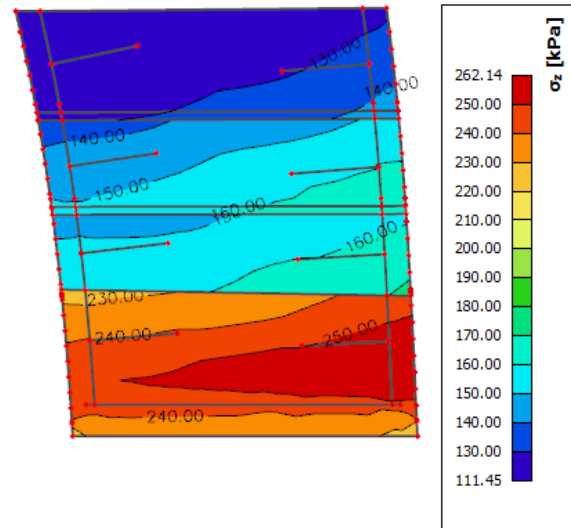
BS	x-Coo [m]	z-Koo [m]	Radius [m]	Rd	Ed	Rd/Ed compl.	
BS-P(1g)	-7.91	-9.20	16.64	435.20	341.59	1.27	<b>Izpolnjeno</b>
BS-P(1q)	-7.91	-9.20	16.64	479.23	407.67	1.18	<b>Izpolnjeno</b>

## 7 KONTROLA TEMELJENJA

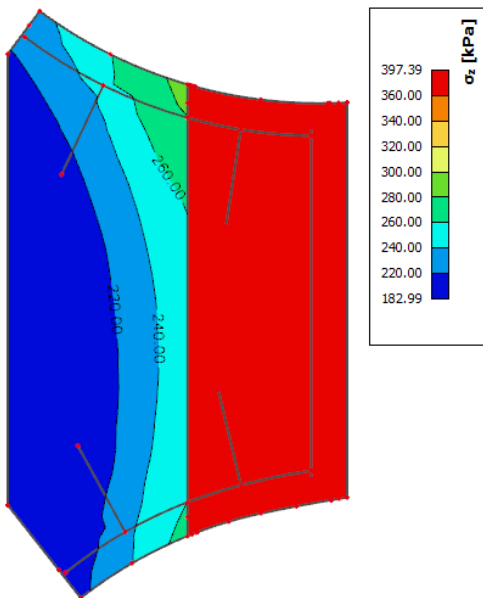
V geološko – geotehničnem poročilu je projektna odpornost tal navedena kot  $q_{c,d} = 1850$  kPa. Maksimalne kontaktne napetosti ki nastanejo pod temeljih nadvoza ne presegajo te vrednosti.



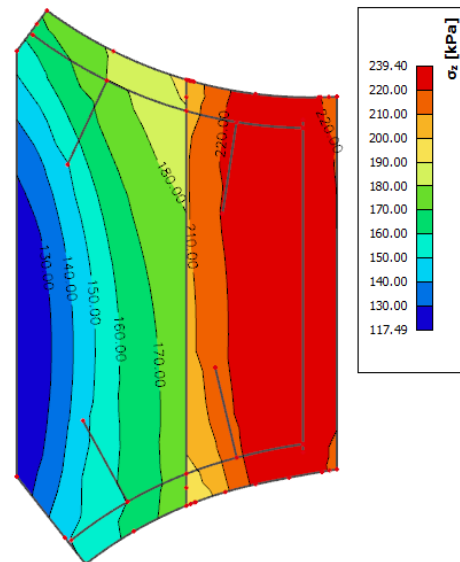
Slika 7-1: Maksimalne kontaktne napetosti v MSN pod temeljno ploščo opornika v osi 2.



Slika 7-2: Minimalne kontaktne napetosti v MSN pod temeljno ploščo opornika v osi 2.

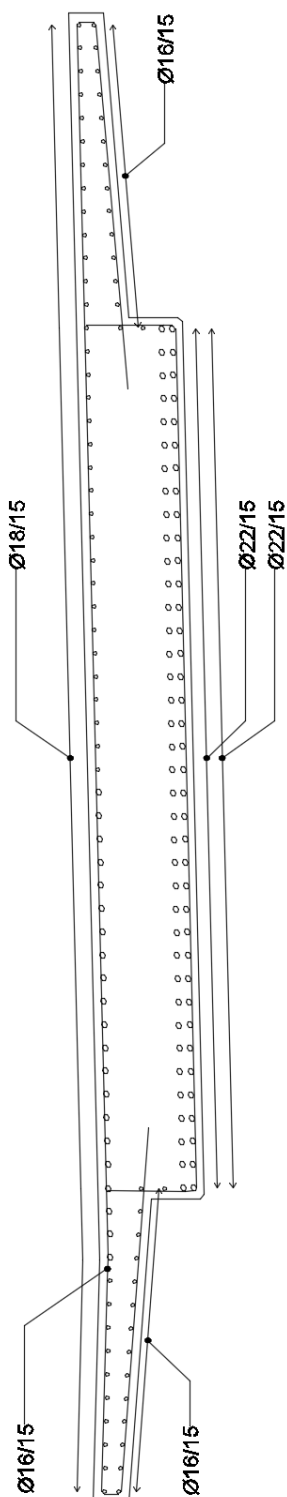


Slika 7-3: Maksimalne kontaktne napetosti v MSN pod temeljno ploščo opornika v osi 1.

