

1

NASLOVNA STRAN NAČRTA 5-1/2018

Vrsta načrta:

**3/15 Sanacija mostu v km 569+085
(most čez Glinščico)**

Investitor:



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

Projekt/Objekt:

**Nadgradnja medpostajnega odseka
Ljubljana - Brezovica**

Vrsta projektne dokumentacije:

IZVEDBENI NAČRT

Za gradnjo:

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

Projektant načrta:

PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:

Iztok Turk,
univ. dipl. inž. grad.

Podpis:



Odgovorni projektant:

Matej Oman,
univ. dipl. inž. grad.
G-2001

Podpis:



Številka načrta:

5-1/2018

Kraj in datum:

Ljubljana, julij 2019

dopolnjeno po reviziji:

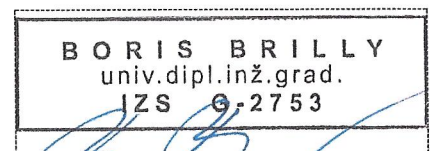
Ljubljana, november 2019

Odgovorni vodja projekta:

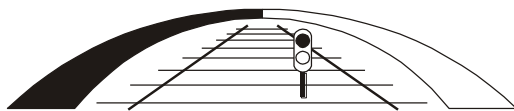
Boris Brilly,
univ. dipl. inž. grad.
G-2753

Podpis:

Številka projekta: **3685**



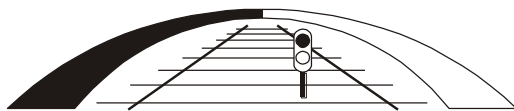
ZG50	0098	007.2160	S.1	
-------------	-------------	-----------------	------------	--



2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 5-1/2018

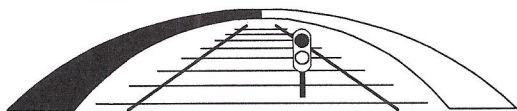
1	Naslovna stran	
2	Kazalo vsebine načrta	
3	Izjava odgovornega projektanta izvedbenega načrta	
4	Tehnični del	
	4.1 Tehnično poročilo	
	4.2 Priloga k tehničnem poročilu – fotodokumentacija	
	4.3 Statični izračun	
	4.4 Popis del s predizmerami	
	4.5 Projektantski predračun	
6.	<u>RISBE</u>	
	<u>6.1 – SPLOŠNI NAČRTI</u>	merilo:
0	Dispozicija obstoječega stanja	M 1:100/50
1	Tloris in vzdolžni prerez (po rekonstrukciji)	M 1:50
2	Karakteristični prerez	M 1:25
3	Prečna prereza 1-1 in 2-2	M 1:50
4	Pogled	M 1:50
5	Zakoličbeni načrt AB plošče	M 1:50
6	Tehnologija gradnje – prečni prerez	M 1:25/10
7	Tehnologija gradnje – vzdolžni prerez	M 1:50
	<u>6.2 – OPAŽNI NAČRTI</u>	merilo:
8	Opažni načrt plošče	M 1:50
9	Opažni načrt robnih vencev in SVTK kinet	M 1:25/10/5
10	Opažni načrt prehodnega jaška 93cm x 200cm	M 1:10

ZG50	0098	007.2160	S.3.2	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



	6.3 – ARMATURNI NAČRTI	merilo:
11	Armaturni načrt sider iz spodnje kamnite konstrukcije	M 1:50/10
12	Armaturni načrt plošče	M 1:50/10
13	Armaturni načrt robnih vencev in kinet	M 1:100/50/5
14	Armaturni načrt prehodnih jaškov Poz. PJ 1 in PJ 2	M 1:10
15	Seznam armature	
	6.4 – DETAJLI IN OPREMA OBJEKTA	merilo:
16	Dispozicijski načrt merilnih čepov	M 1:50/10
17	Detajl merilnega čepa	M 1:1
18	Shema ozemljitve	M 1:50/25
19	Detajl vtočnega jaška s peskolovom	M 1:25
20	Detajl hudourniške kanalete	M 1:25
21	Povezava kovinskega objekta ob progi na najbližji drog vozne mreže	/

ZG50	0098	007.2160	S.3.2	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA IZVEDBENEGA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta 5-1/2018

MATEJ OMAN, univ. dipl. inž. grad.

V skladu s 7. točko 27. člena Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS, št. 82/2006),

IZJAVLJAM,

1. da je načrt št. **5-1/2018 »3/15 Sanacija mostu v km 569+085«** skladen z veljavnimi prostorskimi akti in projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi
 - z »infrastrukturnim podsistemom« TSI – 2014/1299/EU z dne 12. 12. 2014

5-1/2018

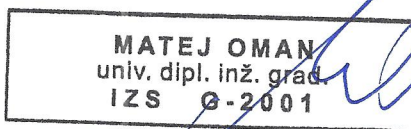
(št. načrta)

Matej Oman, univ. dipl. inž. grad., G-2001

(ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska št.)

Ljubljana, november 2019

(kraj in datum izdelave)

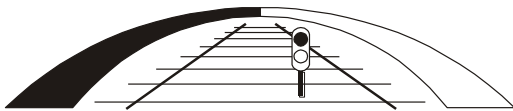


(osebni žig, podpis)

ZG50

0098

007.2160 S.5.1.



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

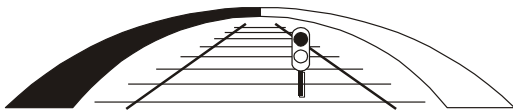
projektiranje, inženiring, svetovanje

Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4 TEHNIČNI DEL

ZG50	0098	007.2160	T.1	
-------------	-------------	-----------------	------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.1 TEHNIČNO POROČILO

ZG50	0098	007.2160	T.1.1	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--

TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNI PODATKI

Žel. proga: Ljubljana - Sežana - državna meja
 Stacionaža: km 569 + 085,136
 Objekt: **Most čez potok Glinščica na Viču v Ljubljani**
 Faza projekta : **IZN**
 Številka projekta: 3685
 Številka načrta: 5-1/2018
 Naročnik : RS, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija za infrastrukturo

2. NAMEN REKONSTRUKCIJE OBJEKTA

Most s kamnitim eliptičnim obokom je v relativno v slabem stanju. Vzrok za tako stanje je neovirano erozijsko delovanje padavinskih vod ob dotrajani (ali neobstoječi) hidroizolaciji. Posledice so zamočenost objekta in veliko zasiganih površin predvsem na plafonu oboka. Površine fasadnih portalov s krili so obraščene z grmovjem in ponekod mahom.

Ograji nadomeščata kamnita parapeta višine 65 cm nad tirno gredo, ki sta oddaljeni le ca 2,0 m oziroma 2,2 m od osi tirov, tako da na objektu ni vzdrževalnih hodnikov niti SVTK kinet.

Zgornje pomanjkljivosti objekta odpravimo z izvedbo krovne AB plošče pod tirno gredo, s čimer se zagotovi ustrezeni prečni profil na objektu ter odpravi vzrok zamočenost konstrukcije. Istočasno se poveča tudi nosilnost samega objekta, ki ga lahko glede na izračunano nosilnost in predpisane obremenitve za kategorizacijo prog uvrstimo v kategorijo D4.

Pri tem se na objektu uredi njegovo odvodnjavanje, ter izvede tudi potrebna sanacijska dela (izvedba uvrstanih sider , injektiranje večjih odprtih med kamni, fugiranje...).

3. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- Projektna naloga za izdelavo izvedbenega načrta "Nadgradnja medpostajnih odsekov Ljubljana - Brezovica - Preserje - Borovnica in Rakek - Postojna; Številka PN: 0029; januar 2017.
- Pregled objektov Ljubljana - Brezovica, Pregledne listine objektov«; Geoexpert, podjetje za uporabno geotehniko, Igor Resanovič s.p.; oktober 2018.
- Projekt obstoječega stanja, Določitev kategorije in največje dovoljene obremenitve, Kamniti obokani most čez potok Glinščico na Viču v Ljubljani v km 569 + 083,12 proge LJUBLJANA – SEŽANA – d.m. (Tip A); Promico d.o.o.; januar 2011.
- Izvedbeni načrt tirnih naprav, Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica; SŽ – projektivno podjetje Ljubljana d.d.; št. načrta 3685_3/1, april 2019.
- IDZ Sanacija mostu čez potok Glinščica v km 569+083, Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica; Promico d.o.o., št. načrta 5-1/2018, november 2018.

4. GEOLOŠKO GEOMEHANSKI POGOJI

Geološko morfološko so plasti sestavljene iz svetlo sivega in belega kremenovega konglomerata, sivega kremenovega peščenjaka in meljevca ter sivega in črnega glinastega skrilavca. Plasti se menjavajo med seboj. Ponekod je vidna vzporedna laminacija, neptunski dajki in neizrazita gradacija. V opisanem sedimentnem kompleksu je najdeno le malo fosilnih ostankov.

Temeljna tla so glina in melji, srednje do lahko gnetna. Dopustna nosilnost se ocenjuje na 100 kPa in vertikalni modul reakcije tal na 10.000 kN/m³.

Podtalnica se nahaja visoko, približno 2,0 m pod koto terena.

5. HIDROTEHNIČNI POGOJI

Kota 100 letne vode znaša 294,10 m.n.v., tako da varnostna višina nad njo znaša do 1,60 m v temenu oboka.

6. OPIS OBJEKTA

Iz razpoložljive tehnične dokumentacije ni razvidno kdaj je bil objekt zgrajen.

Preko objekta poteka dvotirna železniška proga Ljubljana - Brezovica, pod mostom pa potok Glinščica.

Po konstrukcijski zasnovi je objekt kamniti obok iz kamnitih kvadrov s svetlim razponom oboka 9,50 m in skupno dolžino objekta s krilnimi zidovi 25,70 m. Skupna širina oboka je 9,06 m.

Kot križanja objekta in vodotoka je približno pravokoten, tira potekata v premi in sta vzporedna z objektom.

6.1 Opis obstoječe konstrukcije

6.1.1 Prekladna konstrukcija

Prekladno konstrukcijo predstavlja kamniti eliptični obok svetlega razpona 9,50 m in puščice 1,60 m (razmerje $L/f = 5,9$). Obok širine 9,06 m ima konstantno debelino 75 cm. Ob straneh ima obok polne kamnite parapetne zidove debeline 45 cm. Svetla razpetina oboka je 9,50 m. Skupna dolžina objekta z krilnimi zidovi znaša 25,70 m.

Prekladna konstrukcija je bila pred časom sanirana z injektiranjem fug med kamnitimi bloki, kamniti bloki ob robnem pasu portalov, pa so bili medsebojno povezani z vidnim jeklenim ploščatim železom.

6.1.2 Podporna konstrukcija

Podporno konstrukcijo tvorita podporni steni povezani s krilnimi zidovi. Svetla višina masivnih kamnitih sten nad bermama je 80 cm. Debelina sten je neznana, debelina krilnih zidov pa 45 cm.

Temeljenje objekta in sestav temeljnih tal ni poznan.

6.1.3 Oprema objekta

Preko južnega parapetnega zidu potek kovinska SVTK kineta, katera je ob koncih objekta speljana v montažne betonske kinete v gredi proge. Na severnem portalu je okoli odprtine oboka speljana napeljava v jekleni izvedbi (škatlasti profil dimenzij ca 100/100 mm).

6.2 Stanje objekta

Celovito gledano je most v relativno v slabem stanju. Vzrok za tako stanje je neovirano erozijsko delovanje padavinskih vod ob dotrajanosti (ali neobstoječi) hidroizolaciji.

Posledice so zamočenost objekta in veliko zasiganih površin predvsem na plafonu oboka. Površine fasadnih portalov s krili so obraščene z grmovjem in ponekod mahom.

Fotodokumentacija obstoječega stanja objekta je prikazana v prilogi tehničnemu poročilu.

6.2.1 Stanje zgornjega ustroja proge v območju objekta

Os dvotirne elektrificirane proge v območju objekta poteka v premi.

Zgornji ustroj levega in desnega tira sestavljajo:

- voznici tirnice UIC 60 s PANDROL pritrditvijo na rebrastih podložnih ploščah in NZT;
- leseni hrastovi pragovi dolžine 260 cm,
- gramozna greda iz tolčenca debeline nad 70 cm.

Zgornji ustroj je v zadovoljivem stanju, sicer pa višinskih in smernih neregularnosti tirov na samem objektu in priključkih nanj ni opaziti (*sliki 3 in 4*).

6.2.2 Stanje prekladne konstrukcije

- Kamniti obok, ki ni deformiran, je zamočen, voda pronica skozi stike med kamnitimi bloki (*slike 5, 6, 7 in 8*). Stiki med kvadri in sami kvadri so ponekod zasigani (*slike 9, 10 in 11*).
- Parapetni zidovi objekta so lokalno obraščeni z vegetacijo, tudi z manjšimi grmovji (*slike 12, 13, 14 in 15*).

6.2.3 Stanje podporne konstrukcije

- Enaki pojavi kot pri prekladni konstrukciji so zaznavni tudi pri podporni. Opornika sta zamočena, voda pronica skozi stike med kamnitimi bloki (*slike 5, 6 in 16*). Stiki med kvadri so ponekod zasigani (*slika 17*).
- Na severni strani objekta je krilo v smeri Ljubljane močno poraščeno z mahom, krilo v smeri Sežane pa z vegetacijo-plezalka (*slika 18*).
- Na severni strani objekta sta krili in parapet poraščena z manjšimi grmovji (*slika 19*).

6.2.4 Temeljenje

Poškodb na objektu, ki bi bili posledica deformacije temeljnih tal ni zaznati.

6.2.5 Stanje opreme objekta

- Glede na stanje objekta je očitno, da je hidroizolacija dotrajana, v kolikor je sploh obstajala.
- Varnostni kamniti ograji višine 65 cm nad tirno gredo, ki nadomeščata ograji, sta lokalno potrebni popravila. Nekateri kamniti kapni elementi so poškodovani ali pa razmajani in nepovezani s parapetnim zidom (*slike 20, 21 in 22*).
- Na vzhodni strani mostu sta drogova VO, na vsaki strani objekta v smeri Ljubljana po eden. Drog na severni strani je jeklen, na južni strani pa AB, sidrana sta v zunanje boke krajnih opornikov (*slike 23, 24 in 25*).
- Struga z brežinama korita in bermama ob opornikih je tlakovana z betonskimi ploščami (*slike 1-, 2, 26-28*).

6.3 Klasifikacija objekta

Objekt glede na težo pomanjkljivosti in poškodb ter s tem v zvezi potrebno ukrepanje uvrstimo v: **razred 2 po UIC objavi 778 - 4 (1989), kar pomeni znatnejše pomanjkljivosti brez kratkoročnega vpliva na nosilnost konstrukcije, ki pa lahko vodijo k vedno večjim stroškom vzdrževalnih ukrepov, če se v kratkem času ne odpravijo.**

6.4 Kategorizacija glede na dovoljeno osno in dolžinsko obremenitev

Proga Ljubljana - Sežana - državna meja je kot celota po pravilniku 325/1989 uvrščena v kategorijo D3. Objekt je bil s »Projektom obstoječega stanja, Določitev kategorije in največje dovoljene obremenitve, Kamniti obokani most čez potok Glinščico na Viču v Ljubljani v km 569 + 083,12 proge LJUBLJANA – SEŽANA – d.m. (Promico d.o.o.; januar 2011)« uvrščen v kategorijo D4.

Za določitev nosilnosti obstoječega stanja objekta je upoštevana dejanska geometrija obstoječega objekta z ocenjenimi parametri za obstoječe materiale. Za določitev nosilnosti rekonstruiranega stanja objekta je togost dodatne krovne plošče in togost polnilnega betona namesto gramoznega nasutja na loku konzervativno simulirana z boljšimi karakteristikami materialov nasutja. Predpostavljeno je tudi, da temelji prenesejo reakcijo kamnitega loka. Izračun je izveden s specialno programsko opremo za tovrstne konstrukcije LimitState:RING.

Objekt lahko glede na izračunano nosilnost in glede na predpisane obremenitve za kategorizacijo prog uvrstimo v kategorijo **D4**. Izkoriščenost konstrukcije na prometno shemo D4 je 26% pred rekonstrukcijo in 21% po rekonstrukciji.

Sanacijski ukrepi za dvig kategorije niso potrebni.

7. KARAKTERISTIČNI PROFILI

7.1 Karakteristični profil dvotirne proge na obstoječem objektu:

- kamnita parapetna ograja:	0,45 m
- tirna greda - odmik od parapetne ograje do osi levega tira:	2,18 m
- tirna greda - razmik osi tirov:	4,00 m
- tirna greda - odmik od osi desnega tira do parapetne ograje:	1,98 m
- <u>kamnita parapetna ograja:</u>	<u>0,45 m</u>
Skupaj :	9,06 m

7.2 Karakteristični profil dvotirne proge na rekonstruiranem objektu:

- AB robni venec:	0,18 m
- transparentna PHO višine 2,50 m:	0,20 m
- vzdrževalni hodnik na SVTK kineti:	0,75 m
- parapet SVTK kinete:	0,20 m
- tirna greda - odmik od parapeta SVTK kinete do osi levega tira:	2,30 m
- tirna greda - razmik osi tirov:	4,02 m
- tirna greda - odmik od osi desnega tira do parapeta SVTK kinete:	2,30 m
- parapet SVTK kinete:	0,20 m
- vzdrževalni hodnik na SVTK kineti:	0,75 m
- transparentna PHO višine 2,50 m:	0,20 m
- <u>AB robni venec:</u>	<u>0,18 m</u>
Skupaj :	11,28 m

7.3 Karakteristični profil pod obstoječim in rekonstruiranim mostom

Pod mostom svetle širine 9,50 m poteka potok Glinščica s širino dna struge 3,0 m, ki je v osrednjem delu pogobljena s kanalom širine 1,0 m in globine 40 cm. Brežini naklona 2:3,5 imata širino 1,75 m. Bermi ob opornikih mostu sta široki 1,50 m. Svetla višina do oboka nad dnom struge znaša 3,80 m, nad bermama ob opornikih pa ca 0,80 m.

Struga z brežinama korita in bermama ob opornikih je tlakovana z betonskimi ploščami na pustem betonu.

8. OPIS REKONSTRUKCIJE MOSTU S POSTOPKI SANACIJSKIH DEL

8.1. Rekonstrukcija in širitev objekta

Za zagotovitev ustreznih gabaritov na objektu (širina tirne grede, vzdrževalnih hodnikov z SVTK kinetama ter robnih vencev za sidranje PHO ograj) je potrebno obstoječi objekt razširiti z krovno AB ploščo pod nivojem tirne grede. Dodatna plošča z HI bo tudi istočasno preprečila zamakanje in nadaljnje propadanje obstoječega kamnitega oboka s parapetoma.

AB plošča debeline 30 cm, ima širino 10,58 m in dolžino 26,0 m. Izvede se v dveh fazah, najprej pod levim tirom, zatem še pod desnim. Na plošči se izvede HI (Servidek/Servipak) z zaščitnim betonom debeline 5 cm. Vzdolžni sklon plošče je 1,0 % od temena oboka navzven. Prečni sklon pod robnima območjema plošče znaša 4,0 % proti sredini objekta. Pri tem se izvedejo žlote, preko katerih se meteorna voda vzdolžno odvodnjava preko robov plošče v sistem odvodnje.

Rekonstrukcija pod zgornjim ustrojem proge se izvede v dveh fazah pod režimom začasnega enotirnega železniškega prometa s hitrostjo 30 km/h. Najprej se izvede rekonstrukcija pod levim tirom, zatem pod desnim tirom. Pri posamezni fazi se izvedejo naslednja dela:

- odstranitev tira in grede v območju rekonstrukcije, pri čemer se bočna stabilnost desnega tira zagotovi z zlepljenjem gramozne grede ob izkopu pod levim tirom,
- **simetričen izkop (v slojih debeline 30 cm)** spodnjega ustroja do kamnitega oboka,
- odstranitev obstoječih kamnitih parapetnih zidov do spodnje kote nove AB plošče (ca 110 cm pod GRT),
- pranje notranjih vidnih površin oboka in parapeta s curkom pod visokim pritiskom (500-700 bar),
- vgradnja EPDM gume (debeline 10 mm) na zg. površino parapetov, kot ležišče za krovno ploščo,

- izdelava uvrtnih sider $\Phi 20$ (izvrtina $\Phi 25$ globine 20 cm, ki se zapolni z epoksidno maso) na rastru 50cm (prečno) / 100cm (vzdolžno) za utrditev povezave oboka in parapeta, vgradnja armaturne mreže (povezava sider v vogalu),
- izdelava uvrtnih sider $\Phi 20$ (izvrtina $\Phi 25$ globine 20 cm, ki se zapolni z epoksidno maso) na rastru 50cm (vzdolžno) na zgornji površini parapetov (povezava z dobetonirano krovno ploščo),
- **simetrična izvedba (v slojih debeline 30 cm) polnilnega betona** do spodnje kote nove AB plošče (ca 120 cm pod GRT),
- izvedba sloja podloženega betona (pod krovno ploščo v območju oboka in izven območja oboka),
- izvedba krovne AB plošče nad temenom oboka,
- izdelava HI (Servidek/Servipak) in zaščitnega betona ($d = 5$ cm z žičnim pletivom),
- izdelava drenažnega sistema na konceh krovne plošče (na podložni beton se vgradi drenažno cev $\Phi 200$, ki se jo obbetonira z drenažnim betonom),
- izdelava robnega venca in vgraditev montažnih SV-TK kanalet,
- izdelava tirne gredi z betonskimi pragovi ($\text{š}=2,60$ m), vgradnja tirov,
- vgradnja PHO ograje,
- navezava drenaže na jašek (B.C. $\Phi 600$), ter izvedba betonske kanalete do struge potoka.

8.2 Sanacijska dela na spodnji strani oboka, opornikih in portalih

Pri izvedbi sanacijskih del je potrebno uporabljati material in izvesti vsa dela skladno s standardi SIST EN 1504-1 in 1504-10:

- odstranitev vegetacije s portalov,
- pranje vseh vidnih površin s curkom pod visokim pritiskom (500-700 bar),
- mehanska odstranitev poškodovanih fug,
- na robnih pasovih plafona oboka se vgradi kovinske spona iz ploščatega železa (20/5mm, $l=1000$ mm) na rastru 2,0 m.,
- injektiranje večjih odprtih med kamni (po potrebi – ocena 2% fug),
- obnovitev fug med kamnitimi bloki,
- izdelava silikonsko vodo-odbojnega impregnacijskega premaza kamnitih opornikov oboka, portalov s parapetom in krilnimi zidovi.
- ureditev brežin vodotoka - zamenjava poškodovanih bet. plošč. (50/50/10 cm na pustem betonu 10 cm) – ocena 20% površine pod objektom.

9. OPREMA OBJEKTA IN DETAJLI

Delovni stiki

Krovna AB plošča se izvede v dveh fazah z delovnim stikom med tiroma (armatura se preklaplja).

Hodniški pasovi (vzdrževalni hodniki s SVTK kanaletami)

Hodniška pasova sta obojestranska in med seboj enaka. Sestavljajo ju robni venec, dvoprekatne kinete za SV in TK kable, ter pokrovi kinet, ki so tudi pohodna površina hodnikov za službeno rabo. Kineti potekata po celi dolžini krovne plošče. Prefabricirane krovne plošče kinet debeline 5 cm in dolžine 50 cm, so prosto položene in odstranljive. Robni venec je betoniran in situ, kinete pa so prefabricirani AB kosi dolžin 200 cm, ki so monolitno z armaturnimi zankami povezane z robnim vencem. Stiki med prefabriciranimi elementi (ca 1 cm) so zatesnjeni po celotnem vidnem obodu s trajno elastičnim kitom. Odvodnjavanje SVTK kanalet poteka po PVC cevkah $\Phi 50$ (po ena na element) v gramozno gredo.

Ograje

Na obeh robnih vencih objekta se vgradi transparentna PHO ograja višine 2,50 m nad GRT. Kovinski deli PH ograj morajo biti ozemljeni.

Odvodnjavanje

Meteorna voda z krovne AB plošče se odvede preko drenažne sistema na koncih krovne plošče. Na podložni beton se vgradi drenažna cev $\Phi 200$, ki se jo obbetonira z drenažnim betonom. Na obeh zunanjih straneh se drenažna cev pod SVTK kinetami naveže na jašek (B.C. $\Phi 600$), od katerega poteka odvodnja preko betonskih kanalet na brežini do struge potoka.

Odvodnjavanje SVTK kanalet poteka po PVC cevkah $\Phi 50$ (po ena na element) v gramozno gredo.

Hidroizolacija voziščne plošče

Za hidroizolacijo krovne plošče se uporabi HI sistem, ki omogoča takojšnjo izvedbo hidroizolacije (npr Servipak/Servidek). Izvede se zaščita HI s slojem zaščitnega betona ($d = 5$ cm, z vloženim žičnim pletivom).

Merilni čepi

Čepe za kontrolo povosov in posedanja se namesti na notranji strani robnih vencev (v sredini polja, nad opornikoma in na koncih krovne AB plošče) - 2 x 5 kosov.

Vidne betonske površine

Površine robnega venca so neobdelane in v naravni barvi betona. Površina mora biti enotne barve in brez madežev. Opažne plošče naj bodo enako velike in enake oblike. Stiki morajo biti enakomerni in potekati neprekinjeno. Na vidnih površinah je potrebno opaziti odpreti tako, da ne ostanejo vidni sledovi vložkov od lukenj za sidra in distančnike. Vse vidne robove robnih vencev je potrebno posneti z trikotno letvico 3 x 3 cm in 5 x 5 cm.

Posebna pozornost mora biti posvečena skrbni negi betona.

Ozemljitev

Na vseh elektrificiranih progah je potrebno izvesti galvansko povezavo kovinskih konstrukcij na sistem ozemljitve proge. Vsi kovinski elementi (PHO ograji, začasni odri...) morajo biti ozemljeni.

Armatura krovne plošče in robnih vencev mora biti priključena s spojko (npr KON 09) na ozemljilo RF-30x3,5mm, ki poteka vzdolžno v robnih vencih, končna povezava na sistem ozemljitve proge se izvede z izolirano pletenico FeZn 70 mm², ki poteka v zaščitni alkatni cevi $\Phi 50$.

Kovinski elementi PHO morajo biti med seboj galvansko povezani z bakrenim vodnikom P/F preseka 16 mm² in priključeni na ozemljilo RF-30x3,5mm, ki poteka vzdolžno v robnih vencih.

Izkop spodnjega ustroja in vgrajevanje polnilnega betona ob oboku ter nad temenom oboka

Izkop spodnjega ustroja in vgrajevanje polnilnega betona ob oboku, ter nad temenom oboka se izvaja simetrično na obeh straneh oboka v slojih debeline 30 cm.

10. MATERIALI

Beton:

Podložni beton, polnilni beton:	C12/15	
AB krovna plošča:	C30/37	XC4, XD1, XF2
Robna venca, prefabricirane SVTK kinete:	C30/37	XC4, XD1, XF3 (Vodotesni beton – PV-II)

Armatura:

Nosilna armatura:	B 500 B
-------------------	---------

11. STATIČNI RAČUN

Pri statični in dinamični analizi so upoštevani naslednji evrokodi:

EN 1990 + Annex A2 parcialni varnostni faktorji za mostove

EN 1991-1-1,3,4,5,6,7 teže, sneg, veter, temperatura, med gradnjo, nezgode

EN 1991-2 prometna obtežba mostov

EN 1992-1+2 betonski mostovi

EN 1997-1 temeljenje

EN 1998-1,2,5 mostovi na potresnih področjih

Globalna analiza stabilnosti kamnitega oboka (brez upoštevanje dodatne krovne plošče) je izvedena s specialno programsko opremo LimitState:RING za tovrstne konstrukcije, na 2D (ravninskem) modelu s sodelujočo širino za en tir.

Mejno stanje nosilnosti se določi z mehanizmom porušitve tako, da se v prerezih, kjer pade rezultanta sil izven prereza, formirajo členki. Ko se formira četrti členek, pride do nestabilnosti in porušitve. Kontrolira se tudi prijemnost oz. zdrs v stikih med kamni, če pride prej do porušitve zaradi le-tega.

Konstrukcija je modelirana z metodo diskretnih elementov. Elementi so togi ali elastični 2D bloki, ki se lahko premikajo in tako vplivajo drug na drugega. Obnašanje sistema se določi z rešitvijo enačb dinamičnega ravnotežja.

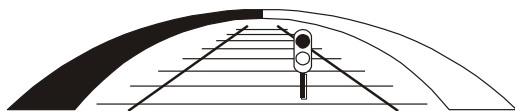
Upoštevan je raznos obtežbe skozi tirno gredo in zasutje do oboka (po Boussinesqovih enačbah), kakor tudi odpor zemljine do premikov oboka (v tem primeru se aktivirajo posebni togostni elementi, ki ponazarjajo pasivni pritisk zemljine).

Preverjene so bile prometne obtežbe po shemah LM 71, LM SW/2 in D4. Objekt lahko glede na izračunano nosilnost in glede na predpisane obremenitve za kategorizacijo prog uvrstimo v kategorijo **D4**. Izkoriščenost konstrukcije po rekonstrukciji je 21% (shema D4), 26% (shema LM 71) in 21% (shema LM SW/2).

Za določitev armature je AB plošča modelirana in računana z metodo končnih elementov (MKE) s programom SOFiSTiK. Uporabljeni so ploskovni končni elementi na elastični podlagi v prostoru (3D).

Ljubljana, november 2019

Matej Oman, univ.dipl.inž.grad.



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

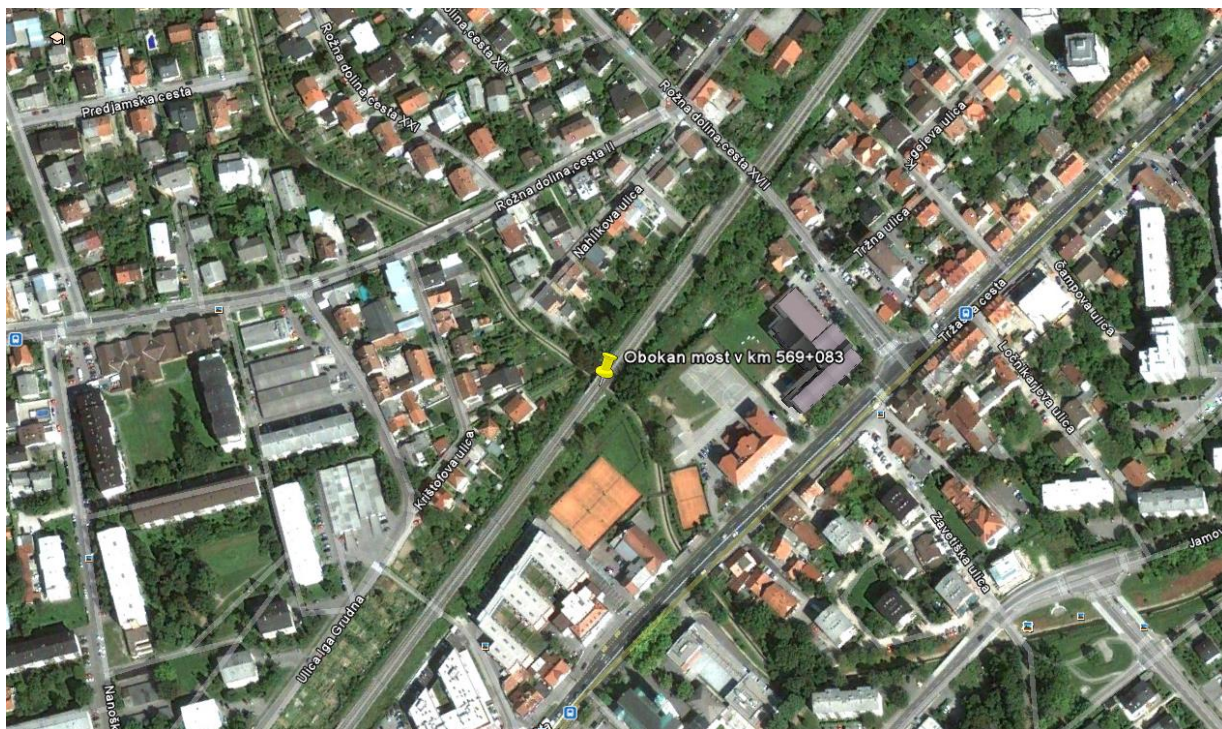
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.2 Priloga k tehničnem poročilu - FOTODOKUMENTACIJA

ZG50	0098	007.2160	T.1.3	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--

PRILOGA FOTODOKUMENTACIJA OBSTOJEČEGA STANJA



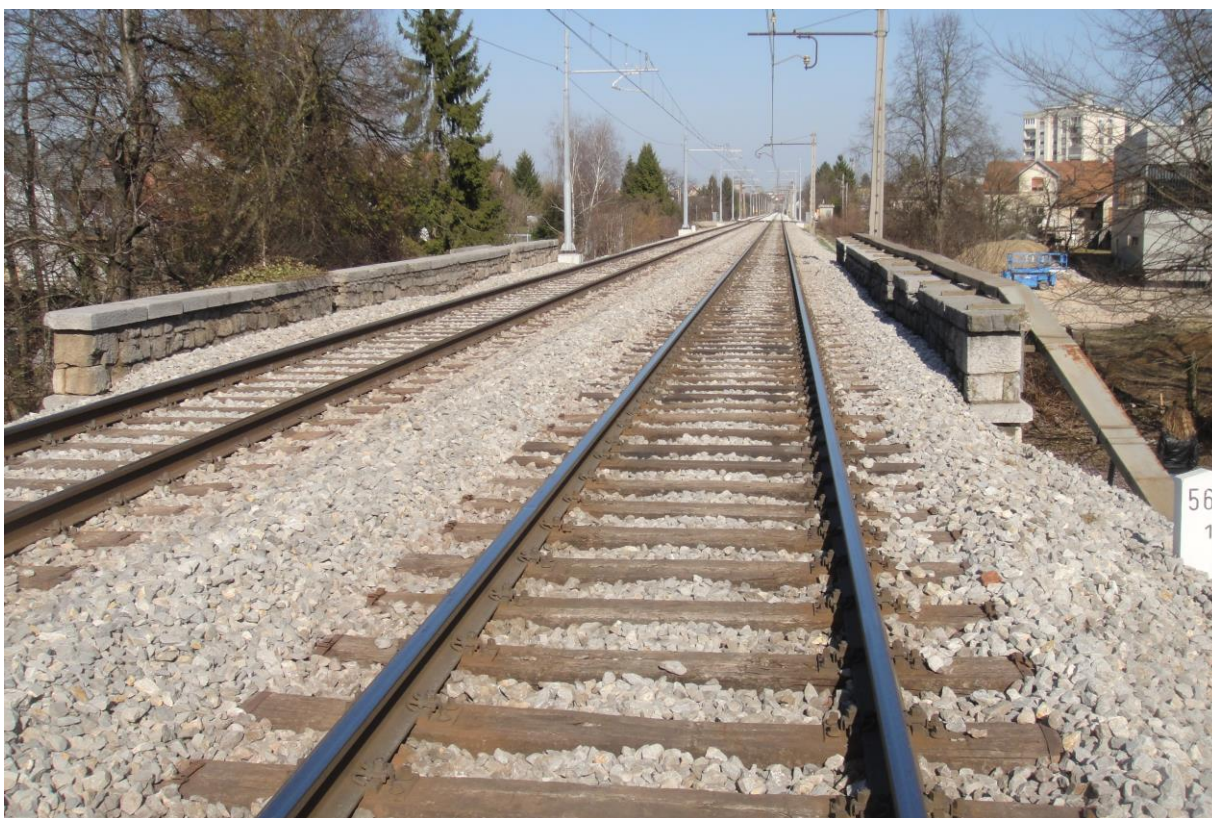
Situacija mostu



Slika 1 – Pogled na most s severne strani



Slika 2 – Pogled na most z južne strani



Slika 3 – Pogled iz zahodne strani na zgornji ustroj s tiroma in parapetni ograji



Slika 4 – Pogled iz vzhodne strani na zgornji ustroj s tiroma in parapetni ograji



Slika 5 – Zamočenost oboka in opornikov, pronicanje vode med stiki kamnitih blokov



Slika 6 – Enako kot slika 5



Slika 7 – Enako kot slika 5



Slika 8 – Enako kot slika 5



Slika 9 – Zasiganost kamnitih kvadrov in stikov med njimi



Slika 10 – Enako kot slika 9



Slika 11 – Enako kot slika 9



Slika 12 – Obraščenost parapetnih zidov oboka



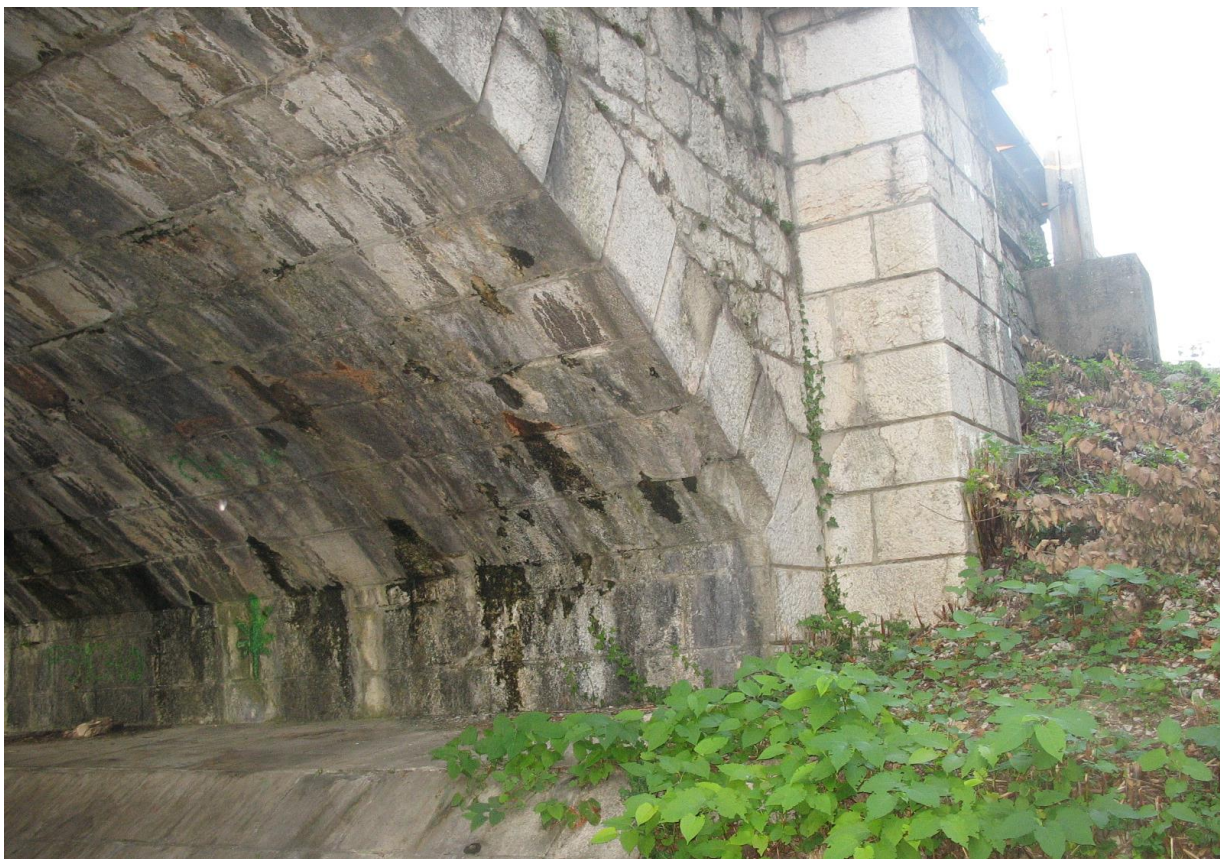
Slika 13 – Enako kot slika 12



Slika 14 – Enako kot slika 12



Slika 15 – Enako kot slika 12



Slika 16 – Zamočenost opornikov



Slika 17 – Zasiganost kamnitih kvadrov in stikov med njimi



Slika 18 – Obraščenost z mahom severovzhodnega krila



Slika 19 – Zaraščenost parapeta in krila na severni strani



Slika 20 – Poškodovana kapa ograjnega parapeta



Slika 21 – Poškodovan ograjni parapet



Slika 21 – Poškodovan ograjni parapet



Slika 23 – Drogova VO na vzhodni strani objekta



Slika 24 – Drog VO na jugovzhodni strani objekta



Slika 25 – Drog VO na severovzhodni strani objekta



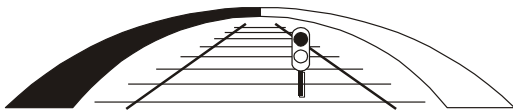
Slika 26 – Struga Glinščice s koritom in brežinama pod mostom



Slika 27 – Struga Glinščice s koritom in brežinama pod mostom



Slika 28 – Struga Glinščice s koritom dolvodno od mostu



4.3 STATIČNI IZRAČUN

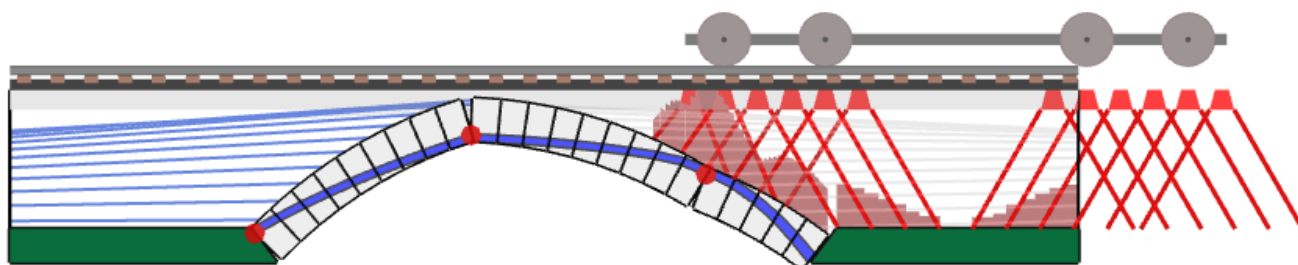
ZG50	0098	007.2160	T.1.2	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--

RAČUN KONSTRUKCIJE

Odsek Ljubljana - Brezovica

Sanacija mostu v km 569+085.136

Most čez potok Glinščica na Viču v Ljubljani



Projekt:	Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica
Vrsta projekta:	IZN
Št. projekta:	3685
Št. načrta:	5-1/2018
Naročnik:	Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo

Ljubljana, april 2019

*

Računal:
Matej OMAN, u.d.i.g.

VSEBINA RAČUNA KONSTRUKCIJE

1. ZASNOVA

1.1 Opis konstrukcije

Vzdolžni prerez	3
Prečni prerez	4

1.2 Računski model

Globalna stabilnost kamnitega loka	5
Dimenzioniranje AB plošče	6

1.3 Dokazi o nosilnosti in stabilnosti objekta

Mejna stanja nosilnosti	7
Mejna stanja uporabnosti	8
Vrednosti Ψ faktorjev za železniške mostove	8

2. OBTEŽBE

2.1 Stalna obtežba

2.2 Spremenljiva obtežba

Temperaturne spremembe	9
Železniški promet	10

3. REZULTATI

3.1 Globalna stabilnost kamnitega loka

3.2 Dimenzioniranje AB plošče

Sheme računskih obtežb	16
Grafični prikaz statičnih količin	28
Diagrami potrebne armature	53
Karakteristična shema armiranja	64

1. ZASNOVA

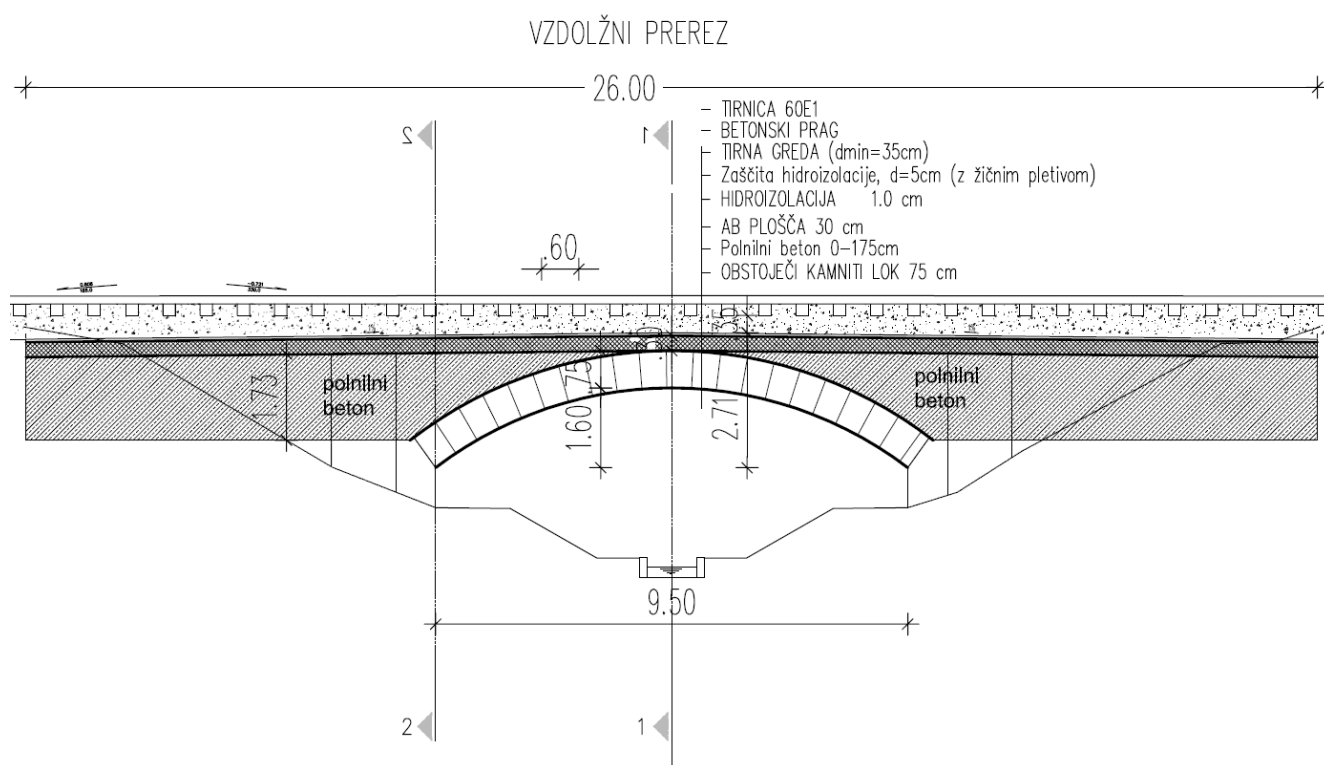
1.1 OPIS KONSTRUKCIJE

Geometrija

Objekt nosi dvotirno železniško progo. Nosilna konstrukcija je 9,06 m širok kamniti lok svetlega razpona 9,50 m s puščico 1,60 m. Debelina kamnitega loka je 75 cm.

Pri sanaciji objekta bo pod tirno gredo minimalne debeline 35 cm vgrajena 10,58 m široka in 26,00 m dolga AB plošča debeline 30 cm s konzolnima previsoma čez kamnite parapete 0,69 m in 0,83 m.

Predpostavljeno je ustrezno temeljenje.



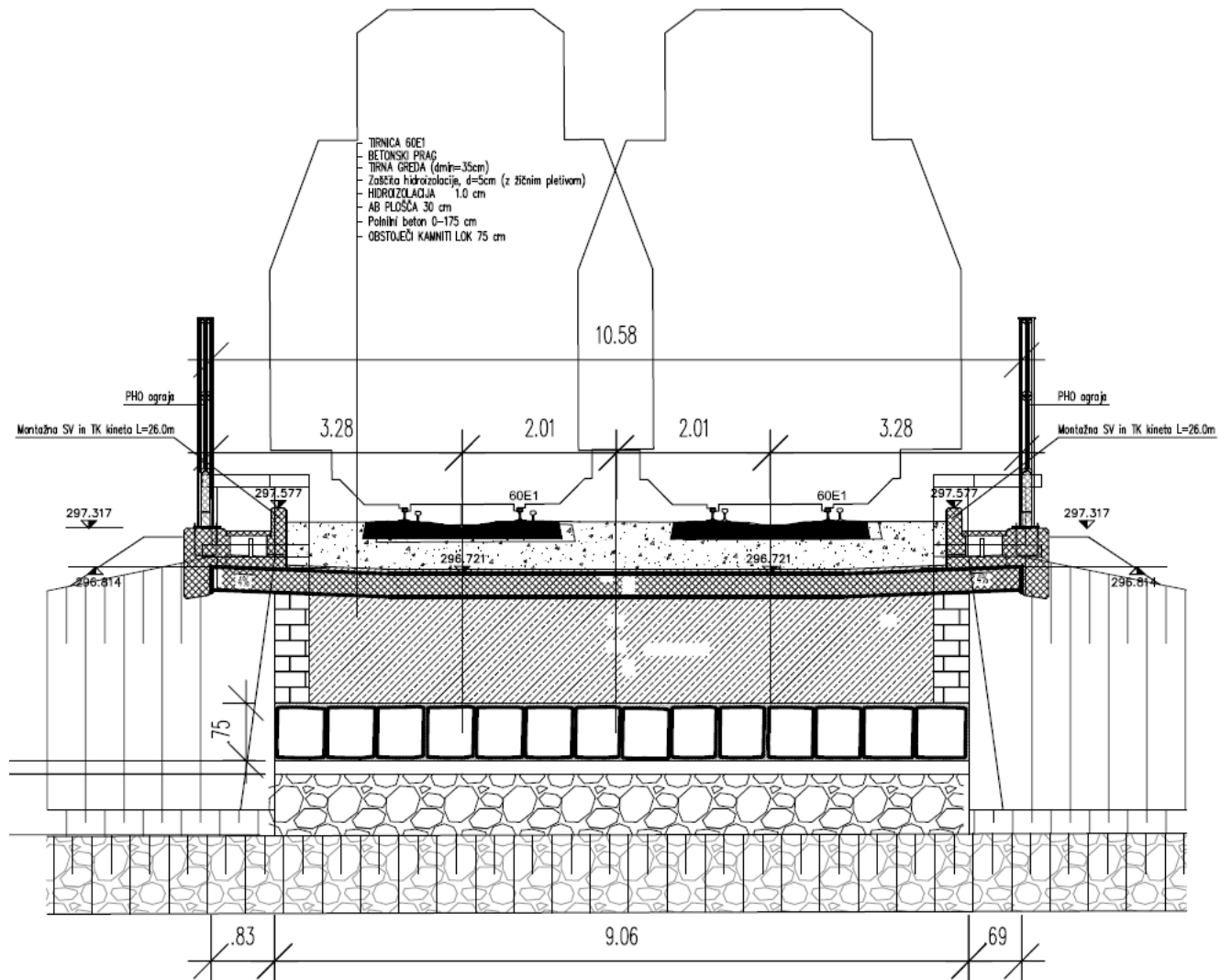
Materiali nosilnih elementov

Predvideni materiali:

- lok
- plošča
- ojačevalno jeklo

kamen
beton C 30/37
B 500 S (B)

PREČNI PREREZ



1.2 RAČUNSKI MODEL KONSTRUKCIJE

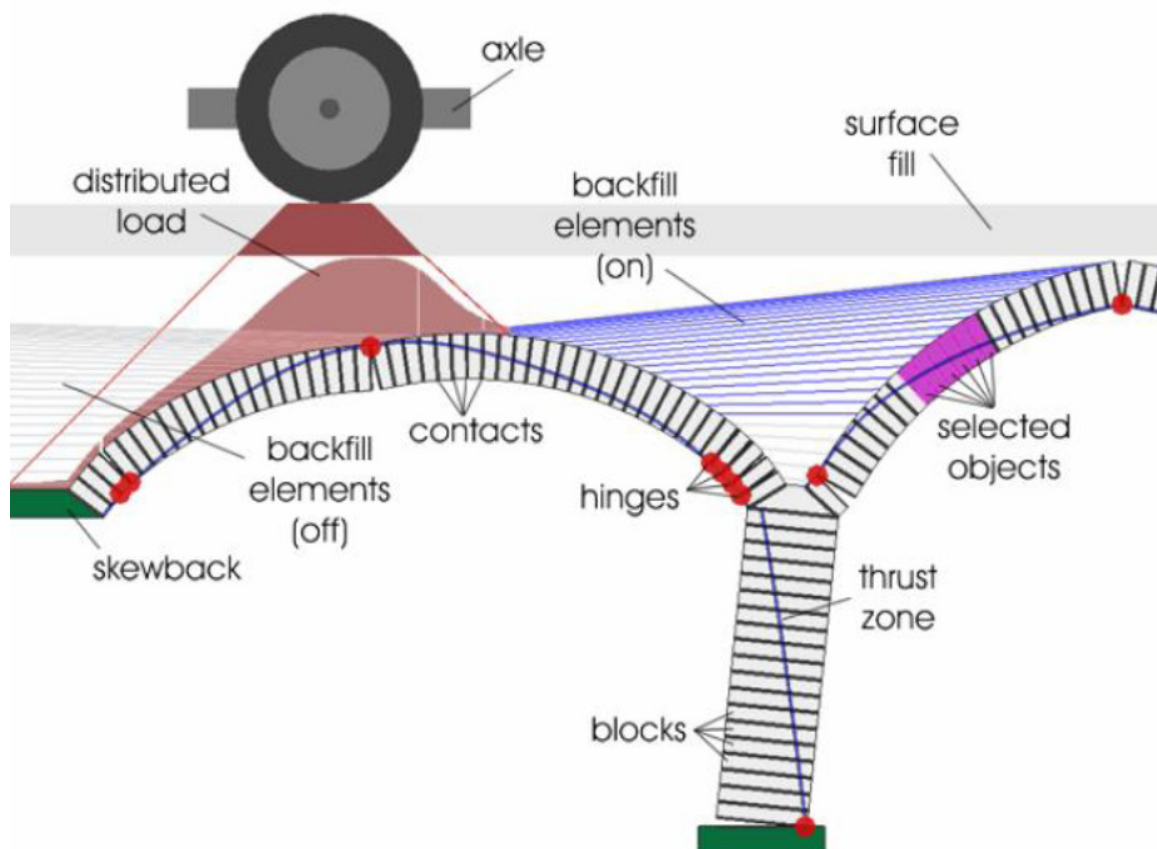
1.2.1 Globalna stabilnost kamnitega loka (program Limistate:RING)

Analiza je izvedena na 2D (ravninskem) modelu s sodelujočo širino za en tir.

Mejno stanje nosilnosti se določi z mehanizmom porušitve tako, da se v prerezi, kjer pade rezultanta sil izven prereza, formirajo členki. Ko se formira četrti členek, pride do nestabilnosti in porušitve. Kontrolira se tudi sprijemnost oz. zdrs v stikih med kamni, če pride prej do porušitve zaradi le-tega.

Konstrukcija je modelirana z metodo diskretnih elementov. Elementi so togi ali elastični 2D bloki, ki se lahko premikajo in tako vplivajo drug na drugega. Obnašanje sistema se določi z rešitvijo enačb dinamičnega ravnotežja.

Upoštevan je raznos obtežbe skozi tirno gredo in zasutje do loka (po Boussinesqovih enačbah), kakor tudi odpor zemljine do premikov loka (v tem primeru se aktivirajo posebni togostni elementi, ki ponazarjajo pasivni pritisk zemljine).



Za vsak položaj vozička oz. skupine vozičkov se izračuna faktor njihove projektne teže ob porušitvi:

$$R_{R,d} = E_{G,d} + f_A \cdot E_{Q,d}$$

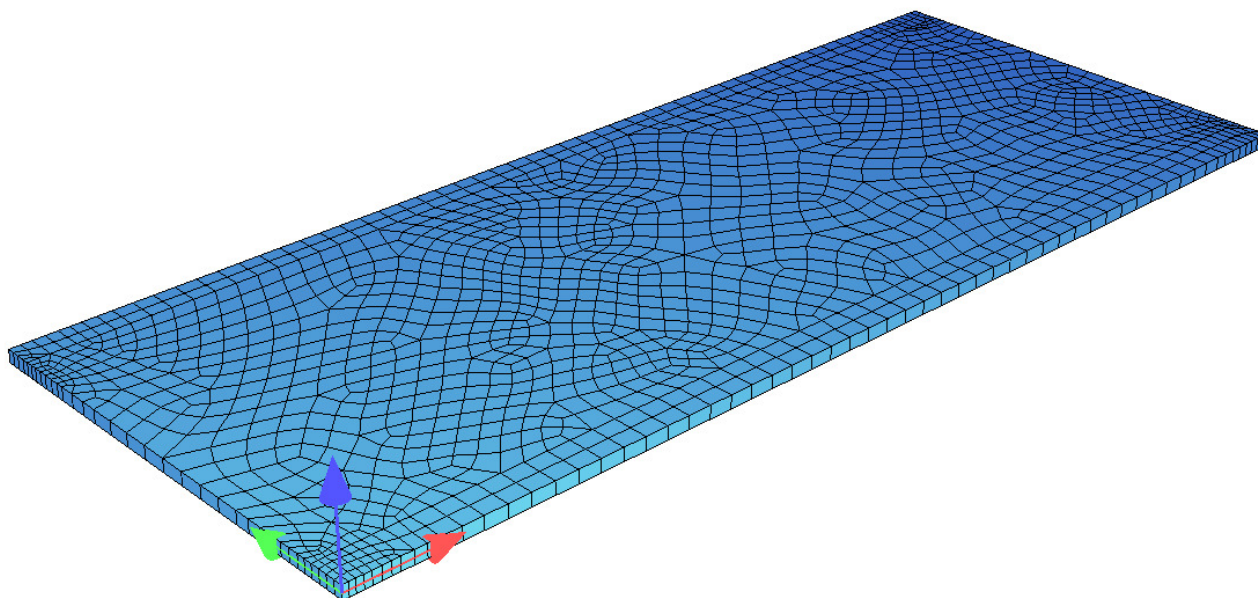
- $R_{R,d}$ faktorirana nosilnost (odpornost) konstrukcije (varnostni faktorji za materiale)
- $E_{G,d}$ faktoriran vpliv stalne obtežbe (z merodajnimi faktorji: 0,95 ali 1,35 -> G ugodno/neugodno)
- $E_{Q,d}$ faktoriran vpliv prometne obtežbe
- f_A faktor varnosti oz. nosilnosti oz. zadostnosti (f_A = adequacy) za prometno obtežbo
- f_U faktor izkoriščenosti (f_U = utilization) prometne obtežbe ($f_U = 1 / f_A$)

Upoštevani so naslednji parametri za materiale:

- kamen (lok):	specifična teža	= 22,0 kN/m ³	
	tlačna trdnost	= 12,0 MN/m ²	
	koeficient trenja v fugah	$\mu = 0,5$	
- zasutje pred sanacijo:	specifična teža	= 18,0 kN/m ³	
	kot notranjega trenja	$\Phi = 25,0^\circ$	
	kohezija	$c = 0,0$ kN/m ²	
	mobilizacija pasiv. odpora	$m_p = 0,2$	
- zasutje po sanaciji:	specifična teža	= 24,0 kN/m ³	
	kot notranjega trenja	$\Phi = 60,0^\circ$	
	kohezija	$c = 10,0$ kN/m ²	
	mobilizacija pasiv. odpora	$m_p = 0,2$	
- stik zasutje - lok:	trenje	= $0,66 \cdot \Phi$	(za omejitev
	adhezija	= $0,5 \cdot c$	horizontalnega pritiska)
- varnostni faktorji za MSN:	tlačna trdnost kamna:	$\gamma_{m,ms} = 1,5$	
	trenje v fugah:	$\gamma_{m,mf} = 1,5$	
	lastna in stalna obtežba G:	$\gamma_G = 0,95$	(ugodno delovanje)
		$\gamma_G = 1,35$	

1.2.2 Dimenzioniranje AB plošče (program SOFiSTiK)

Za določitev armature je AB plošča modelirana in računana z metodo končnih elementov (MKE). Uporabljeni so ploskovni končni elementi na elastični podlagi v prostoru (3D).



Materiali:
beton C30/37, ojačevalno jeklo B 500 B

Togost podlage:
 $K_v = 100$ MN/m³, $K_h = 70$ MN/m³

1.3 DOKAZI O NOSILNOSTI IN STABILNOSTI OBJEKTA

1.3.1 Upoštevani predpisi

Statična analiza je opravljena na podlagi pravil **evrokodov**.

Uporabljeni so naslednji standardi:

EN 1990 + Annex A2	parcialni varnostni faktorji za mostove
EN 1991-1-1,3,4,5,6,7	teže, sneg, veter, temperatura, med gradnjo, nezgode
EN 1991-2	prometna obtežba mostov
EN 1992-1+2	betonski mostovi
EN 1997-1	temeljenje
EN 1998-1,2,5	mostovi na potresnih področjih

Upoštewane so obtežbe mostu po EN 1991:

- lastna teža	G_{k1}	
- stalna teža (krov)	G_{k2}	$(G_k = G_{k1} + G_{k2})$
- spremembe temperature	T_k	
- železniški promet	LM71, SW/2	(vertikalna obtežba, centrifugalne sile, bočni sunek, vlečne in zaviralne sile)
- pritisk zemljine	S_{zk}	

Upoštevani so časovni vplivi na materiale po EN 1992:

- krčenje in tečenje betona, relaksacija jekla

1.3.2 Mejna stanja nosilnosti

Obravnava se mejno stanje porušitve ali prevelikih deformacij prereza, elementa ali povezave (STR in/ali GEO) po EN 1990, tč. 6.4.2 (3)P, en. (6.8):

$$E_d \leq R_d$$

Projektna vrednost učinkov vplivov E_d je določena s kombinacijami vplivov za stalna in začasna projektna stanja (osnovne kombinacije) po EN 1990, tč. 6.4.3.2 (3), en. 6.10:

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Parcialni varnostni faktorji za mostove so v EN 1990, Annex A2, Table A2.4.(B):

Za neugodno delujoče akcije:

$\gamma_G = 1.35$	lastna teža konstrukcijskih in nekonstrukcijskih elementov in zemljine
$\gamma_Q = 1.35$	vertikalne akcije od cestnega (LM1) in peš prometa
$\gamma_Q = 1.45$	vertikalne akcije od železniškega prometa (LM71)
$\gamma_Q = 1.20$	vertikalne akcije od železniškega prometa (SW/2)
$\gamma_Q = 1.50$	vse ostale spremenljive akcije

Za ugodno delujoče akcije:

$\gamma_G = 1.00$
$\gamma_Q = 0.00$

Projektne vrednosti pripadajočih odpornosti R_d (upogibna, strižna in torzijska nosilnost prerezov linijskih elementov ter upogibna in strižna nosilnost prerezov ploskovnih elementov) se izračunajo z upoštevanjem projektnih vrednosti lastnosti betona in jekla v skladu z EN 1992-1 in EN 1992-2.

1.3.3 Mejna stanja uporabnosti

Se po EN 1990, tč. 6.5.1 (1)P, en. (6.13) preverijo tako, da je projektna vrednost učinkov vplivov E_d manjša ali enaka mejni projektni vrednosti ustreznih kriterijev uporabnosti C_d :

$$E_d \leq C_d$$

Projektna vrednost učinkov vplivov E_d je določena z naslednjimi kombinacijami vplivov po EN 1990, tč. 6.5.3 (2):

- a) karakteristična kombinacija: $G_k + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
- b) pogosta kombinacija: $G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
- c) navidezno stalna kombinacija: $G_k + \Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

Kriteriji uporabnosti C_d pa so po EN 1992-2, tč. 7.2 in 7.3:

armirani elementi

- a) karakteristična kombinacija: $f_c \leq 0.6 \cdot f_{ck}$, $f_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$
- b) pogosta kombinacija:
- c) navidezno stalna kombinacija: $w_{max} \leq 0.3$
- $f_c \leq 0.45 \cdot f_{ck}$

(razredi izpostavljenosti: EN 1992-1-1, tab. 4.1)

1.3.4 Vrednosti Ψ faktorjev za mostove

(EN 1990, Annex A2, Table A2.1 in A2.3, EN 1998-2, tč. 5.5(2)P, EN 1998-2, tč. 4.1.2(3)P):

		Ψ_0	Ψ_1	$\Psi_{2(EC2)}$	$\Psi_{2(EC8-potres)}$	
					norm.	pomembni
- spremembe temperature	T_k	0.6	0.6	0.5	0.0	0.0
- železniški promet	LM71	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0
	SW/2	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

2 OBTEŽBA

2.1 STALNA TEŽA

2.1.1 Lastna teža (g_1)

	d	A	gama	g_{LIN}	g_{PLO}
	[m]	[m ²]	[kN/m ³]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]
AB plošča	0,30	0,300	25,0		7,5

2.1.2 Stalna obtežba (g_2)

	d	A	gama	g_{LIN}	g_{PLO}
	[m]	[m ²]	[kN/m ³]	[kN/m ¹]	[kN/m ²]
Vozne tirnice		0,008	78,5	0,6	
Gramozna blazina	0,40	0,400	23,0		9,2
Tipska kineta		0,150	25,0	3,8	
Robni venec		0,430	25,0	10,8	
Ograja			2,0	2,0	
PHO			5,0	5,0	

2.1.4 Krčenje in lezenje betona

Upoštevani so koeficienti krčenja in tečenja betona po EN 1992.

2.2 SPREMENLJIVA OBTEŽBA

2.2.1 Temperaturne spremembe

EN 1991-1-5:2003, tč. 6

Absolutna najvišja/najnižja temperatura zraka s povratno dobo 50 let (1951-2005):

(Upoštevana vkopanost plošče v nasip)

(Računske vrednosti)

$$T_{max} = 30$$

$$T_{e,max} = 30$$

$$T_{min} = -10$$

$$T_{e,min} = -10$$

Računska enakomerna sprememba:

$$T_0 = 10$$

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 20 \quad \text{raztezanje}$$

$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} = 20 \quad \text{krčenje}$$

Računska neenakomerna sprememba:

$$\Delta T_{M,heat} = 4,0 \quad \text{zgoraj topleje}$$

$$\Delta T_{M,cool} = 2,0 \quad \text{spodaj topleje}$$

Upoštevanih je sledečih 8 kombinacij: ($\omega_N = 0.35$, $\omega_M = 0.75$)

(tč. 6.1.5)

$$\Delta T_{N,exp|con} + \omega_M \Delta T_{M,heat|cool}$$

$$\omega_N \Delta T_{N,exp|con} + \Delta T_{M,heat|cool}$$

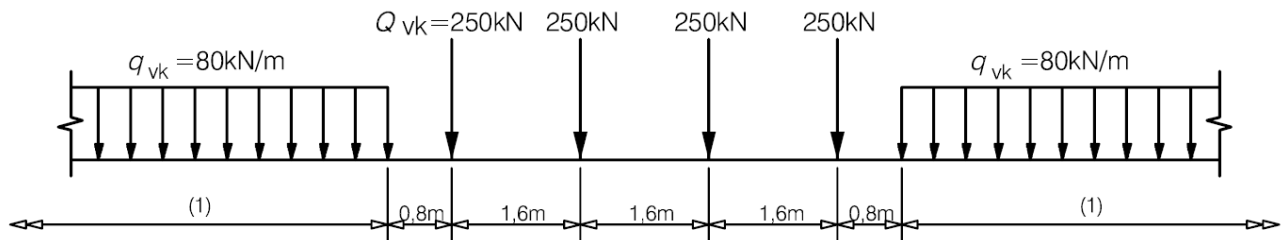
2.2.2 Železniški promet

EN 1991-2:2004, tč. 6

V računu so analizirane 3 prometne sheme obtežb:

1. shema LM 71 (EN 1991-2)
2. shema LM SW/2 (EN 1991-2)
3. shema D4 (Uredba o kategorizaciji prog, Ur.l.RS št. 04/09)

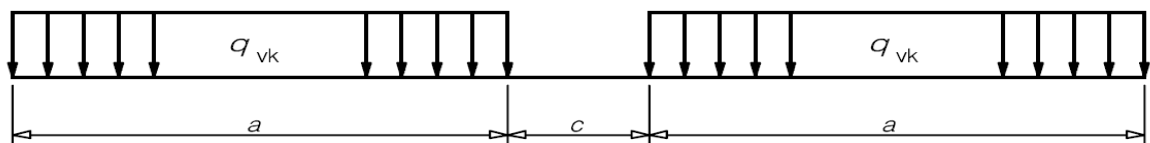
Karakteristične vrednosti obtežb za shemo LM 71:



Karakteristične vrednosti obtežb za shemo LM SW/2:

$$q_{vk} = 150 \text{ kN/m}^1$$

$$a = 25,0 \text{ m}, c = 7,0 \text{ m}$$



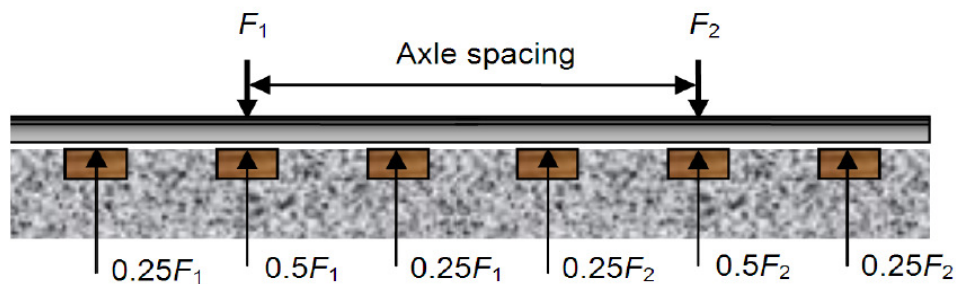
Minimalne predpisane dolžinske in osne obremenitve za kategorijo D4:

D4	$P = 22,5 \text{ t}$	$p = 8,0 \text{ t/m}$	
-----------	----------------------	-----------------------	--

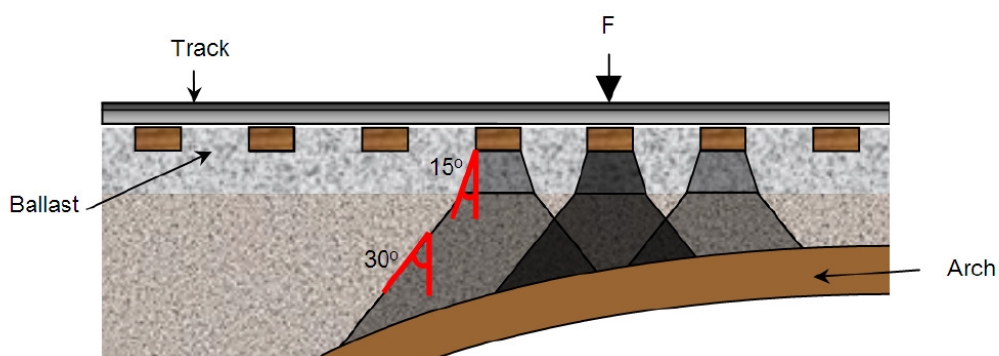
Faktorji po EN 1991-2 za posamezne sheme obtežb:

- faktor kategorizacije (samo za shemo LM 71): $\alpha = 1,0$
- dinamični faktor (za vse sheme): $\Phi_3 = 1,82$ (tč. 6.4.5.2)
 $\Phi_3 = 2,16 / (\sqrt{L_\Phi} - 0,2) + 0,73 = 1,82$ (normalno vzdrževan tir)
 $\Phi_2 = 1,44 / (\sqrt{L_\Phi} - 0,2) + 0,82 = 1,54$ (dobro vzdrževan tir)
 $L_\Phi = 4,80 \text{ m}$ (1/2 razpona) (tč. 6.4.5.3, tabela 6.2, case 5.1)
 Pri konstrukcijah z več kot enim tirom ali z debelino nasutja < 1,0 m se dinamični faktor ne reducira. (tč. 6.4.5.1 (3))
- varnostni faktorji za MSN: shemi LM 71 in D4: $\gamma_Q = 1,45$
 shema LM SW/2: $\gamma_Q = 1,20$

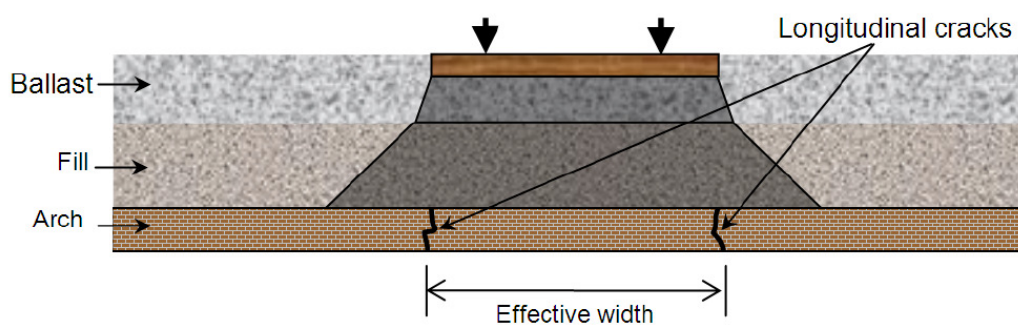
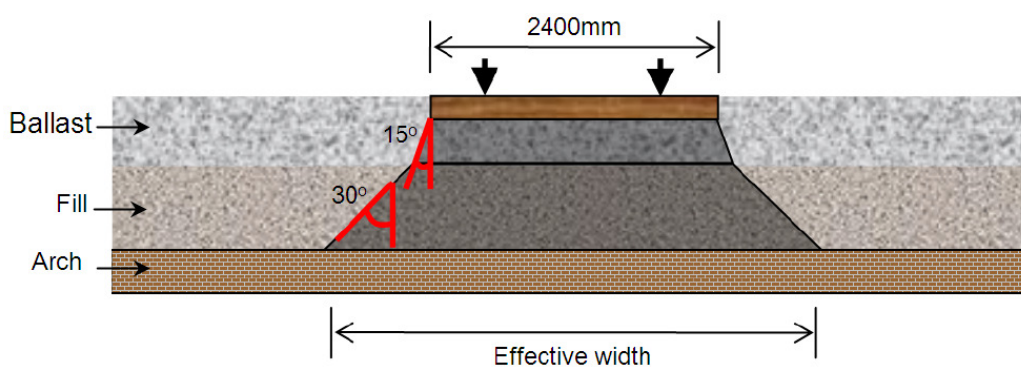
V računu so koncentrirane sile upoštevane tako, da se obtežba ene osi preko tirnice prenese na tri pragove, in sicer 50% na srednjega in po 25% na oba sosednja.

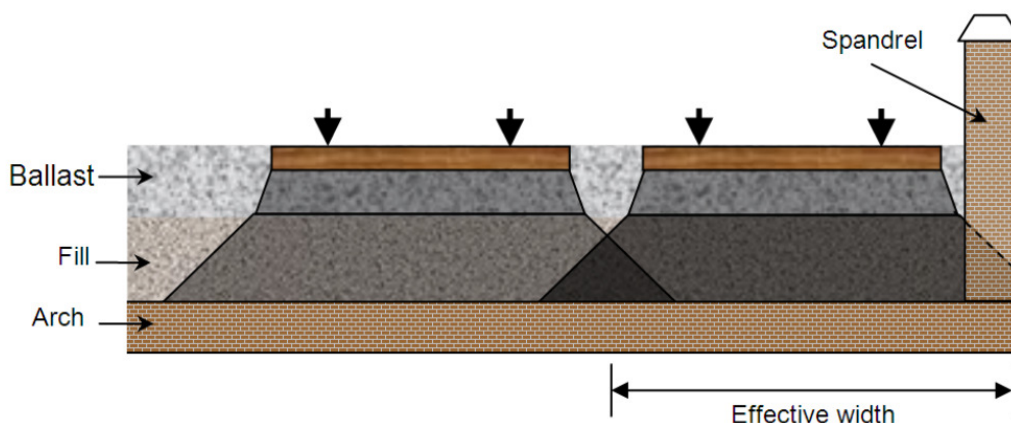


Od spodnje ploskve praga se obtežba širi pod kotom 15° v tirni gredi in pod kotom 30° oz. strižnim kotom zasutja.



Določitev sodelujoče širine konstrukcije:





Pritiski zemljine na lok so določeni po Boussinesqu in normirani tako, da je vsota vertikalnih pritiskov enaka koncentrirani sili. Horizontalni pritiski na lok so omejeni s trenjem in adhezijo na stiku zemljine in loka.

Za dimenzioniranje AB plošče po MKE (plošča na elastični podlagi) je računska prometna obtežba na ploščo aplicirana kot zvezna obtežba na širini 3,0 m:

$$p_{LM71,q} = 80,0/3,00 = 26,7 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{LM71,Q} = (250,0/1,6)/3,00 = 156,25/3,00 = 52,1 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta p_{LM71,(Q-q)} = 25,4 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{SW/2} = 150,0/3,00 = 50,0 \text{ kN/m}^2$$

Računska prometna obtežba na ploščo z upoštevanjem faktorja kategorizacije $\alpha = 1,1$ in dinamičnega faktorja Φ_3 :

$$p_{LM71,q} = 80,0/3,00 * 1,1 * 1,82 = 53,3 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{LM71,Q} = (250,0/1,6)/3,00 * 1,1 * 1,82 = 104,3 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta p_{LM71,(Q-q)} = 50,9 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{SW/2} = 150,0/3,00 * 1,0 * 1,82 = 91,0 \text{ kN/m}^2$$

3.0 REZULTATI

3.1 Globalna stabilnost kamnitega loka

Ob nastopu porušnega mehanizma za vsak položaj vozička velja enačba:

$$R_{R,d} = E_{G,d} + f_A \cdot E_{Q,d}$$

kjer je:

- $R_{R,d}$ faktorirana nosilnost (odpornost) konstrukcije (varnostni faktorji za materiale)
- $E_{G,d}$ faktoriran vpliv stalne obtežbe (z merodajnimi faktorji: 0,95 ali 1,35 -> G ugodno/neugodno)
- $E_{Q,d}$ faktoriran vpliv prometne obtežbe
- f_A faktor zadostnosti f_A (f_A = adequacy) je faktor, za katerega je prometna obtežba povečana ob nastopu porušnega mehanizma.
- f_U faktor izkoriščenosti (f_U = utilization) prometne obtežbe ($f_U = 1 / f_A$)

Izračunani faktorji zadostnosti in izkoriščenosti (%) za posamezne sheme prometne obtežbe:

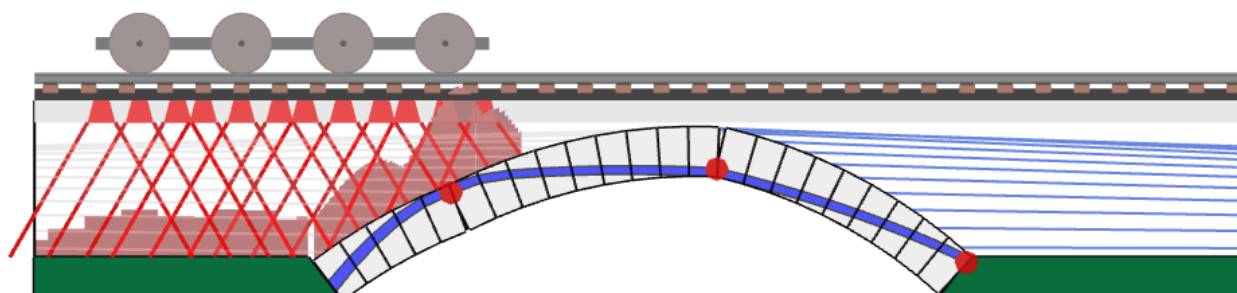
Obstoječe stanje			
f_A (f_U %)	stalna obtežba G		
	$\gamma_G = 0.95$	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$
shema LM 71 $\varphi = 1.82$ $\gamma_Q = 1.45$	3,12 (32%)	3,23 (31%)	3,68 (27%)
shema LM SW/2 $\varphi = 1.82$ $\gamma_Q = 1.20$	4,00 (25%)	4,15 (24%)	4,69 (21%)
shema D4 $\varphi = 1.82$ $\gamma_Q = 1.45$	3,92 (26%)	4,07 (25%)	4,70 (21%)

Po sanaciji*			
f_A (f_U %)	stalna obtežba G		
	$\gamma_G = 0.95$	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$
shema LM 71 $\varphi = 1.82$ $\gamma_Q = 1.45$	3,80 (26%)	3,85 (26%)	4,06 (25%)
shema LM SW/2 $\varphi = 1.82$ $\gamma_Q = 1.20$	4,85 (21%)	4,91 (20%)	5,17 (19%)
shema D4 $\varphi = 1.82$ $\gamma_Q = 1.45$	4,79 (21%)	4,88 (20%)	5,30 (19%)

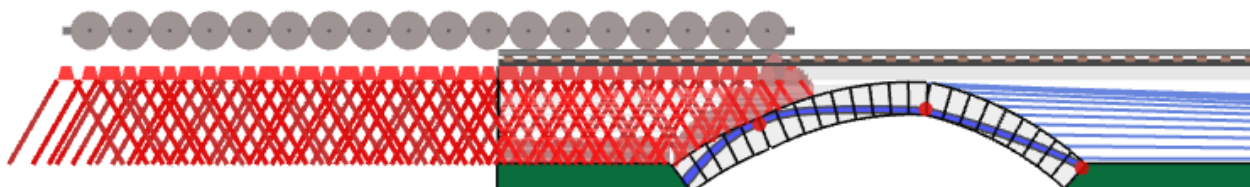
* Stanje po sanaciji je simulirano z boljšimi karakteristikami zasipa na loku (glej tč. 1.2.1).

Prikaz nekaterih porušnih mehanizmov:

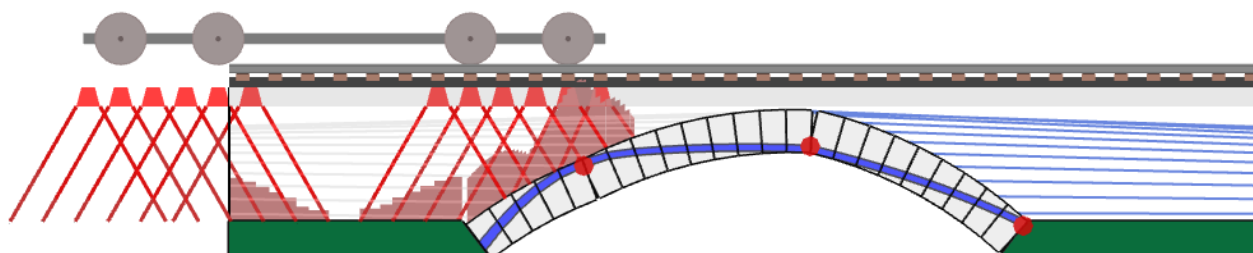
LM71 $f_A = 3,12$



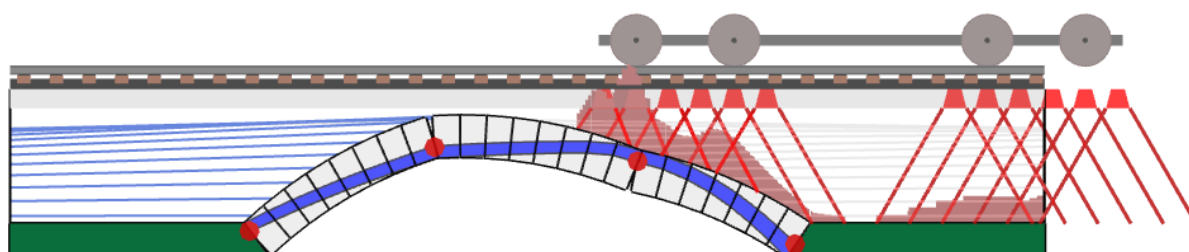
SW/2 $f_A = 4,00$



D4 $f_A = 3,92$ (obstoječe stanje)



D4 $f_A = 4,79$ (po sanaciji)



3.2 Dimenzioniranje AB plošče

V nadaljevanju so prikazani izračun in rezultati dimenzioniranja AB plošče s programom SOFiSTiK.

3.2.1 Sheme računskih obtežb

3.2.2 Rezultati

3.2.3 Potrebna armatura

3.2.4 Karakteristična shema armiranja

Glinščica - km 569+085.136

Obtezba: Temperaturne spremembe (T)

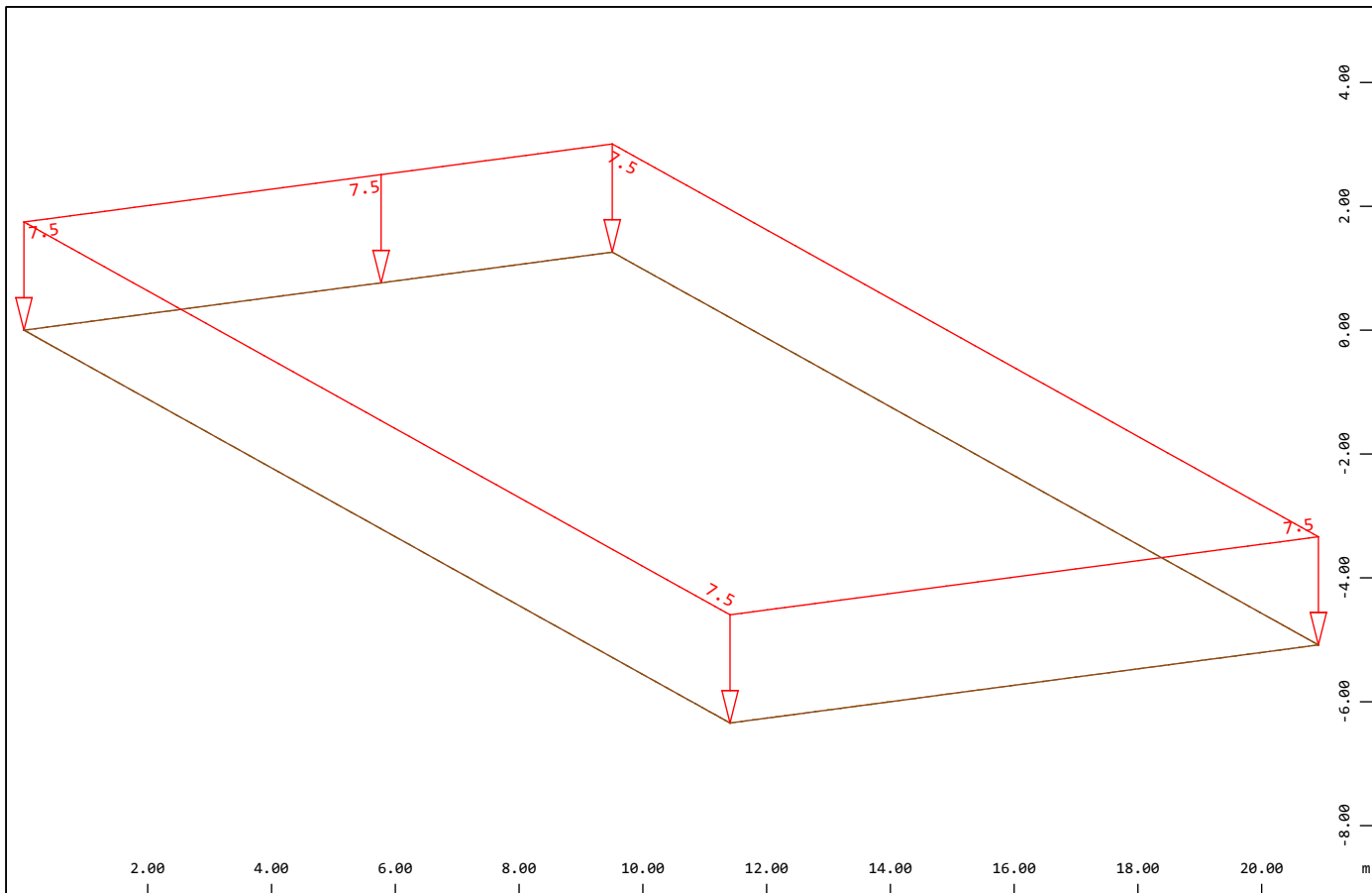
Obtezba

Table of Contents

3.2.1 SHEME RACUNSKIH OBTEZB

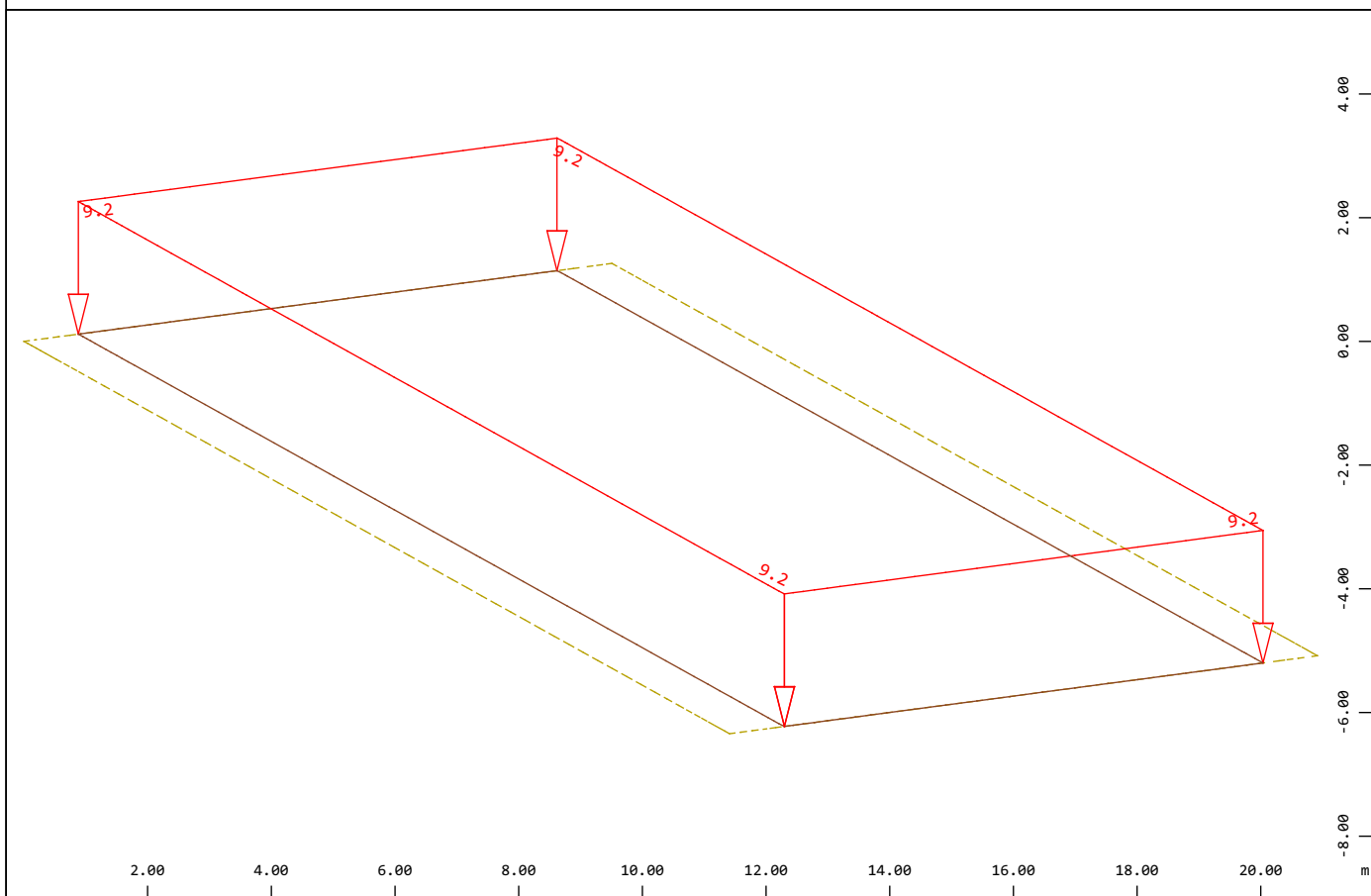
Interactive Graphics

Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Lastna teza (G1) in Krov (G2) All loads LC: 1 All loads	2
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Krov (G2) All loads LC: 3 All loads LC: 4	3
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Promet LM71 All loads LC: 101 All loads LC: 102 All load	4
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Promet LM71 All loads LC: 112 All loads LC: 117 All load	5
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Promet LM71 All loads LC: 123 All loads LC: 128 All load	6
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Promet LM71 All loads LC: 115 All loads LC: 120 All load	7
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Promet SW/2 All loads LC: 201 All loads LC: 210 All load	8
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Promet SW/2 All loads LC: 204 All loads LC: 213 All load	9
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Promet SW/2 All loads LC: 207 All loads LC: 216 All load	10
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Temperaturne spremembe (T) All loads LC: 40 All loads LC	11
Glinščica - km 569+085.136 Obtezba: Temperaturne spremembe (T) All loads LC: 44 All loads LC	12