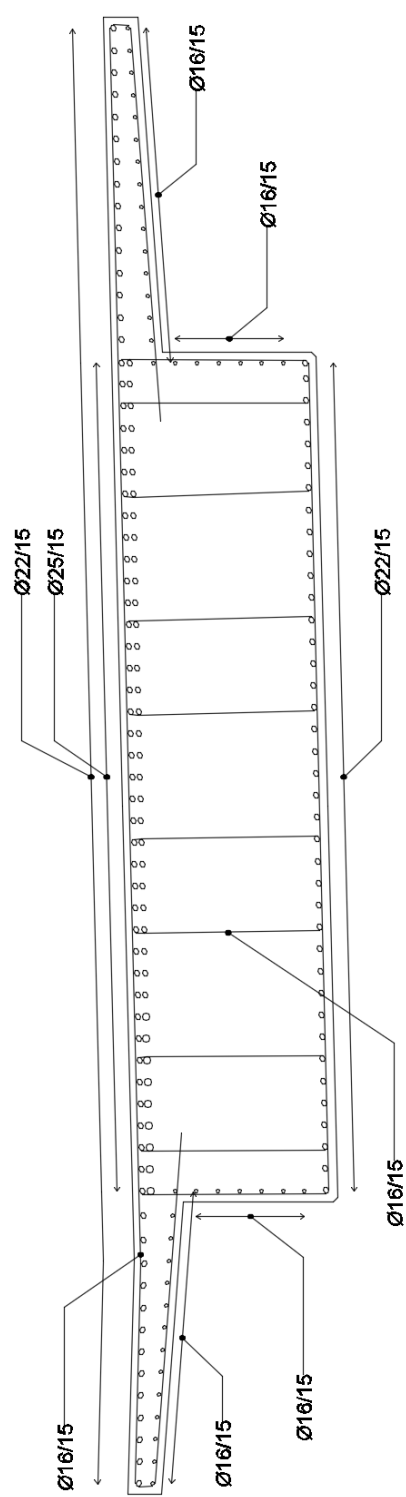


Slika 7-4: Minimalne kontaktne napetosti v MSN pod temeljno ploščo opornika v osi 1.

## 8 SKICE ARMATURE



Slika 8-1: Prerez v polju.



Slika 8-2: Prerez na stiku preklada-opornik.

---

**2/01.4 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO  
OCENO**

---

18\_761; K-761

1/1

373071	0000.00	004.2160	T.2	
--------	---------	----------	-----	--

---

2/01.4.1 Projektantski predračun s predizmerami

---

373071	0000.00	004.2160	T.2.1	
--------	---------	----------	-------	--

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
<b>2/01 Nadvoz</b>								
<b>2/01 Nadvoz</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
<b>3.3.1 PREDEDELA</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
3.3.1.1 Geodetska dela								
	S 11 121	Obnova in zavarovanje zakoličbe osi trase ostale javne ceste v ravninskem terenu,	KM	0,0400	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 11 313	Postavitev in zavarovanje profilov za zakoličbo objekta s površino nad 100 m <sup>2</sup> ,	KOS	3,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 11 323	Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino nad 500 m <sup>2</sup> ,	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.1.2 Ostala predдела								
	S 13 271	Dobava in postavitev nepremičnega delovnega odra za izvajanje del na spodnjem delu nosilne konstrukcije, višina odra do 5,0 m, - jeklena montažna konstrukcija za zaščito prometa za čas gradnje, vključno z AB montažnimi elementi, jeklenimi podporami in razponsko konstrukcijo iz HEA profilov in trapezno profiliranim pokrovom	M2	70,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 13 311	Organizacija gradbišča - postavitev začasnih objektov,	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 13 312	Organizacija gradbišča - odstranitev začasnih objektov,	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
<b>3.3.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
3.3.2.1 Izkopi								
	S 21 112	Površinski izkop plodne zemljine - 1. kategorije - strojno z odzivom do 50 m,	M3	68,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 21 224	Široki izkop vezljive zemljine - 3. kategorije - strojno z nakladanjem, - z nakladanjem in odvozom na stalno deponijo - umetni nasip, srednjeplastična glina, melj s peskom	M3	821,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.2.2 Planum temeljnih tal								
	S 22 113	Ureditev planuma temeljnih tal zrnate kamnine - 3. kategorije,	M2	361,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.2.3 Ločilne, drenažne in filterske plasti ter delovni plato								
	23 313	Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu), natezna trdnost do nad 14 do 16 kN/m <sup>2</sup> , - natezna trdnost vzdolžno/prečno > 14/14 kN/m - raztezak vzdolžno/prečno > 30/30% - dinamični prebod < 30 mm - prebojna trdnost CBR > 2000 N	M2	198,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.2.3 Nasipi, zasipi, klini, posteljnice in glinasti naboji								
	S 24 192	Izdelava blazine pod temeljem objekta iz drobljenca v debelini nad 30 cm, - debeline od 0,50 m do 1,20 m - zamenjava temeljnih tal	M3	156,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 24 218	Zasip z zrnatim kamnino - 3. kategorije z dobavo iz kamnoloma, - zasip opornikov in podpornega zidu - komprimiranje v slojih debeline 30 cm	M3	1442,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 24 326	Izdelava klina iz zrnate kamnine - 3. kategorije z dobavo iz gramoznice, - zaledni klin komprimiran v plasteh po 30 cm, skladno s projektom	M3	2139,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.2.4 Brežine in zelenice								
	S 25 127	Humuziranje brežine z valjanjem, v debelini nad 15 cm - strojno, -s humosom, ki je odrinjen ob objektu, v debelini 20 cm	M2	603,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 25 151	Doplačilo za zatravitev s semenom,	M2	603,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.2.5 Zagatne stene								
	N 28 101	Rezanje zagatne stene in odvoz in odlaganje odrezanih elementov na deponijo, -zagatnice pri oporniku v osi 2 v neposredni bližini železnice se odrežejo in pustijo zabite	M1	12,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 28 111	Dobava, vgraditev in vzdrževanje jeklene zagatne stene, -zagatnice dolžine 8,00 m	M2	320,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 28 121	Izvlačenje jeklene zagatne stene, vključno z vso demontažo spojnih elementov, -zagatnice dolžine 8,00 m	M2	224,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
<b>3.3.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
3.3.3.1 Nosilne plasti								