All loads, Loadcase 1 G_1 , (1 cm 3D = unit) QUAD-Area dead load in global Z in Element
(Unit=5.00 kN/m2  (Min=-7.50) (Max=-7.50))

M 1 : 121
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



All loads, Loadcase 5 TIRNA BLAZINA , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in global Z
(Unit=5.00 kN/m2  (Min=-9.20) (Max=-9.20))

M 1 : 121
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

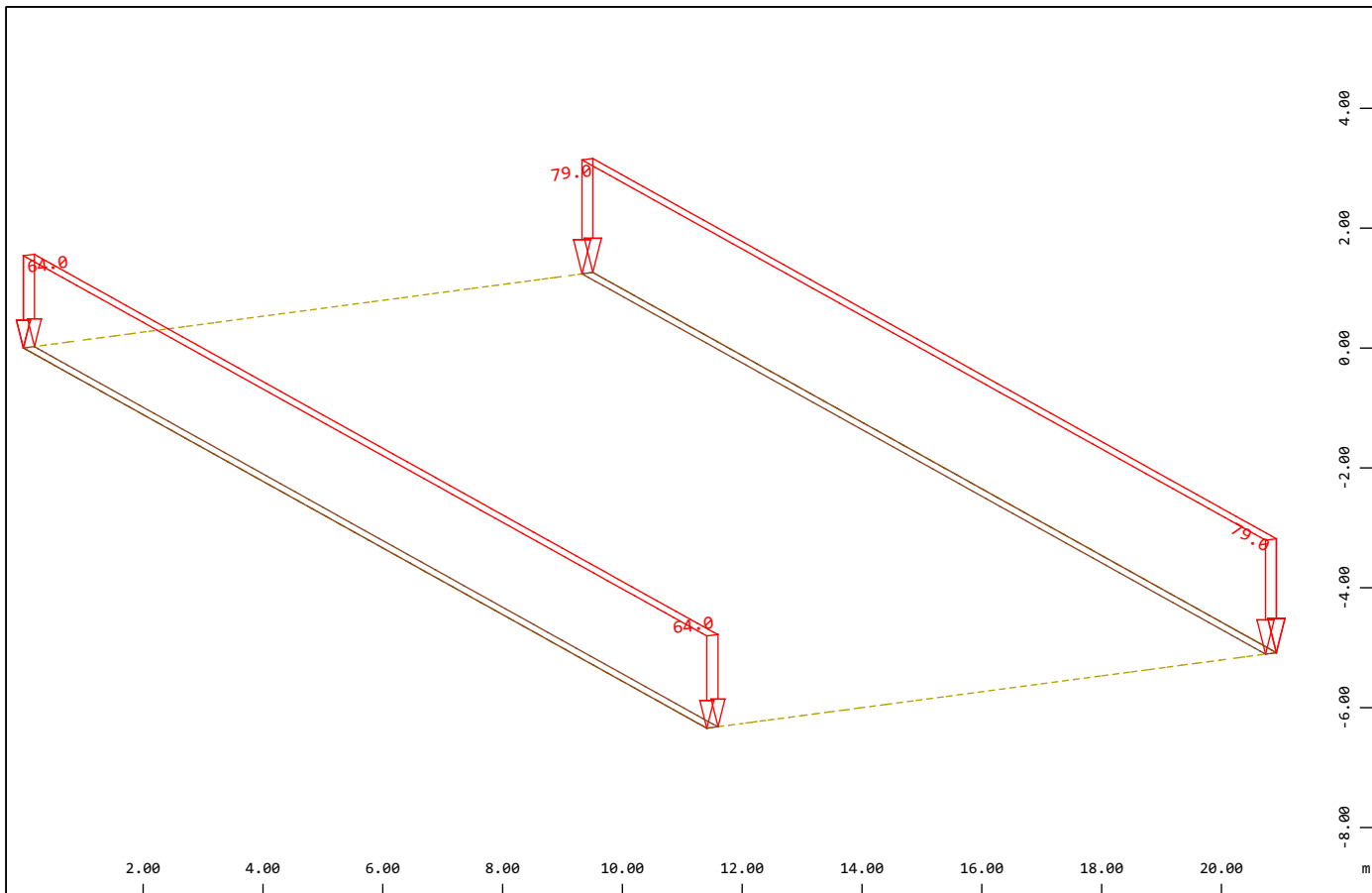
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Lastna teža (G1) in Krov (G2)

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

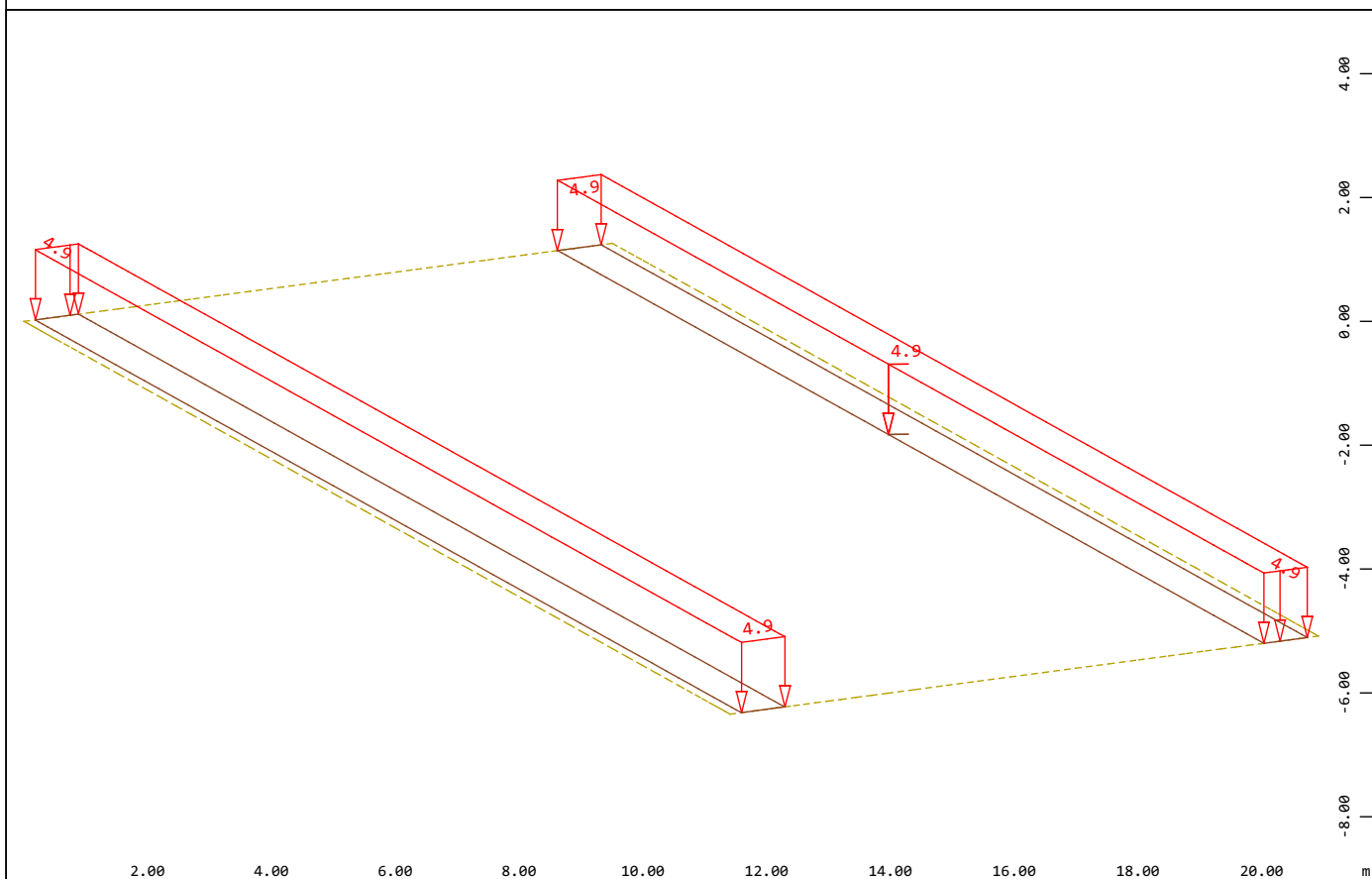
stran 17



Z
Y
X

All loads, Loadcase 3 RV+OGRAJA , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in global Z
(Unit=50.0 kN/m2  (Min=-79.0) (Max=-64.0))

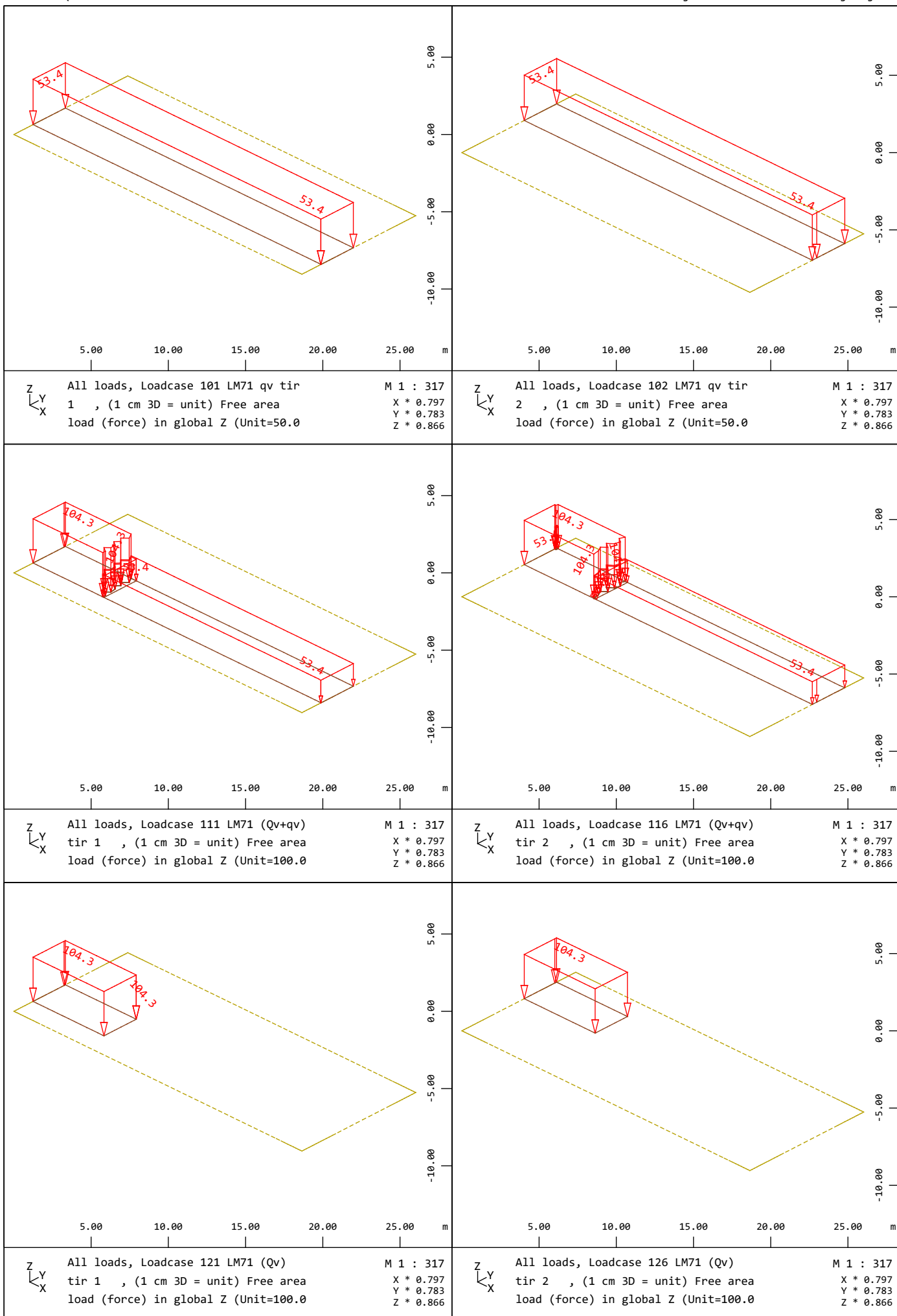
M 1 : 125
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

All loads, Loadcase 4 KINETA , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in global Z
(Unit=5.00 kN/m2  (Min=-4.87) (Max=-4.87))

M 1 : 121
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



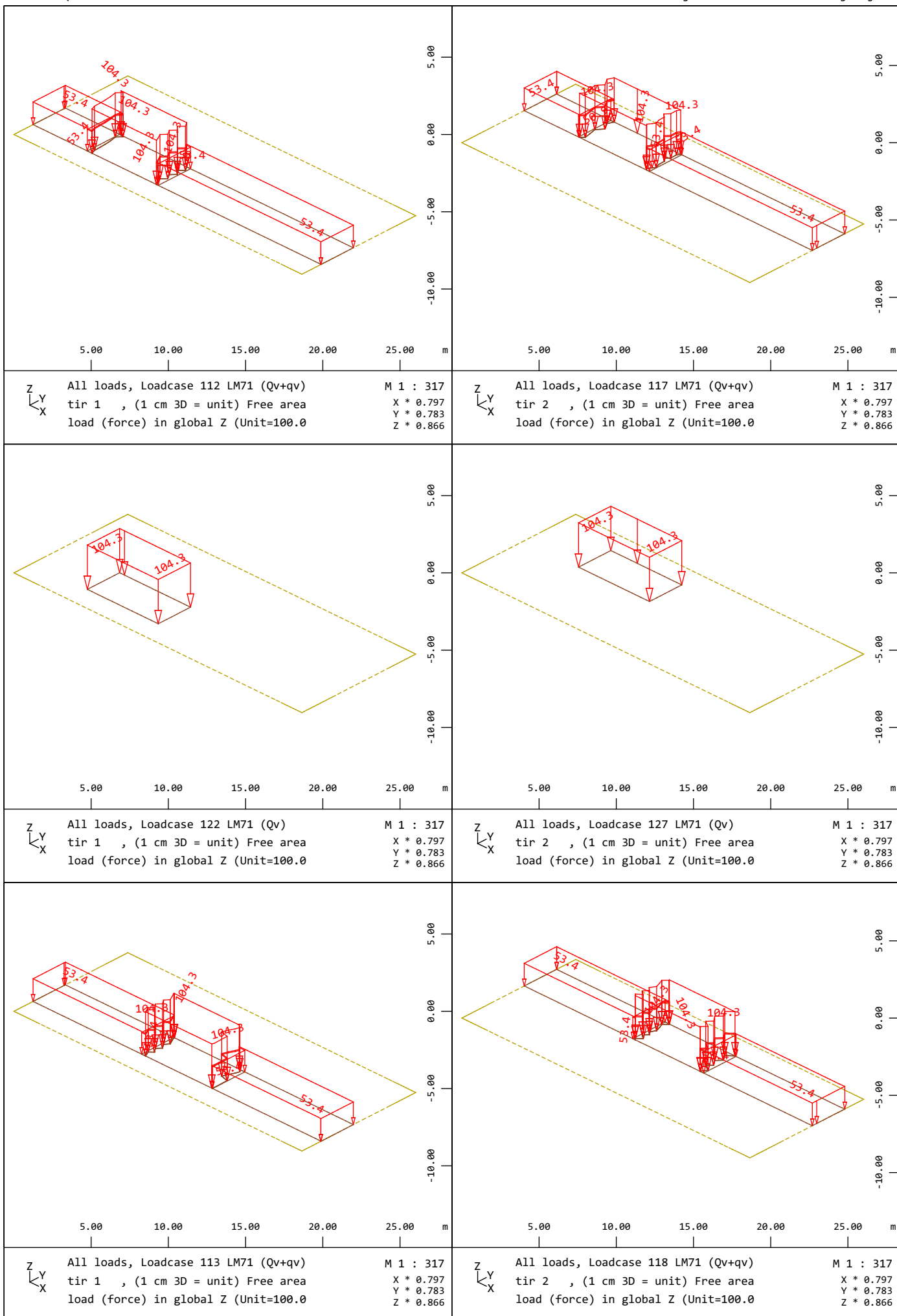
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Promet LM71

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 19



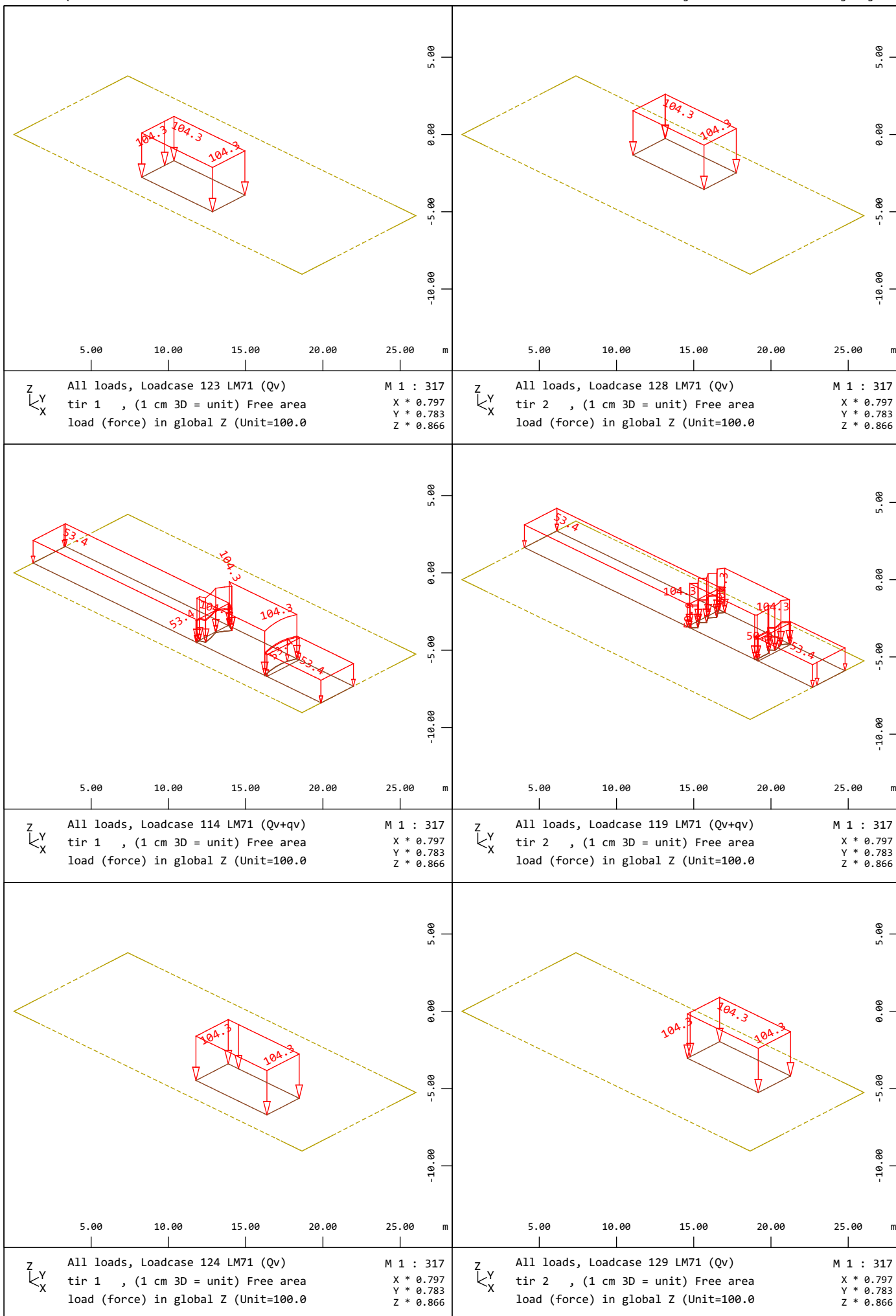
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Promet LM71

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 20



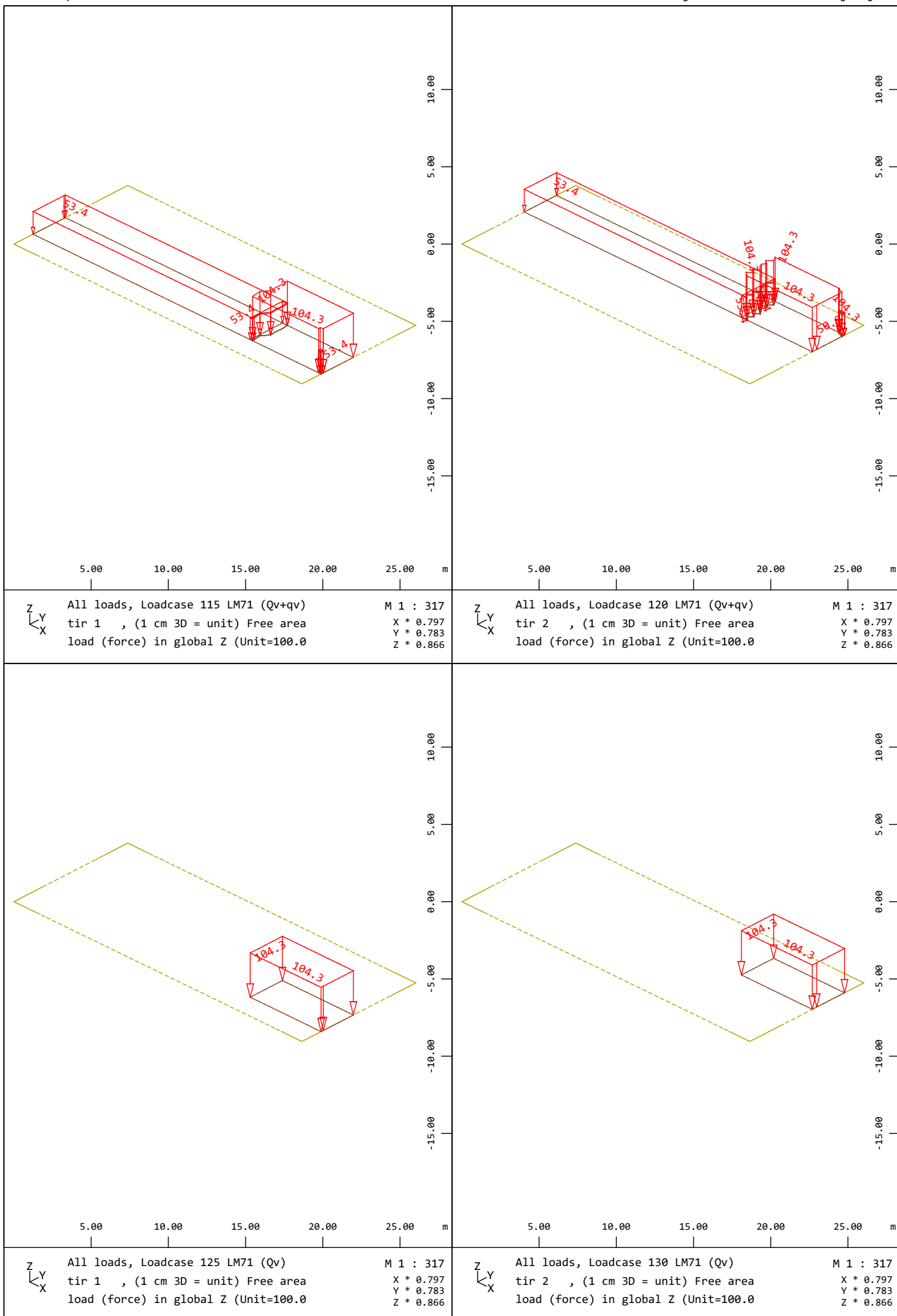
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Promet LM71

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 21



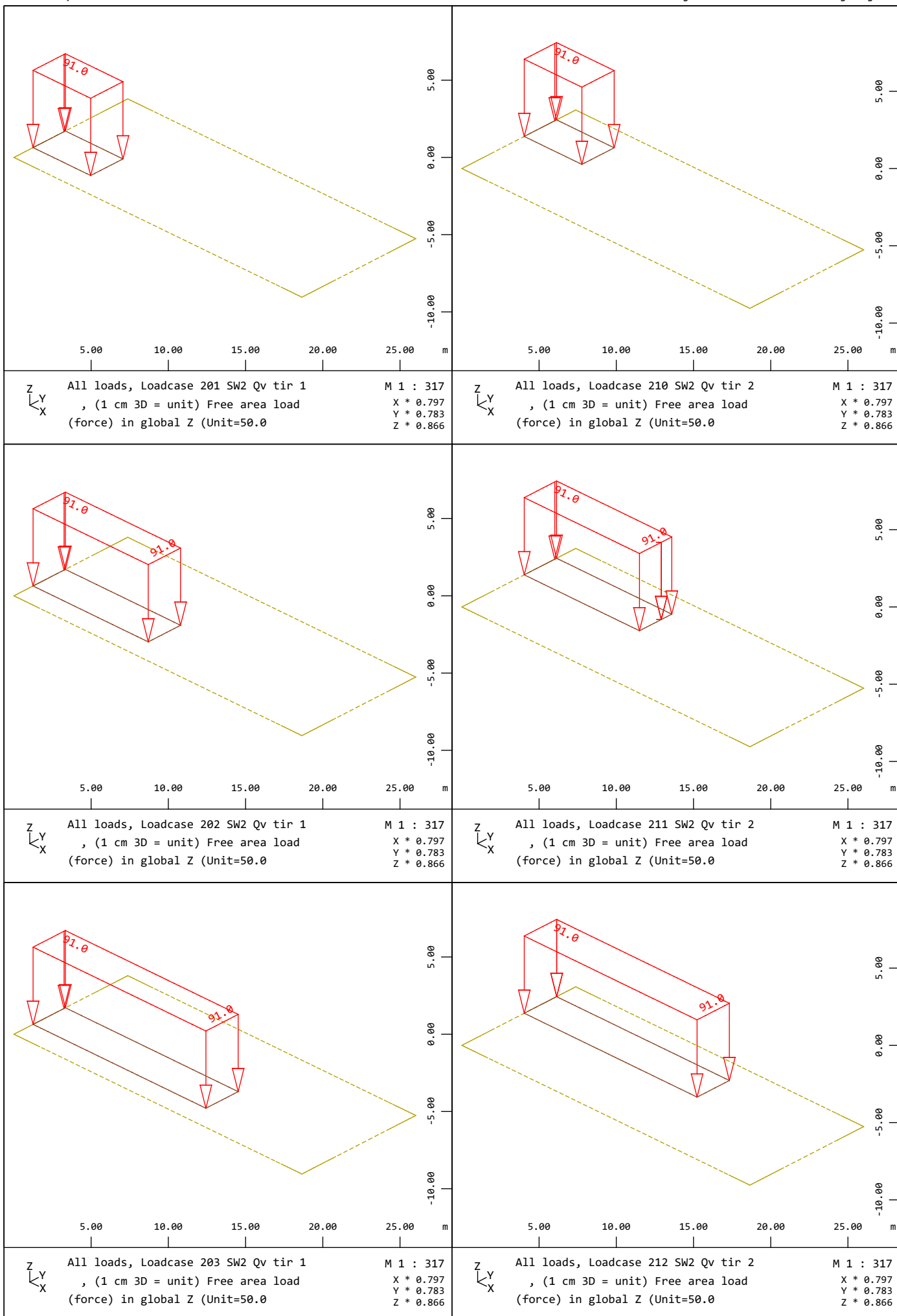
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Promet LM71

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 22



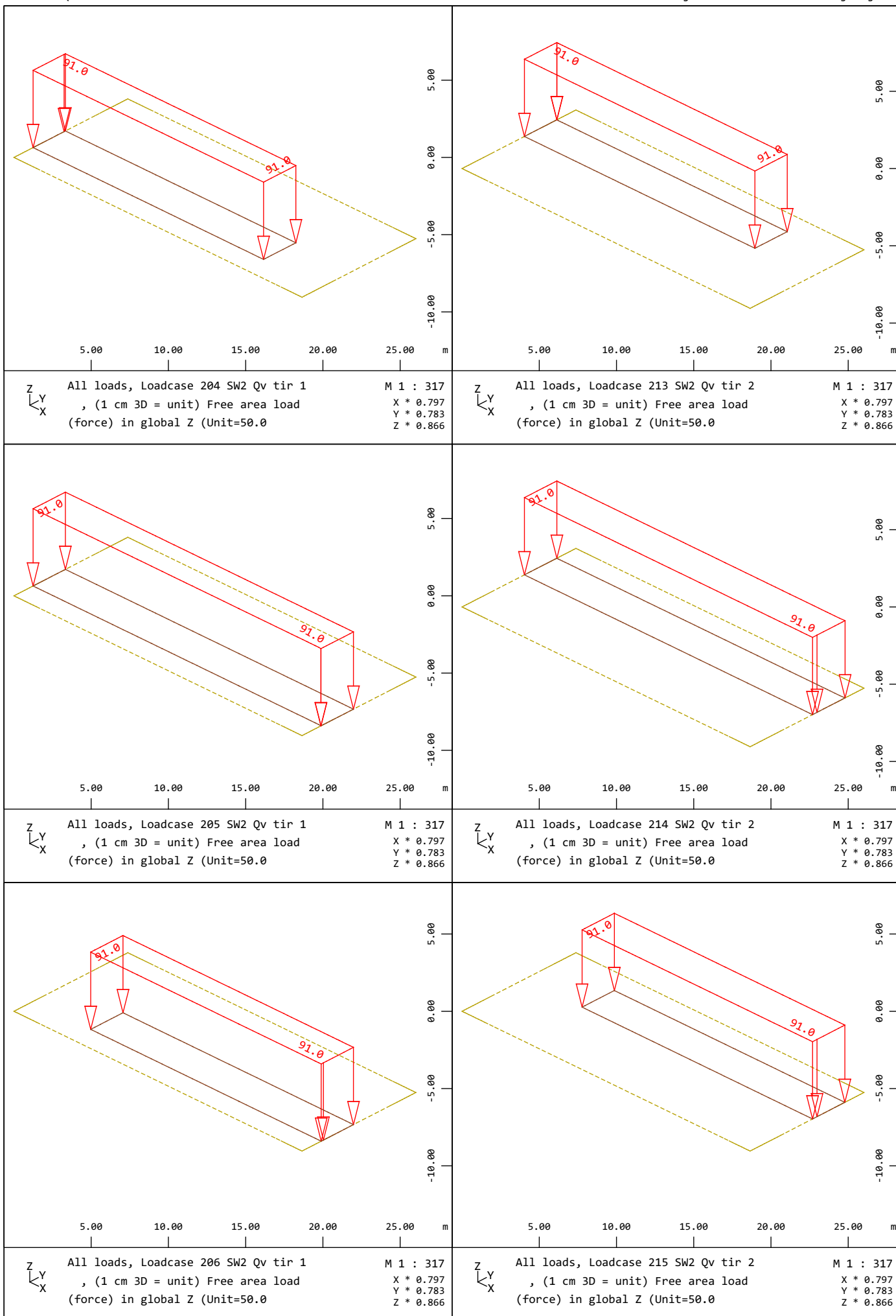
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Promet SW/2

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 23



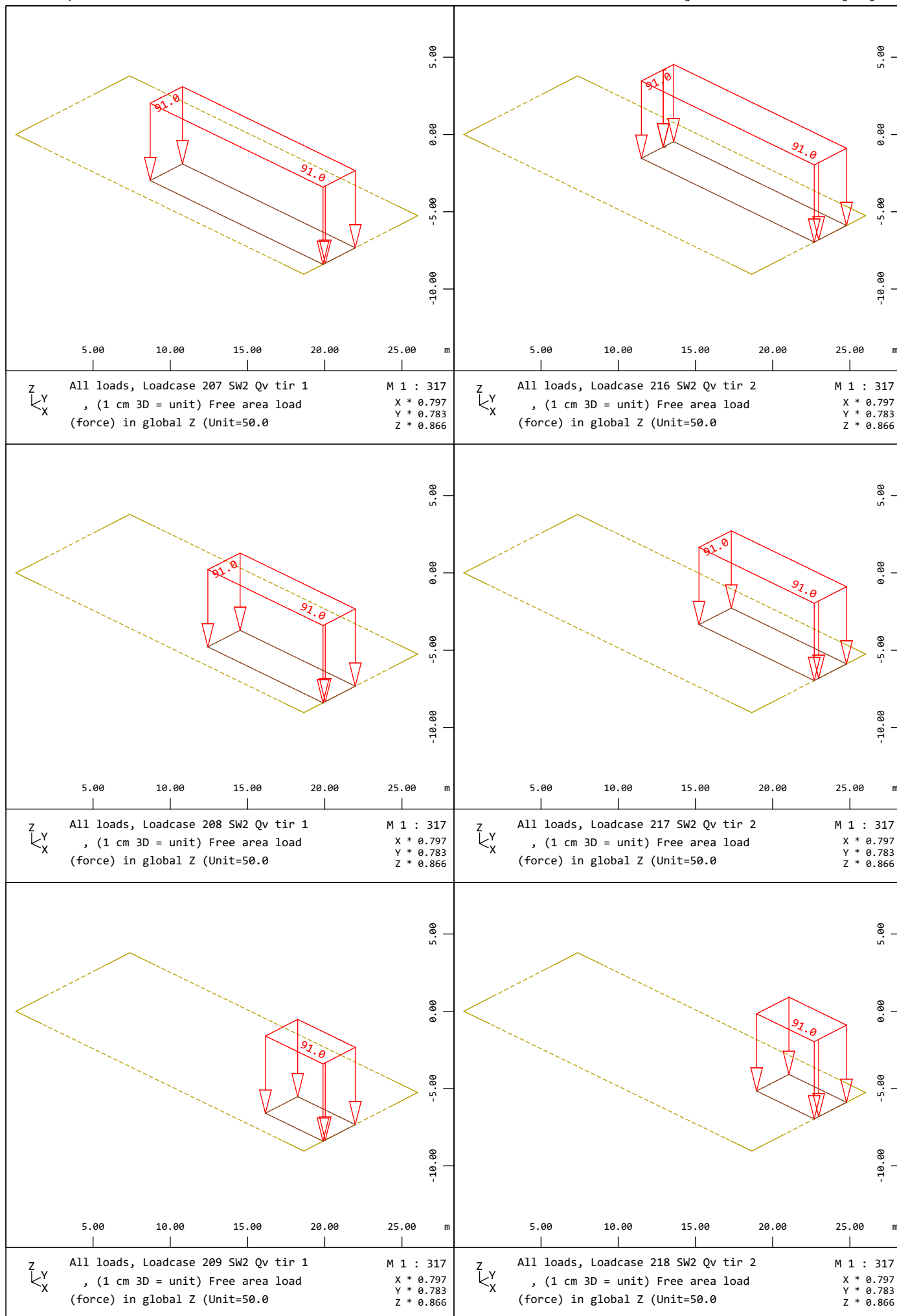
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Promet SW/2

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 24



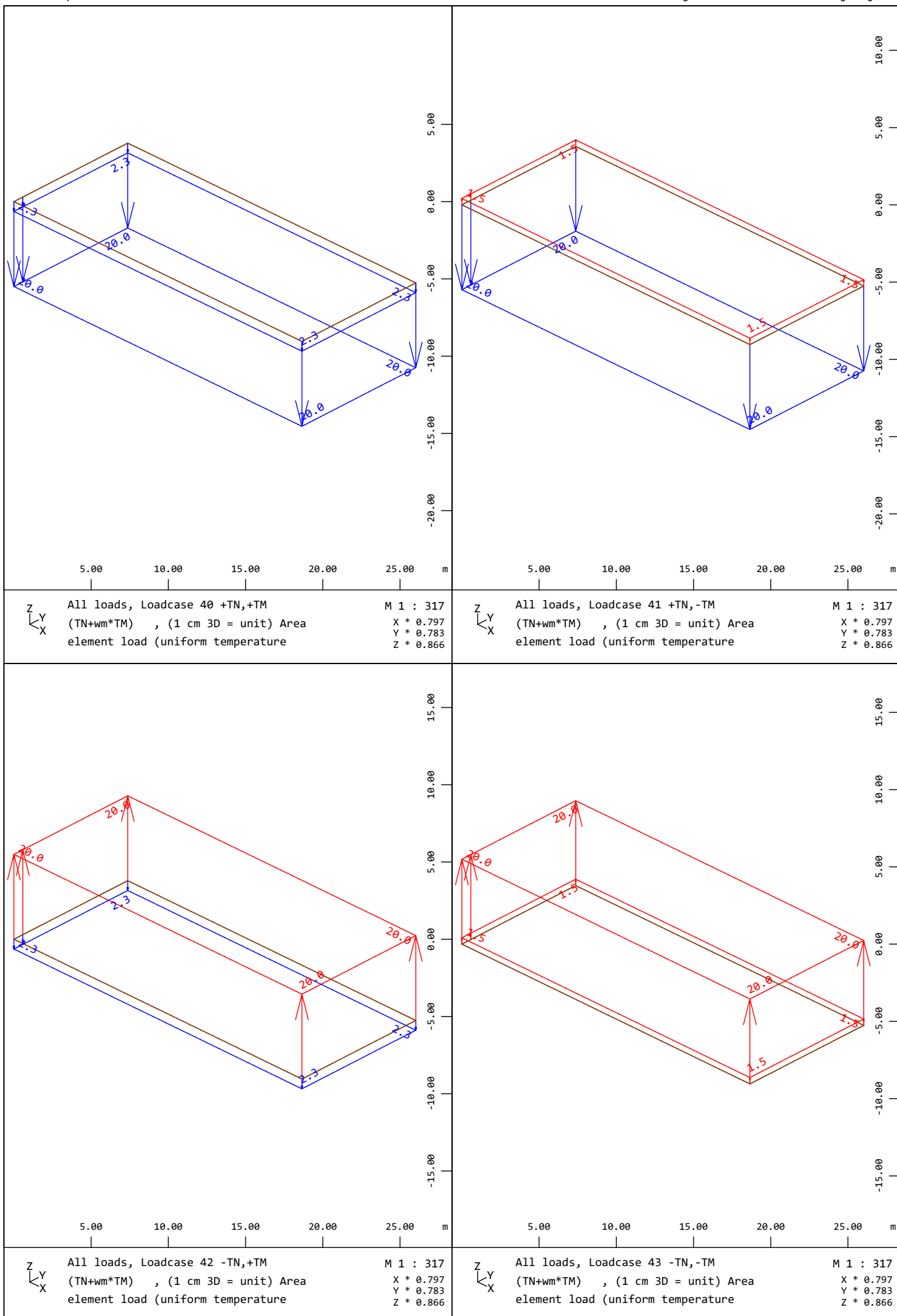
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Promet SW/2

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 25



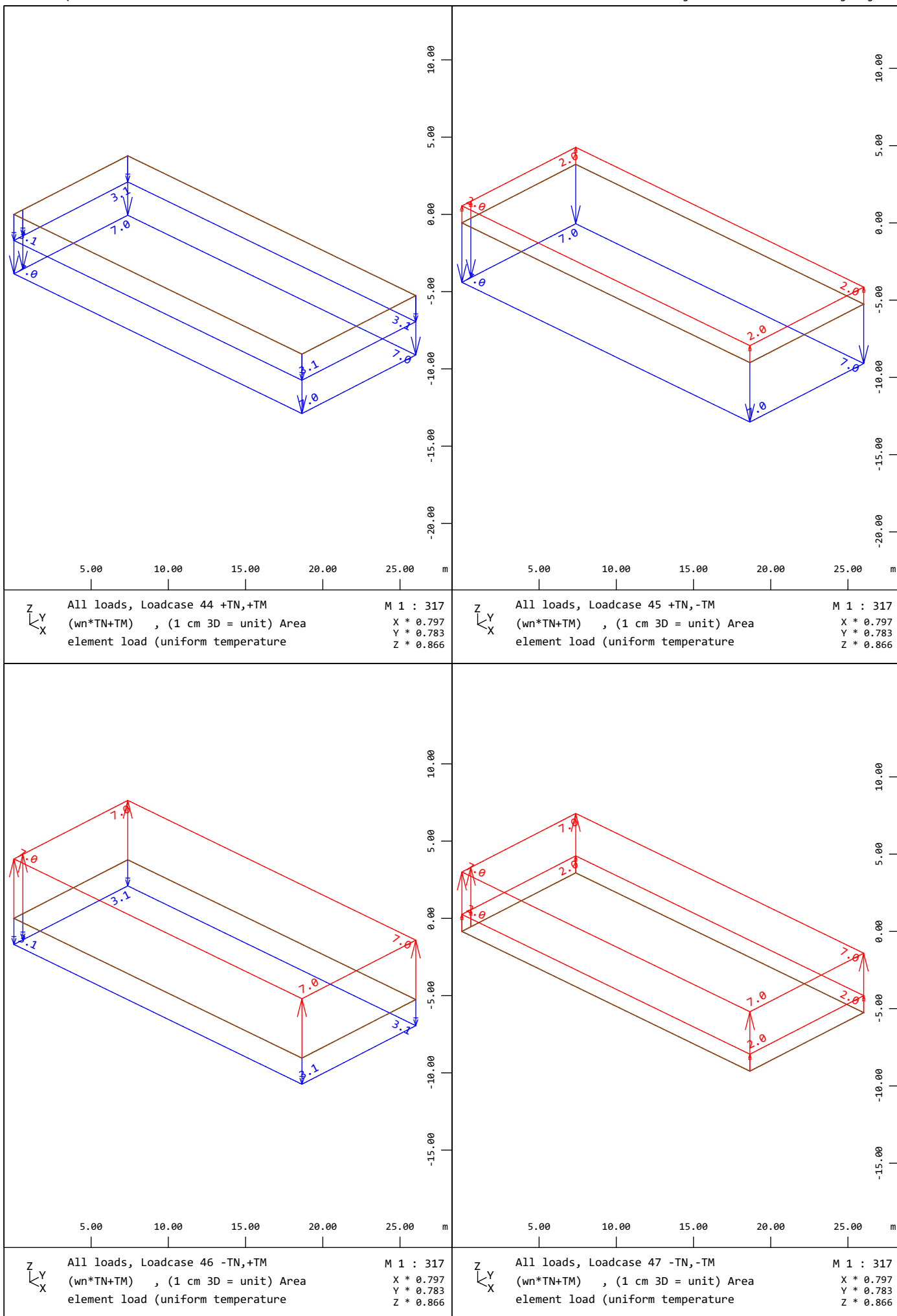
Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Temperaturne spremembe (T)

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 26



Glinščica - km 569+085.136

Obtežba: Temperaturne spremembe (T)