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
	N 31 201	Dobava in izdelava vzdolžnega drenažnega kanala preseka do 0,01 m <sup>2</sup> /m med izlivniki ter po obodu izlivnikov ter ob cevkah za proniciujočo vodo iz frakcije prane peska 8-16 mm, pesek zlepjen z epoksidno smolo, komplet z vsemi potrebnimi deli in materialom,	M1	21,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 31 298	Dobava in vgraditev mreže iz umetne snovi z natezno trdnostjo ..... za ojačitev asfaltne krovne plasti, -ojačilna sintetična mreža med asfaltnimi plastmi -lokalno-v območju stika predhodne plošče in prekladne konstrukcije -npr. Polyfelt PGM-G100 ali druga primerljiva mreža	M2	29,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 31 665	Izdelava asfaltne podlage z bituminizirano zmesjo AC 32 base B 50/70 A1/A2, - klin na prehodni plošči izveden iz bituminiziranega gramoza	T	39,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 31 912	Izdelava zaščitne plasti hidroizolacije iz bituminizirane zmesi AC 8 surf PmB 45/80-50 A3 Z4 v debelini 3 cm,	M2	148,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.3.2	Obrabne plasti							
	S 32 273	Izdelava obrabne in zaporne plasti bituminizirane zmesi AC 11 surf B 50/70 A3 v debelini 4 cm,	M2	148,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 32 498	Pobrizg s polimerno bitumensko emulzijo nad 0,50 kg/m <sup>2</sup> ,	M2	148,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.3.3	Robni elementi vozič							
	S 35 282	Dobava in vgraditev robnika na objektu iz naravnega kamna s prerezom 20/23 cm,	M1	105,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 35 286	Dobava in vgraditev robnika na prehodu z objekta na nasip iz naravnega kamna s prerezom 20/23 cm,	M1	15,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
<b>3.3.4 ODVODNJAVANJE</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
3.3.4.1	Površinsko odvodnjavanje							
	S 41 142	Tlakovanje jarka z lomljencem, debelina 20 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto, na podložni plasti cementnega betona, debeli 15 cm, -tlakovanje ponikovalnega jarka v območju izpustov meteorne odvodnje in drenaže	M2	13,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.4.2	Globinsko odvodnjavanje-drenaže							
	S 42 135	Izdelava vzdolžne in prečne drenaže, globoke do 1,0 m, na podložni plasti iz cementnega betona, debeline 10 cm, z gibljivimi plastičnimi cevmi premera 20 cm, - npr. STIGMAFLEX STIDREN ali enakovredna	M1	12,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 42 312	Zasip cevne drenaže z zmesjo kamnitih zrn, obvito z geosintetikom, z 0,21 do 0,4 m <sup>3</sup> /m <sup>1</sup> , po načrtu,	M1	9,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 42 485	Izdelava izpusta drenaže, po načrtu, ne glede na globino ali oviranje z opažem, premera 20 cm,	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.4.3	Globinsko odvodnjavanje-kanalizacija							
	N 44 202	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 20 cm, v globini do 1,5 m, -PVC UK SN8 DN200, vključno z nabavo in dobavo cevi	M1	13,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 43 172	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vgrajenih na planumu izkopa, premera 20 cm, v globini do 1,0 m, -vključno z obbetoniranjem in izvedbo iztočne glave	M1	8,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 43 631	Izdelava kanalizacije na premostitvenem objektu iz cevi iz poliestra premera 150 mm, vključno z vsem proti koroziji odpornim ali nerjavnim pritrdilnim materialom, - npr. Hobas GRP material ali enakovreden	M1	27,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 43 711	Dobava in vgraditev mostnega izlivnika ali čistilnega kosa s talnim vtokom; sestavni deli izlivnika so iz sive litine in bituminizirani (po načrtu),	KOS	5,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 43 731	Dobava in vgraditev proti koroziji odporne cevke za odvajanje proniciujoče vode,	KOS	3,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 43 831	Preskus tesnosti cevi premera do 20 cm, - postavka vključuje tudi pregled s TV kamero	M1	27,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.4.4	Jaški							
	S 44 132	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega 1,0 do 1,5 m, -s peskolovom in betonskim pokrovom	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
	S 44 134	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega 2,0 do 2,5 m, -vtočni jašek s peskolovom (pokrovi so zajeti v ločenih postavkah)	KOS	3,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 44 961	Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 500 mm, -skupaj z izdelavo AB plošče in vsemi potrebnimi deli ter materiali -pokrov z vtočno rešetko	KOS	3,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
<b>3.3.5 GRADBENA IN OBRITNIŠKA DELA</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
<b>3.3.5.1 Tesarska dela</b>								
	S 51 132	Izdelava nosilnega podpornega odra za prekladno konstrukcijo premostitvenega objekta, visokega 4,1 do 8 m,	M2	209,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 211	Izdelava podprtega opaža za ravne temelje, - opaž temeljnih plošč opornikov, podpornih zidov, prehodnih plošč in konzol pod robnimi venci na zidovih - VB1 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	274,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 331	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok do 2 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	51,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 332	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 2,1 do 4 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	114,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 333	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 4,1 do 6 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	160,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 334	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 6,1 do 8 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	250,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 335	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok nad 8 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	837,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 651	Izdelava opaža za ločno ploščo ( samo opaž brez podpor ), - VB2 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	191,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 661	Izdelava opaža za bočne stranice ločne plošče, - opaž robov in vertikalnih stranic prekladne konstrukcije - VB2 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	90,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 51 712	Izdelava obešenega opaža robnega venca na premostitvenem, opornem in podpornem objektu, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	113,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
<b>3.3.5.2 Dela z jeklom za ojačitev</b>								
	S 52 216	Dobava in postavitev rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 420 S s premerom 14 mm in večjim, za srednje zahtevno ojačitev, - B 500B	KG	138615,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 52 222	Dobava in postavitev rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom do 12 mm, za srednje zahtevno ojačitev, - B 500B	KG	12696,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 73 881	Dobava in vgraditev traku FeZn 25x4 mm za ozemljitev,	M1	200,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
<b>3.3.5.3 Dela s cementnim betonom</b>								
	S 53 151	Dobava in vgraditev podložnega cementnega betona C12/15 v prerezu do 0,15 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ,	M3	81,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 53 314	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C25/30 v prehodne plošče, - XC2, XA1 (po potrebi), PV-I	M3	26,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 53 345	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v temelje ..... - C 30/37, XC2, XA1(po potrebi), PV-I	M3	367,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 53 347	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v stene opornikov, krilnih zidov, kril in vmesnih podpor, - oporniki, stene in krila - XD3, XC3, XF4, PV-III	M3	477,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 53 372	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v hodnike in robne vence na premostitvenih objektih in podpornih ali opornih konstrukcijah, - XD3, XF4, 4% zračnih por, PV-III	M3	58,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
	S 53 391	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C35/45 v prekladno konstrukcijo tipa polne plošče, - XD1, XF2, PV-I	M3	164,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.5.4 Zidarska in kamnoseška dela	S 54 542	Metlanje površine cementnega betona, - zgornja površina hodnikov	M2	215,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.5.5 Ključavničarska dela in dela v jeklu	N 58 202	Dobava in vgraditev sidrišča za stebre javne razsvetljave po navodilu (delavniški dokumentaciji) dobavitelja opreme,	KOS	3,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 58 175	Dobava in vgraditev zaščitne jeklene ograje na premostitvenem objektu, pritrjene na ograjo za pešce, visoke ... m, s paneli širokimi ... m (po načrtu), - paneli 2,00 / 1,00 m - pritrjena na zaščitno ograjo na robu robnega venca - paneli medsebojno povezani z jeklenico - vročecinkano min/povpr. = 76/86 mikronov - ozemljena	M1	30,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 58 232	Dobava in vgraditev ograje za pešce po detajlu iz načrta iz jeklenih cevnih ali pravokotnih profilov z vertikalnimi in/ali horizontalnimi polnili, visoke ... cm, -visoke 1,20 m -vsí elementi vroče pocinkani minimalno/povprečno 76/86 mikronov -vključno z ozemljitvijo -po načrtu	M1	104,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 58 821	Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo,	KOS	17,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 58 911	Dobava in vgraditev kovinske plošče z vpisanim nazivom izvajalca in letom izgradnje objekta,	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
3.3.5.6 Zaščitna dela	S 59 411	Priprava podlage - površine cementnega betona z vodnim curkom,	M2	315,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 433	Izdelava sprijemne plasti - osnovnega premaza z reakcijsko smolo v dveh ali več slojih in količini do 0,81 do 1,0 kg/m <sup>2</sup> , - 2 x epoksi premaz, upoštevati predhodno čiščenje betona, ki se premaže	M2	315,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 441	Posip sprijemne plasti - osnovnega premaza s posušenim kremenčevim peskom zrnavosti 0,5/1 mm, količina do 1,0 kg/m <sup>2</sup> ,	M2	315,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 641	Dobava in polaganje bituminizirane plute za oblikovanje ležišča prehodnih plošč, - polimeriziran bitumenski hidroizlacijski trak s poliestersko plastjo 5 mm in lepilna zmes	M2	8,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 654	Izdelava hidroizolacije z bitumenskimi trakovi, debelimi 4,5 ali 5 mm, sprijemna plast iz bitumske lepilne zmesi,	M2	315,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 811	Izdelava silikonskega premaza cementnobetonske površine objekta, izpostavljene vplivom slanice, po načrtu, -robni venci in hodniki	M2	281,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 831	Zatesnitev mejnih površin - stikov, širokih do 20 mm in globokih do 4 cm, s predhodnim premazom bližnjih površin in zapolnitvijo z bitumensko zmesjo za tesnjenje stikov, - rega med asfaltom in robnikom	M1	120,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 842	Zatesnitev dilatacijske rege s trajno elastičnim zapolnitvenim materialom, - rega med robnikom in hodnikom	M1	105,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 843	Zatesnitev dilatacijske rege s trajno elastično zmesjo za stike, - navidezne rege v hodniku	M1	40,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 911	Izdelava dilatacijske rege pri izolacijskih trakovih - konstruktivni elementi, debeli do 50 cm, s tesnilnim trakom na zunanji strani, -vključena mehanska zaščita traku	M1	36,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
	S 59 993	Izdelava delovnega stika z nabrekajočim trakom ali profilom, brez izolacijskih trakov, - nabrekajoči tesnilni trak	M1	120,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
<b>3.3.6 OPREMA CEST</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
3.3.6.1 Oprema za zavarovanje prometa	N 64 201	Zaključni element (fajfa) na koncu JVO,	KOS	2,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
	S 64 644	Dobava in vgraditev jeklene varnostne ograje na objekt, vključno vse elemente, za nivo zadrževanja H2 in za delovno širino W4, - z distančnikom, privijačena v robni venec - vodilna letev za invalida - ustrezno ozemljena	M1	92,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR

<b>3.3.7 TUJE STORITVE</b>						<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>	<b>0,00 EUR</b>
----------------------------	--	--	--	--	--	-----------------	-----------------	-----------------

3.3.7.1 Telekomunikacijske naprave								
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

S 73 374	Dobava in vgraditev plastične cevi premera ..... mm v cementni beton hodnika, -PVC 110 za cestno razsvetljavo	M1	55,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
S 73 427	Izdelava prehodnega revizijskega jaška iz cementnega betona, s kovinskim pokrovom, za cevi, vgrajene v hodnik, zunanje izmere prereza jaška ...../..... cm, globokega ..... cm, - dimenzij 1,20/1,20/1,50 m - z LTŽ pokrovom 600/600 mm nosilnosti D400 kN	KOS	2,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
S 73 451	Izdelava revizijskega jaška za kabelsko kanalizacijo v hodniku ali robnem vencu, s..... pokrovom (po načrtu), notranje izmere prereza jaška ...../..... cm, globokega .... cm, -v območju stebrov cestne razsvetljave -40/40 cm -z LTŽ pokrovom 400/400 mm B125	KOS	3,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR

3.3.7.2 Preiskus, nadzor in tehnična dokumentacija								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

S 79 311	Projektantski nadzor. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.,	URA	100,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
S 79 351	Geotehnični nadzor ..... , - upoštevano 20 ur	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
S 79 513	Izdelava projektne dokumentacije za projekt za izvedbo ,	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR
S 79 515	Izdelava projektne dokumentacije za vzdrževanje in obratovanje,	KOS	1,0000	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR