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 27

Glinščica - km 569+085.136

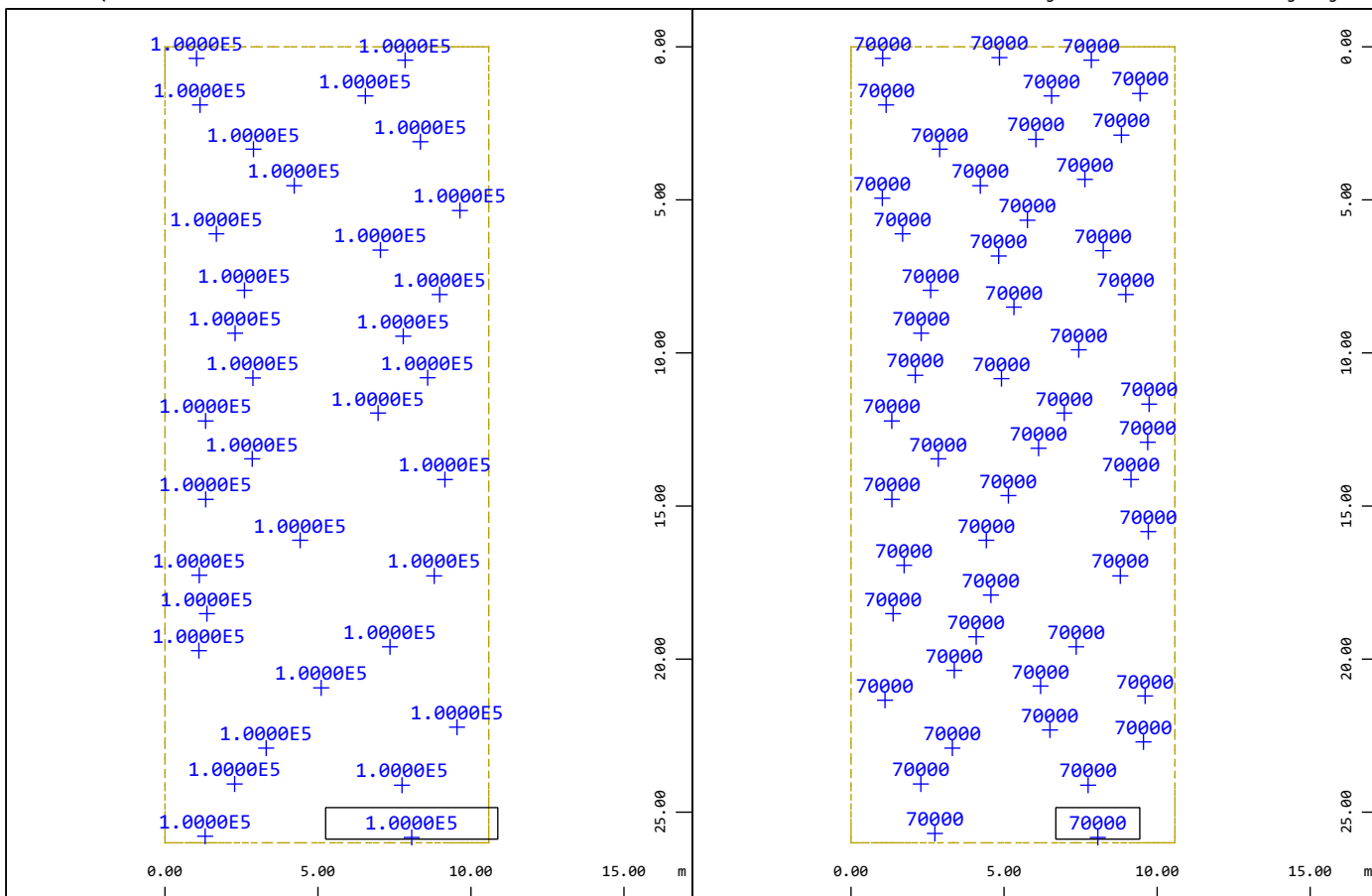
Rezultati

Table of Contents

3.2.2 REZULTATI

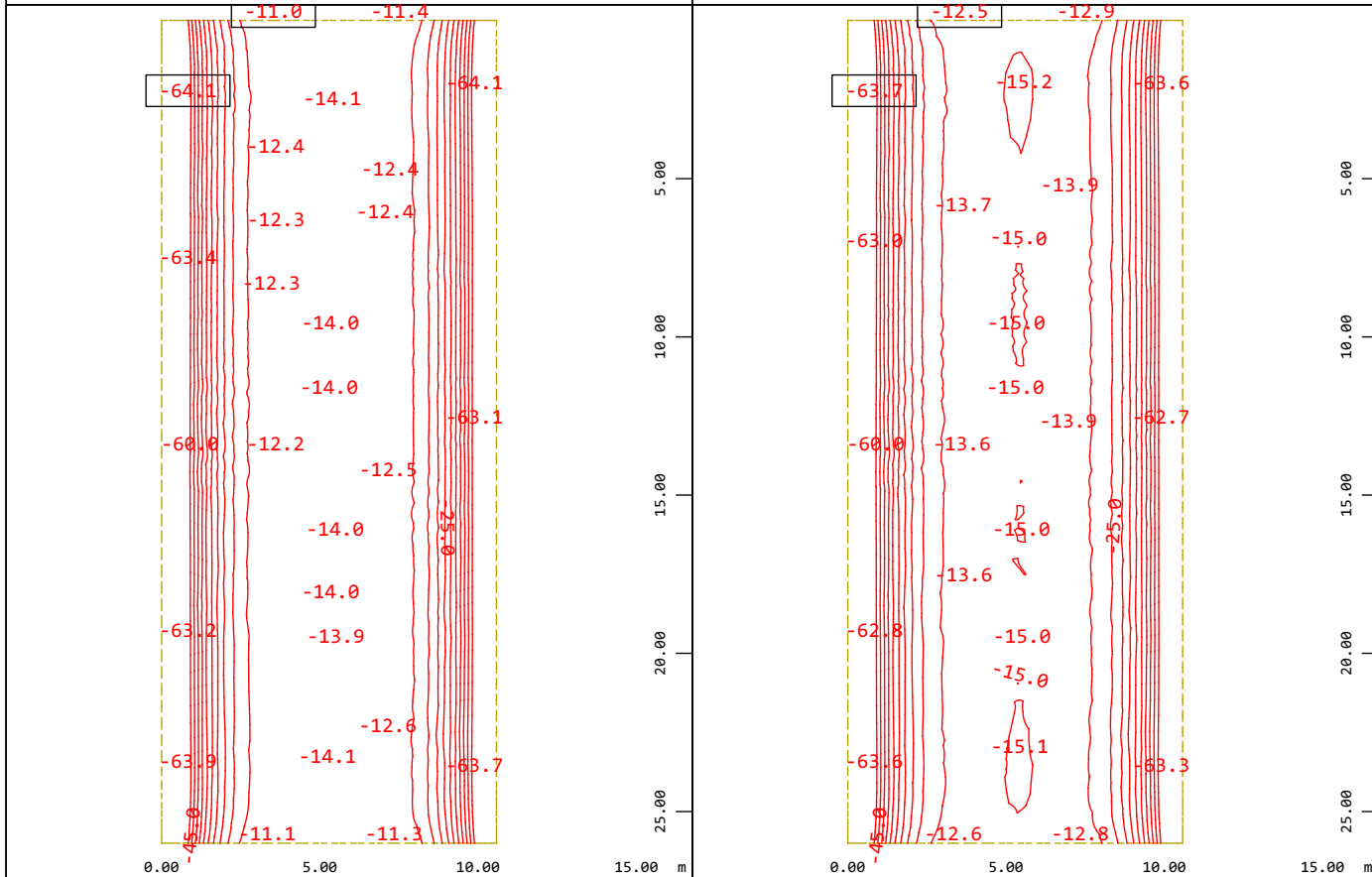
Interactive Graphics

Glinščica - km 569+085.136 Reakcije Elastic bedding Tangential elastic bedding Bedding stres	2
Glinščica - km 569+085.136 Reakcije Bedding stress LC: 101 Bedding stress LC: 102 Bedding st	3
Glinščica - km 569+085.136 Reakcije Bedding stress LC: 123 Bedding stress LC: 128 Bedding st	4
Glinščica - km 569+085.136 Reakcije Bedding stress LC: 1442 Bedding stress LC: 1441 Bedding	5
Glinščica - km 569+085.136 Reakcije Bedding stress LC: 1422 Bedding stress LC: 1421 Bedding	6
Glinščica - km 569+085.136 Horizontalna reakcija Tangential bedding stress LC: 1423 Tangenti	7
Glinščica - km 569+085.136 Horizontalna reakcija Tangential bedding stress LC: 1423 Tangenti	8
Glinščica - km 569+085.136 Pomiki (vertikalni) Quadrilateral Elements , Displacement in loca	9
Glinščica - km 569+085.136 Pomiki (vertikalni) Quadrilateral Elements , Displacement in loca	10
Glinščica - km 569+085.136 Pomiki (vertikalni) Quadrilateral Elements , Displacement in loca	11
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (precno) Bending moment m-xx in local x LC: 4045	12
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (precno) Bending moment m-xx in local x LC: 113 B	13
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (precno) Bending moment m-xx in local x LC: 204 B	14
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (precno) Bending moment m-xx in local x LC: 1121	15
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (vzdolžno) Bending moment m-yy in local y LC: 404	16
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (vzdolžno) Bending moment m-yy in local y LC: 113	17
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (vzdolžno) Bending moment m-yy in local y LC: 204	18
Glinščica - km 569+085.136 Upogibni moment (vzdolžno) Bending moment m-yy in local y LC: 112	19
Glinščica - km 569+085.136 Osna sila (precno) Membrane force n-xx in local x LC: 4045 Membra	20
Glinščica - km 569+085.136 Osna sila (precno) Membrane force n-xx in local x LC: 1425 Membra	21
Glinščica - km 569+085.136 Osna sila (precno) Membrane force n-xx in local x LC: 1125 Membra	22
Glinščica - km 569+085.136 Osna sila (vzdolžno) Membrane force n-yy in local y LC: 4045 Memb	23
Glinščica - km 569+085.136 Osna sila (vzdolžno) Membrane force n-yy in local y LC: 1427 Memb	24
Glinščica - km 569+085.136 Osna sila (vzdolžno) Membrane force n-yy in local y LC: 1127 Memb	25



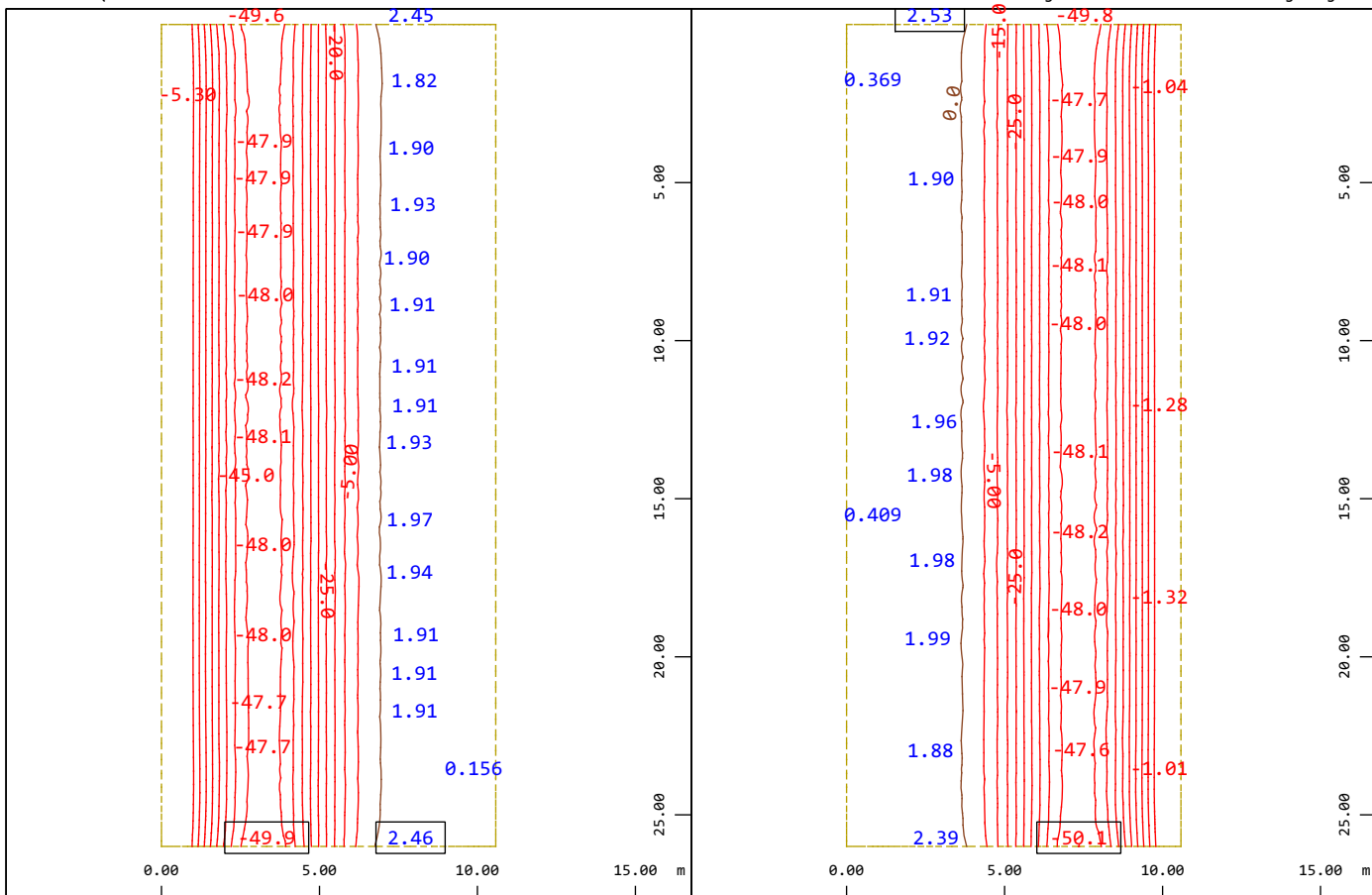
Left plot: Elastic bedding in Element in kN/m3 (Max= 1.0000e+05). M 1 : 245. The plot shows a grid of points with values ranging from 1.0000E5 to 1.0000E5. The vertical axis is labeled from 0.00 to 25.00 m, and the horizontal axis is labeled from 0.00 to 15.00 m.

Right plot: Tangential elastic bedding in Element in kN/m3 (Max=70000.). M 1 : 245. The plot shows a grid of points with values ranging from 70000 to 70000. The vertical axis is labeled from 0.00 to 25.00 m, and the horizontal axis is labeled from 0.00 to 15.00 m.

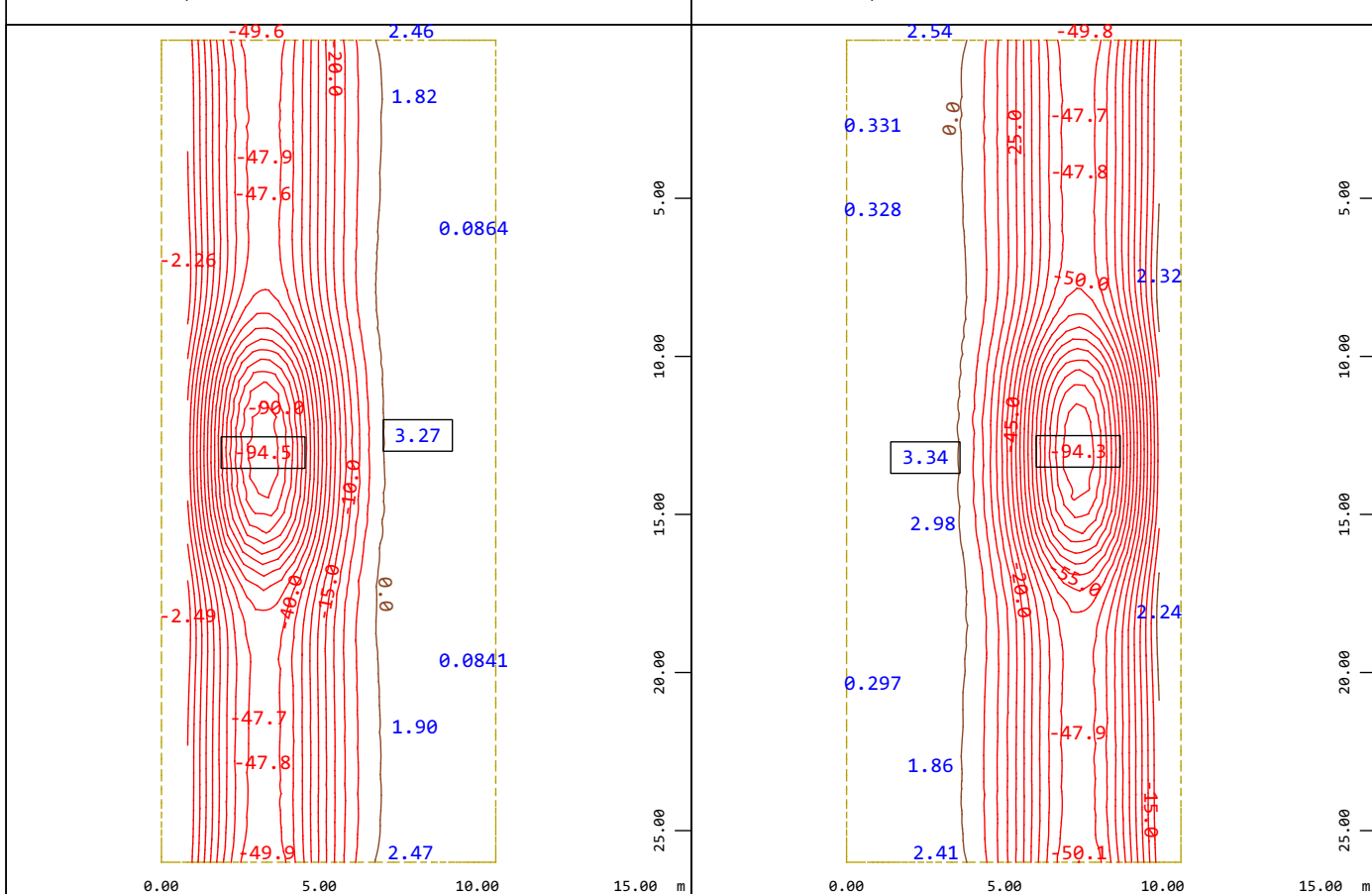


Left plot: Bedding stress in Node, Loadcase 4045 KRCENJE DO OTVORITVE, from -64.1 to -11.0 step 5.00 kN/m2. M 1 : 237. The plot shows a grid of points with values ranging from -64.1 to -11.0. The vertical axis is labeled from 0.00 to 25.00 m, and the horizontal axis is labeled from 0.00 to 15.00 m.

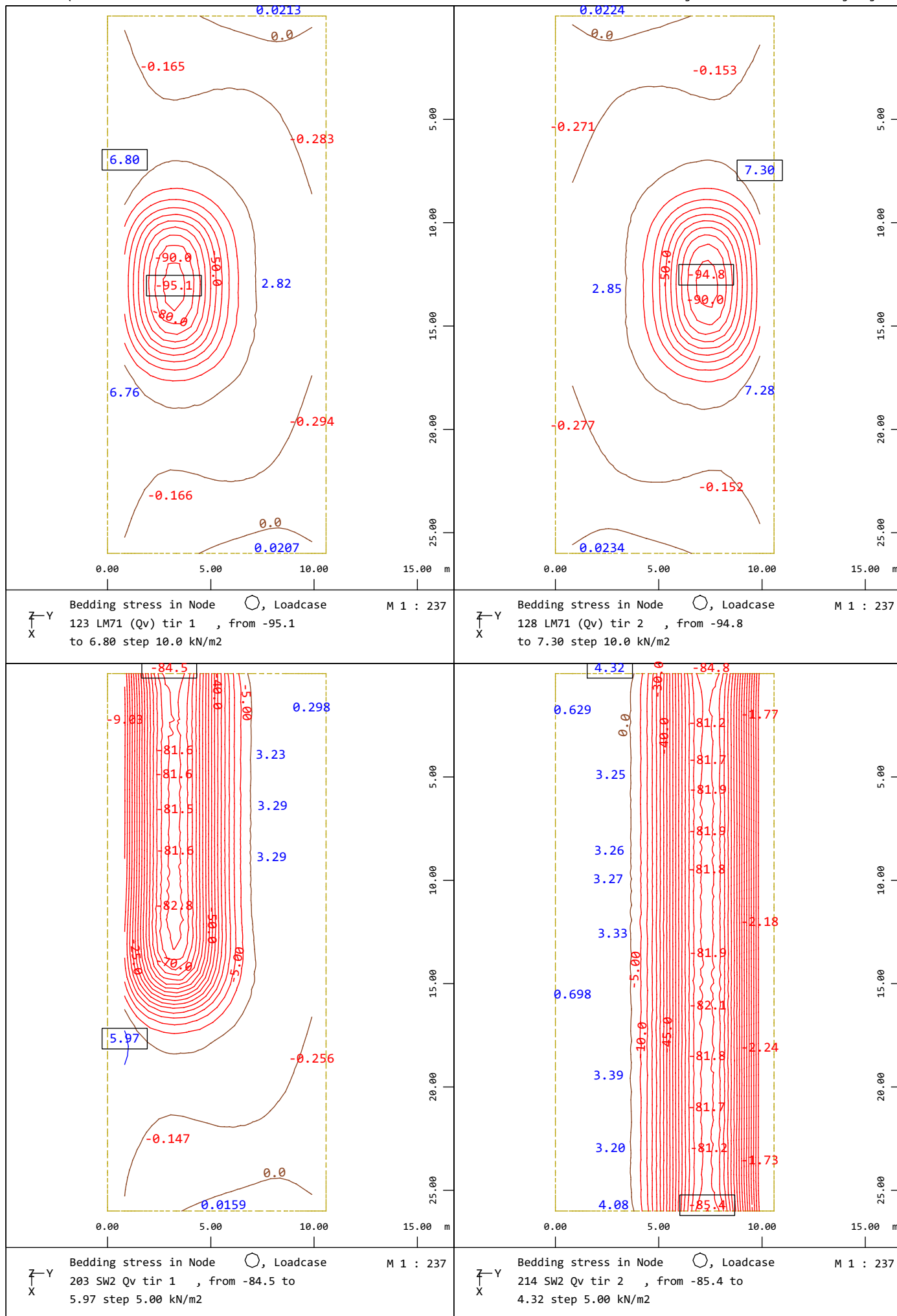
Right plot: Bedding stress in Node, Loadcase 4057 KRCENJE DO 50 LET, from -63.7 to -12.5 step 5.00 kN/m2. M 1 : 237. The plot shows a grid of points with values ranging from -63.7 to -12.5. The vertical axis is labeled from 0.00 to 25.00 m, and the horizontal axis is labeled from 0.00 to 15.00 m.



M 1 : 237



M 1 : 237



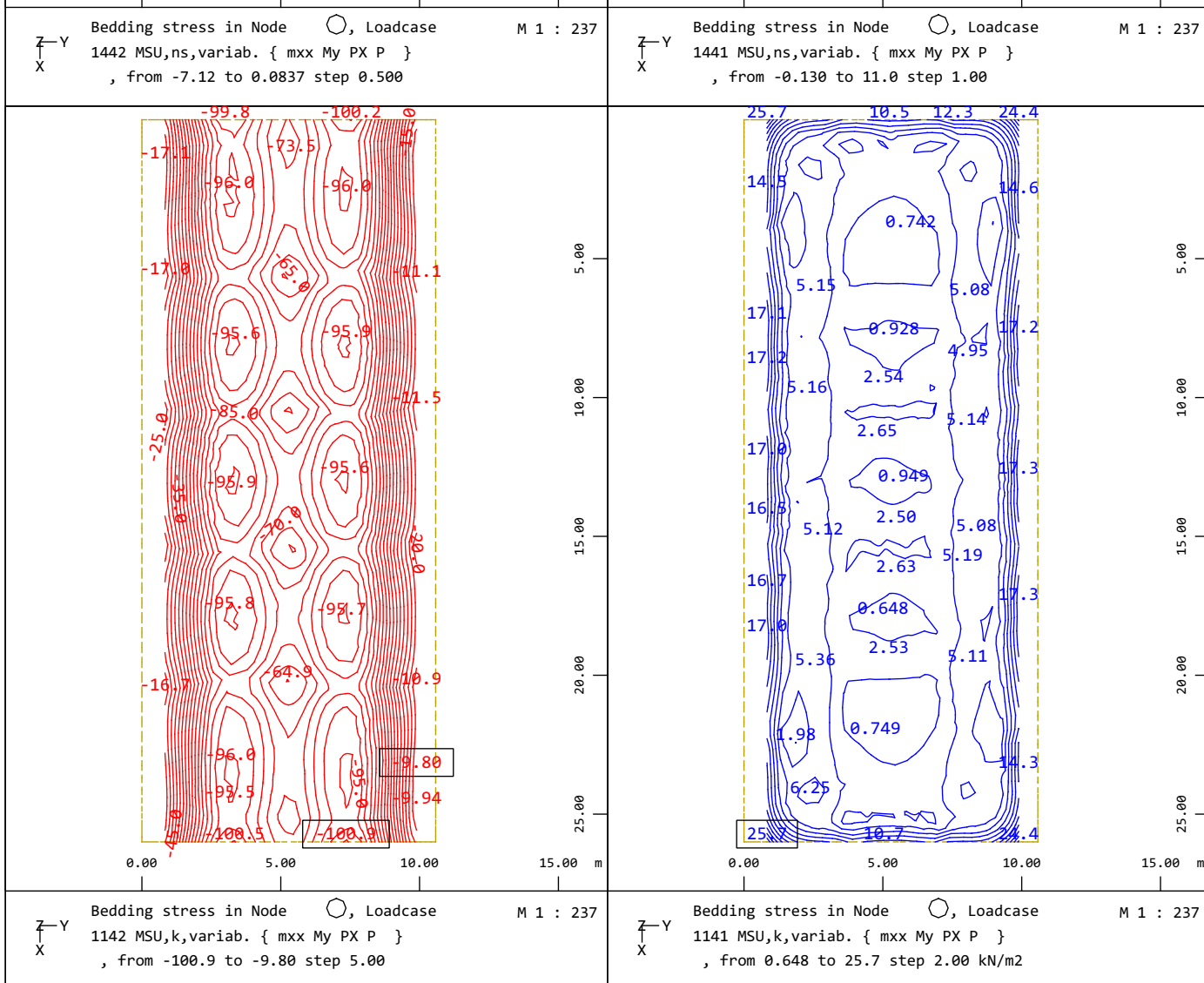
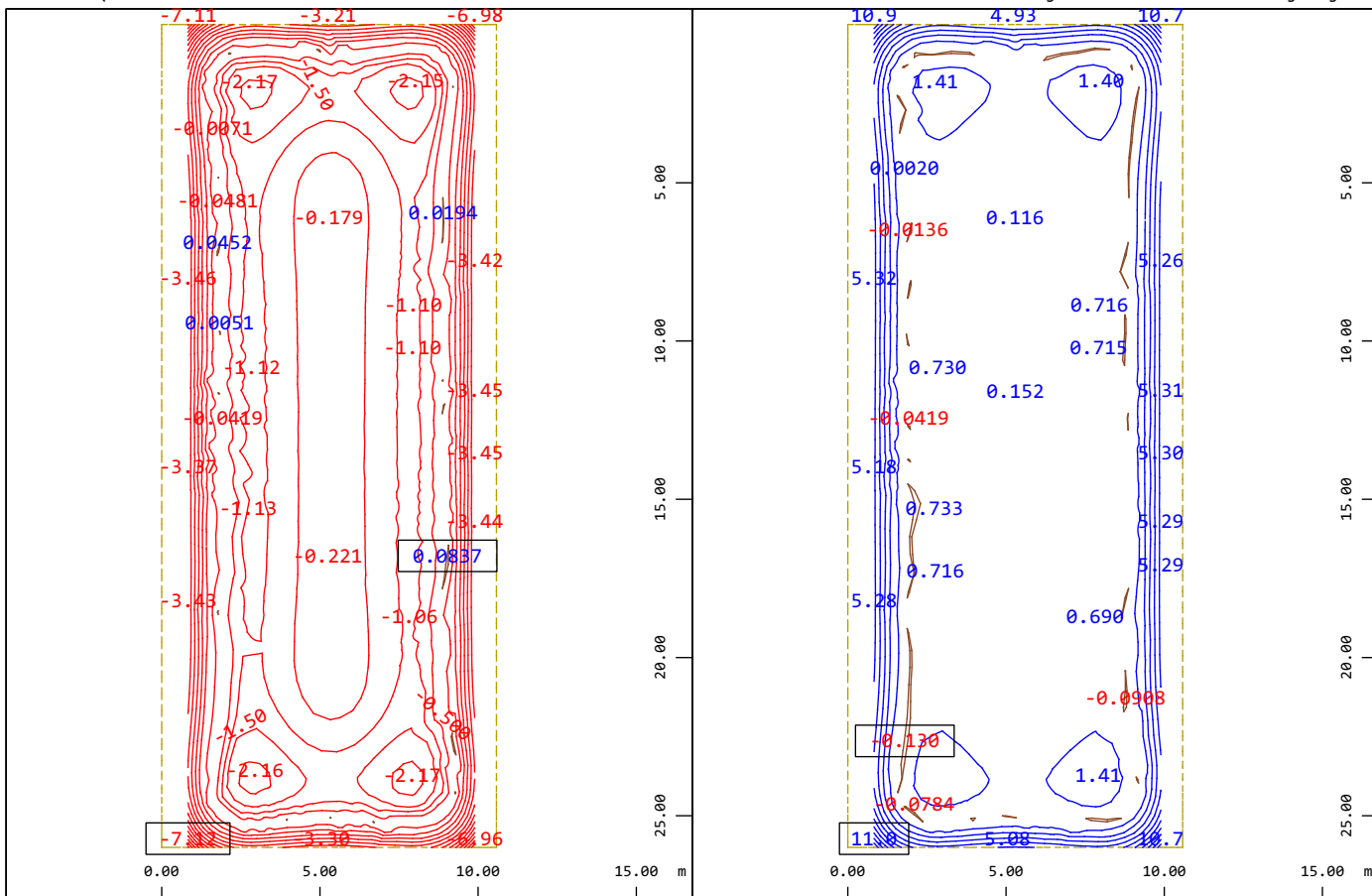
Glinščica - km 569+085.136

Reakcije

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 31



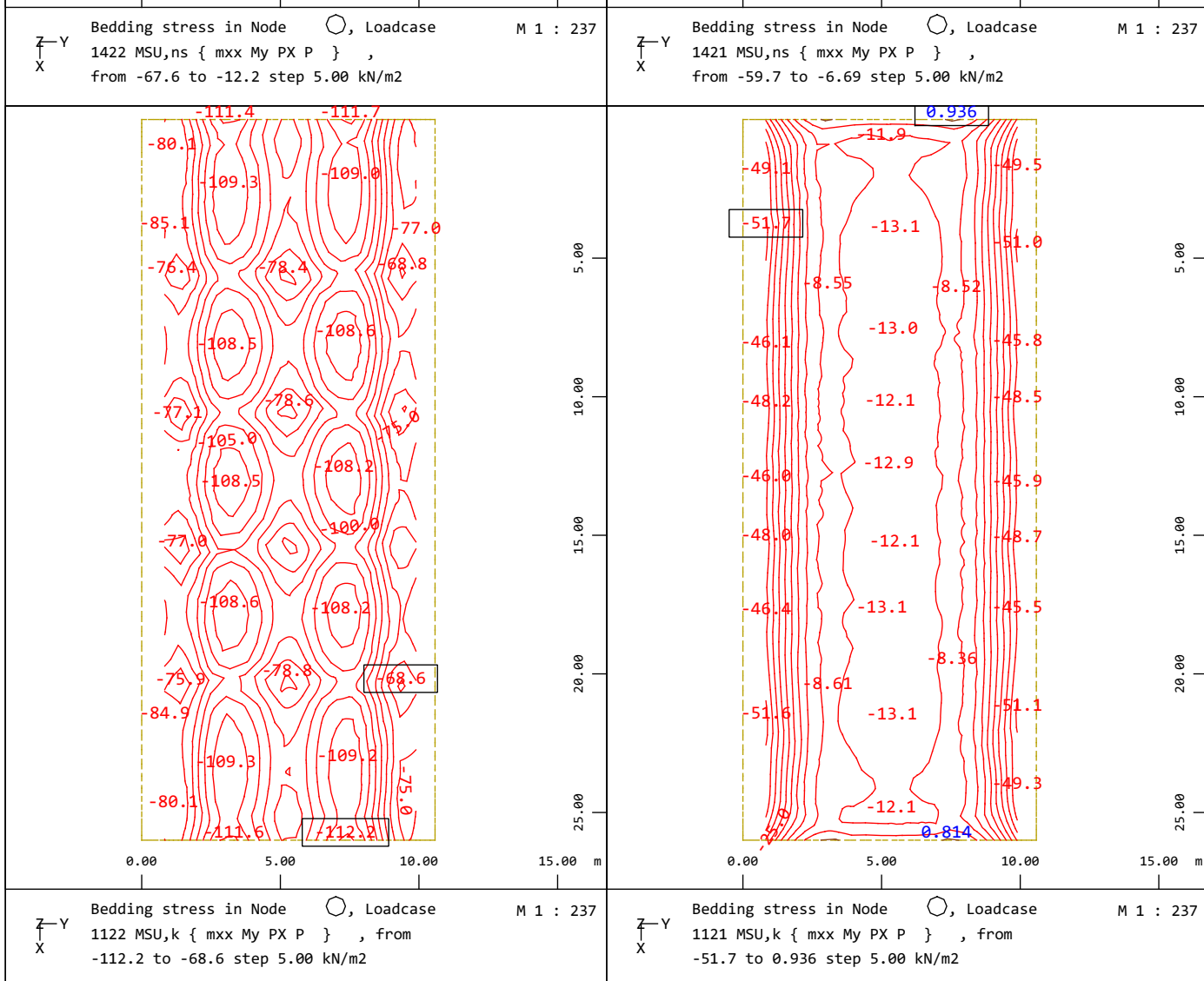
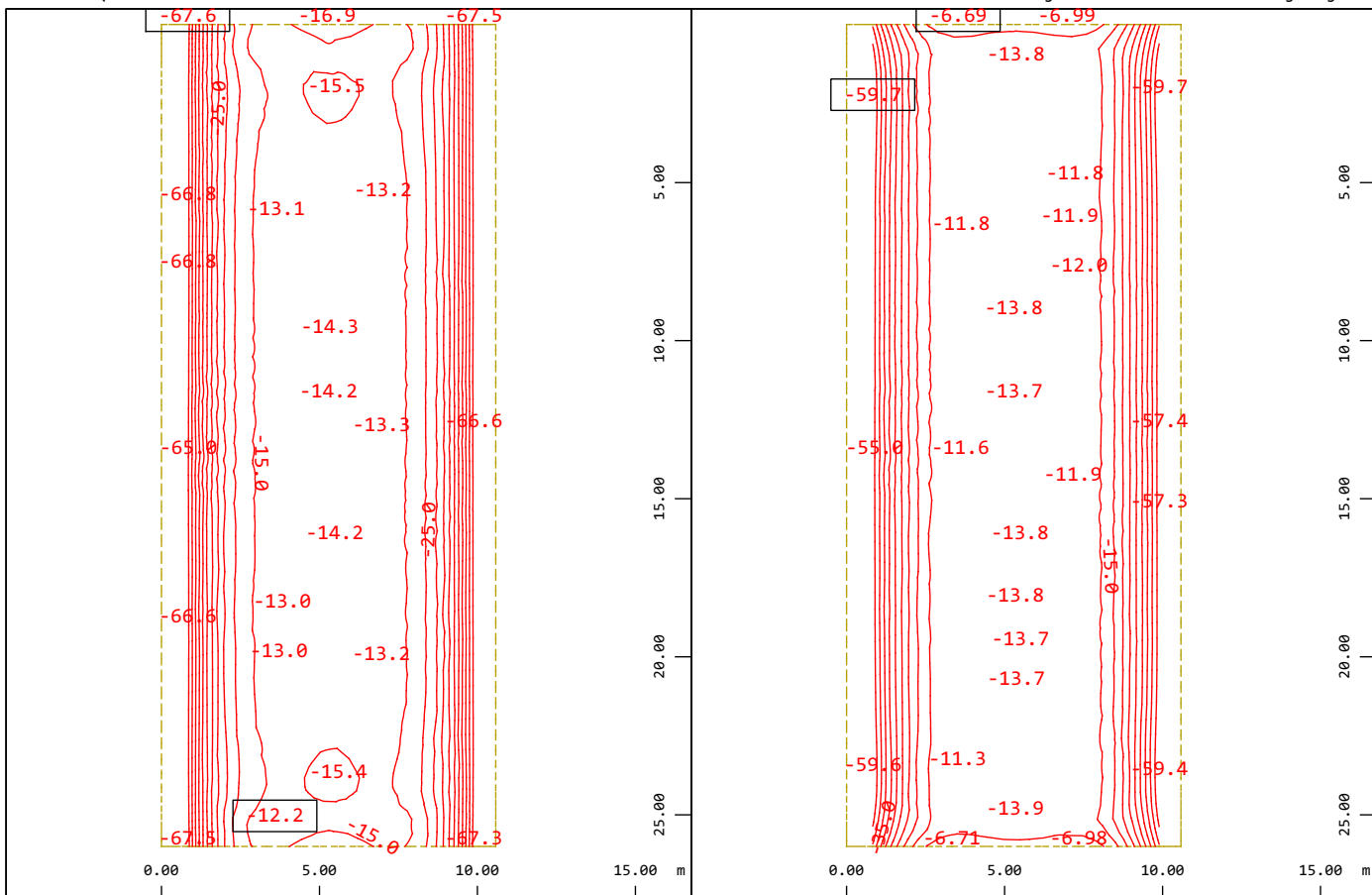
Glinščica - km 569+085.136

Reakcije

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 32



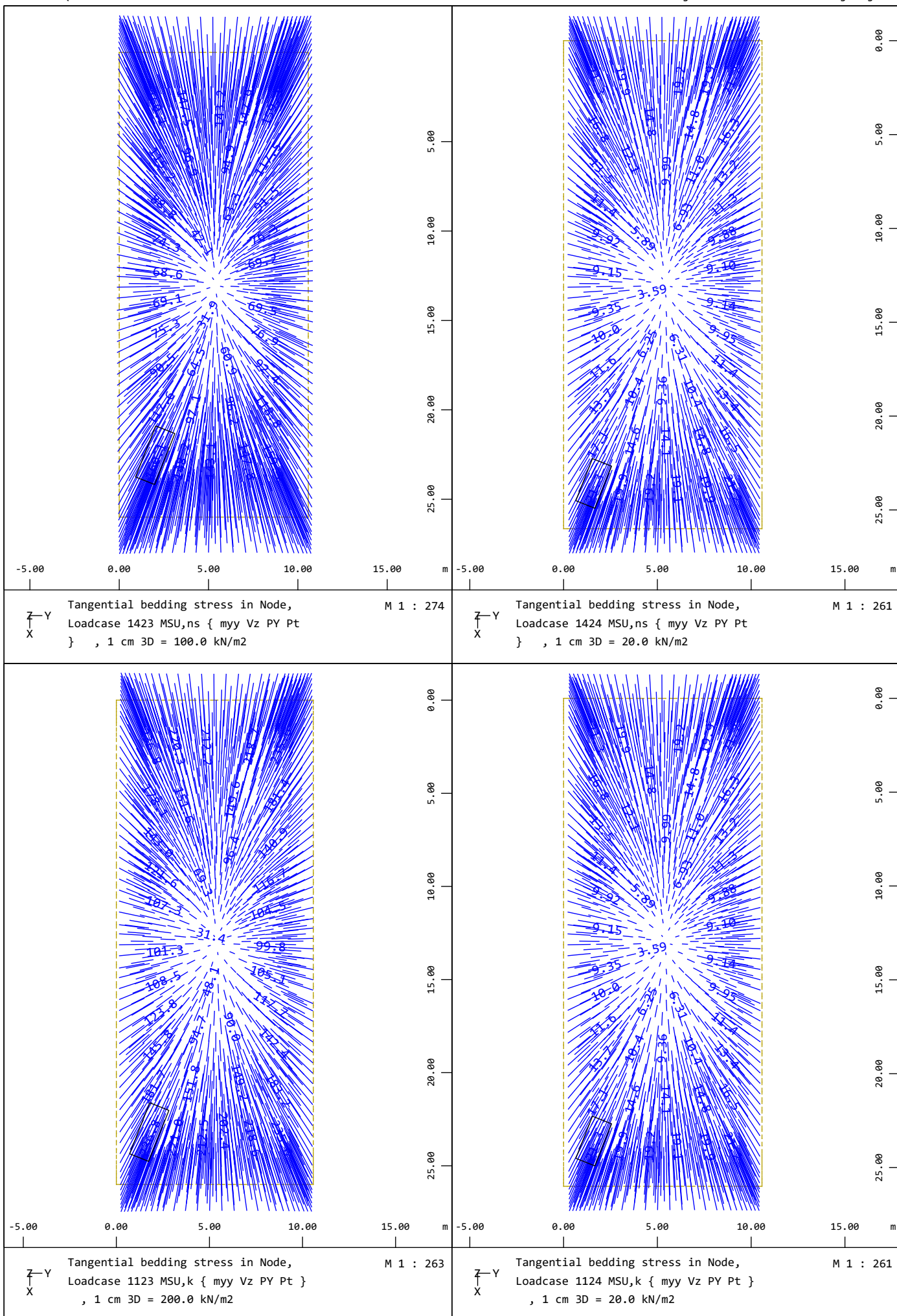
Glinščica - km 569+085.136

Reakcije

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 33



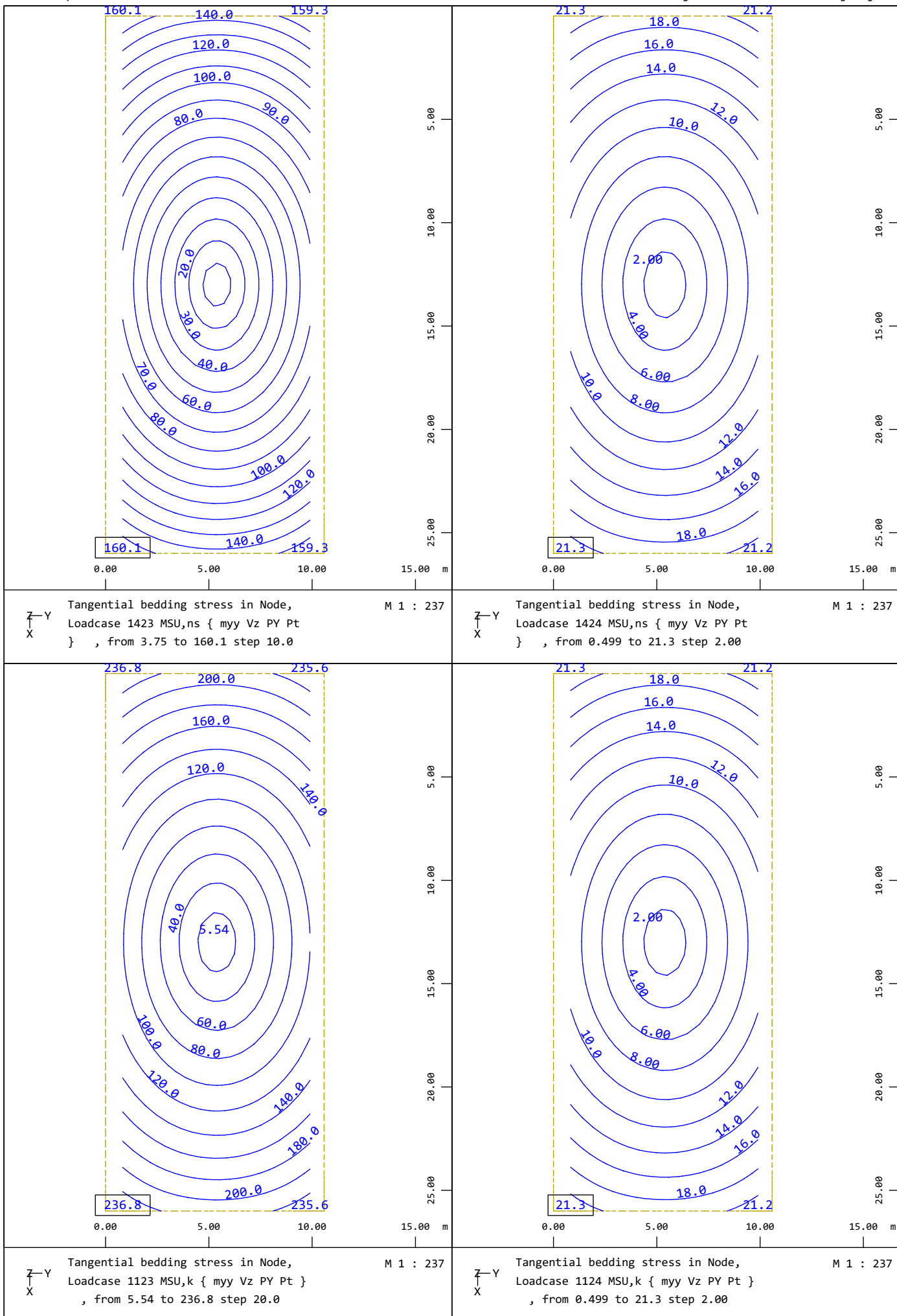
Glinščica - km 569+085.136

Horizontalna reakcija

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 34



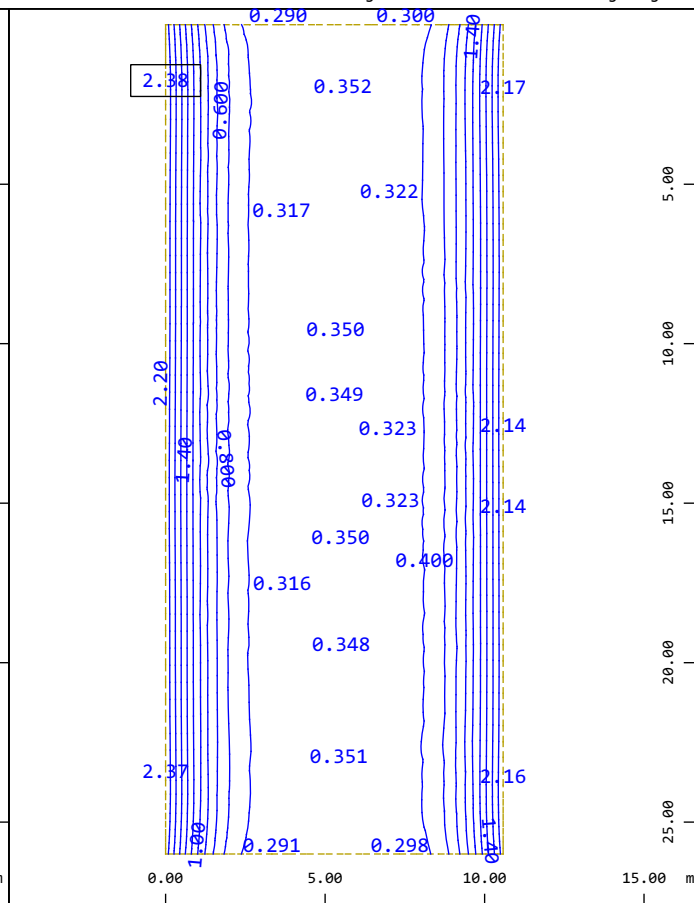
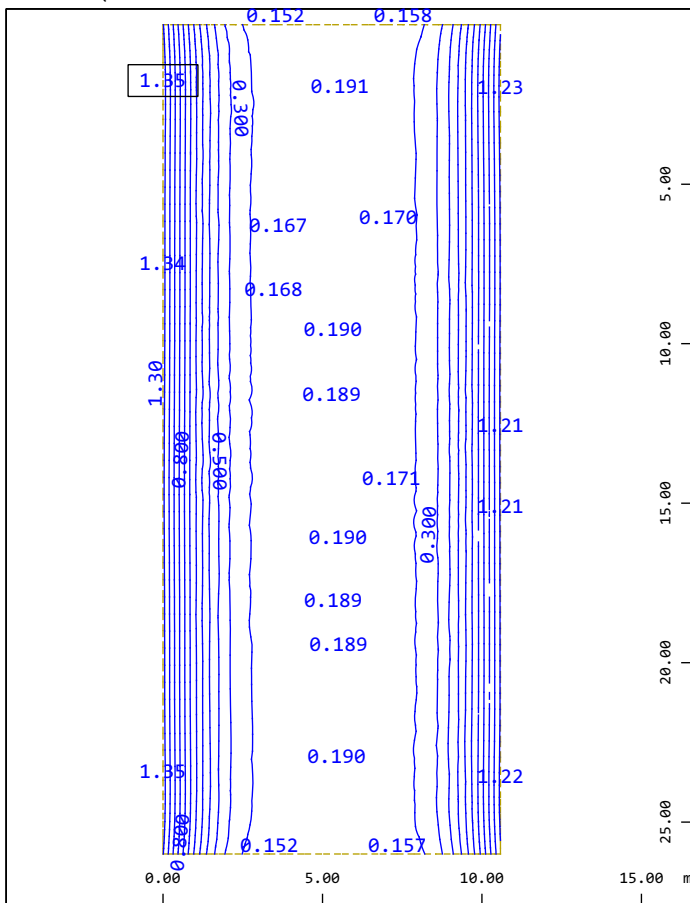
Glinščica - km 569+085.136

Horizontalna reakcija

Most čez potok Glinščica

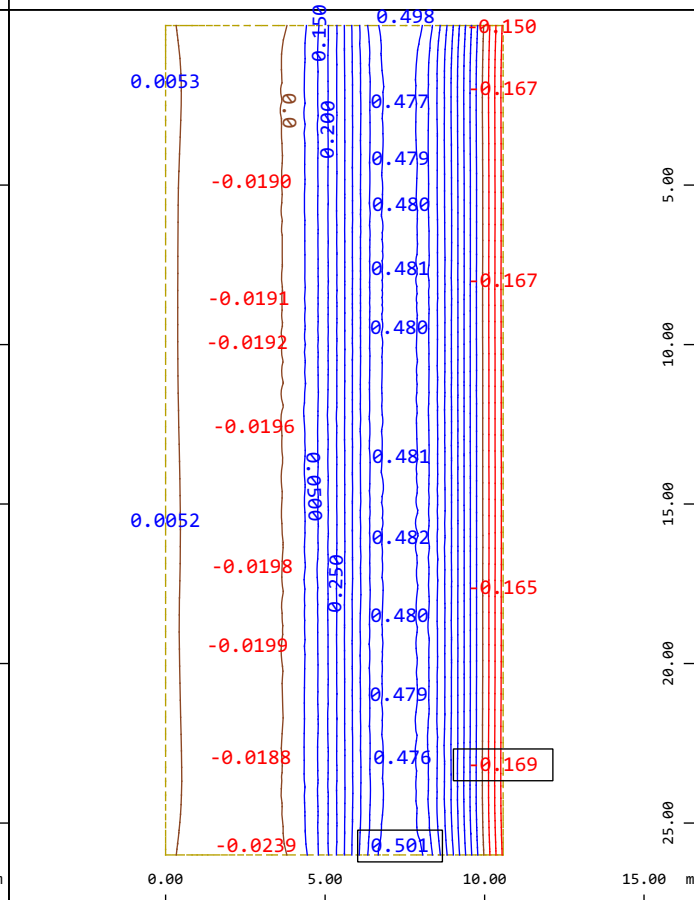
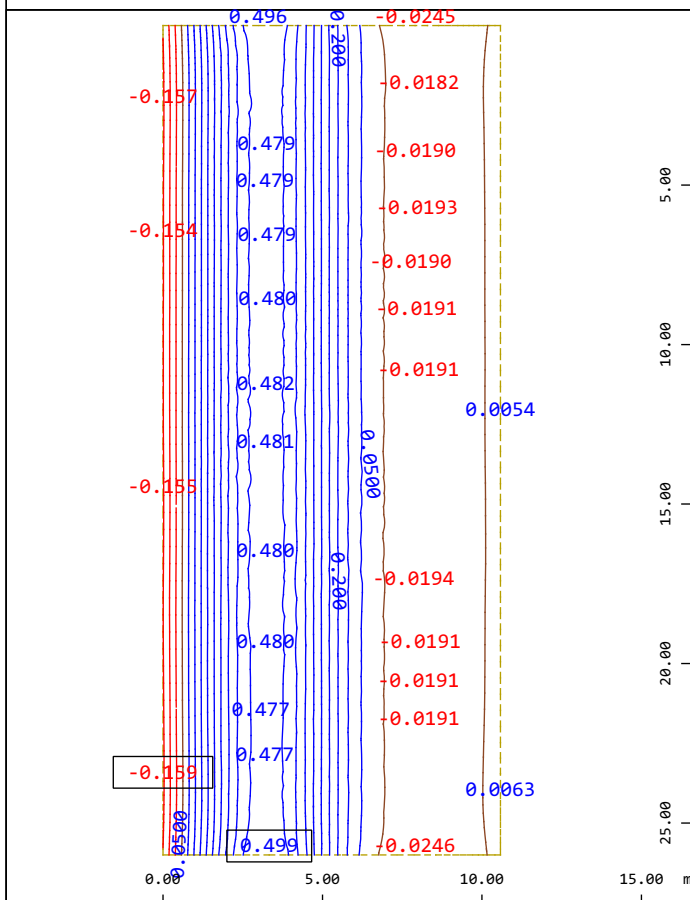
IZN - Račun konstrukcije

stran 35



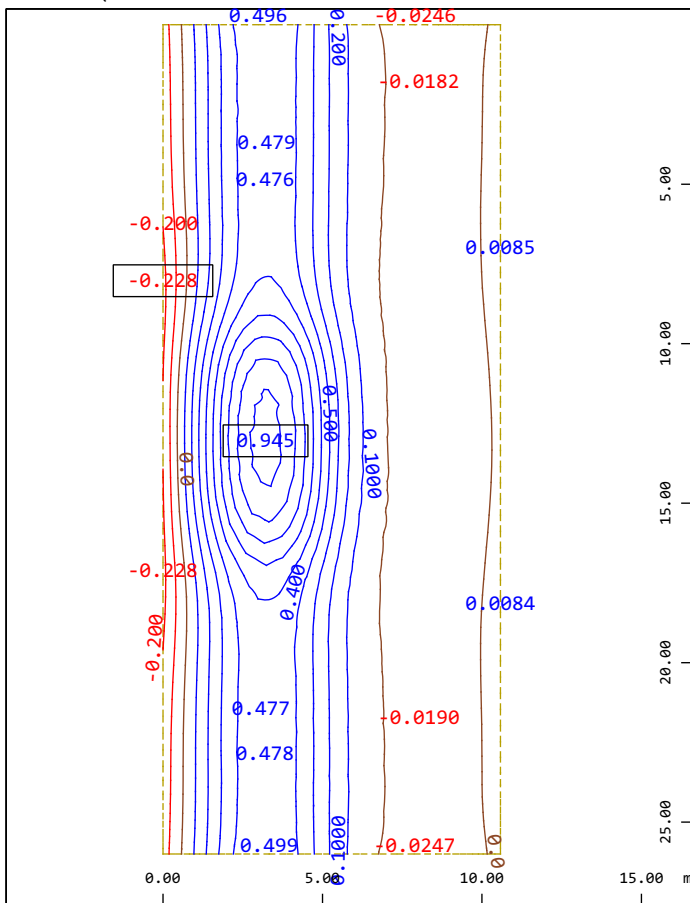
Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 4045 KRCENJE DO OTVORITVE

Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 4057 KRCENJE DO 50 LET



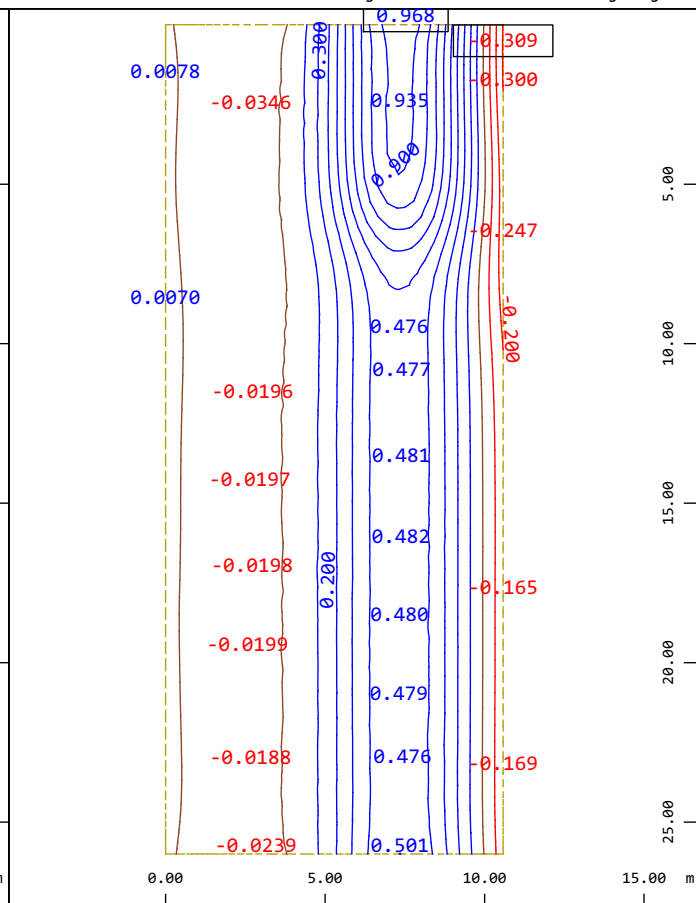
Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 101 LM71 qv tir 1 , from

Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 102 LM71 qv tir 2 , from



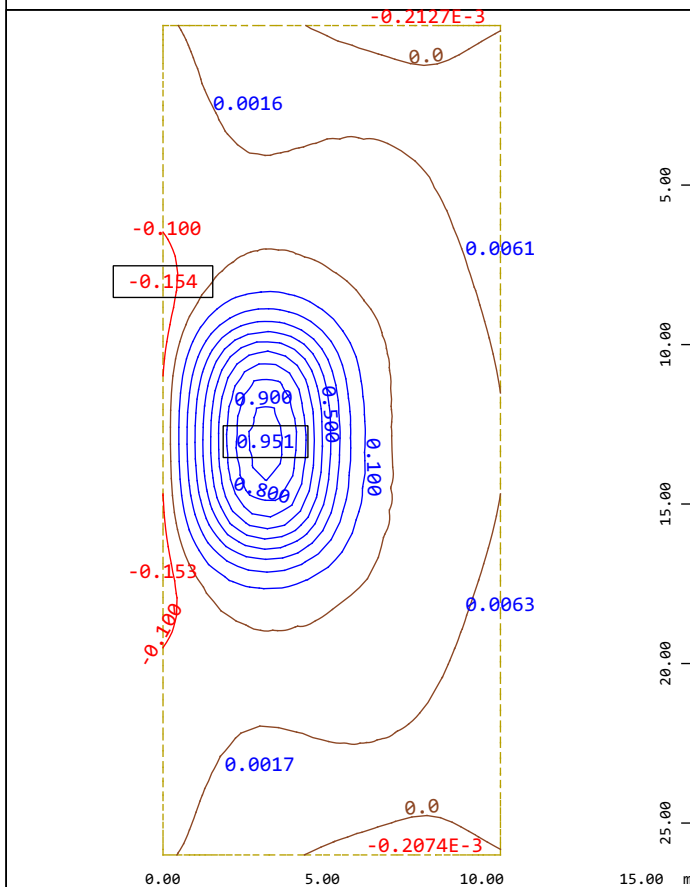
Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 113 LM71 (Qv+qv) tir 1 ,

M 1 : 237



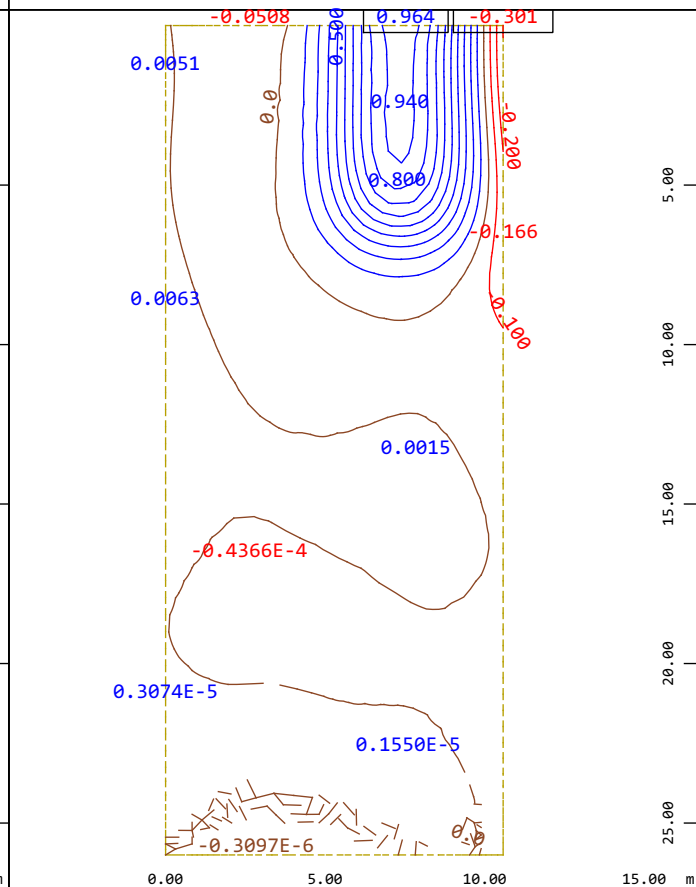
Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 116 LM71 (Qv+qv) tir 2 ,

M 1 : 237



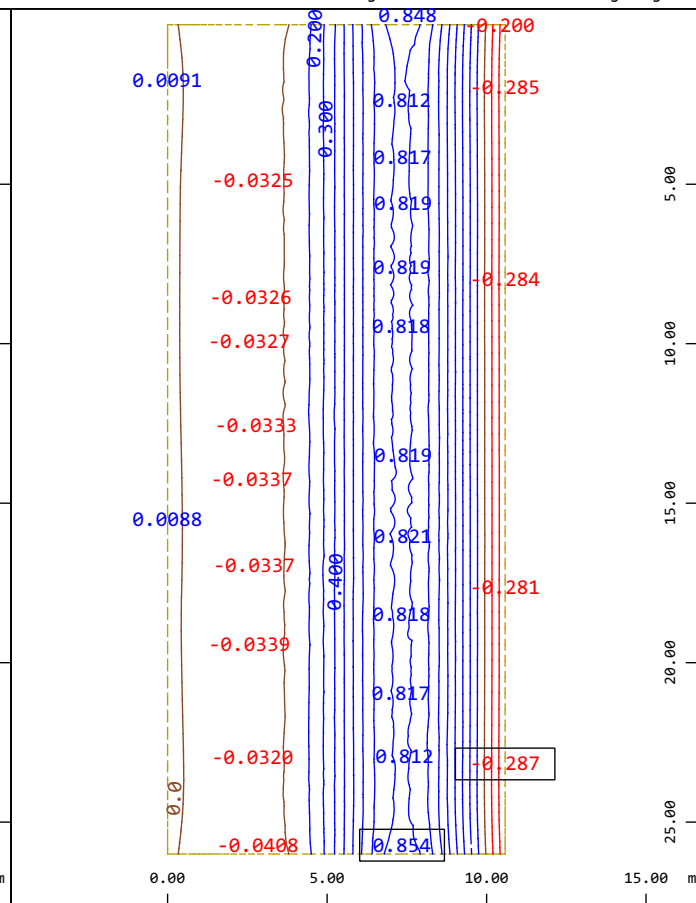
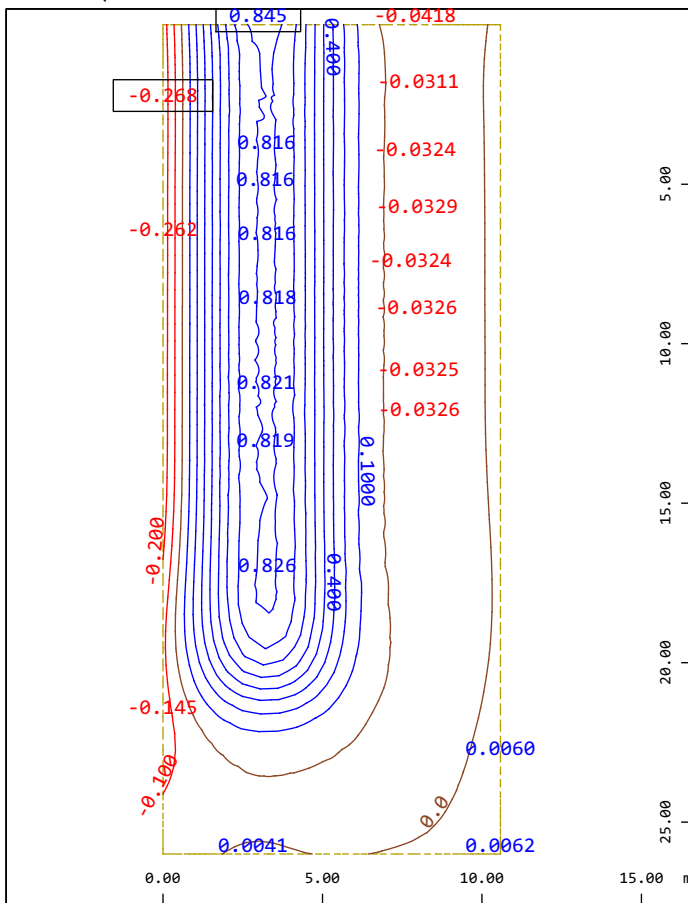
Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 123 LM71 (Qv) tir 1 ,

M 1 : 237



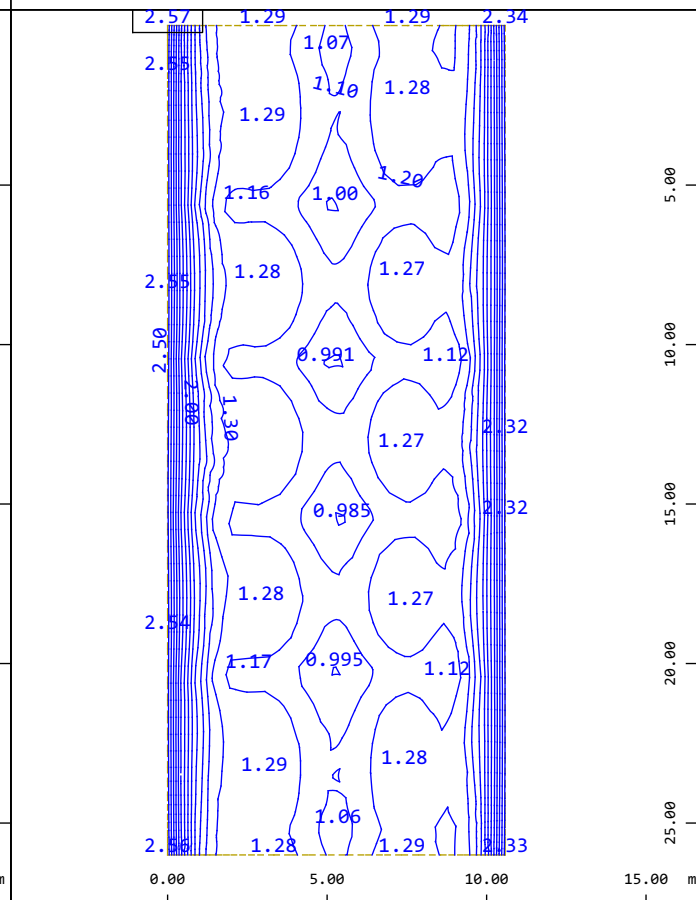
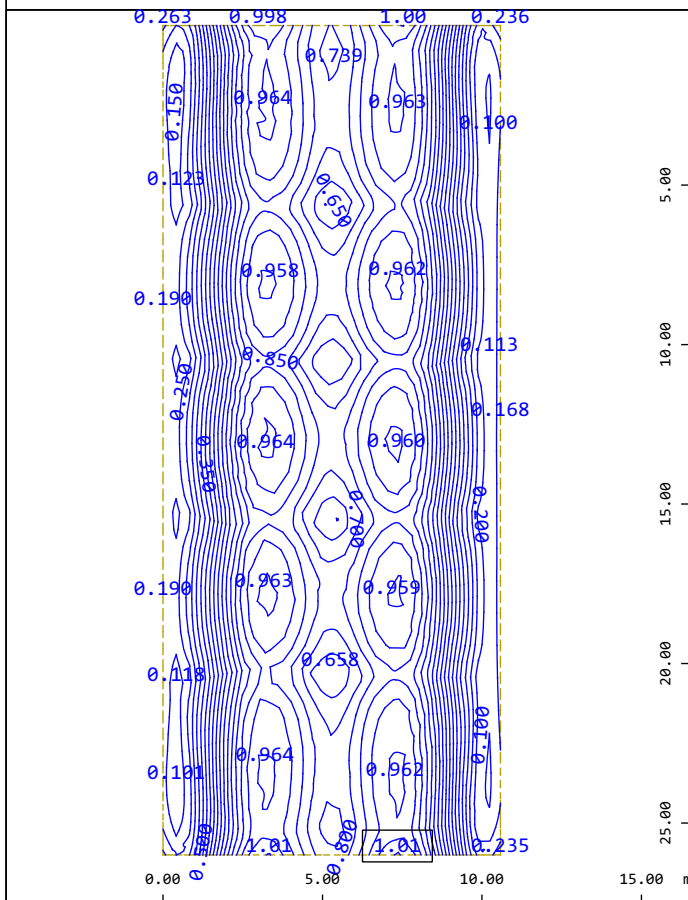
Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 126 LM71 (Qv) tir 2 ,

M 1 : 237



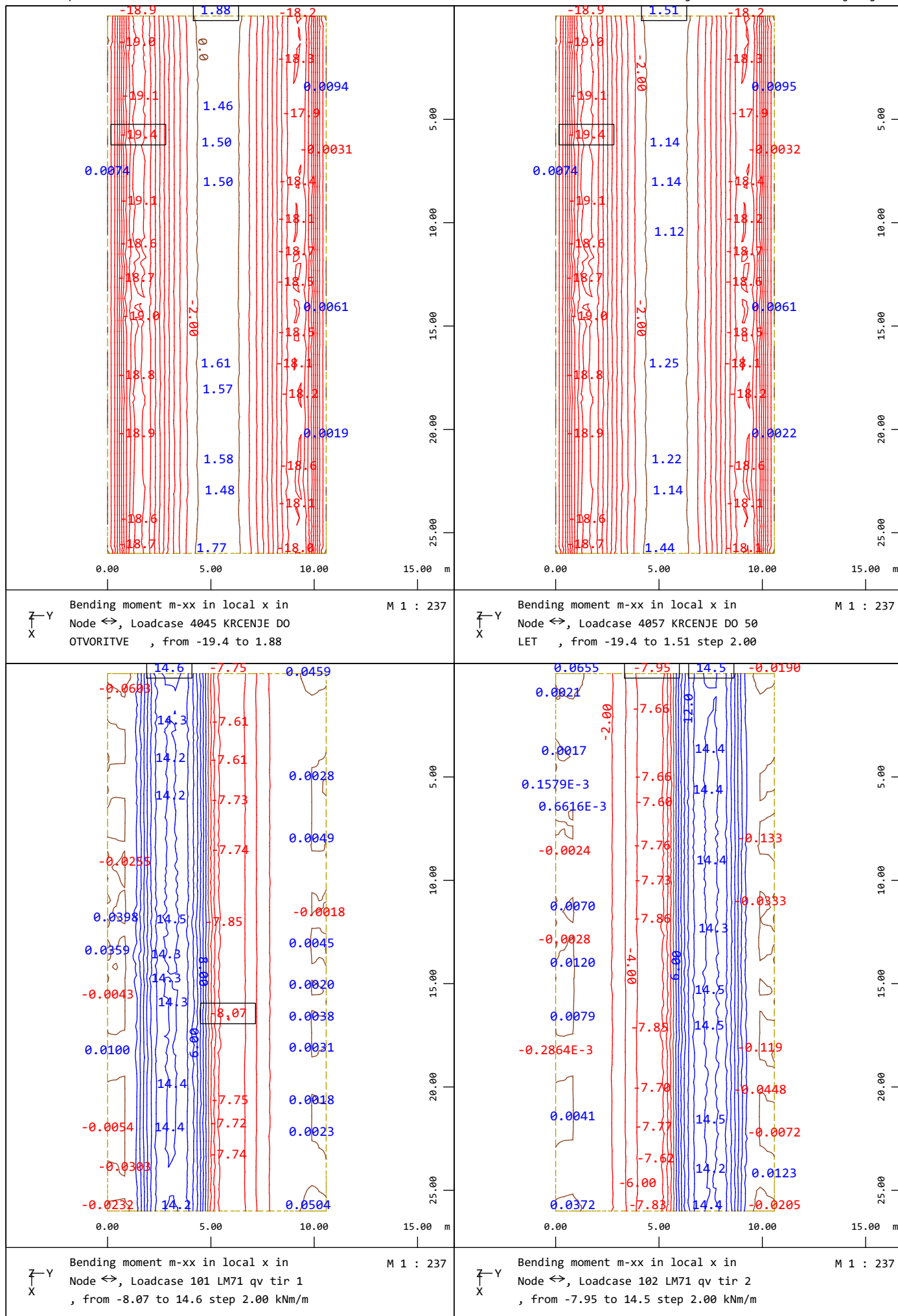
Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 204 SW2 Qv tir 1 , from

Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 214 SW2 Qv tir 2 , from



Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 1152 MSU,k,variab. { vy Vy

Quadrilateral Elements ,
Displacement in local z in Node ,
Loadcase 1132 MSU,k { vy Vy UZ PtZ }



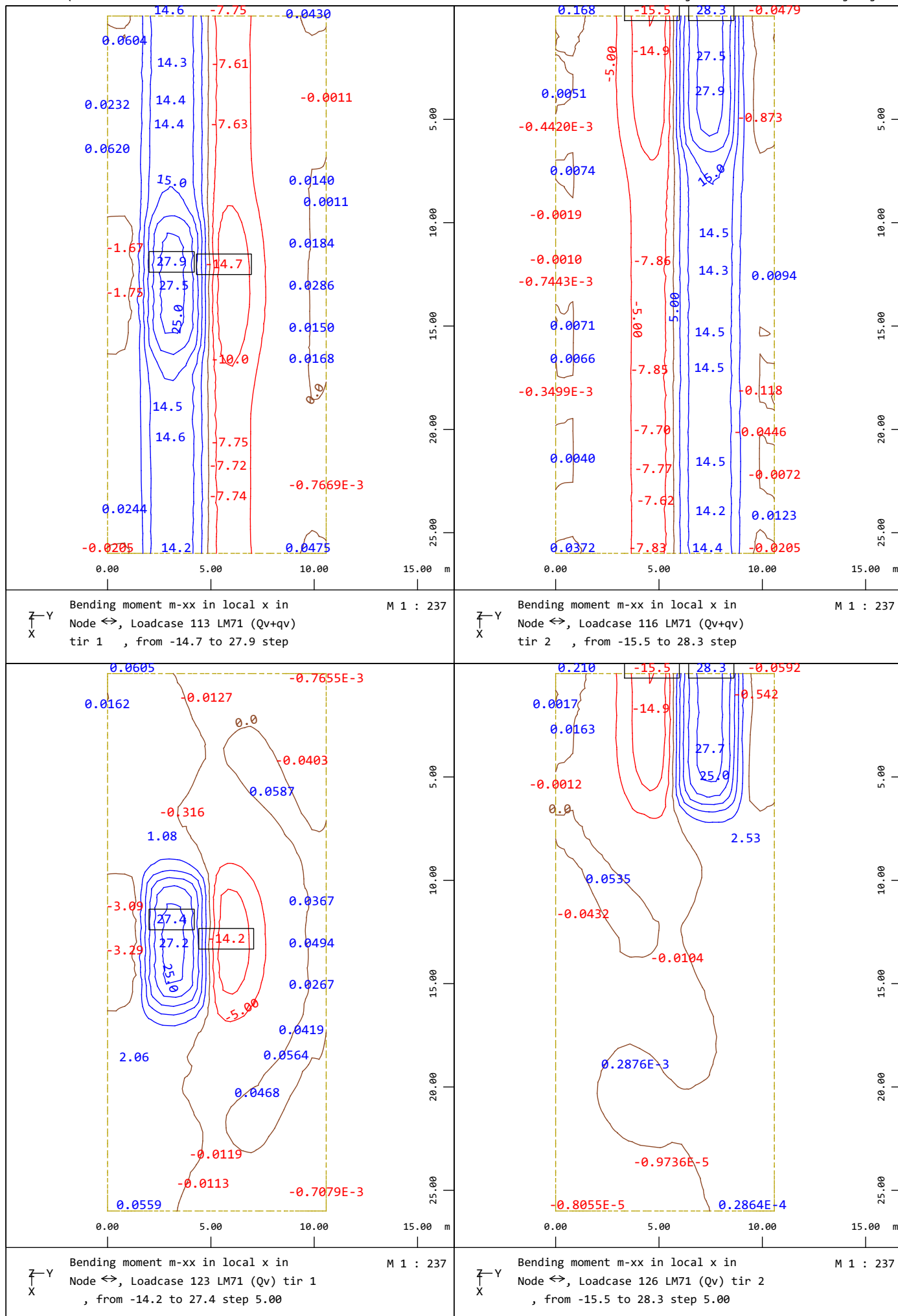
Glinščica - km 569+085.136

Upogibni moment (precno)

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 39



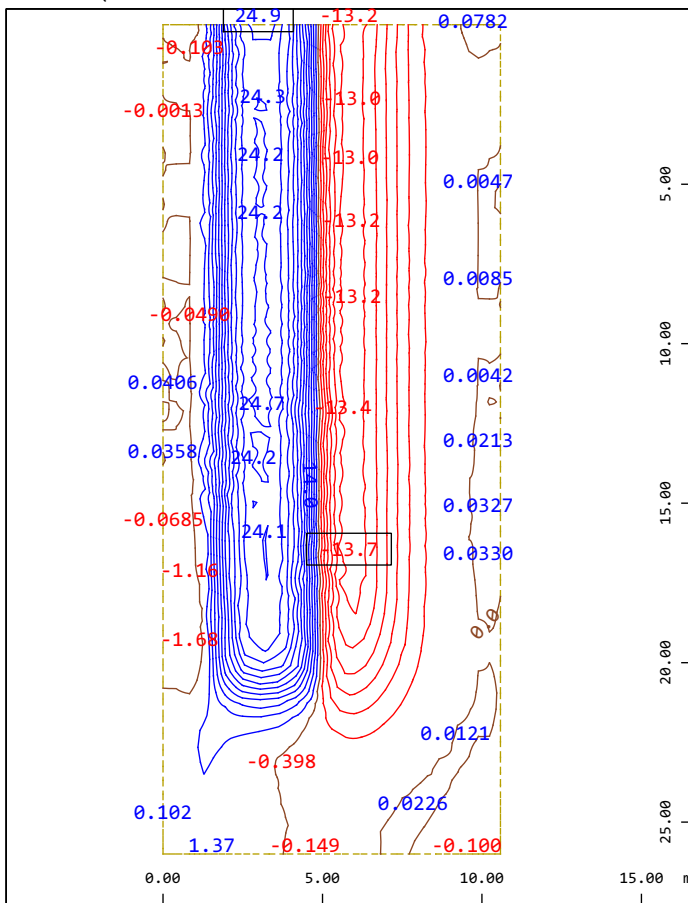
Glinščica - km 569+085.136

Upogibni moment (precno)

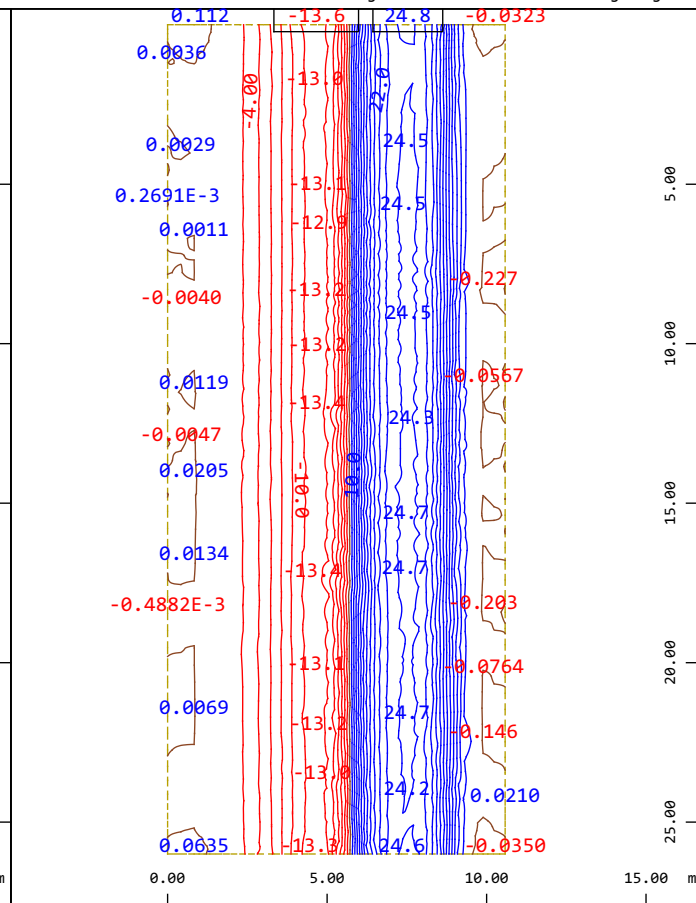
Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

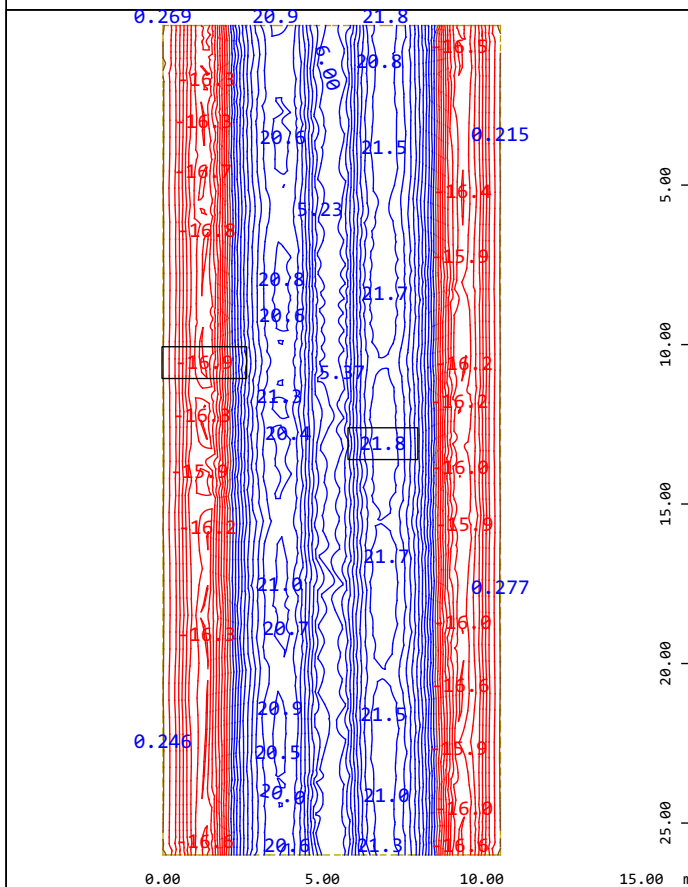
stran 40



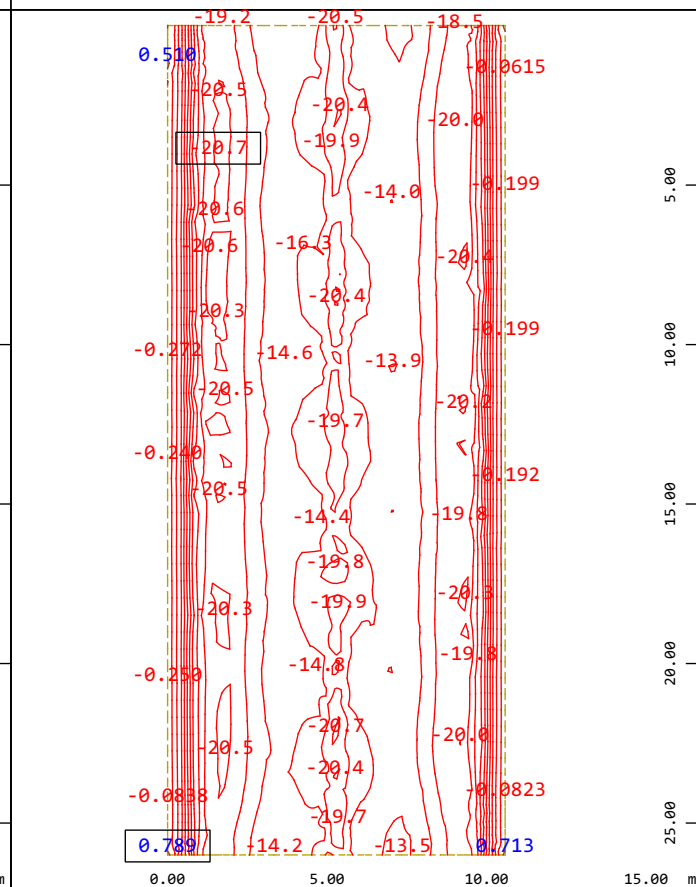
Bending moment m-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 204 SW2 Qv tir 1
, from -13.7 to 24.9 step 2.00 kNm/m
M 1 : 237



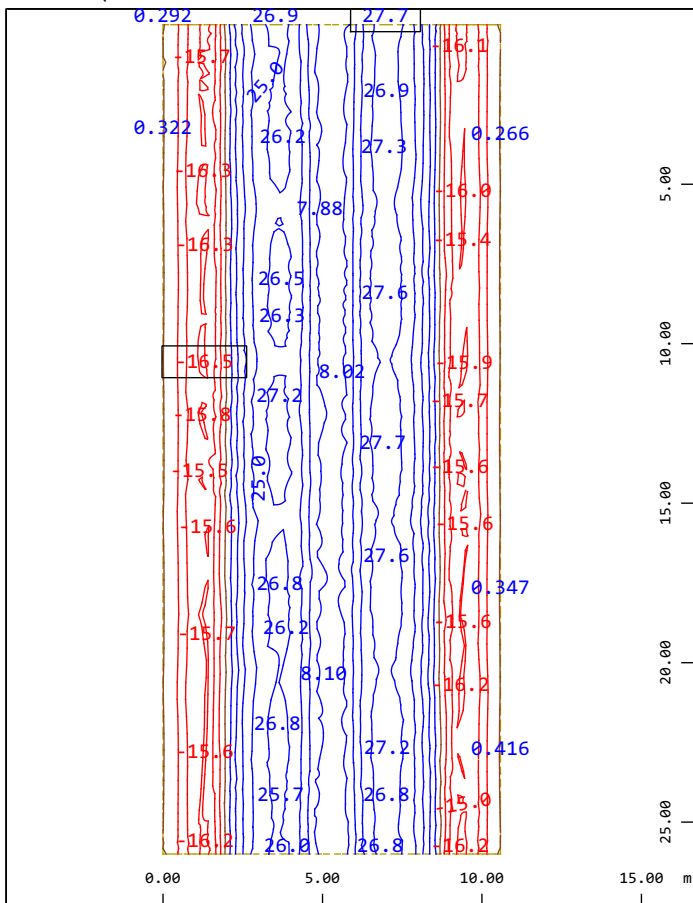
Bending moment m-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 214 SW2 Qv tir 2
, from -13.6 to 24.8 step 2.00 kNm/m
M 1 : 237



Bending moment m-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 1321 MSU, frekv {
mxx My PX P } , from -16.9 to
M 1 : 237

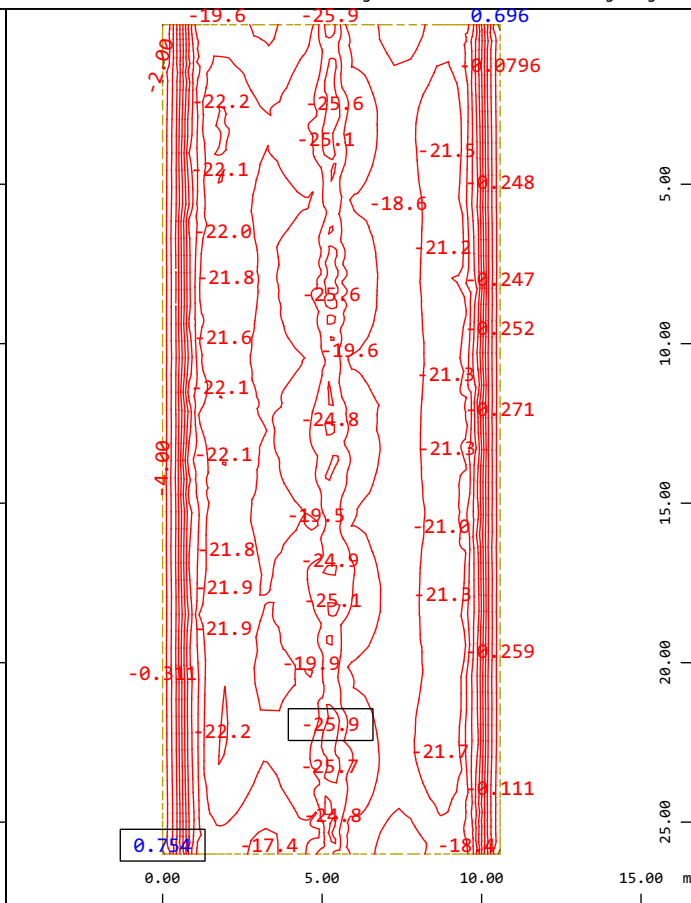


Bending moment m-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 1322 MSU, frekv {
mxx My PX P } , from -20.7 to
M 1 : 237



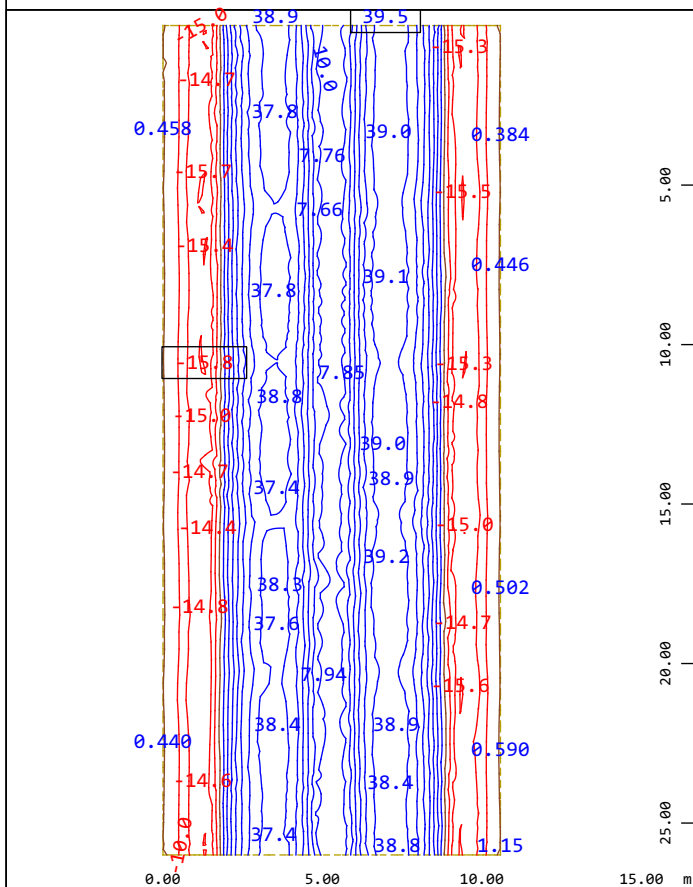
Bending moment m-xx in local x in
Node $\leftrightarrow$, Loadcase 1121 MSU,k { mxx My
PX P } , from -16.5 to 27.7 step