---

2/01.4.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov

---

373071	0000.00	004.2160	T.2.2	
--------	---------	----------	-------	--

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
<b>2/01 Nadvoz</b>								
<b>2/01 Nadvoz</b>						<b>551.431,27 EUR</b>	<b>121.314,88 EUR</b>	<b>672.746,15 EUR</b>
<b>3.3.1 PREDEDELA</b>						<b>13.930,00 EUR</b>	<b>3.064,60 EUR</b>	<b>16.994,60 EUR</b>
3.3.1.1 Geodetska dela								
	S 11 121	Obnova in zavarovanje zakoličbe osi trase ostale javne ceste v ravninskem terenu,	KM	0,0400	3.500,00 EUR	140,00 EUR	30,80 EUR	170,80 EUR
	S 11 313	Postavitev in zavarovanje profilov za zakoličbo objekta s površino nad 100 m <sup>2</sup> ,	KOS	3,0000	50,00 EUR	150,00 EUR	33,00 EUR	183,00 EUR
	S 11 323	Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino nad 500 m <sup>2</sup> ,	KOS	1,0000	2.500,00 EUR	2.500,00 EUR	550,00 EUR	3.050,00 EUR
3.3.1.2 Ostala preddela								
	S 13 271	Dobava in postavitve nepremičnega delovnega odra za izvajanje del na spodnjem delu nosilne konstrukcije, višina odra do 5,0 m, - jeklena montažna konstrukcija za zaščito prometa za čas gradnje, vključno z AB montažnimi elementi, jeklenimi podporami in razponsko konstrukcijo iz HEA profilov in trapezno profiliranim pokrovom	M2	70,0000	52,00 EUR	3.640,00 EUR	800,80 EUR	4.440,80 EUR
	S 13 311	Organizacija gradbišča - postavitve začasnih objektov,	KOS	1,0000	5.000,00 EUR	5.000,00 EUR	1.100,00 EUR	6.100,00 EUR
	S 13 312	Organizacija gradbišča - odstranitev začasnih objektov,	KOS	1,0000	2.500,00 EUR	2.500,00 EUR	550,00 EUR	3.050,00 EUR
<b>3.3.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE</b>						<b>90.899,55 EUR</b>	<b>19.997,90 EUR</b>	<b>110.897,45 EUR</b>
3.3.2.1 Izkopi								
	S 21 112	Površinski izkop plodne zemljine - 1. kategorije - strojno z odzivom do 50 m,	M3	68,0000	3,40 EUR	231,20 EUR	50,86 EUR	282,06 EUR
	S 21 224	Široki izkop vezljive zemljine - 3. kategorije - strojno z nakladanjem, - z nakladanjem in odvozom na stalno deponijo - umetni nasip, srednjeplastična glina, melj s peskom	M3	821,0000	9,00 EUR	7.389,00 EUR	1.625,58 EUR	9.014,58 EUR
3.3.2.2 Planum temeljnih tal								
	S 22 113	Ureditev planuma temeljnih tal zrnate kamnine - 3. kategorije,	M2	361,0000	1,80 EUR	649,80 EUR	142,96 EUR	792,76 EUR
3.3.2.3 Ločilne, drenažne in filterske plasti ter delovni plato								
	23 313	Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu), natezna trdnost do nad 14 do 16 kN/m <sup>2</sup> , - natezna trdnost vzdolžno/prečno > 14/14 kN/m - raztezek vzdolžno/prečno > 30/30% - dinamični prebod < 30 mm - prebojna trdnost CBR > 2000 N	M2	198,0000	5,00 EUR	990,00 EUR	217,80 EUR	1.207,80 EUR
3.3.2.3 Nasipi, zasipi, klini, posteljice in glinasti naboji								
	S 24 192	Izdelava blazine pod temeljem objekta iz drobljenca v debelini nad 30 cm, - debeline od 0,50 m do 1,20 m - zamenjava temeljnih tal	M3	156,0000	20,00 EUR	3.120,00 EUR	686,40 EUR	3.806,40 EUR
	S 24 218	Zasip z zrnato kamnino - 3. kategorije z dobavo iz kamnoloma, - zasip opornikov in podpornega zidu - komprimiranje v slojih debeline 30 cm	M3	1442,0000	14,00 EUR	20.188,00 EUR	4.441,36 EUR	24.629,36 EUR
	S 24 326	Izdelava klina iz zrnate kamnine - 3. kategorije z dobavo iz gramoznice, - zaledni klin komprimiran v plasteh po 30 cm, skladno s projektom	M3	2139,0000	18,00 EUR	38.502,00 EUR	8.470,44 EUR	46.972,44 EUR
3.3.2.4 Brežine in zelenice								
	S 25 127	Humuziranje brežine z valjanjem, v debelini nad 15 cm - strojno, -s humosom, ki je odrinjen ob objektu, v debelini 20 cm	M2	603,0000	3,50 EUR	2.110,50 EUR	464,31 EUR	2.574,81 EUR
	S 25 151	Doplačilo za zatravitve s semenom,	M2	603,0000	0,35 EUR	211,05 EUR	46,43 EUR	257,48 EUR
3.3.2.5 Zagatne stene								
	N 28 101	Rezanje zagatne stene in odvoz in odlaganje odrezanih elementov na deponijo, -zagatnice pri oporniku v osi 2 v neposredni bližini železnice se odrežejo in pustijo zabite	M1	12,0000	19,00 EUR	228,00 EUR	50,16 EUR	278,16 EUR
	S 28 111	Dobava, vgraditev in vzdrževanje jeklene zagatne stene, -zagatnice dolžine 8,00 m	M2	320,0000	40,00 EUR	12.800,00 EUR	2.816,00 EUR	15.616,00 EUR
	S 28 121	Izvlačenje jeklene zagatne stene, vključno z vso demontažo spojnih elementov, -zagatnice dolžine 8,00 m	M2	224,0000	20,00 EUR	4.480,00 EUR	985,60 EUR	5.465,60 EUR