M 1 : 237



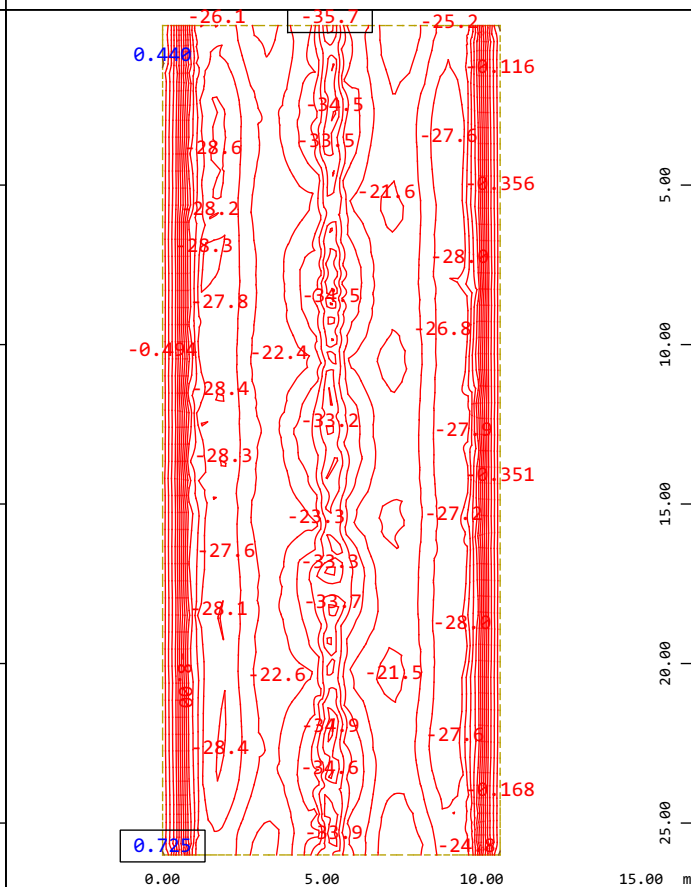
Bending moment m-xx in local x in
Node $\leftrightarrow$, Loadcase 1122 MSU,k { mxx My
PX P } , from -25.9 to 0.754 step

M 1 : 237



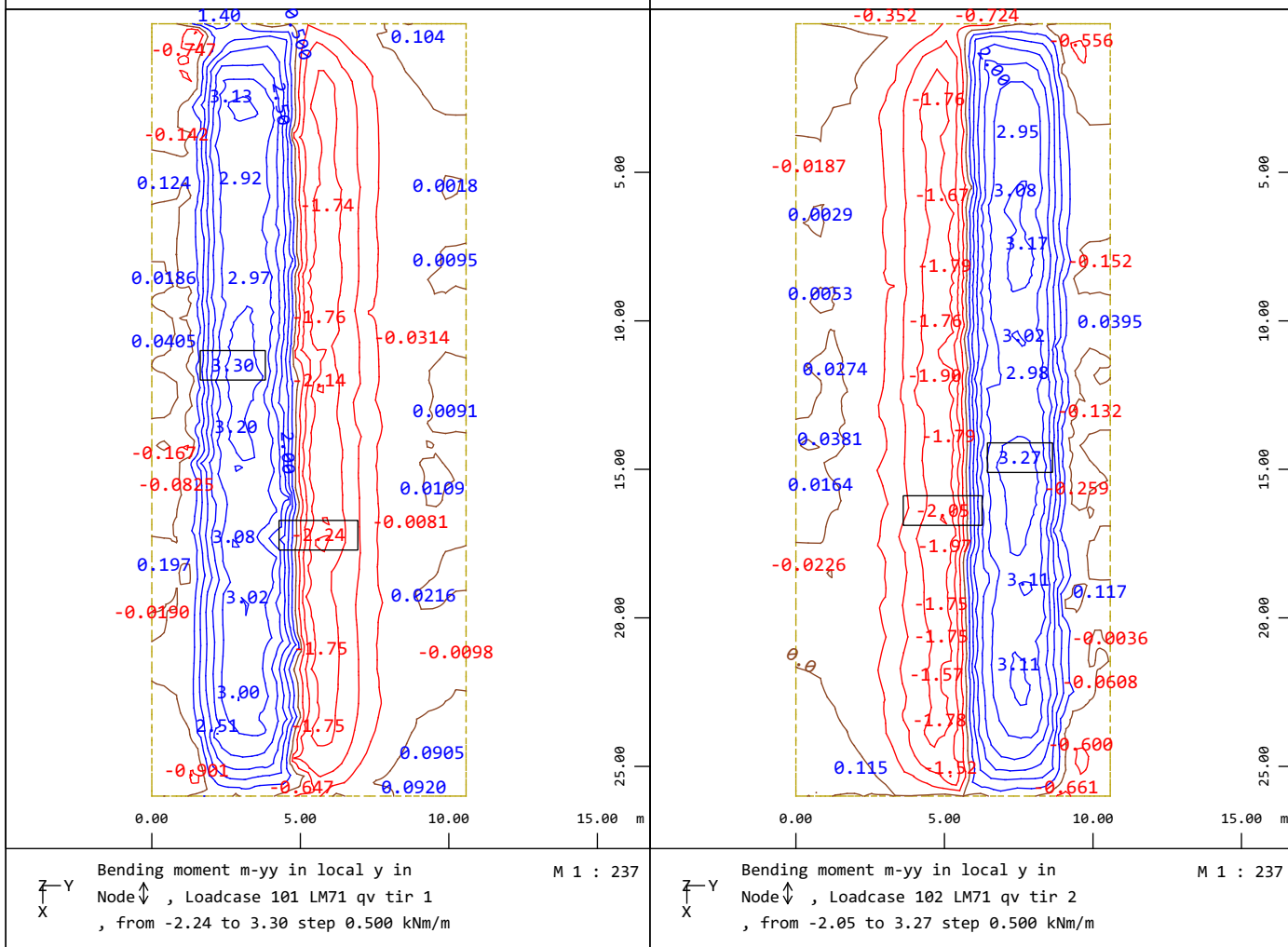
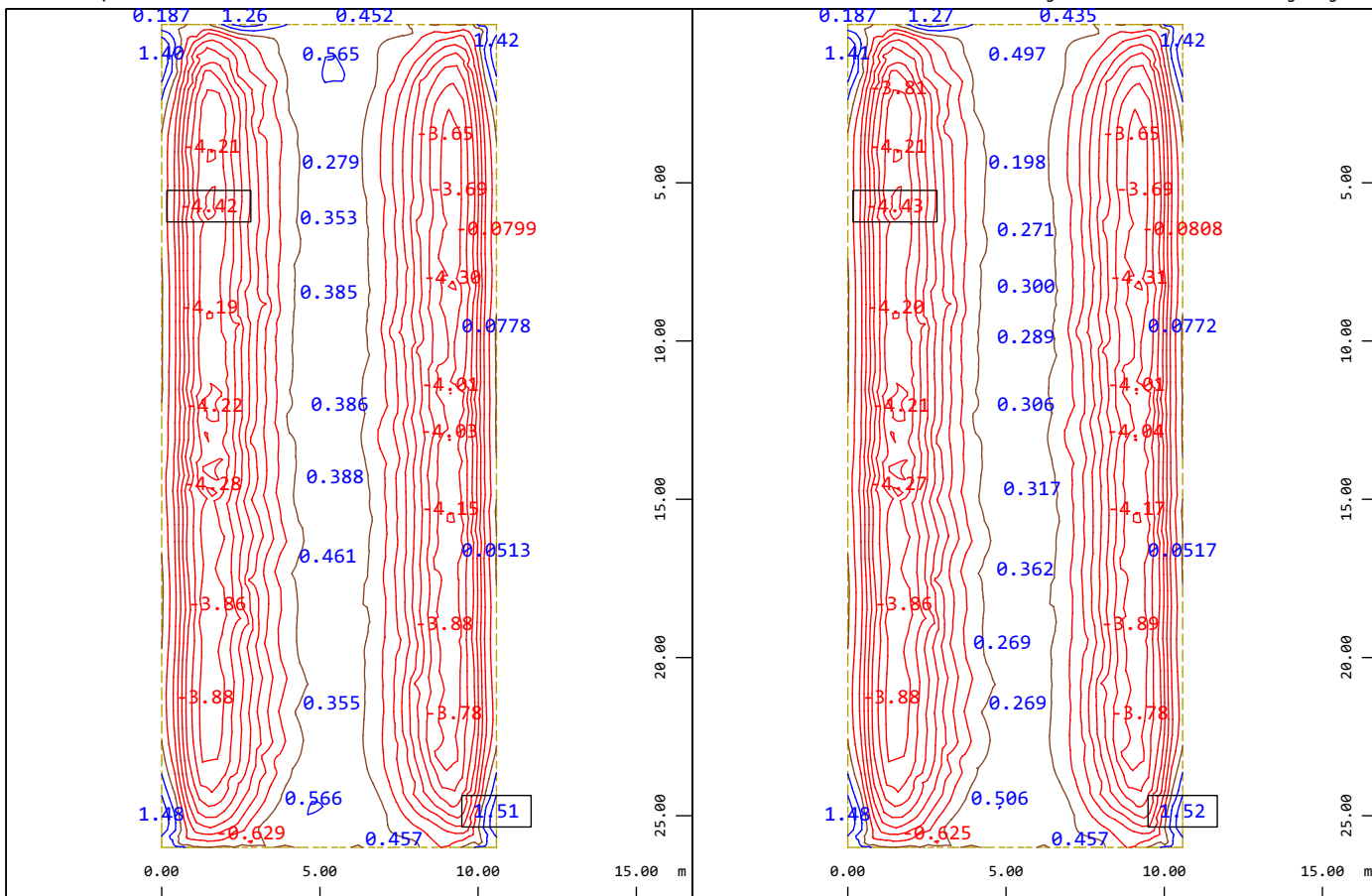
Bending moment m-xx in local x in
Node $\leftrightarrow$, Loadcase 2121 MSN,d { mxx My
PX P } , from -15.8 to 39.5 step

M 1 : 237



Bending moment m-xx in local x in
Node $\leftrightarrow$, Loadcase 2122 MSN,d { mxx My
PX P } , from -35.7 to 0.725 step

M 1 : 237



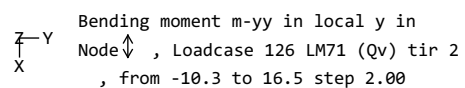
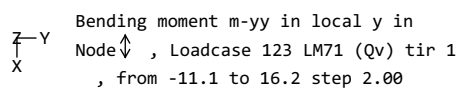
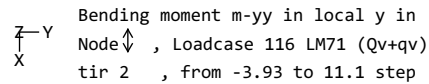
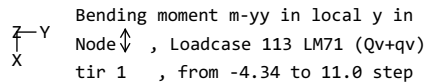
Glinščica - km 569+085.136

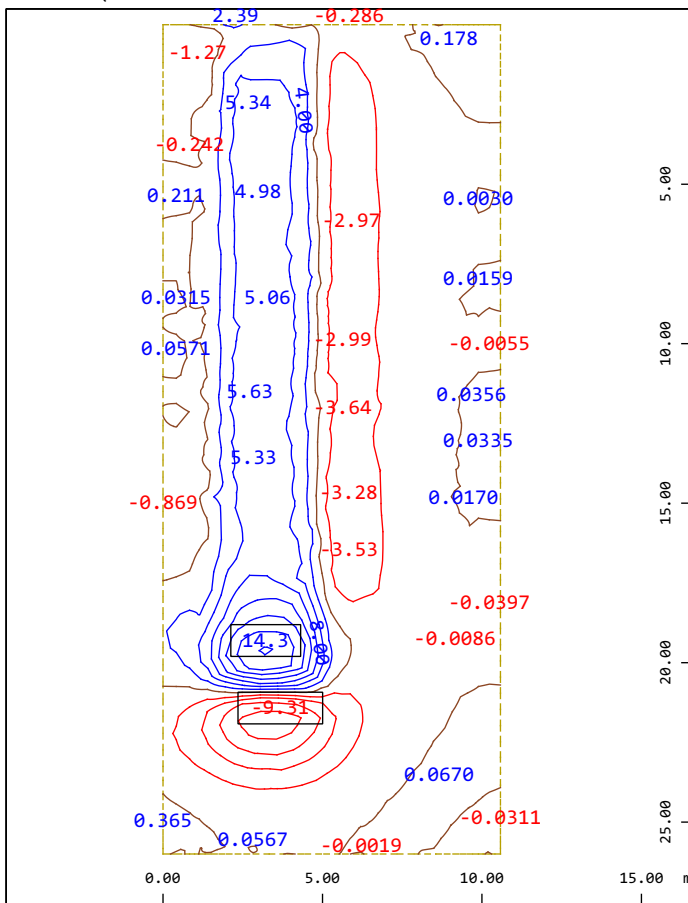
Upogibni moment (vzdolžno)

Most čez potok Glinščica

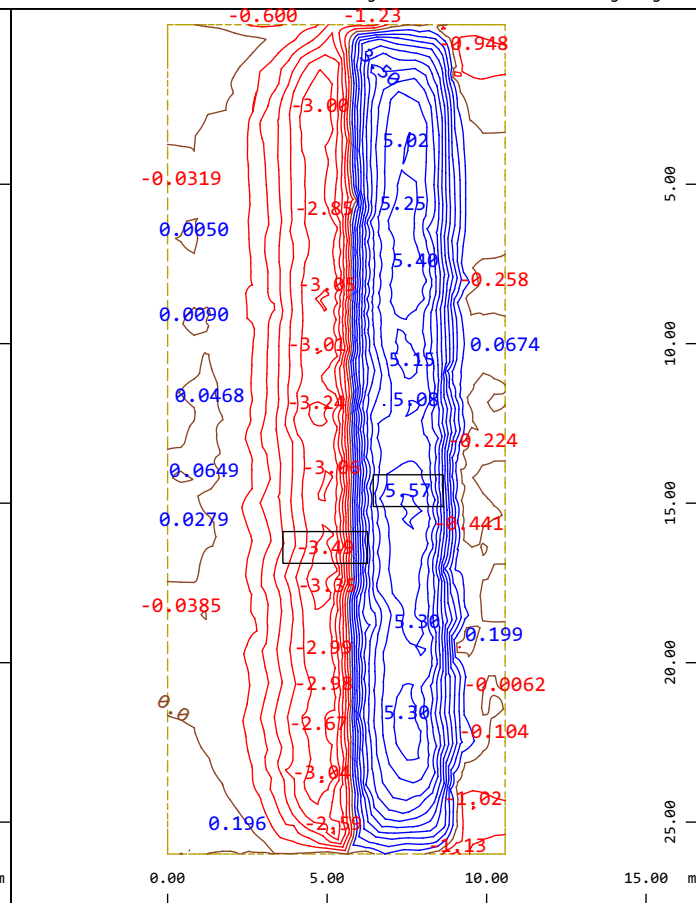
IZN - Račun konstrukcije

stran 43

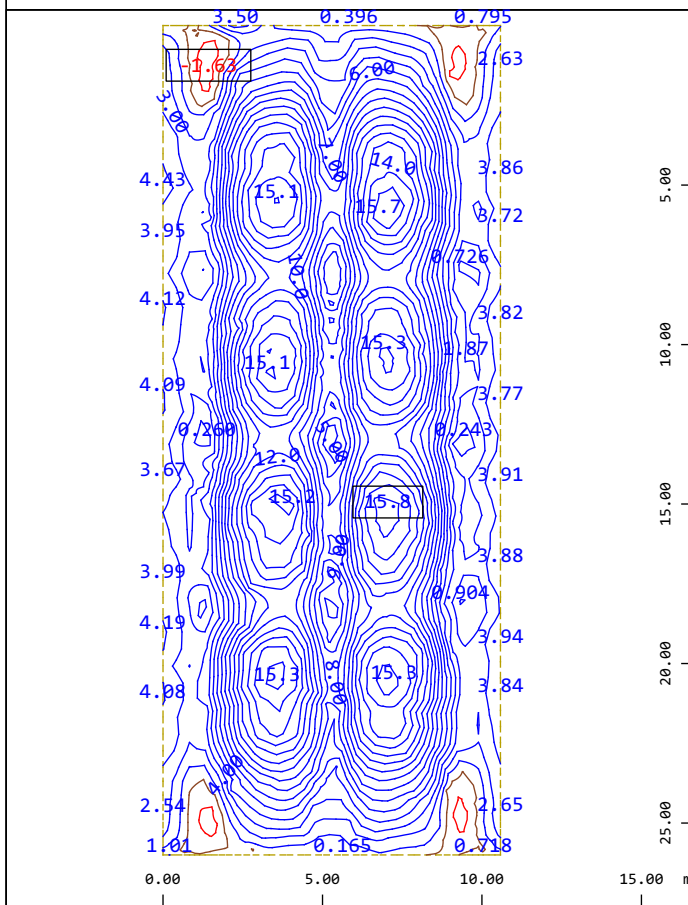




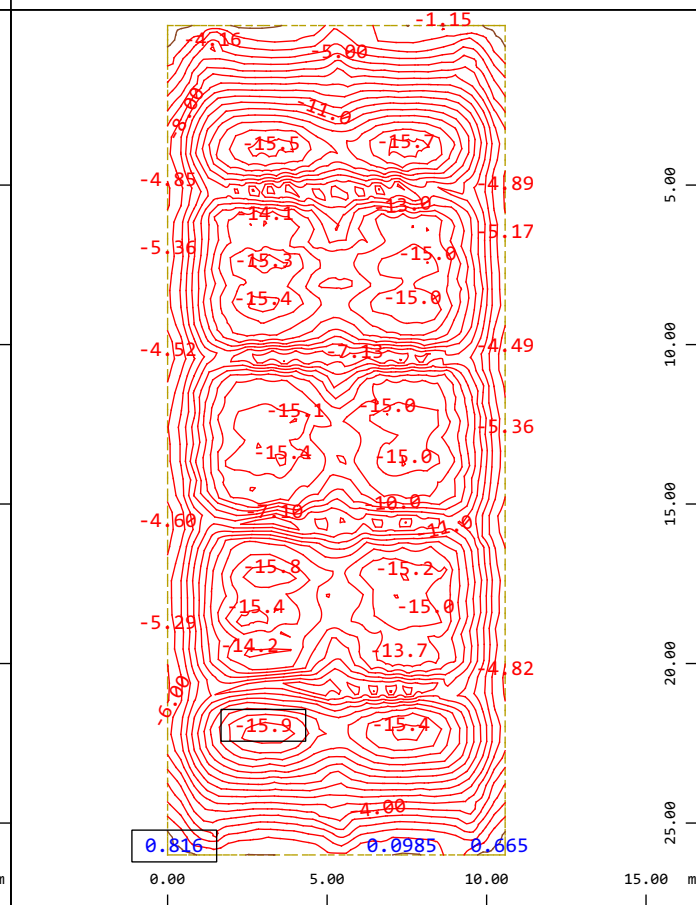
Bending moment m-yy in local y in
Node 1, Loadcase 204 SW2 Qv tir 1
, from -9.31 to 14.3 step 2.00 kNm/m



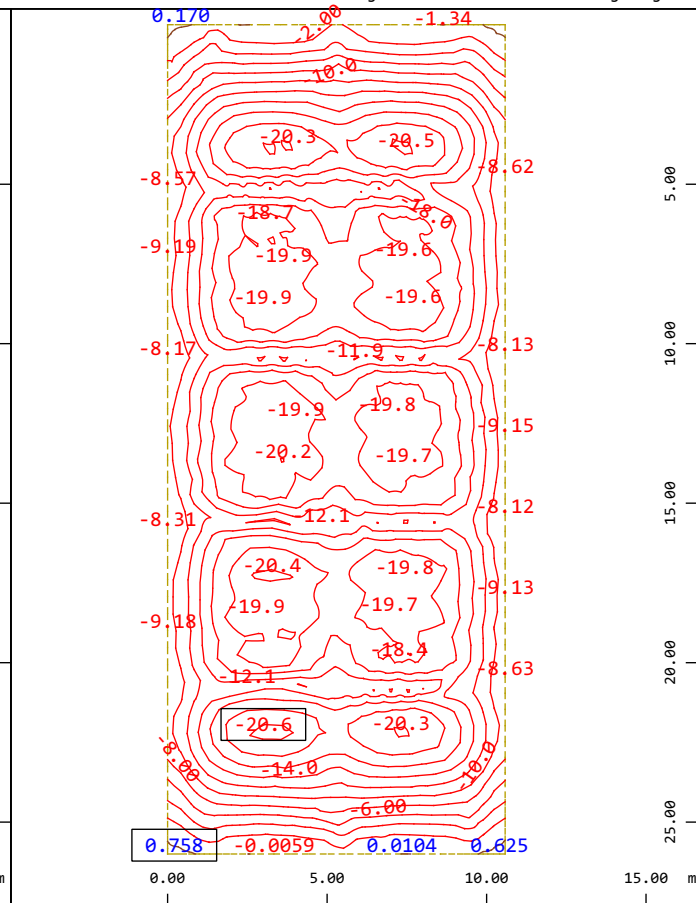
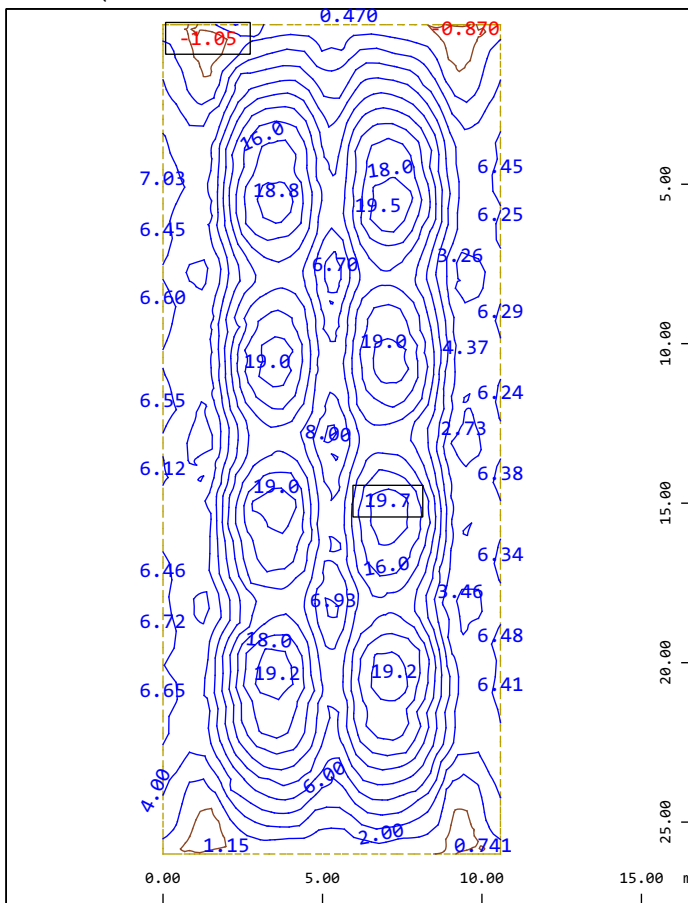
Bending moment m-yy in local y in
Node 1, Loadcase 214 SW2 Qv tir 2
, from -3.49 to 5.57 step 0.500 kNm/m



Bending moment m-yy in local y in
Node 1, Loadcase 1323 MSU, frekv {
myy Vz PY Pt }, from -1.63 to

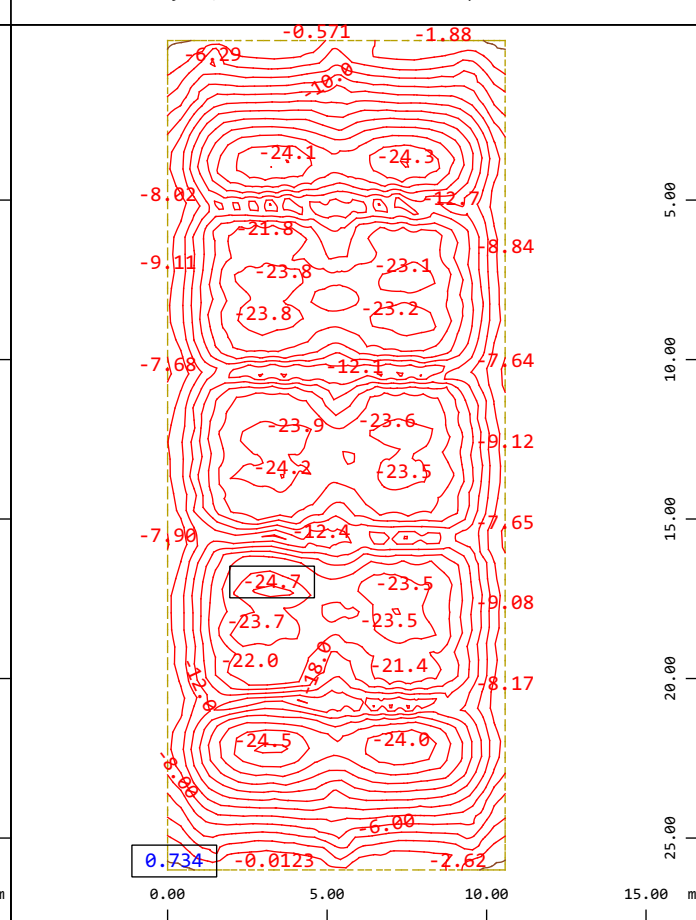
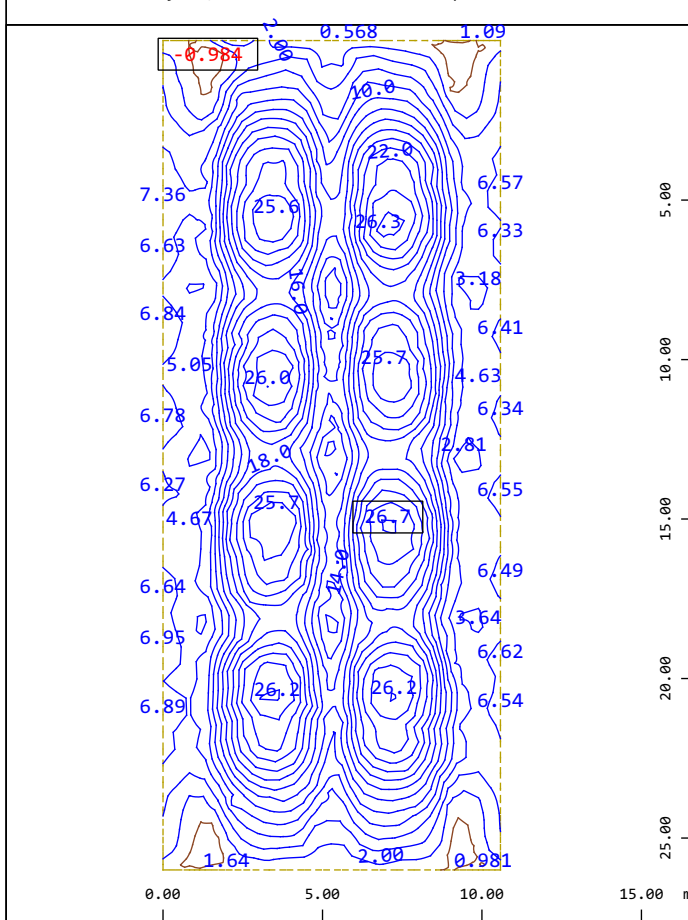


Bending moment m-yy in local y in
Node 1, Loadcase 1324 MSU, frekv {
myy Vz PY Pt }, from -15.9 to



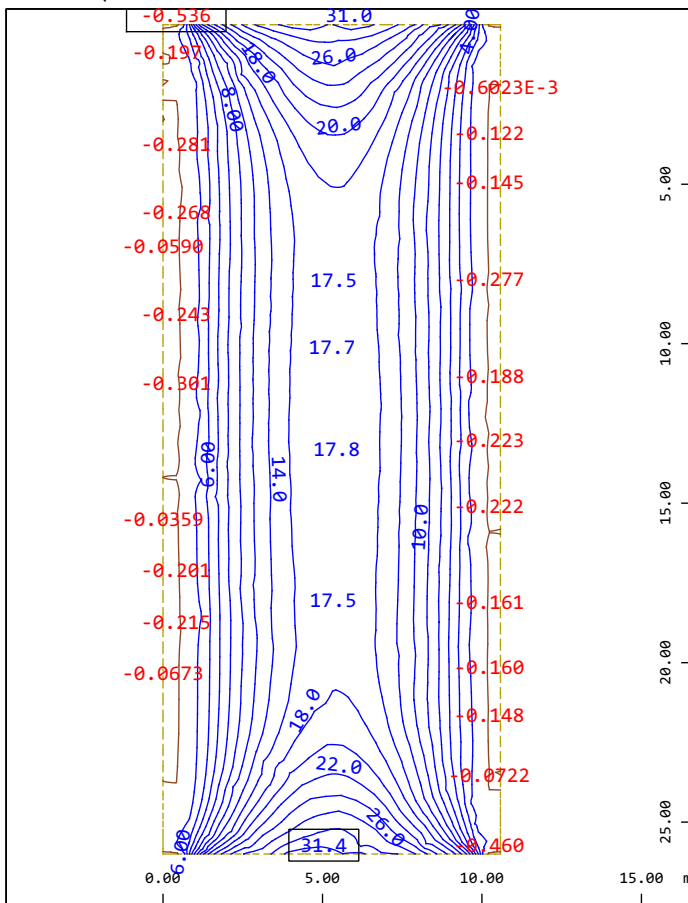
$\begin{matrix} \uparrow & Y \\ \text{---} & \\ \downarrow & X \end{matrix}$

$\begin{matrix} \uparrow & Y \\ \text{---} & \\ \downarrow & X \end{matrix}$

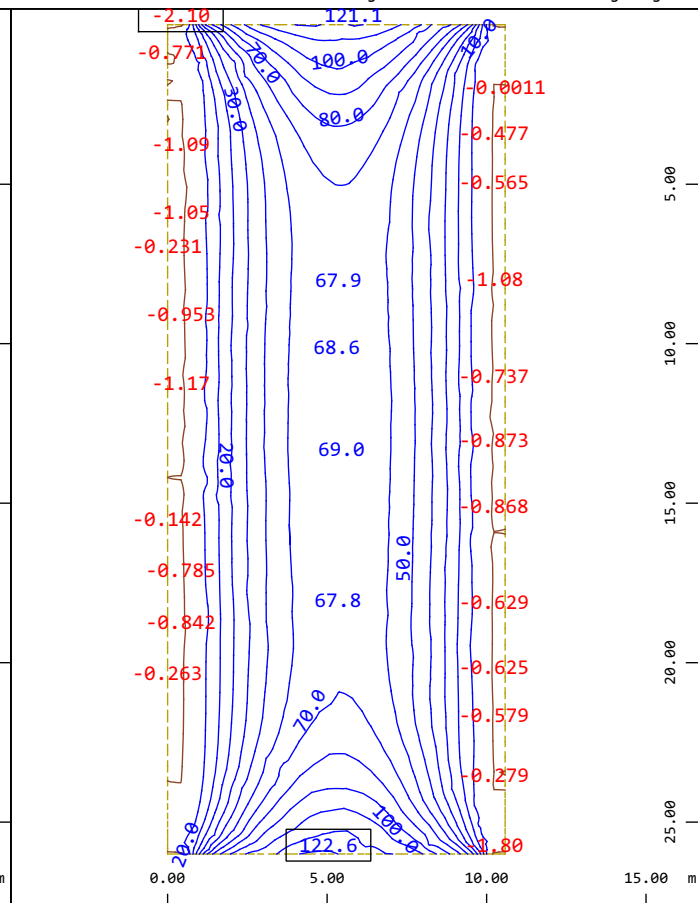


$\begin{matrix} \uparrow & Y \\ \text{---} & \\ \downarrow & X \end{matrix}$

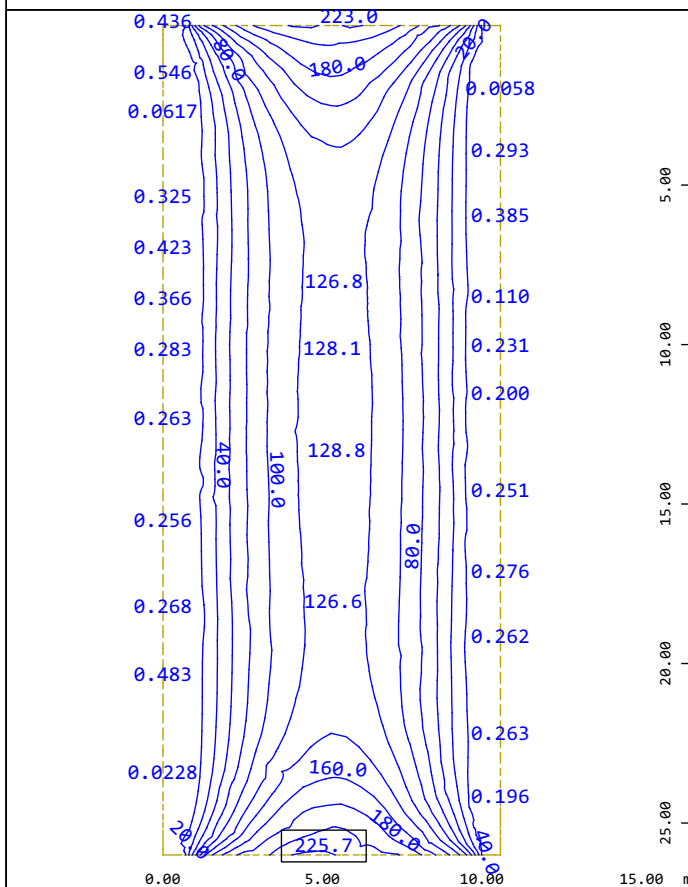
$\begin{matrix} \uparrow & Y \\ \text{---} & \\ \downarrow & X \end{matrix}$



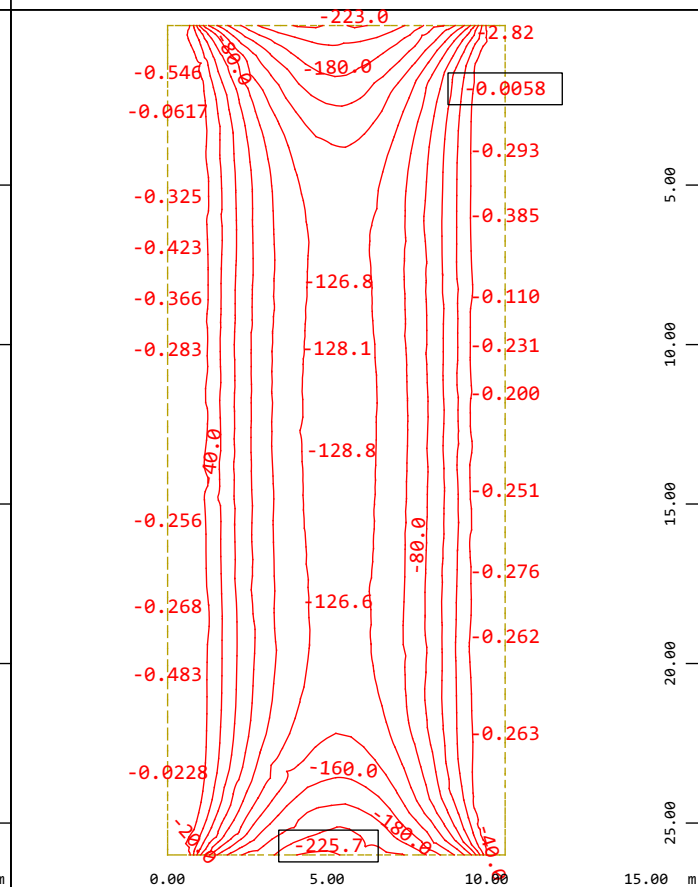
Membrane force n-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 4045 KRCENJE DO
OTVORITVE , from -0.536 to 31.4
M 1 : 237



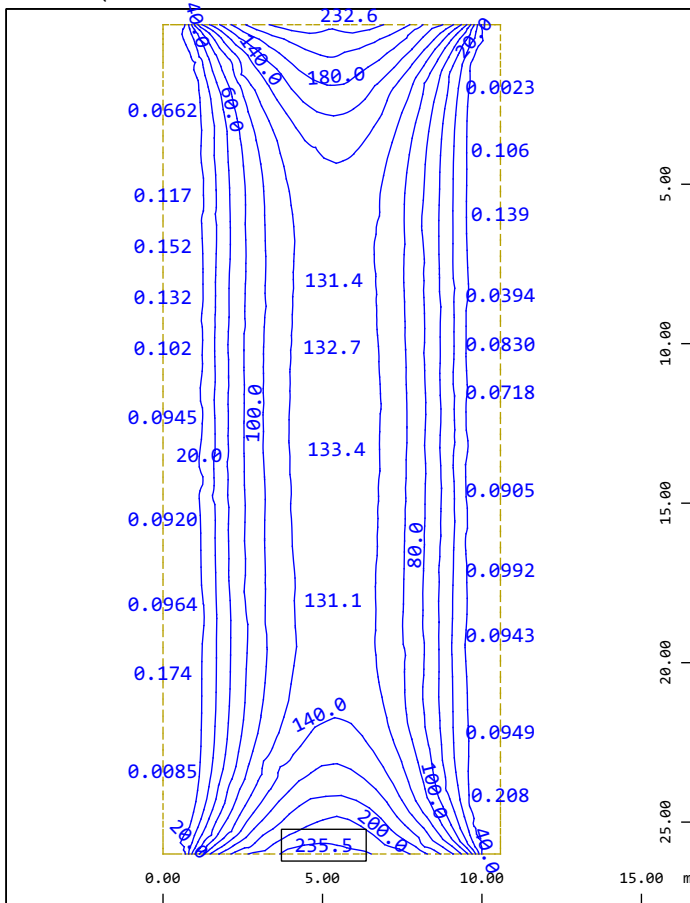
Membrane force n-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 4057 KRCENJE DO
LET , from -2.10 to 122.6 step
M 1 : 237



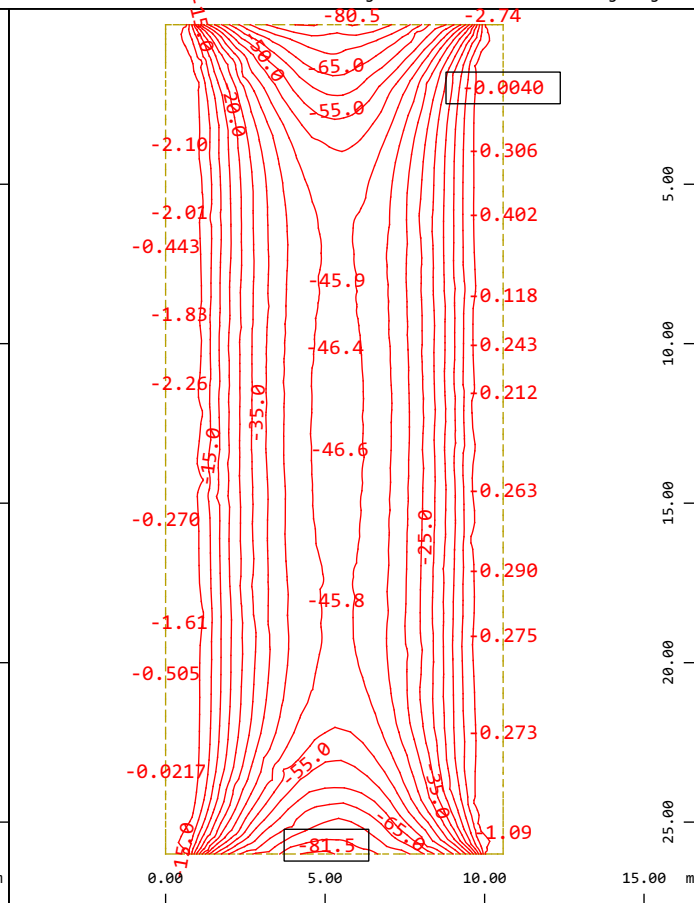
Membrane force n-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 685 T { nxx Mt PZ
Pm } , from 0.0058 to 225.7 step
M 1 : 237



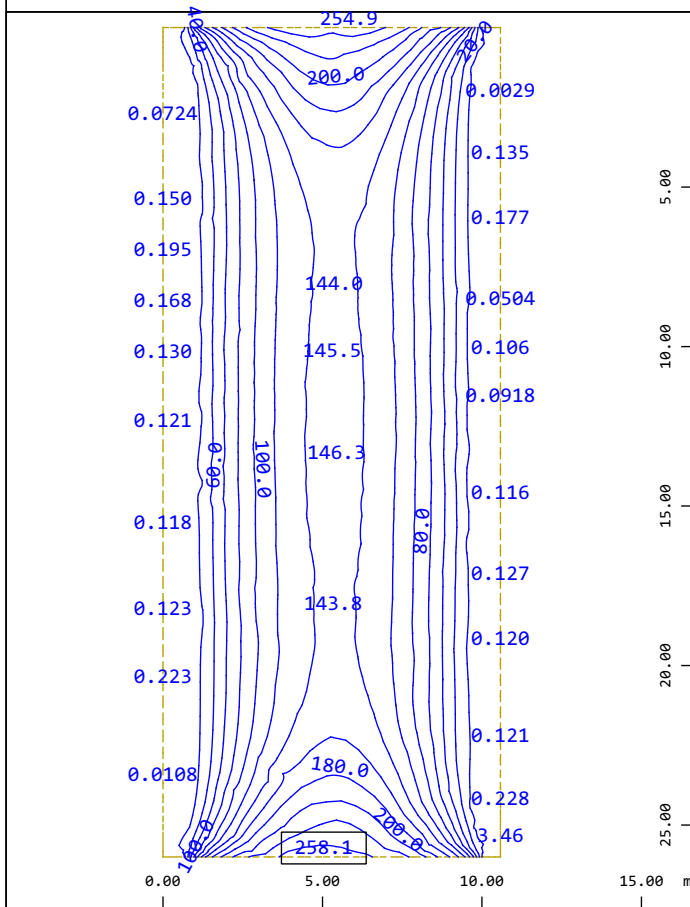
Membrane force n-xx in local x in
Node <=>, Loadcase 686 T { nxx Mt PZ
Pm } , from -225.7 to -0.0058 step
M 1 : 237



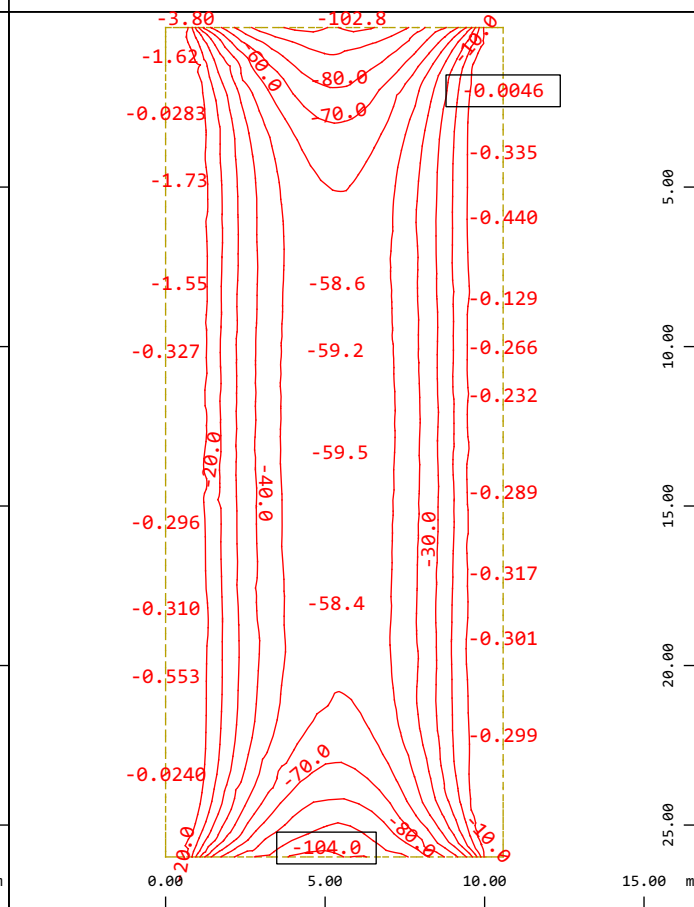
Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 1425 MSU,ns { nxx
Mt PZ Pm } , from 0.0023 to 235.5
M 1 : 237



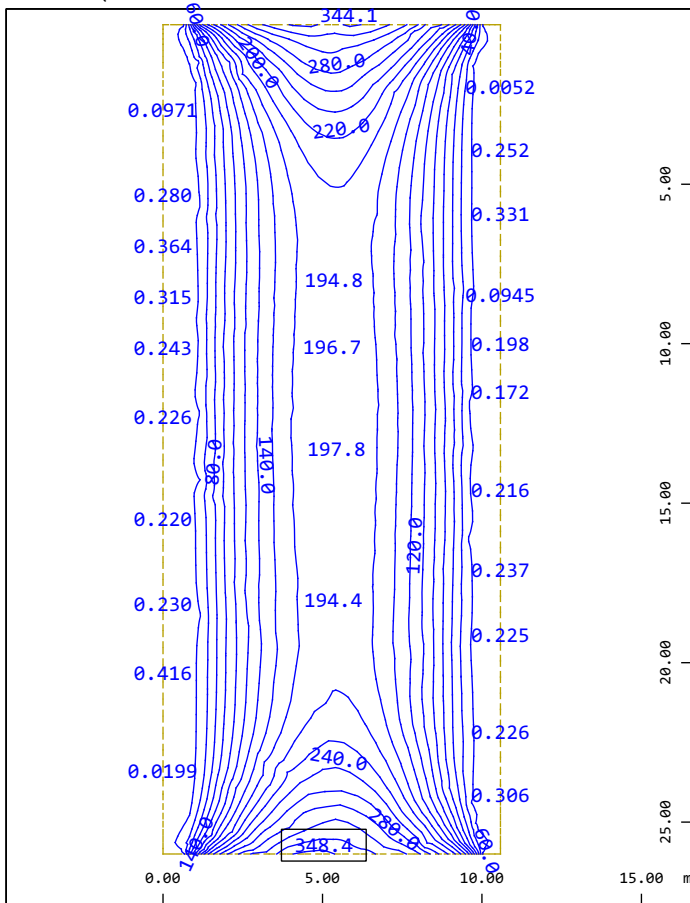
Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 1426 MSU,ns { nxx
Mt PZ Pm } , from -81.5 to -0.0040
M 1 : 237



Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 1325 MSU,frekv {
nxx Mt PZ Pm } , from 0.0029 to
M 1 : 237