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
<b>3.3.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE</b>						<b>13.630,10 EUR</b>	<b>2.998,62 EUR</b>	<b>16.628,72 EUR</b>
3.3.3.1 Nosilne plasti								
	N 31 201	Dobava in izdelava vzdolžnega drenažnega kanala preseka do 0,01 m <sup>2</sup> /m med izlivniki ter po obodu izlivnikov ter ob cevkah za proniciujočo vodo iz frakcije prane peska 8-16 mm, pesek zlepjen z epoksidno smolo, komplet z vsemi potrebnimi deli in materialom,	M1	21,0000	10,00 EUR	210,00 EUR	46,20 EUR	256,20 EUR
	S 31 298	Dobava in vgraditev mreže iz umetne snovi z natezno trdnostjo ..... za ojačitev asfaltne krovne plasti, -ojačilna sintetična mreža med asfaltnimi plastmi -lokalno-v območju stika predhodne plošče in prekladne konstrukcije -npr. Polyfelt PGM-G100 ali druga primerljiva mreža	M2	29,0000	4,00 EUR	116,00 EUR	25,52 EUR	141,52 EUR
	S 31 665	Izdelava asfaltne podlage z bituminizirano zmesjo AC 32 base B 50/70 A1/A2, -klin na prehodni plošči izveden iz bituminiziranega gramoza	T	39,0000	5,50 EUR	214,50 EUR	47,19 EUR	261,69 EUR
	S 31 912	Izdelava zaščitne plasti hidroizolacije iz bituminizirane zmesi AC 8 surf PmB 45/80-50 A3 Z4 v debelini 3 cm,	M2	148,0000	10,50 EUR	1.554,00 EUR	341,88 EUR	1.895,88 EUR
3.3.3.2 Obrabne plasti								
	S 32 273	Izdelava obrabne in zaporne plasti bituminizirane zmesi AC 11 surf B 50/70 A3 v debelini 4 cm,	M2	148,0000	14,00 EUR	2.072,00 EUR	455,84 EUR	2.527,84 EUR
	S 32 498	Pobrizg s polimerno bitumensko emulzijo nad 0,50 kg/m <sup>2</sup> ,	M2	148,0000	0,70 EUR	103,60 EUR	22,79 EUR	126,39 EUR
3.3.3.3 Robni elementi vozišč								
	S 35 282	Dobava in vgraditev robnika na objektu iz naravnega kamna s prerezom 20/23 cm,	M1	105,0000	78,00 EUR	8.190,00 EUR	1.801,80 EUR	9.991,80 EUR
	S 35 286	Dobava in vgraditev robnika na prehodu z objekta na nasip iz naravnega kamna s prerezom 20/23 cm,	M1	15,0000	78,00 EUR	1.170,00 EUR	257,40 EUR	1.427,40 EUR
<b>3.3.4 ODVODNIJAVANJE</b>						<b>13.237,82 EUR</b>	<b>2.912,32 EUR</b>	<b>16.150,14 EUR</b>
3.3.4.1 Površinsko odvodnjavanje								
	S 41 142	Tlakovanje jarka z lomljenecem, debelina 20 cm, stiki zapolnjeni s cementno malto, na podložni plasti cementnega betona, debeli 15 cm, -tlakovanje ponikovalnega jarka v območju izpustov meteorne odvodnje in drenaže	M2	13,0000	15,00 EUR	195,00 EUR	42,90 EUR	237,90 EUR
3.3.4.2 Globinsko odvodnjavanje-drenaže								
	S 42 135	Izdelava vzdolžne in prečne drenaže, globoke do 1,0 m, na podložni plasti iz cementnega betona, debeline 10 cm, z gubljivimi plastičnimi cevmi premera 20 cm, - npr. STIGMAFLEX STIDREN ali enakovredna	M1	12,0000	40,00 EUR	480,00 EUR	105,60 EUR	585,60 EUR
	S 42 312	Zasip cevne drenaže z zmesjo kamnitih zrn, obvito z geosintetikom, z 0,21 do 0,4 m <sup>3</sup> /m <sup>1</sup> , po načrtu,	M1	9,0000	15,00 EUR	135,00 EUR	29,70 EUR	164,70 EUR
	S 42 485	Izdelava izpusta drenaže, po načrtu, ne glede na globino ali oviranje z opažem, premera 20 cm,	KOS	1,0000	100,00 EUR	100,00 EUR	22,00 EUR	122,00 EUR
3.3.4.3 Globinsko odvodnjavanje-kanalizacija								
	N 44 202	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 20 cm, v globini do 1,5 m, -PVC UK SN8 DN200, vključno z nabavo in dobavo cevi	M1	13,0000	31,64 EUR	411,32 EUR	90,49 EUR	501,81 EUR
	S 43 172	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vgrajenih na planumu izkopa, premera 20 cm, v globini do 1,0 m, -vključno z obbetoniranjem in izvedbo iztočne glave	M1	8,0000	30,00 EUR	240,00 EUR	52,80 EUR	292,80 EUR
	S 43 631	Izdelava kanalizacije na premostitvenem objektu iz cevi iz poliestra premera 150 mm, vključno z vsem proti koroziji odpornim ali nerjavnim pritrilnim materialom, - npr. Hobas GRP material ali enakovreden	M1	27,0000	270,00 EUR	7.290,00 EUR	1.603,80 EUR	8.893,80 EUR
	S 43 711	Dobava in vgraditev mostnega izlivnika ali čistilnega kosa s talnim vtokom; sestavni deli izlivnika so iz sive litine in bituminizirani (po načrtu),	KOS	5,0000	560,00 EUR	2.800,00 EUR	616,00 EUR	3.416,00 EUR
	S 43 731	Dobava in vgraditev proti koroziji odporne cevke za odvajanje proniciujoče vode,	KOS	3,0000	150,00 EUR	450,00 EUR	99,00 EUR	549,00 EUR
	S 43 831	Preskus tesnosti cevi premera do 20 cm, - postavka vključuje tudi pregled s TV kamero	M1	27,0000	6,00 EUR	162,00 EUR	35,64 EUR	197,64 EUR

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
3.3.4.4 Jaški								
	S 44 132	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega 1,0 do 1,5 m, -s peskolovom in betonskim pokrovom	KOS	1,0000	100,00 EUR	100,00 EUR	22,00 EUR	122,00 EUR
	S 44 134	Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega 2,0 do 2,5 m, -vtočni jašek s peskolovom (pokrovi so zajeti v ločenih postavkah)	KOS	3,0000	86,50 EUR	259,50 EUR	57,09 EUR	316,59 EUR
	S 44 961	Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 500 mm, -skupaj z izdelavo AB plošče in vsemi potrebnimi deli ter materiali -pokrov z vtočno rešetko	KOS	3,0000	205,00 EUR	615,00 EUR	135,30 EUR	750,30 EUR
<b>3.3.5 GRADBENA IN OBRTRNIŠKA DELA</b>						<b>393.511,30 EUR</b>	<b>86.572,49 EUR</b>	<b>480.083,79 EUR</b>
3.3.5.1 Tesarska dela								
	S 51 132	Izdelava nosilnega podpornega odra za prekladno konstrukcijo premostitvenega objekta, visokega 4,1 do 8 m,	M2	209,0000	150,00 EUR	31.350,00 EUR	6.897,00 EUR	38.247,00 EUR
	S 51 211	Izdelava podprtega opaža za ravne temelje, - opaž temeljnih plošč opornikov, podpornih zidov, prehodnih plošč in konzol pod robnimi vencni na zidovih - VB1 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	274,0000	12,00 EUR	3.288,00 EUR	723,36 EUR	4.011,36 EUR
	S 51 331	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok do 2 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	51,0000	19,00 EUR	969,00 EUR	213,18 EUR	1.182,18 EUR
	S 51 332	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 2,1 do 4 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	114,0000	21,00 EUR	2.394,00 EUR	526,68 EUR	2.920,68 EUR
	S 51 333	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 4,1 do 6 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	160,0000	23,00 EUR	3.680,00 EUR	809,60 EUR	4.489,60 EUR
	S 51 334	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 6,1 do 8 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	250,0000	25,00 EUR	6.250,00 EUR	1.375,00 EUR	7.625,00 EUR
	S 51 335	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok nad 8 m, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	837,0000	27,00 EUR	22.599,00 EUR	4.971,78 EUR	27.570,78 EUR
	S 51 651	Izdelava opaža za ločno ploščo ( samo opaž brez podpor ), - VB2 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	191,0000	15,00 EUR	2.865,00 EUR	630,30 EUR	3.495,30 EUR
	S 51 661	Izdelava opaža za bočne stranice ločne plošče, - opaž robov in vertikalnih stranic prekladne konstrukcije - VB2 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	90,0000	18,00 EUR	1.620,00 EUR	356,40 EUR	1.976,40 EUR
	S 51 712	Izdelava obešenega opaža robnega venca na premostitvenem, opornem in podpornem objektu, - VB3 v skladu s standardom SIST-EN 13670:2010/A101:2010	M2	113,0000	37,00 EUR	4.181,00 EUR	919,82 EUR	5.100,82 EUR
3.3.5.2 Dela z jeklom za ojačitev								
	S 52 216	Dobava in postavitev rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 420 S s premerom 14 mm in večjim, za srednje zahtevno ojačitev, - B 500B	KG	138615,0000	1,00 EUR	138.615,00 EUR	30.495,30 EUR	169.110,30 EUR
	S 52 222	Dobava in postavitev rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom do 12 mm, za srednje zahtevno ojačitev, - B 500B	KG	12696,0000	1,05 EUR	13.330,80 EUR	2.932,78 EUR	16.263,58 EUR
	S 73 881	Dobava in vgraditev traku FeZn 25x4 mm za ozemljitev,	M1	200,0000	5,00 EUR	1.000,00 EUR	220,00 EUR	1.220,00 EUR
3.3.5.3 Dela s cementnim betonom								
	S 53 151	Dobava in vgraditev podložnega cementnega betona C12/15 v prerez do 0,15 m3/m2,	M3	81,0000	95,00 EUR	7.695,00 EUR	1.692,90 EUR	9.387,90 EUR
	S 53 314	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C25/30 v prehodne plošče, - XC2, XA1 (po potrebi), PV-I	M3	26,0000	105,00 EUR	2.730,00 EUR	600,60 EUR	3.330,60 EUR
	S 53 345	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v temelje ....., - C 30/37, XC2, XA1(po potrebi), PV-I	M3	367,0000	100,00 EUR	36.700,00 EUR	8.074,00 EUR	44.774,00 EUR
	S 53 347	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v stene opornikov, krilnih zidov, kril in vmesnih podpor, - oporniki, stene in krila - XD3, XC3, XF4, PV-III	M3	477,0000	110,00 EUR	52.470,00 EUR	11.543,40 EUR	64.013,40 EUR

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
	S 53 372	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v hodnike in robne vence na premostitvenih objektih in podpornih ali opornih konstrukcijah, - XD3, XF4, 4% zračnih por, PV-III	M3	58,0000	110,00 EUR	6.380,00 EUR	1.403,60 EUR	7.783,60 EUR
	S 53 391	Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C35/45 v prekladno konstrukcijo tipa polne plošče, - XD1, XF2, PV-I	M3	164,0000	120,00 EUR	19.680,00 EUR	4.329,60 EUR	24.009,60 EUR
3.3.5.4 Zidarska in kamnoseška dela	S 54 542	Metlanje površine cementnega betona, - zgornja površina hodnikov	M2	215,0000	2,50 EUR	537,50 EUR	118,25 EUR	655,75 EUR
3.3.5.5 Ključavničarska dela in dela v jeklu	N 58 202	Dobava in vgraditev sidrišča za stebre javne razsvetljave po navodilu (delavniški dokumentaciji) dobavitelja opreme,	KOS	3,0000	200,00 EUR	600,00 EUR	132,00 EUR	732,00 EUR
	S 58 175	Dobava in vgraditev zaščitne jeklene ograje na premostitvenem objektu, pritrjene na ograjo za pešce, visoke ... m, s paneli širokimi ... m (po načrtu), - paneli 2,00 / 1,00 m - pritrjena na zaščitno ograjo na robu robnega venca - paneli medsebojno povezani z jeklenico - vročecinkano min/povpr. = 76/86 mikronov - ozemljena	M1	30,0000	75,00 EUR	2.250,00 EUR	495,00 EUR	2.745,00 EUR
	S 58 232	Dobava in vgraditev ograje za pešce po detajlu iz načrta iz jeklenih cevni ali pravokotnih profilov z vertikalnimi in/ali horizontalnimi polnili, visoke ... cm, -visoke 1,20 m -vsi elementi vroče pocinkani minimalno/povprečno 76/86 mikronov -vključno z ozemljitvijo -po načrtu	M1	104,0000	120,00 EUR	12.480,00 EUR	2.745,60 EUR	15.225,60 EUR
	S 58 821	Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo,	KOS	17,0000	40,00 EUR	680,00 EUR	149,60 EUR	829,60 EUR
	S 58 911	Dobava in vgraditev kovinske plošče z vpisanim nazivom izvajalca in letom izgradnje objekta,	KOS	1,0000	150,00 EUR	150,00 EUR	33,00 EUR	183,00 EUR
3.3.5.6 Zaščitna dela	S 59 411	Priprava podlage - površine cementnega betona z vodnim curkom,	M2	315,0000	2,80 EUR	882,00 EUR	194,04 EUR	1.076,04 EUR
	S 59 433	Izdelava sprijemne plasti - osnovnega premaza z reakcijsko smolo v dveh ali več slojih in količini do 0,81 do 1,0 kg/m <sup>2</sup> , - 2 x epoksi premaz, upoštevati predhodno čiščenje betona, ki se premaže	M2	315,0000	12,00 EUR	3.780,00 EUR	831,60 EUR	4.611,60 EUR
	S 59 441	Posip sprijemne plasti - osnovnega premaza s posušenim kremenčevim peskom zrnavosti 0,5/1 mm, količina do 1,0 kg/m <sup>2</sup> ,	M2	315,0000	3,00 EUR	945,00 EUR	207,90 EUR	1.152,90 EUR
	S 59 641	Dobava in polaganje bituminizirane plute za oblikovanje ležišča prehodnih plošč, - polimeriziran bitumenski hidroizlacijski trak s polietersko plastjo 5 mm in lepilna zmes	M2	8,0000	11,00 EUR	88,00 EUR	19,36 EUR	107,36 EUR
	S 59 654	Izdelava hidroizolacije z bitumenskimi trakovi, debelimi 4,5 ali 5 mm, sprijemna plast iz bitumske lepilne zmesi,	M2	315,0000	15,00 EUR	4.725,00 EUR	1.039,50 EUR	5.764,50 EUR
	S 59 811	Izdelava silikonskega premaza cementnobetonske površine objekta, izpostavljene vplivom slanice, po načrtu, -robni venci in hodniki	M2	281,0000	12,00 EUR	3.372,00 EUR	741,84 EUR	4.113,84 EUR
	S 59 831	Zatesnitev mejnih površin - stikov, širokih do 20 mm in globokih do 4 cm, s predhodnim premazom bližnjih površin in zapolnitvijo z bitumensko zmesjo za tesnjenje stikov, - rega med asfaltom in robnikom	M1	120,0000	7,50 EUR	900,00 EUR	198,00 EUR	1.098,00 EUR
	S 59 842	Zatesnitev dilatacijske rege s trajno elastičnim zapolnitvenim materialom, - rega med robnikom in hodnikom	M1	105,0000	9,00 EUR	945,00 EUR	207,90 EUR	1.152,90 EUR
	S 59 843	Zatesnitev dilatacijske rege s trajno elastično zmesjo za stike, - navidezne rege v hodniku	M1	40,0000	11,00 EUR	440,00 EUR	96,80 EUR	536,80 EUR
	S 59 911	Izdelava dilatacijske rege pri izolacijskih trakovih - konstruktivni elementi, debeli do 50 cm, s tesnilnim trakom na zunanji strani, -vključena mehanska zaščita traku	M1	36,0000	25,00 EUR	900,00 EUR	198,00 EUR	1.098,00 EUR
	S 59 993	Izdelava delovnega stika z nabrekajočim trakom ali profilom, brez izolacijskih trakov, - nabrekajoči tesnilni trak	M1	120,0000	17,00 EUR	2.040,00 EUR	448,80 EUR	2.488,80 EUR