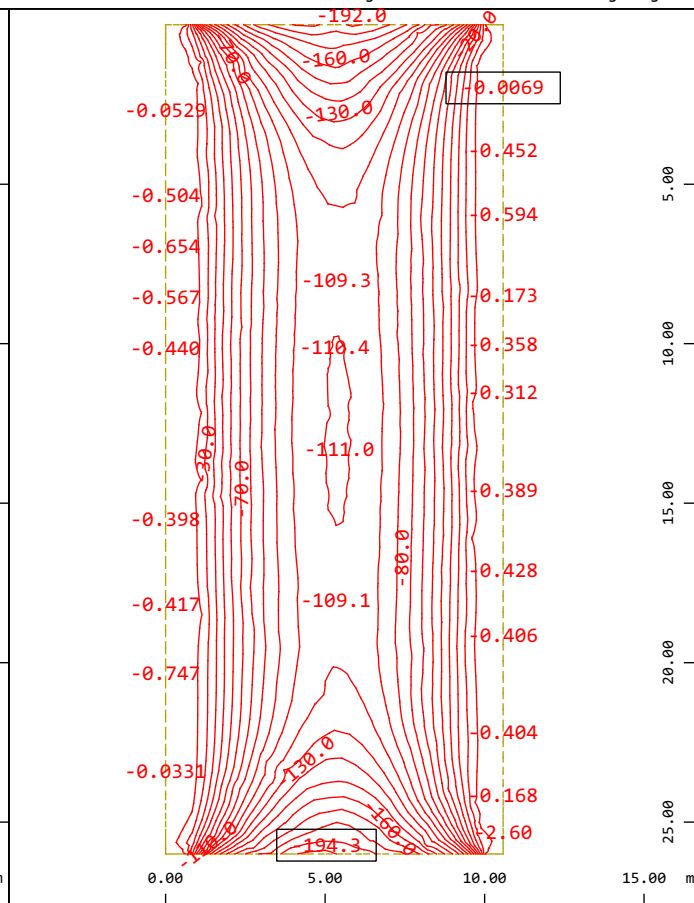


Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 1326 MSU,frekv {
nxx Mt PZ Pm } , from -104.0 to
M 1 : 237



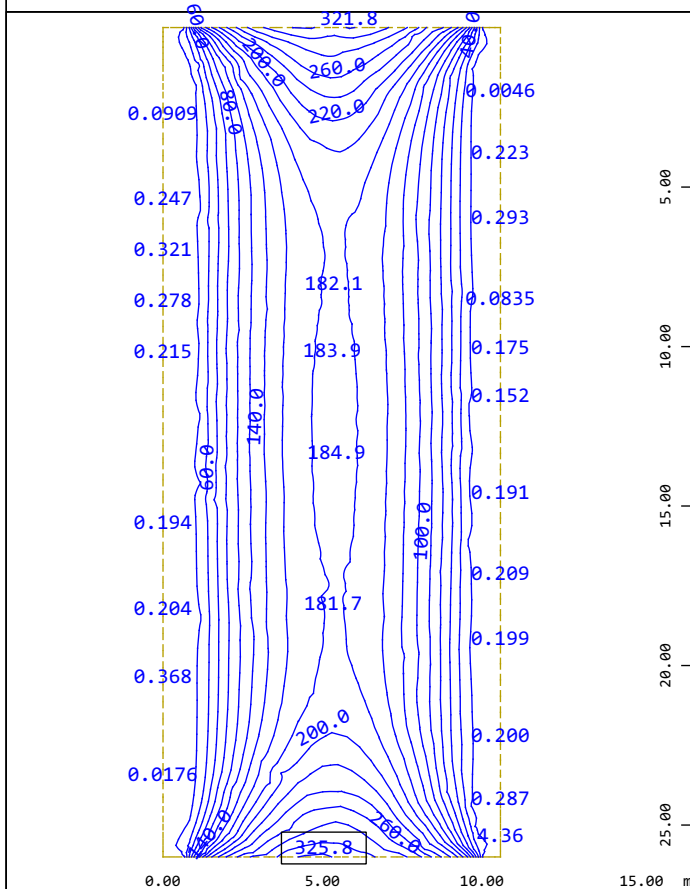
Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 1125 MSU,k { nxx Mt
PZ Pm } , from 0.0052 to 348.4

M 1 : 237



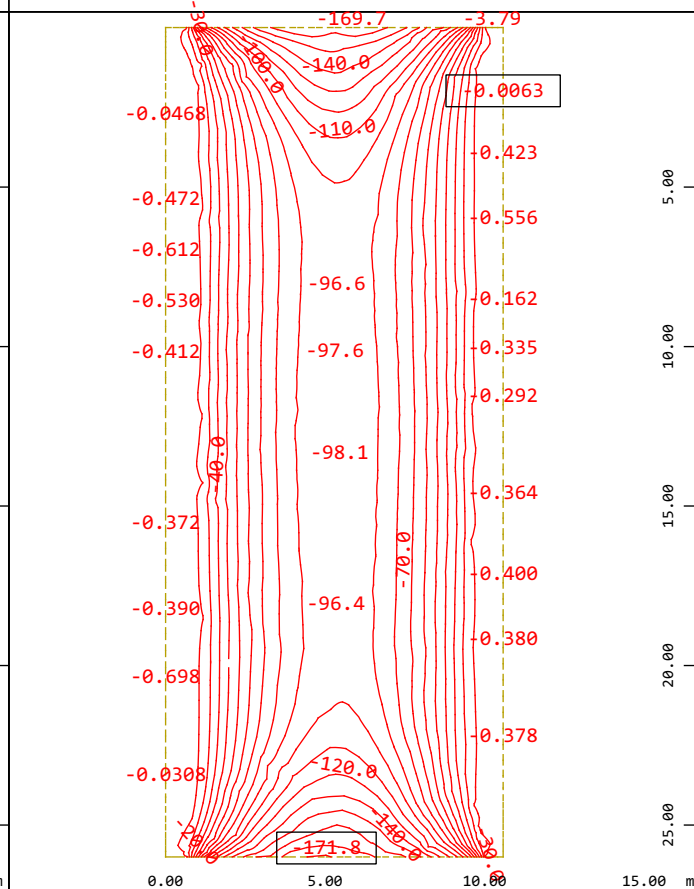
Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 1126 MSU,k { nxx Mt
PZ Pm } , from -194.3 to -0.0069

M 1 : 237



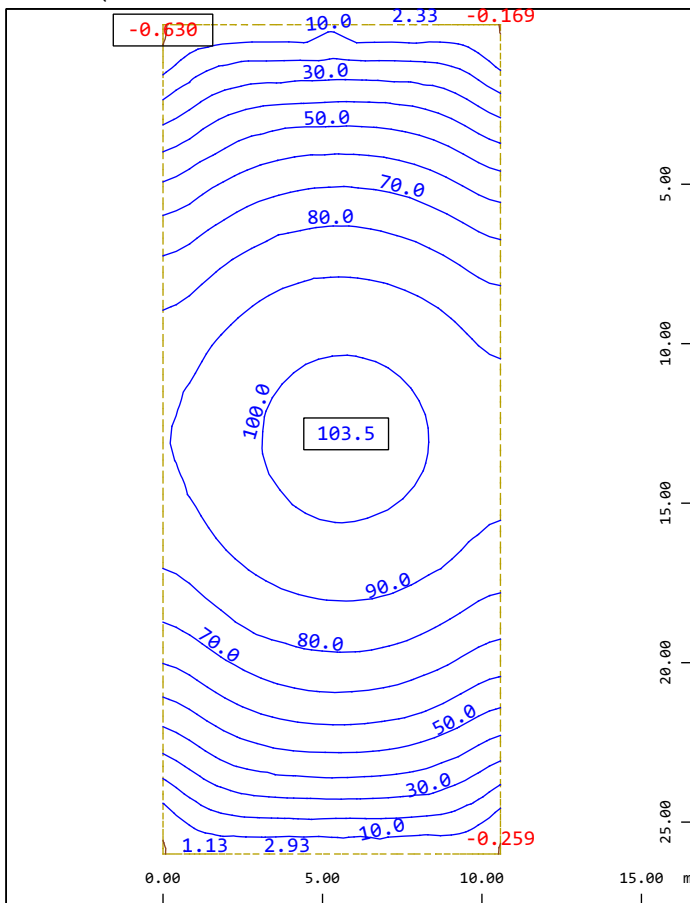
Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 2125 MSN,d { nxx Mt
PZ Pm } , from 0.0046 to 325.8

M 1 : 237



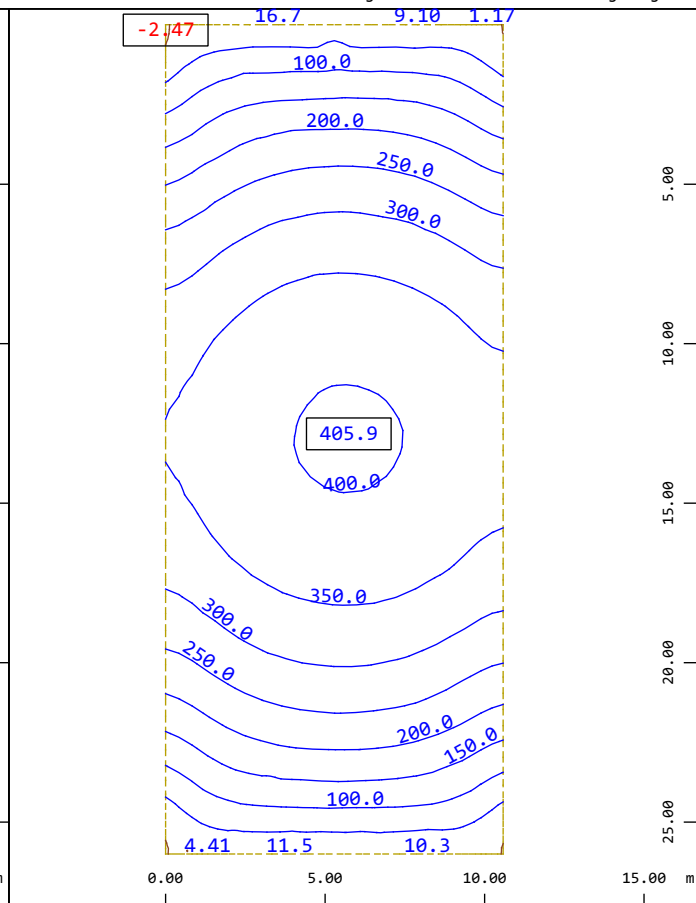
Membrane force n-xx in local x in
Node ↔, Loadcase 2126 MSN,d { nxx Mt
PZ Pm } , from -171.8 to -0.0063

M 1 : 237



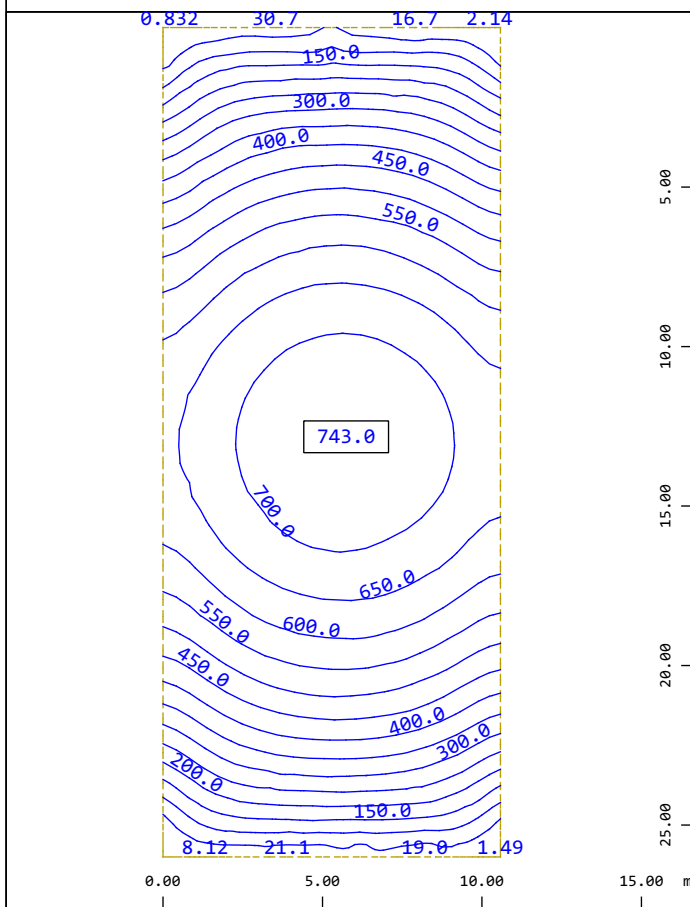
Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 4045 KRCENJE DO
OTVORITVE, from -0.630 to 103.5

M 1 : 237



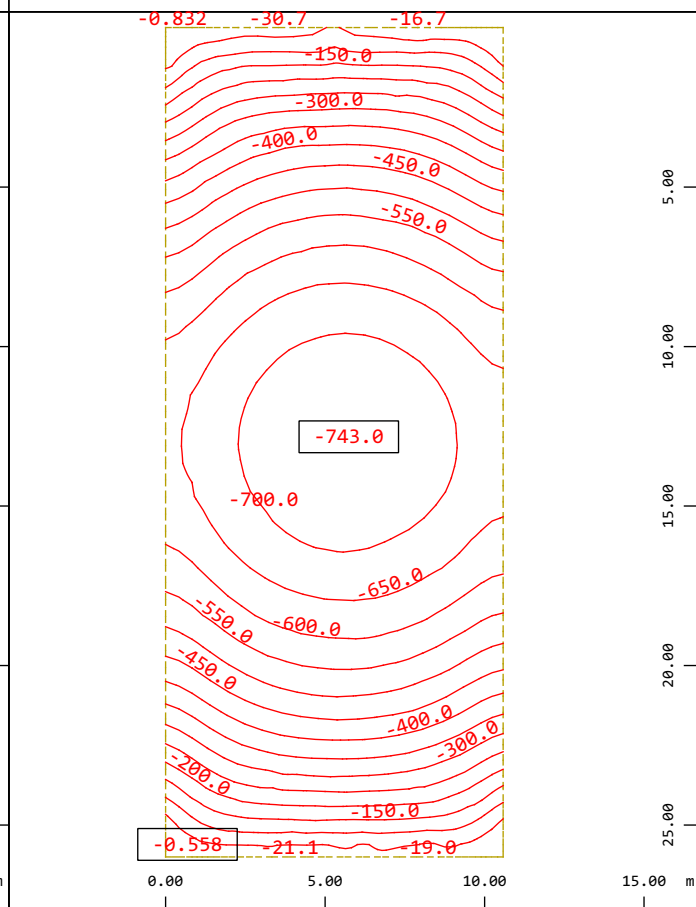
Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 4057 KRCENJE DO 50
LET, from -2.47 to 405.9 step

M 1 : 237



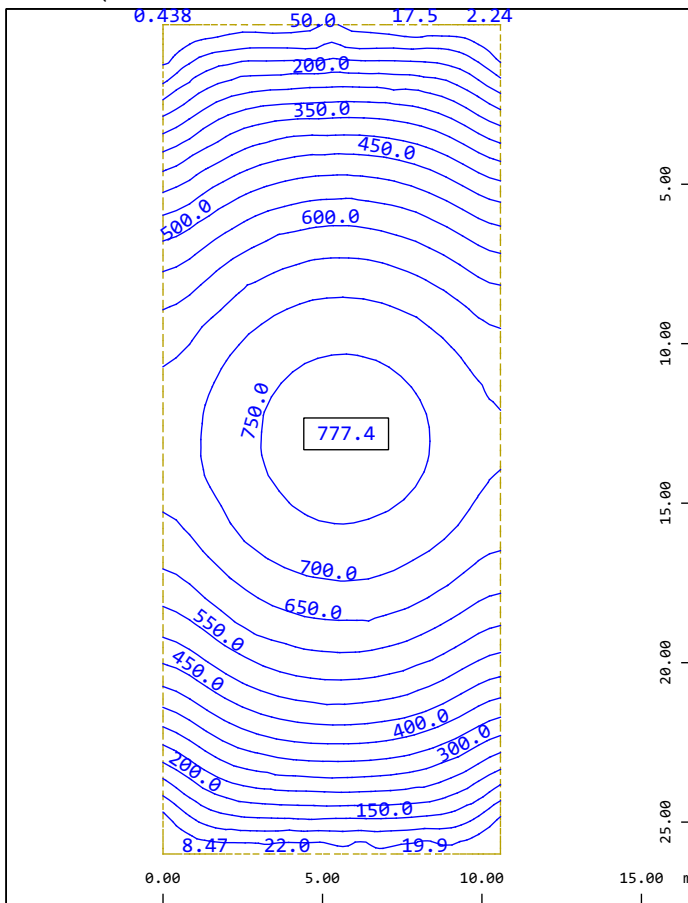
Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 687 T { nyy N UX
PtX }, from 0.558 to 743.0 step

M 1 : 237



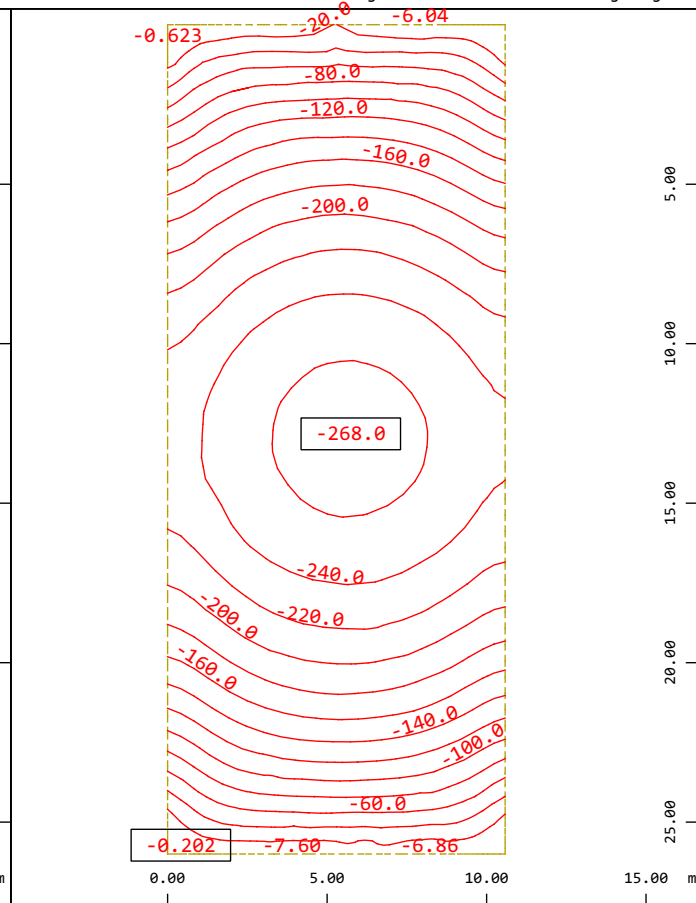
Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 688 T { nyy N UX
PtX }, from -743.0 to -0.558 step

M 1 : 237



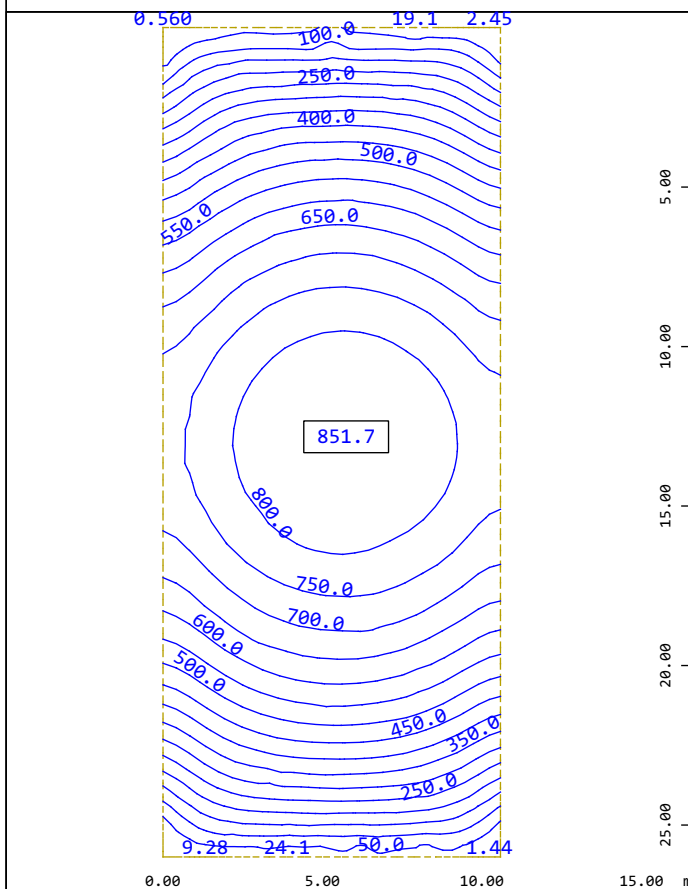
Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 1427 MSU,ns { nyy N
UX PtX } , from 0.201 to 777.4

M 1 : 237



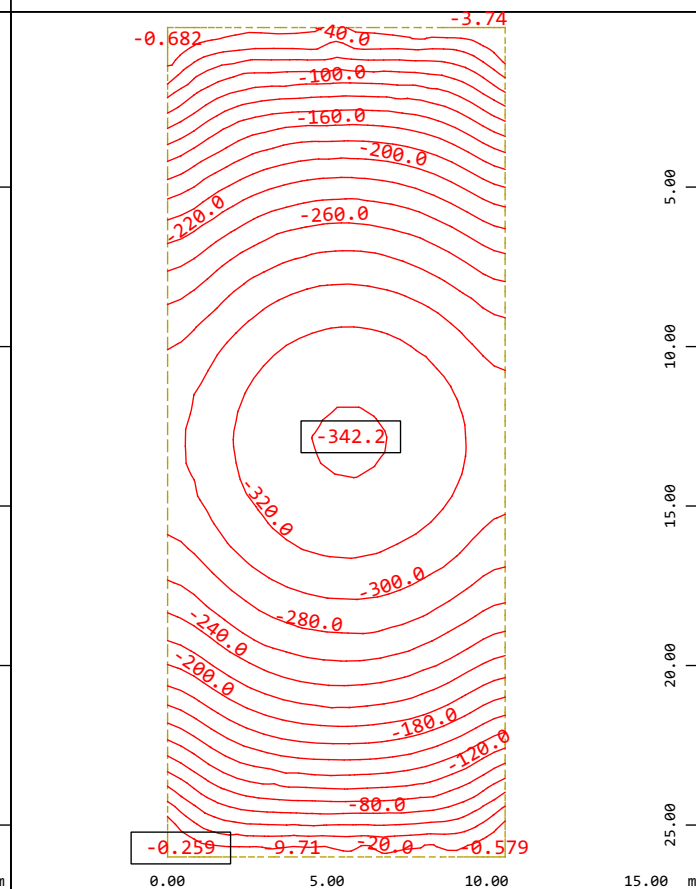
Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 1428 MSU,ns { nyy N
UX PtX } , from -268.0 to -0.202

M 1 : 237



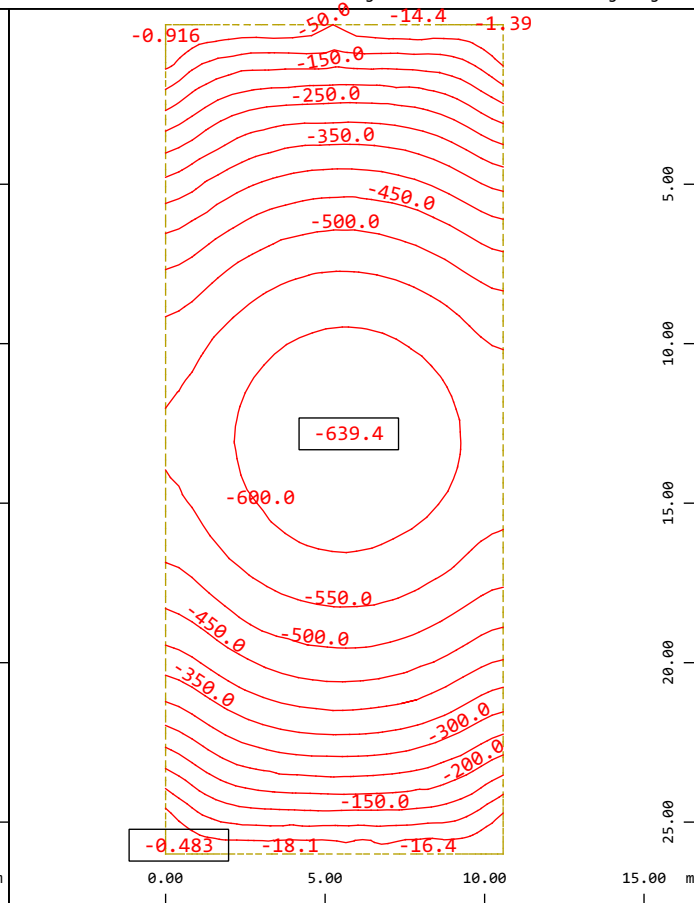
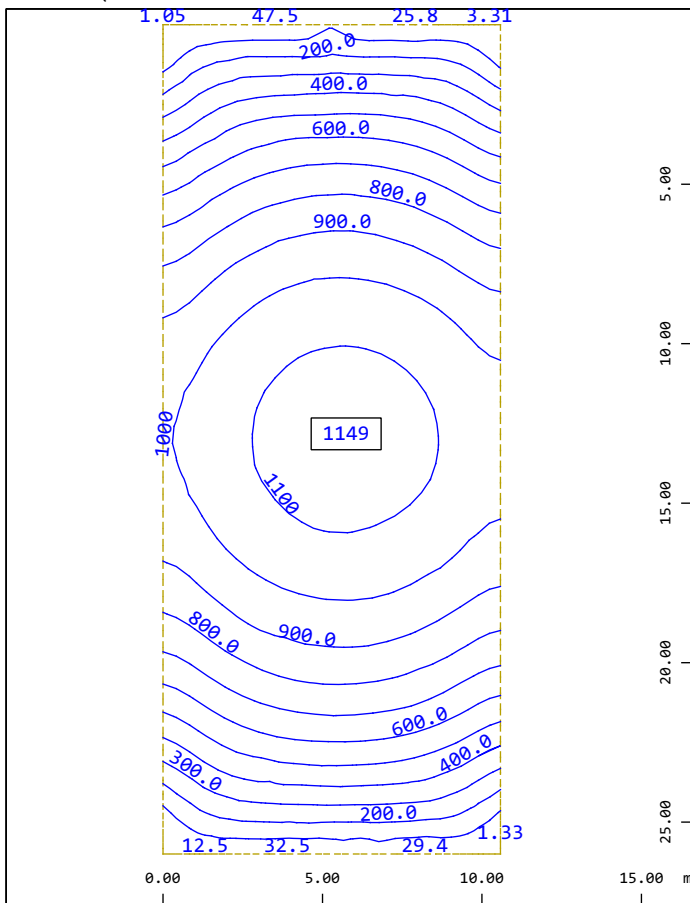
Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 1327 MSU,frekv {
nyy N UX PtX } , from 0.257 to

M 1 : 237



Membrane force n-yy in local y in
Node 1, Loadcase 1328 MSU,frekv {
nyy N UX PtX } , from -342.2 to

M 1 : 237

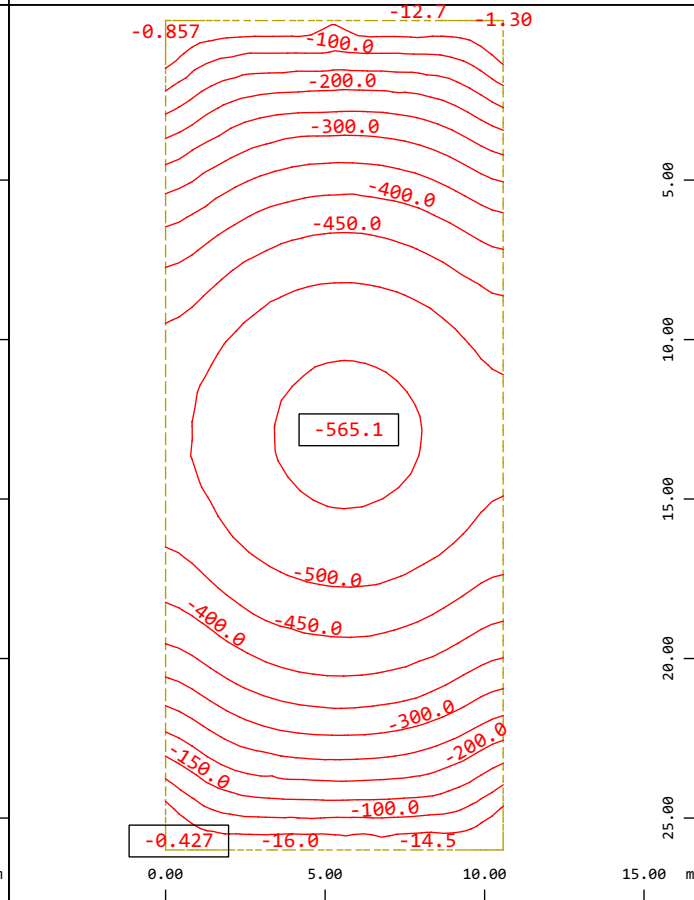
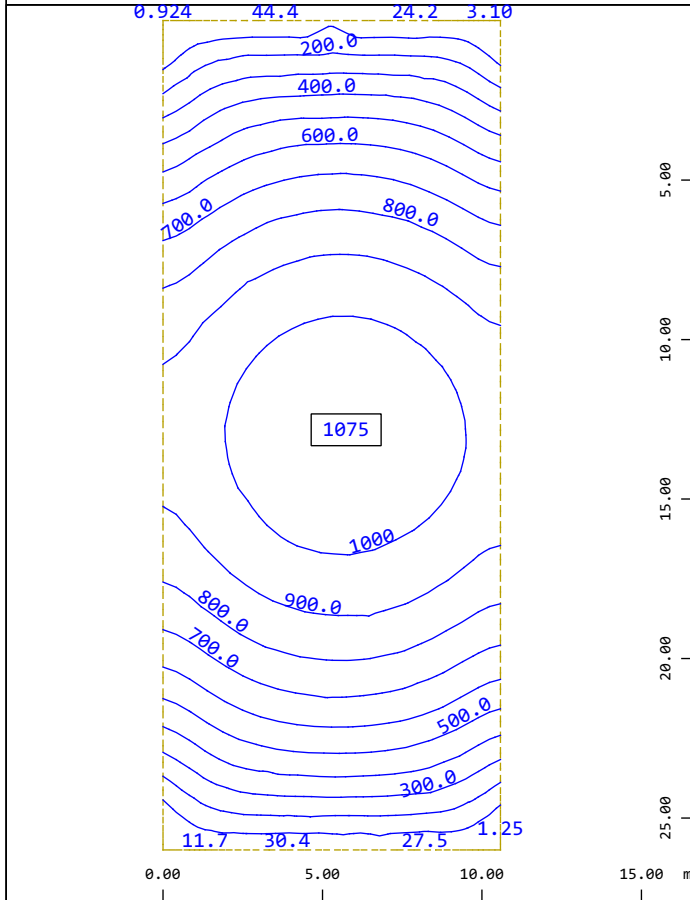


Membrane force n-yy in local y in
Node 1149 , Loadcase 1127 MSU,k { nyy N
UX PtX } , from 0.480 to 1149.

M 1 : 237

Membrane force n-yy in local y in
Node -639.4 , Loadcase 1128 MSU,k { nyy N
UX PtX } , from -639.4 to -0.483

M 1 : 237



Membrane force n-yy in local y in
Node 1075 , Loadcase 2127 MSN,d { nyy N
UX PtX } , from 0.424 to 1075.

M 1 : 237

Membrane force n-yy in local y in
Node -565.1 , Loadcase 2128 MSN,d { nyy N
UX PtX } , from -565.1 to -0.427

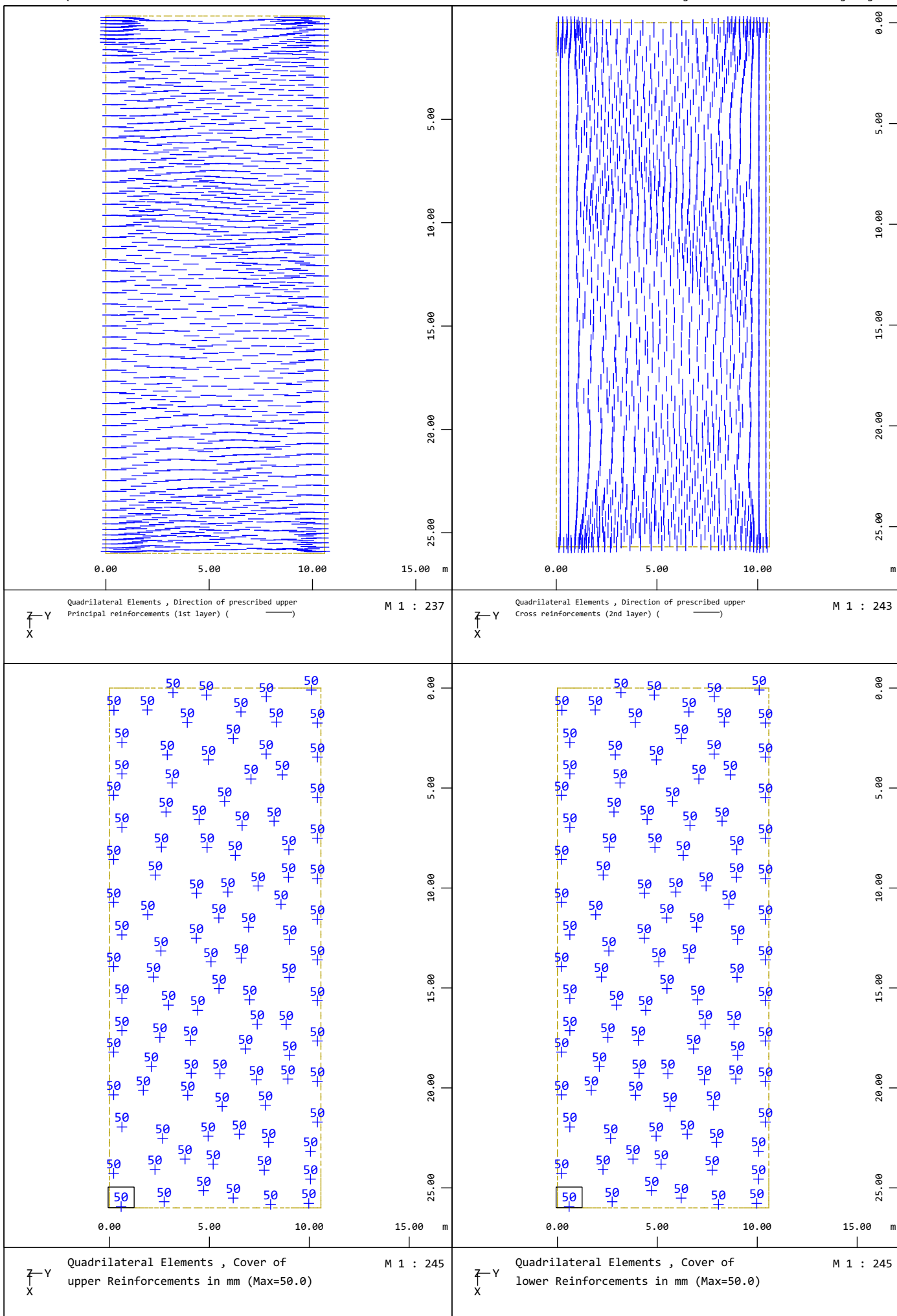
M 1 : 237

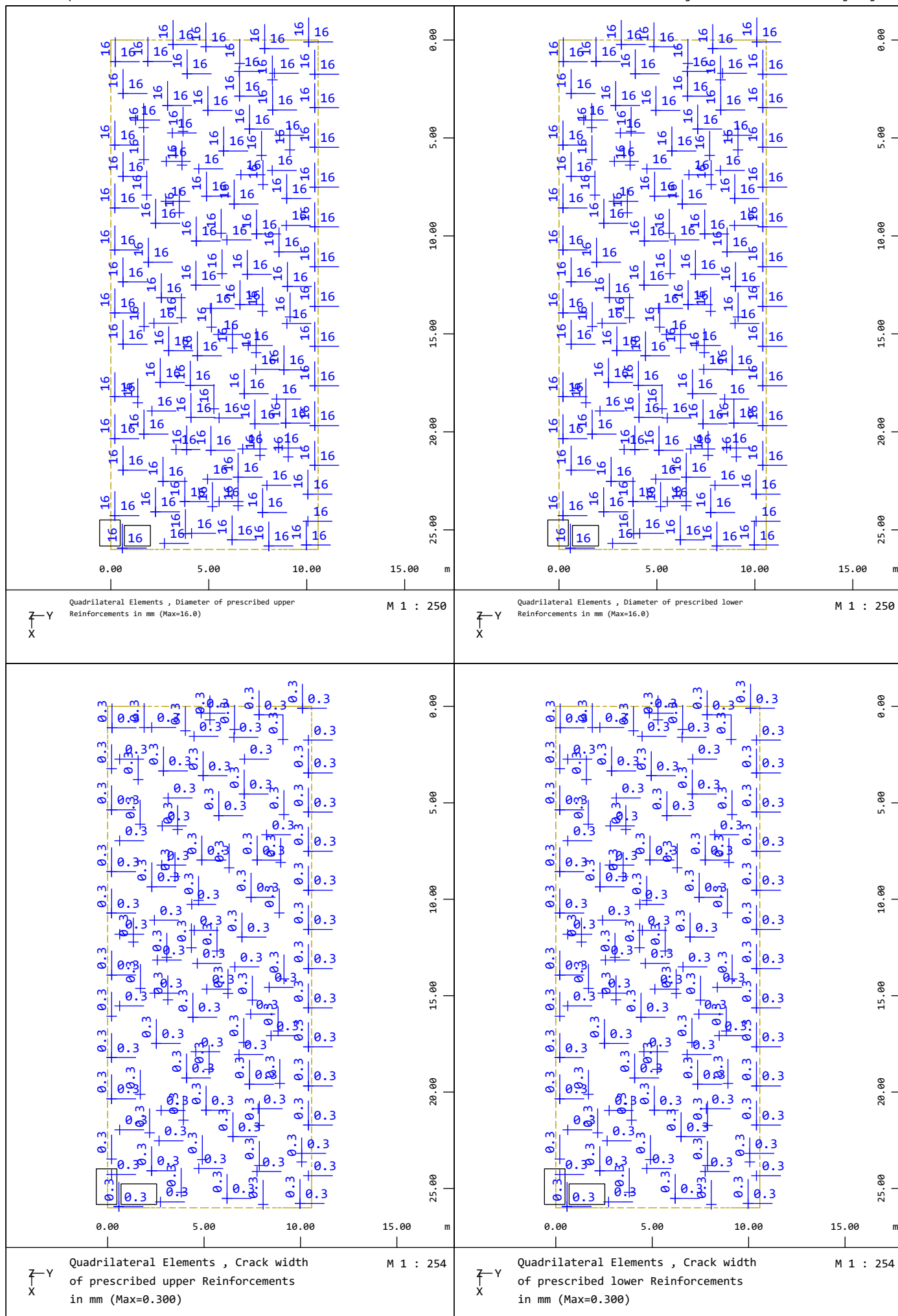
Glinščica - km 569+085.136

Reakcije

Table of Contents**3.2.3 POTREBNA ARMATURA****Interactive Graphics**

Glinščica - km 569+085.136 Parametri armiranja Quadrilateral Elements , Direction of prescri	2
Glinščica - km 569+085.136 Parametri armiranja Quadrilateral Elements , Diameter of prescrib	3
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: MSN,d Quadrilateral Elements , upper Principal	4
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: Minimalna po EN1992 Quadrilateral Elements , u	5
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: Minimalna za omejitev razpok Quadrilateral Ele	6
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: Omejitev razpok (0,3 mm) Quadrilateral Element	7
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: MSU,k dopustne napetosti Quadrilateral Element	8
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: MSU,ns dopustne napetosti Quadrilateral Elemen	9
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: Merodajna MSN + MSU Quadrilateral Elements , u	10
Glinščica - km 569+085.136 Potrebna armatura: Merodajna MSN + MSU Quadrilateral Elements , u	11