Nivo	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Znesek	DDV	Znesek z DDV
<b>3.3.6 OPREMA CEST</b>						<b>10.680,00 EUR</b>	<b>2.349,60 EUR</b>	<b>13.029,60 EUR</b>
3.3.6.1 Oprema za zavarovanje prometa								
	N 64 201	Zaključni element (fajfa) na koncu JVO,	KOS	2,0000	50,00 EUR	100,00 EUR	22,00 EUR	122,00 EUR
	S 64 644	Dobava in vgraditev jeklene varnostne ograje na objekt, vključno vse elemente, za nivo zadrževanja H2 in za delovno širino W4, - z distančnikom, privijačena v robni venec - vodilna letev za invalida - ustrezno ozemljena	M1	92,0000	115,00 EUR	10.580,00 EUR	2.327,60 EUR	12.907,60 EUR
<b>3.3.7 TUJE STORITVE</b>						<b>15.542,50 EUR</b>	<b>3.419,35 EUR</b>	<b>18.961,85 EUR</b>
3.3.7.1 Telekomunikacijske naprave								
	S 73 374	Dobava in vgraditev plastične cevi premera ..... mm v cementni beton hodnika, -PVC 110 za cestno razsvetljavo	M1	55,0000	3,50 EUR	192,50 EUR	42,35 EUR	234,85 EUR
	S 73 427	Izdelava prehodnega revizijskega jaška iz cementnega betona, s kovinskim pokrovom, za cevi, vgrajene v hodnik, zunanje izmere prereza jaška ...../..... cm, globokega ..... cm, - dimenzij 1,20/1,20/1,50 m - z LTŽ pokrovom 600/600 mm nosilnosti D400 kN	KOS	2,0000	550,00 EUR	1.100,00 EUR	242,00 EUR	1.342,00 EUR
	S 73 451	Izdelava revizijskega jaška za kabelsko kanalizacijo v hodniku ali robnem vencu, s..... pokrovom (po načrtu), notranje izmere prereza jaška ...../..... cm, globokega ..... cm, -v območju stebrov cestne razsvetljave -40/40 cm -z LTŽ pokrovom 400/400 mm B125	KOS	3,0000	250,00 EUR	750,00 EUR	165,00 EUR	915,00 EUR
3.3.7.2 Preiskus, nadzor in tehnična dokumentacija								
	S 79 311	Projektantski nadzor. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.,	URA	100,0000	50,00 EUR	5.000,00 EUR	1.100,00 EUR	6.100,00 EUR
	S 79 351	Geotehnični nadzor ..... - upoštevano 20 ur	KOS	1,0000	1.000,00 EUR	1.000,00 EUR	220,00 EUR	1.220,00 EUR
	S 79 513	Izdelava projektne dokumentacije za projekt za izvedbo,	KOS	1,0000	6.500,00 EUR	6.500,00 EUR	1.430,00 EUR	7.930,00 EUR
	S 79 515	Izdelava projektne dokumentacije za vzdrževanje in obratovanje,	KOS	1,0000	1.000,00 EUR	1.000,00 EUR	220,00 EUR	1.220,00 EUR

## 2/01.5 GRAFIČNE PRILOGE

G.101	PREGLEDNA SITUACIJA	M 1:25000
G.102	GRADBENA SITUACIJA	M 1:500
G.131.1	KARAKTERISTIČNI PREREZI	M 1:50
G.131.2	KARAKTERISTIČNI PREREZ ŽELEZNICE	M 1:50
G.132.1	PREČNI PREREZI LC 373071	M 1:100
G.142.1	VZDOLŽNI PROFILI LC 373071 IN JP 594281	M 1:500/50
G.142.2	VZDOLŽNI PROFIL	M 1:500/100
G.206.1	ZAKOLIČBA PODPOR	M 1:50
G.206.2	ZAKOLIČBA PREKLADNE KONSTRUKCIJE	M 1:50
G.220	TLORIS	M 1:100
G.231	KARAKTERISTIČNI PREREZ	M 1:50
G.232.1	PODPORA 1, TLOREZ 1-1, 2-2, TLORIS 3-3	M 1:100
G.232.2	PODPORA 1, PREČNI PREREZI A-A,B-B,C-C,D-D, POGLED LEVI KRILNI ZID, KRILO A-A, POGLED DESNI KRILNI ZID, KRILO B-B, VZDOLŽNI PREREZ C-C	M 1:100
G.232.3	PODPORA 2, TLOREZ 1-1, 2-2, TLORIS 3-3	M 1:100
G.232.4	PODPORA2, PREČNI PREREZI A-A, B-B, POGLED LEVO KRILO A-A, POGLED DESNO KRILO B-B, VZDOLŽNI PREREZ C-C	M 1:100
G.232.5	PODPORA 2, PREČNI PREREZI B-B, C-C, D-D, POGLED LEVI KRILNI ZID A-A, POGLED DESNI KRILNI ZID B-B	M 1:100
G.232.6	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, TLORIS, VZDOLŽNI PREREZ	M 1:50
G.232.7	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, PREČNI PREREZI 0-0 DO 6-6	M 1:100
G.232.8	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, PREČNI PREREZI 7-7 DO 13-13	M 1:100
G.232.9	PREKLADNA KONSTRUKCIJA, PREČNI PREREZI 14-14 DO 21-21	M 1:100
G.242	VZDOLŽNI PREREZ	M 1:100

373071	0000.00	004.2160	G	
--------	---------	----------	---	--