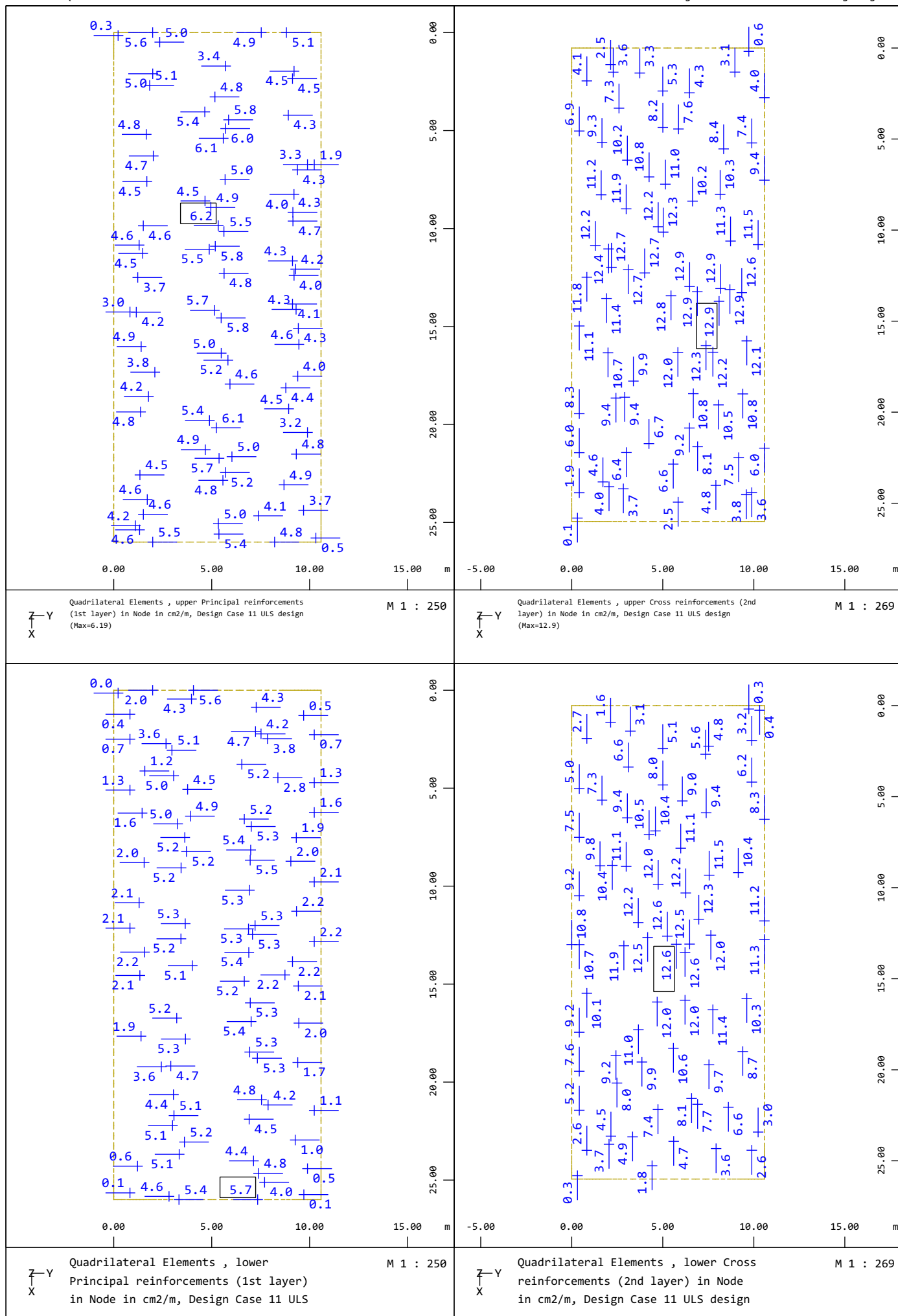


Glinščica - km 569+085.136

Parametri armiranja
Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 55



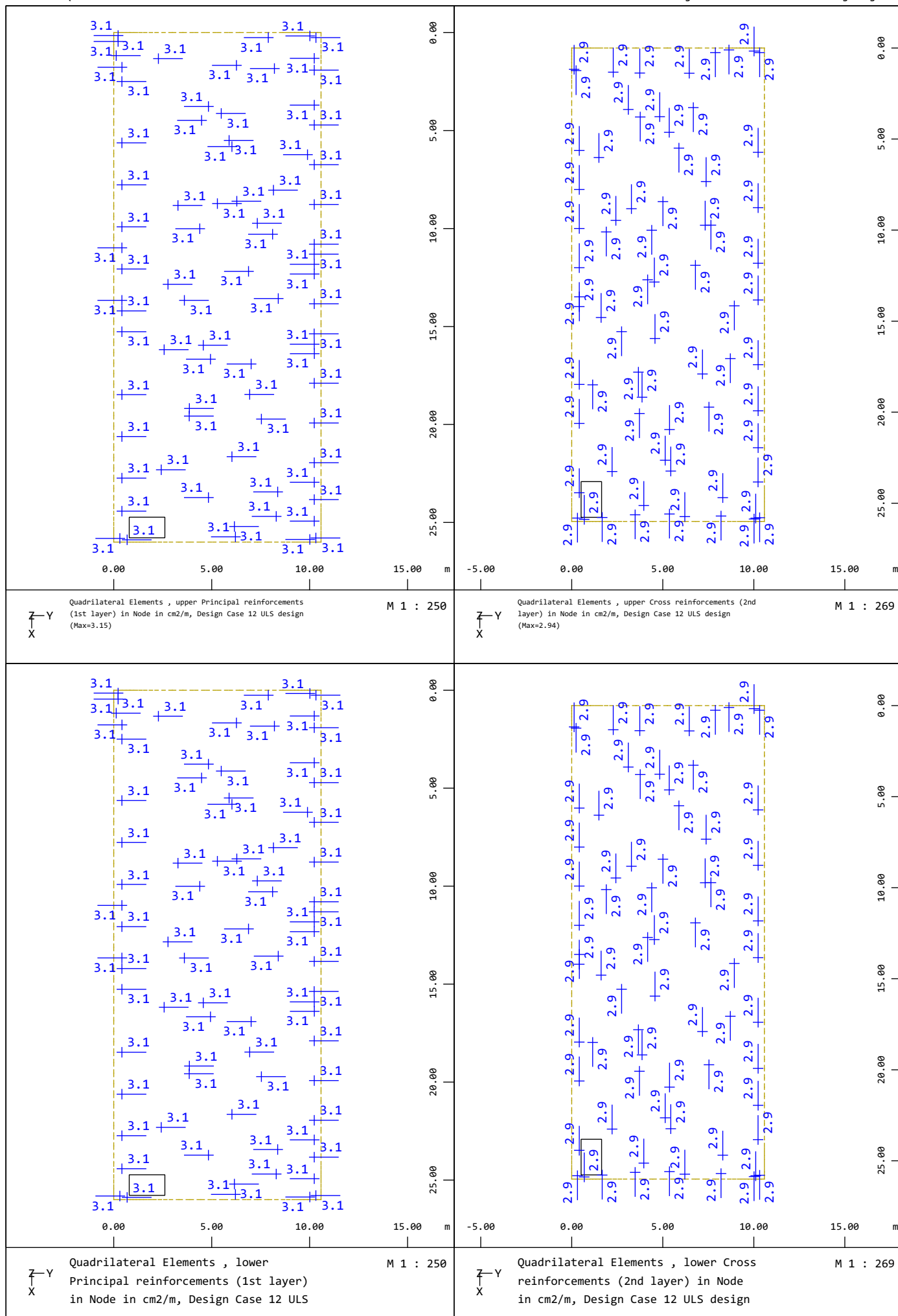
Glinščica - km 569+085.136

Potrebna armatura: MSN,d

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 56



Glinščica - km 569+085.136

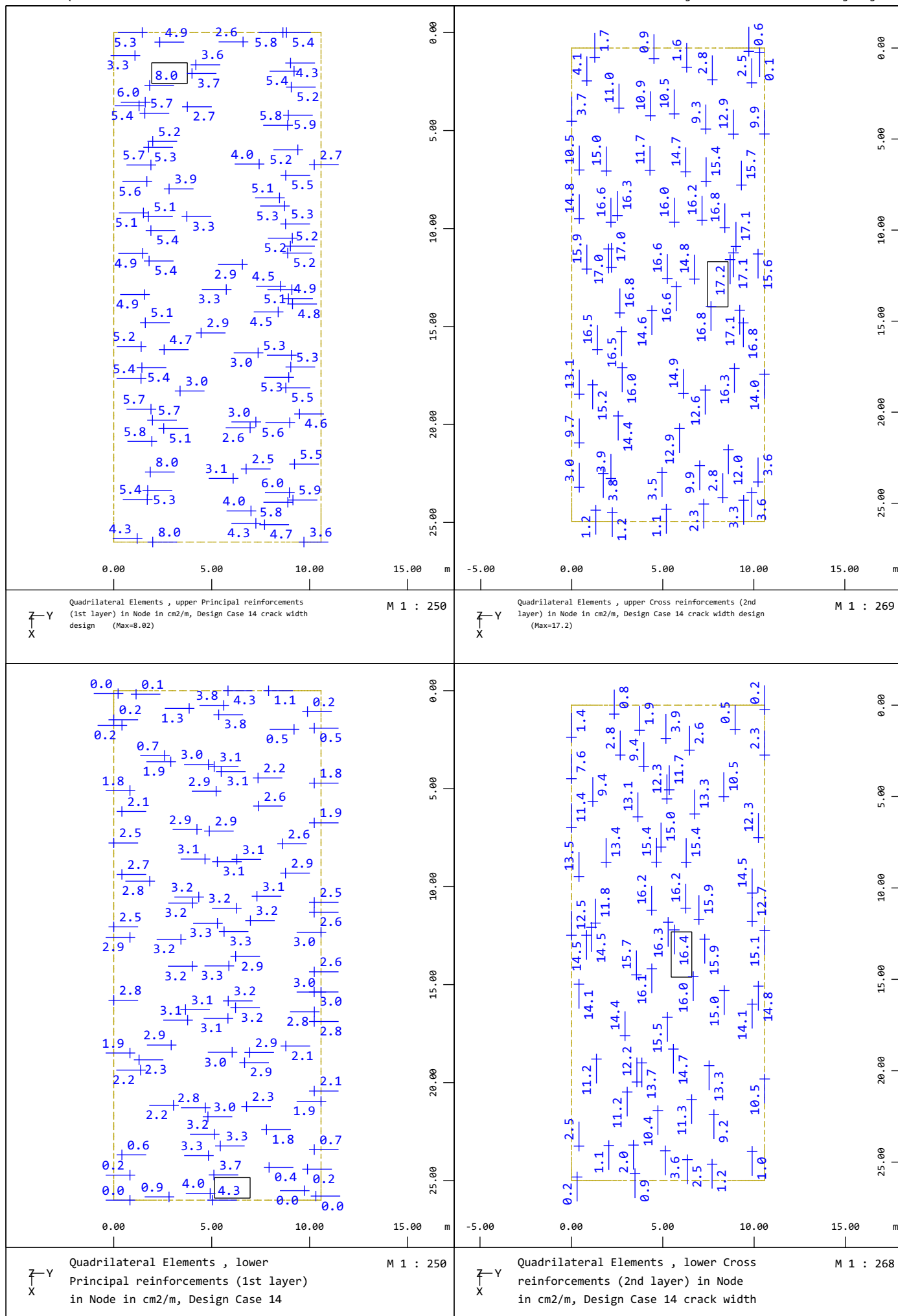
Potrebna armatura: Minimalna po EN1992

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 57





Glinščica - km 569+085.136

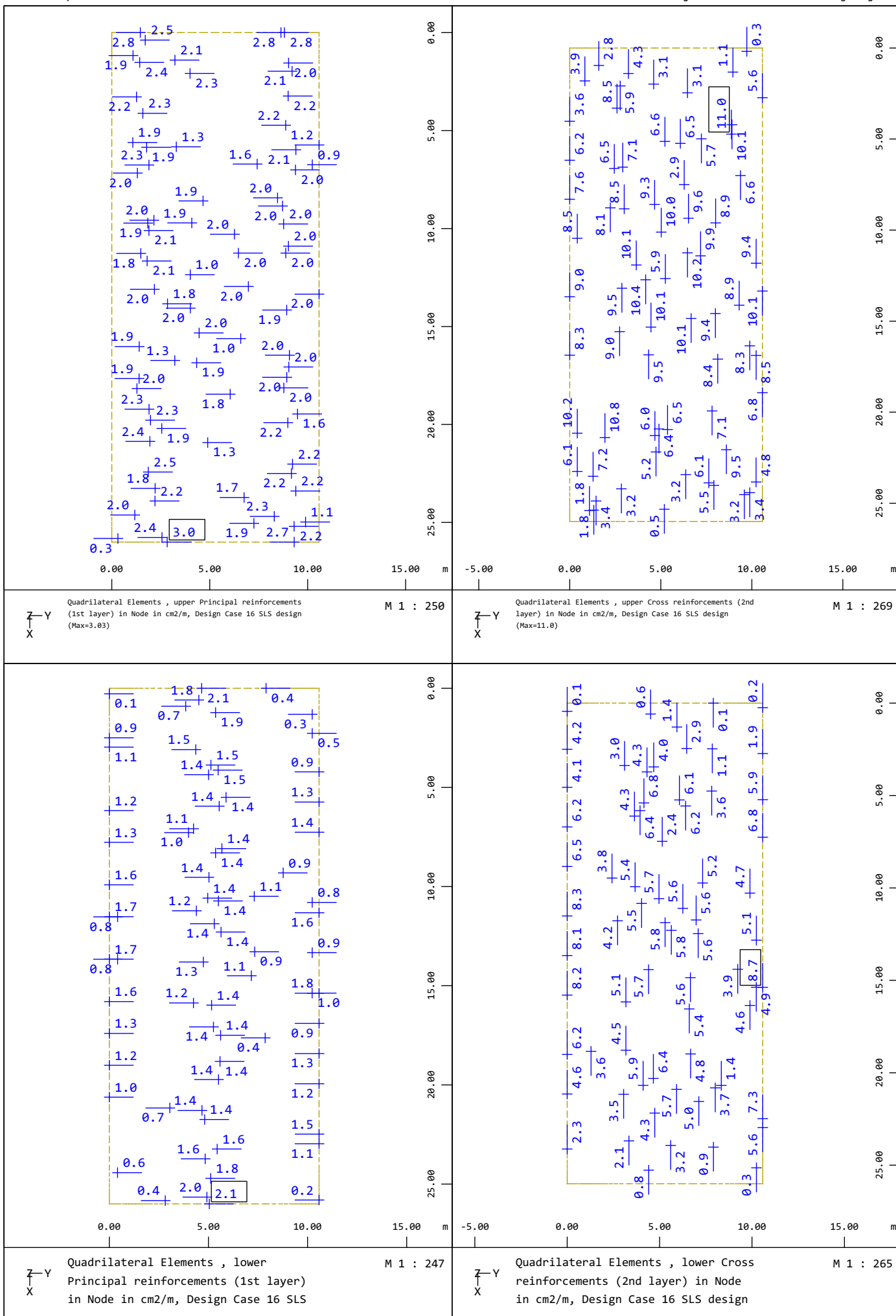
Potrebna armatura: Omejitev razpok (σ_s 3 mm)

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 59





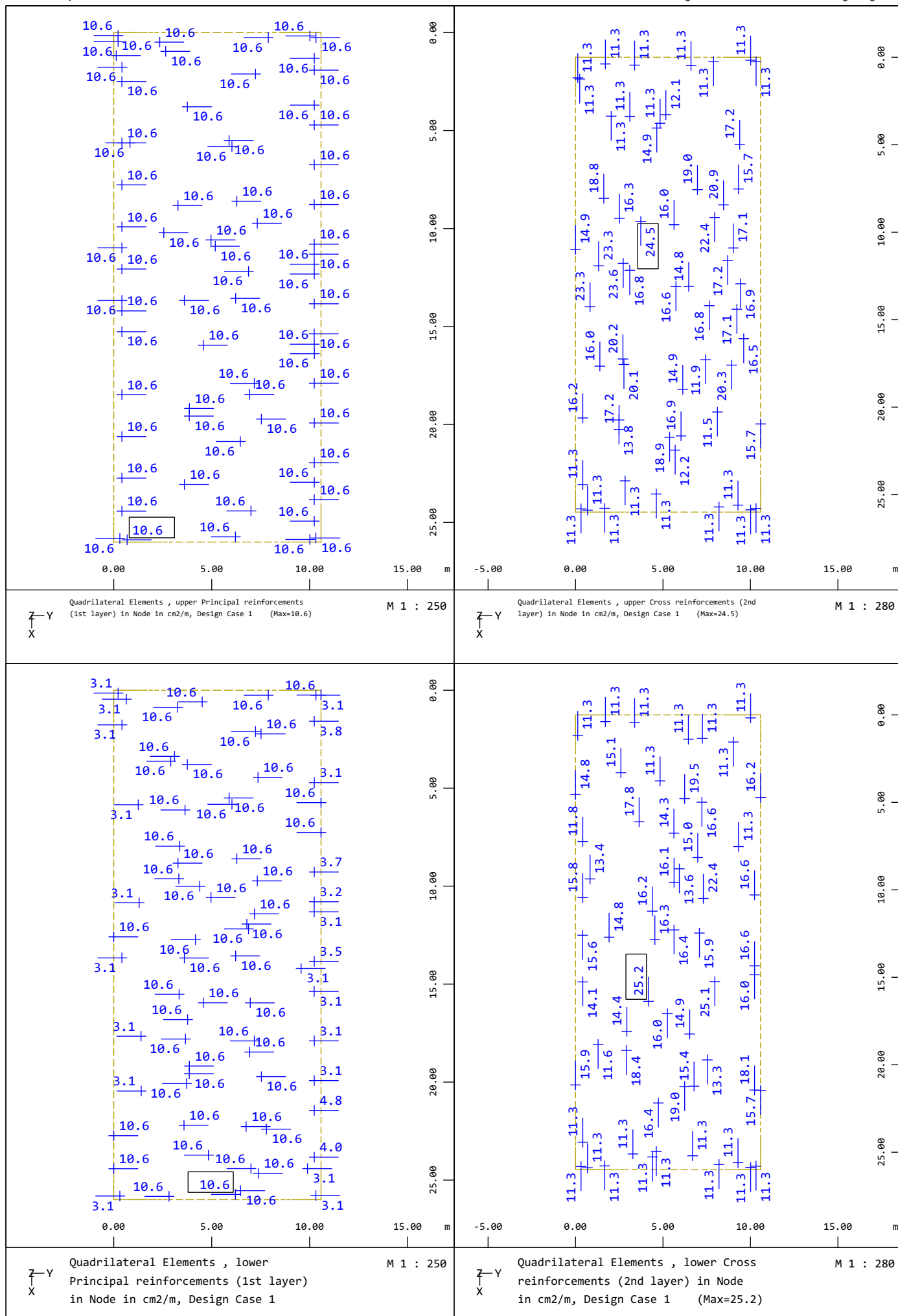
Glinščica - km 569+085.136

Potrebna armatura: MSU,ns dopustne napetosti

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 61



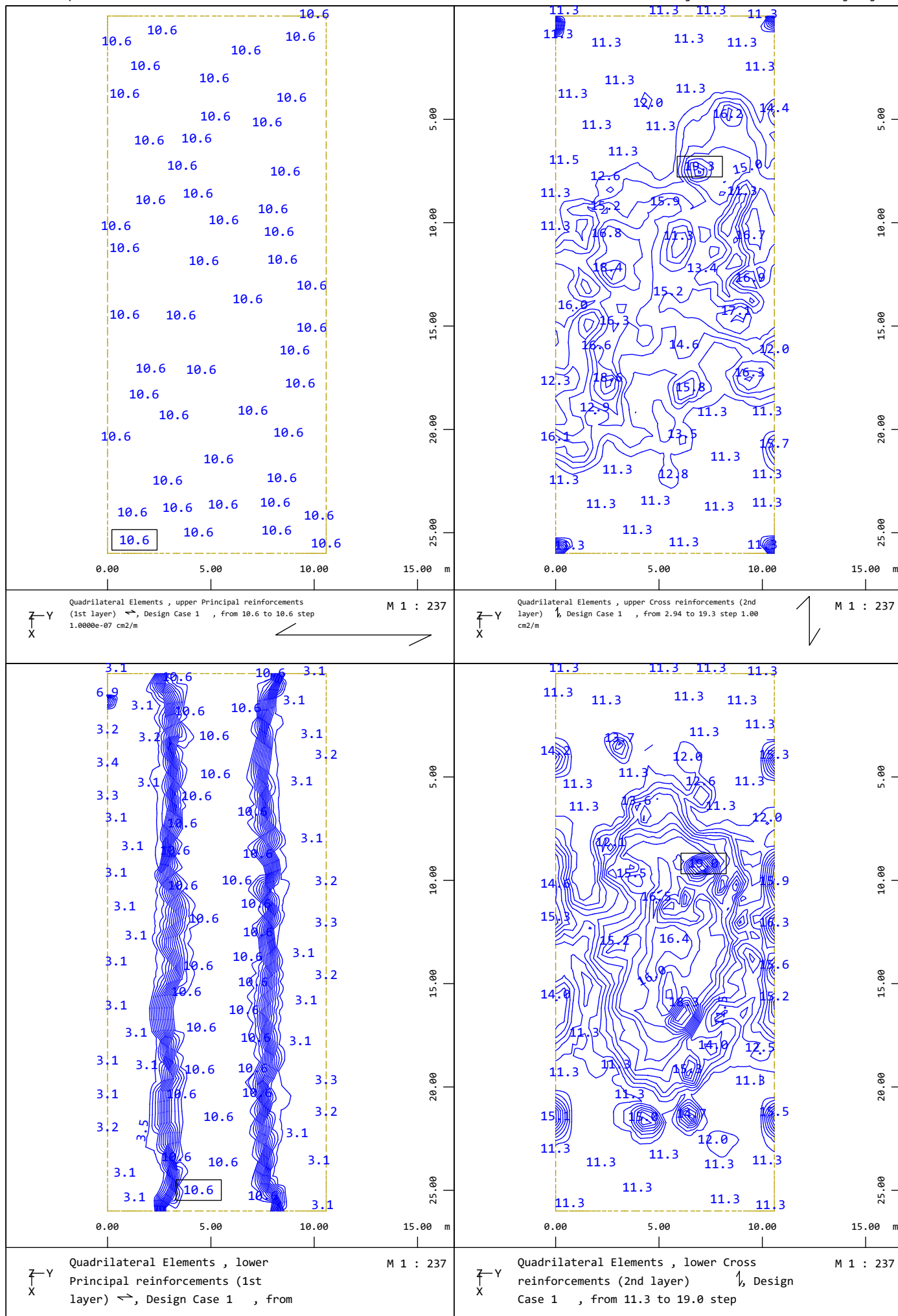
Glinščica - km 569+085.136

Potrebna armatura: Merodajna MSN + MSU

Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 62



Glinščica - km 569+085.136

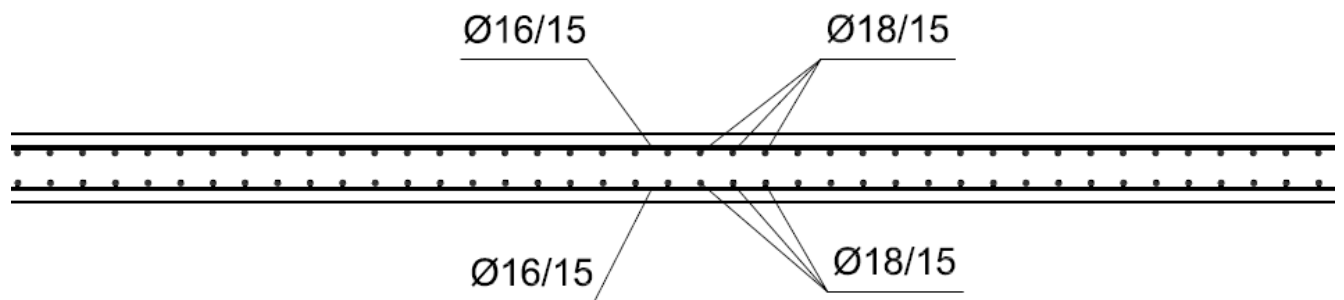
Potrebna armatura: Merodajna MSN + MSU

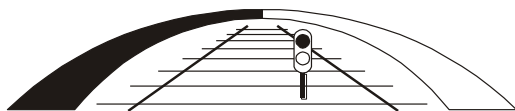
Most čez potok Glinščica

IZN - Račun konstrukcije

stran 63

3.2.4 Karakteristična shema armiranja





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

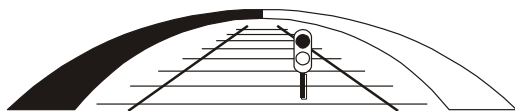
projektiranje, inženiring, svetovanje

Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.4 POPIS DEL S PREDIZMERAMI

ZG50	0098	007.2160	T.2.1	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

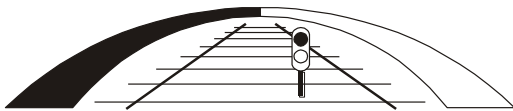
projektiranje, inženiring, svetovanje

Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.5 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

ZG50	0098	007.2160	T.2.2	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

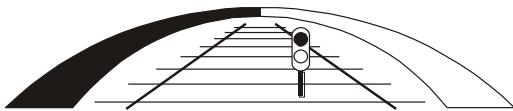
6 RISBE

ZG50

0098

007.2160

G



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

6.1 SPLOŠNI NAČRTI

ZG50	0098	007.2160	G	
-------------	-------------	-----------------	----------	--

1 ◀



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



MERILO 1:100

3/15

Datum:

Opis spremembe:

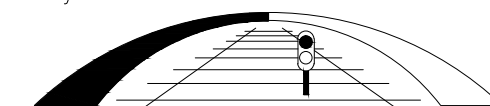
Podpis:



Republika
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projektant načrta:



PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica

Id. št.: Ime:

Načrt: **3/15 Sanacija mostu v km**
569+085.136

Odg. vodja projekta: **G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.**

569

NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ

Odg. pro,
načrta:

Vit Ljubetič inž.gradb.

Risba: **DISPOZICIJA OBSTOJEČEGA STANJA**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	1:100/50	julij 2019	3685	5-1/2018	5-1/2018
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/projekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	

ZG50	0098
------	------

0098

007.2160

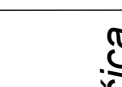
G.243

0

2 ◀



čica



ARMATURA B 500 E

ZAŠČITNE PLASTI BETONA	
PLOŠČA	4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA	4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN
vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

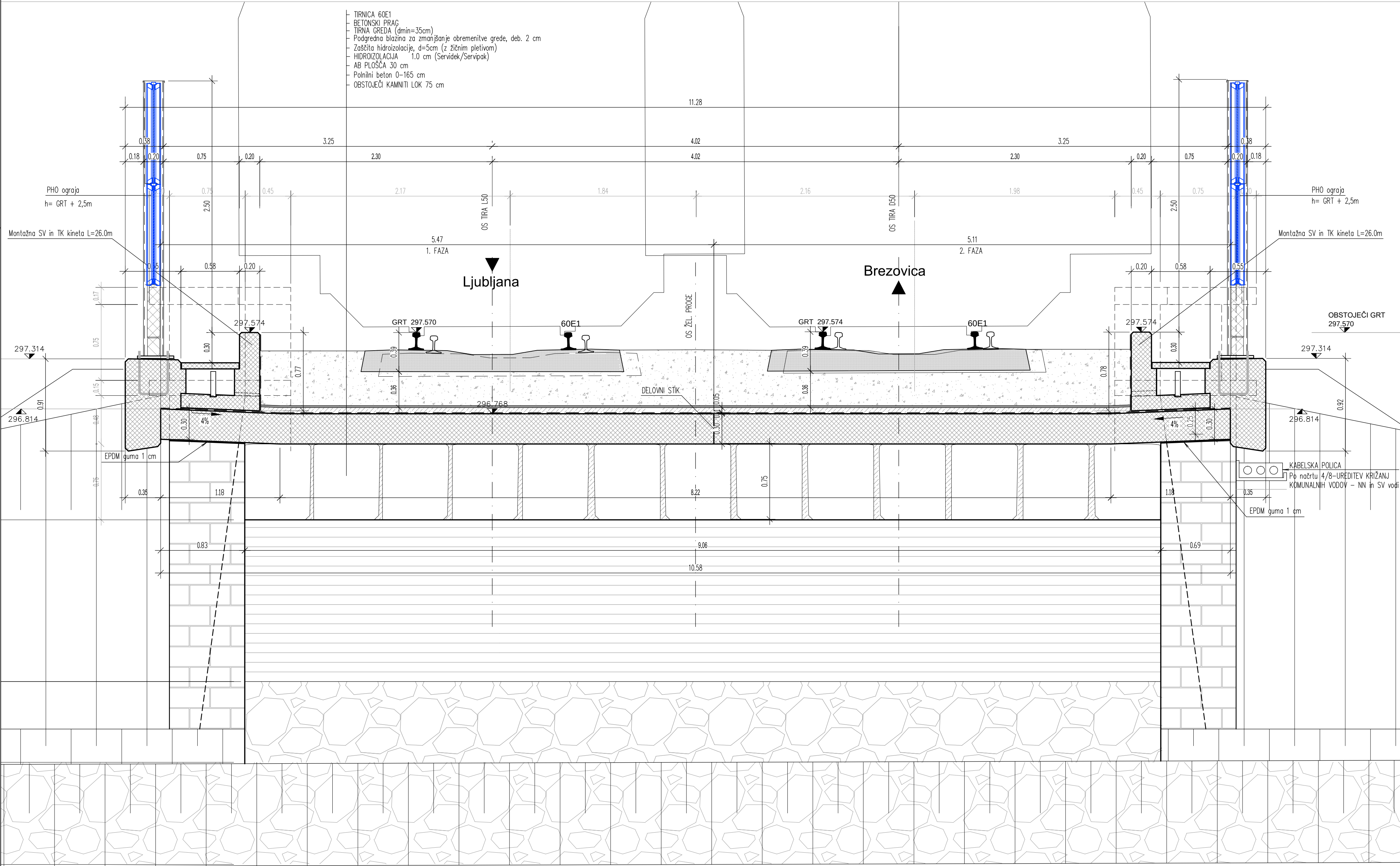
MERILO 1:50

3/15

TLOŠIS IN VZDOLŽNI PREREZ (po rekonstrukciji)					
Št. proge: 50	Ime projekta: IZN	Merilo: 1:50	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Nadrl št.: 5-1/2018
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/Objekt:	Slika risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG50	0098	007.2160	G.219 G.243		1

1

KARAKTERISTIČNI PREREZ M 1:25



KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON, POLNILNI BETON	C12/15	XC4, XD1, XF2 XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)
AB PLOŠČA	C30/37	
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	

ARMATURA B 500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN
vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

KARAKTERISTIČNI PREREZ

MERILO 1:25 3/15

Datum:

Investitor:

Projektant:

Projektant načrta:

Opis spremembe:

Republika Slovenija

Podpis:

Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06

Projekt:

Objekt:

Načrt:

Vrsta načrta:

Risba:

Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Odsek Ljubljana - Brezovica

3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136

NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ

KARAKTERISTIČNI PREREZ

Id. št.:

Ime:

Odg. vodja projekta:

Odg. projektant načrta:

Izdela:

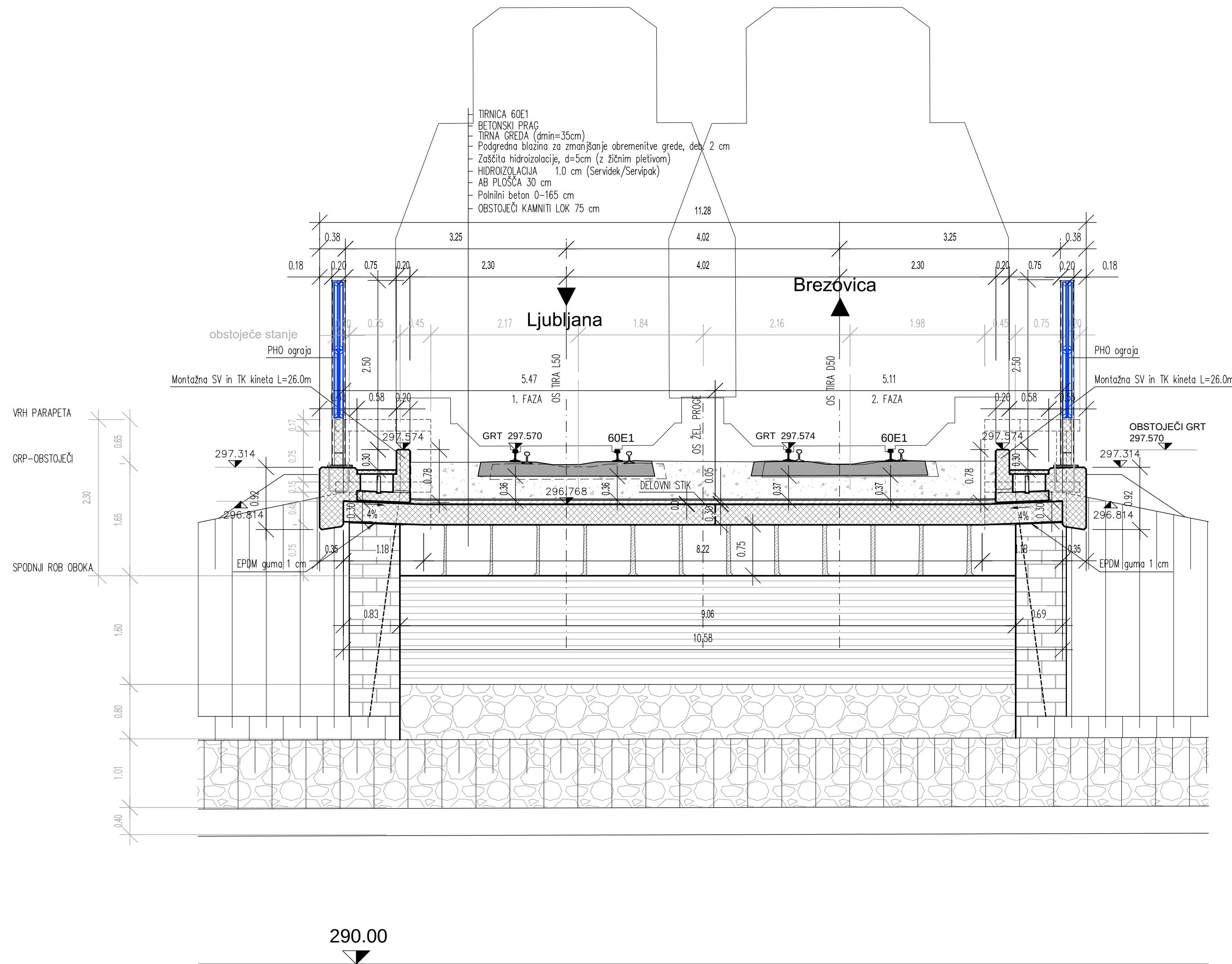
Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.

Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.

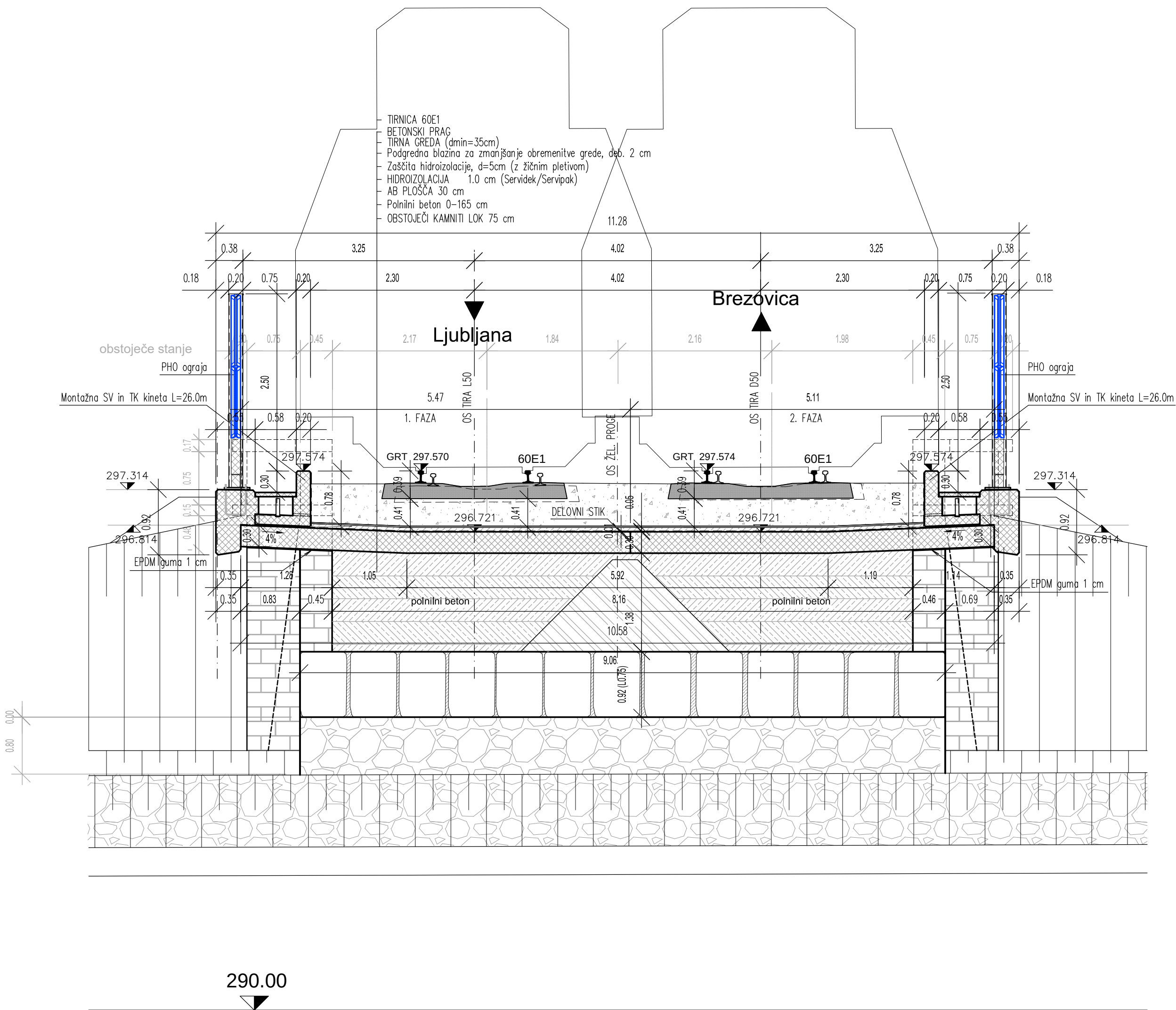
Vit Ljubetič inž.gradb.

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	1:25	julij 2019	3685	5-1/2018	5-1/2018
Št. odseka:	Arhivsko številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG50	0098	007.2160	G.239		2	

PREČNI PREREZ 1-1



PREČNI PREREZ 2-2



KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON, POLNILNI BETON	C12/15	
AB PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF2
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA

PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN

vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

PREČNA PREREZA

MERILO 1:50

3/15

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:		sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
Projektant načrta:		PROMICO d.o.o. Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06

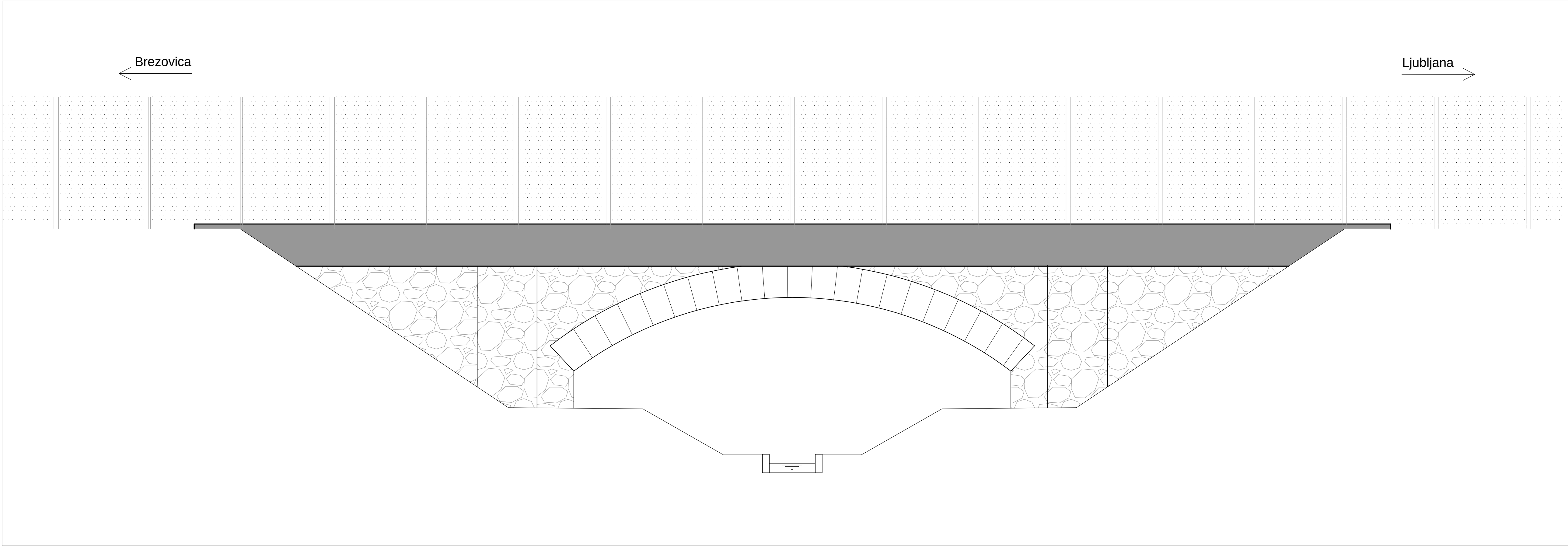
Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt:	Odsek Ljubljana - Brezovica	Id. št.:	Ime:
Načrt:	3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136	Odg. vodja projekta:	G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta:	NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ	Odg. projektant načrta:	G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.
Risba:	PREČNA PREREZA	Izdal:	Vit Ljubetič inž.gradb.

Št. praga:	50	Vrsta projekta:	IZN	Merilo:	1:50	Datum:	julij 2019	Projekt št.:	3685	Načrt št.:	5-1/2018	Int. št.:	5-1/2018
Št. odseka:	ZG50	Arhivska številka:	0098	Faza/objekt:	007.2160	Šifra risbe:	G.239	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:			

3

POGLED M 1:50



POGLED

MERILO 1:50

3/15

Datum:

Investitor:

Projektant:

Projektant načrta:

Opis spremembe:

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06

Podpis:

Projekt:

Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt:

Odsek Ljubljana - Brezovica

Id. št.:

Ime:

Načrt:

3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136

Odg. vodja projekta:

G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.

Odg. projektant načrta:

G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.

Vrsta načrta:

Izdelal:

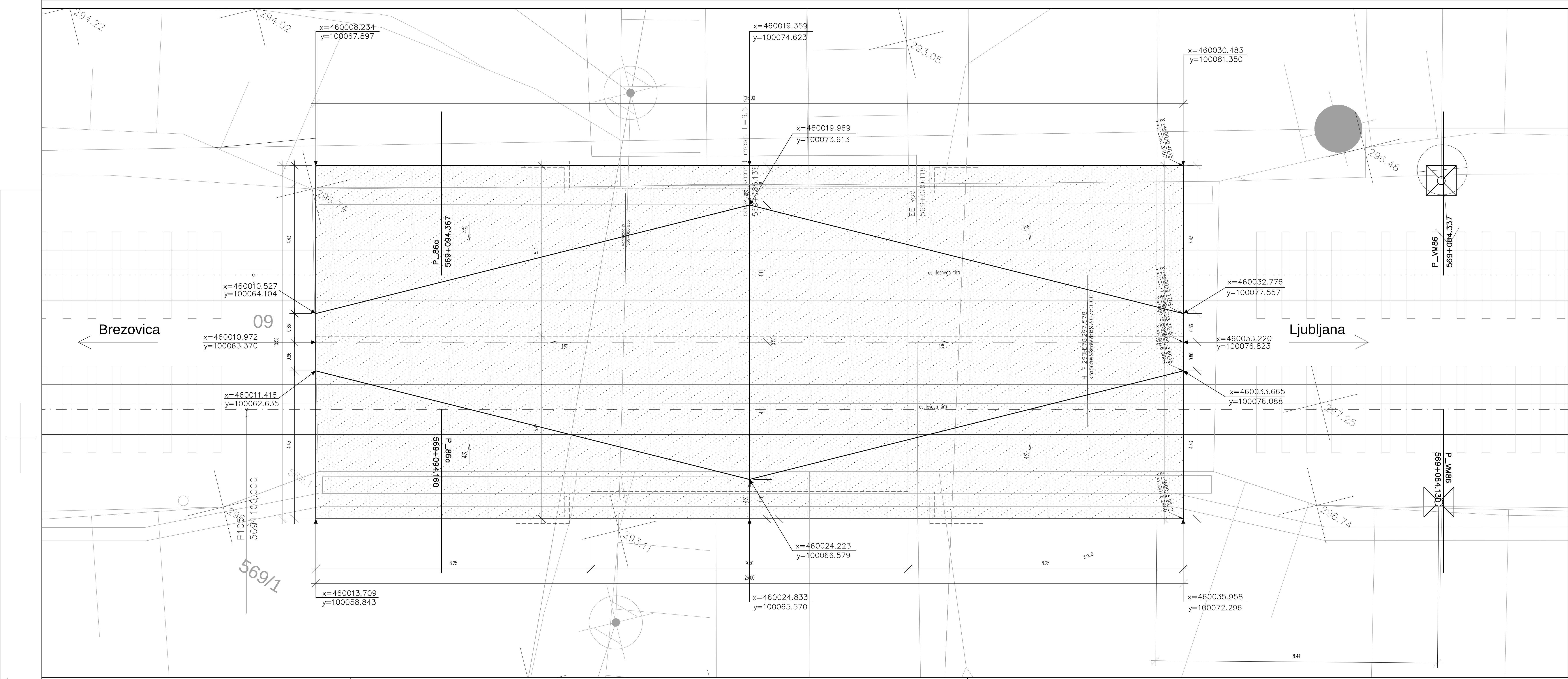
NACRT GRADBENIH KONTRUKCIJ

Vit Ljubetič inž.gradb.

Risba:

POGLED

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	1:50	julij 2019	3685	5-1/2018	5-1/2018
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG50	0098	007.2160	G.281			4



KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON, POLNILNI BETON	C12/15	
AB PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF2
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA

PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN

vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

ZAKOLIČBENI NAČRT AB PLOŠČE

MERILO 1:50

3/15

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

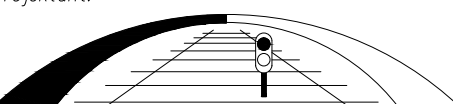
Investitor:



Republika
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



PROMICO

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projektant načrta:



PROMICO

PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica					
Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica					
Načrt: 3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136			Id. št.: Ime:		
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ			Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.		
Risba: ZAKOLIČBENI NAČRT AB PLOŠČE			Odg. projektant načrta: G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.		
Št. praga: 50			Izdal: Vit Ljubetič inž.gradb.		
Vrsta projekta: IZN			Datum: julij 2019		
Merilo: 1:50			Projekt št.: 3685		
Datum: julij 2019			Načrt št.: 5-1/2018		
Faza/objekt: 007.2160			Int. št.: 5-1/2018		
Arhivsko številka: 0098			Risba št.: 5		
Št. odseka: ZG50			Prostor za črtno kodo:		

The image contains two technical drawings of wall anchors, labeled 'a)' and 'b)', showing their dimensions and installation details.

Anchor 'a)' (Straight): This drawing shows a straight anchor with a diameter of $\varnothing 20/50$ cm. The total length of the anchor is 98 cm. It is shown installed in a wall with a thickness of 25 cm. The anchor is labeled 'epoksi malta' (epoxy mortar) and 'izlazna' (exit). The wall is shown with a grid pattern.

Anchor 'b)' (Bent): This drawing shows a bent anchor with a diameter of $\varnothing 20/50$ cm. The total length of the anchor is 98 cm. It is shown installed in a wall with a thickness of 25 cm. The anchor is labeled 'epoksidna malta' (epoxy mortar) and 'izlazna' (exit). The wall is shown with a grid pattern.

- odstranitev tiru in gradnje v območju rekonstrukcije, pri čemer se bova stabilnost desnega tira zagotovila z zlepljenjem granatnega bloka ob izkopu pod ločeno površino,
- smetinska izvedba izkopov do kamnatega bloka (v sloji debeline 30 cm),
- odstranitev obstoječih kamnitih površin zidov do spodnje kote nove AB plošče (ca 110 cm po GRT),
- pranje notranjih površin obojih kanalov in parapeta s curkom pod visokim pritiskom (500-700 bar) vgradnja EPDM gume (debeline 10 mm) za gov. površino parapeta, kot ležišče za krovno maso,
- izvedba utvaritvi šidov 4200 (z vrtnata 025 globine 20 cm), ki se zapolni z ekspozidno maso na rastni sloji (na prostih površinah) in utvaritve povezave obojih kanalov in parapeta, vgradnja antracitne mreže (povezava šidov 4200 in 4200),
- izvedba utvaritvi šidov 4200 (z vrtnata 025 globine 20 cm), ki se zapolni z ekspozidno maso) na rastni sloji (vzdolžno) na zgornji površini parapeta (povezava z debetornitarno krovno maso), smetinska izvedba polnjenja betona (v sloji debeline 130 cm) do spodnje kote nove AB plošče (ca 110 cm po GRT), vzdržna površina betona bo izvedena območja obojih kanalov,
- izvedba krovne AB plošče nad temenom obojih,
- izvedba IIS (Servisde/Servipak) in zaščitnega betona (4 – 5 cm v smislu pletivem),
- izvedba drenaznega sistema na končec krovne plošče (na podložni betni se vgradi drenazna cev 4200, ki je jo obkrožena z drenaznim betonom),
- izvedba rebrastega sistema in vgradnja montažnih kanalov (2-T kanal),
- izvedba time grede / betonskih pragoval (5-7,60 m), vgradnja tirov,
- vgradnja PHI 90 argon,
- navezava dreznat na jaské (B.C. 0600), ter izvedba betonske kanalete do snuge potoka.

PREČNI PREREZ 2. FAZA

Technical cross-section drawing of a bridge deck (FAZA) showing the internal structure, reinforcement, and materials. The drawing includes dimensions, material specifications, and labels for various components.

Materials and Specifications:

- TRONICA 60E1
- BETONSKI PRAG
- TRNA GREDA (brešin 15cm)
- Podgredje število za zaraščanje obremenitve gred, deb. 2 cm
- Zaščita hidroizolacija, 4+5cm (+ 10cm pletivom)
- HYDROIZOLACIJA - 1.0 cm (Servisna/Servisna)
- AB PLOŠČA 30 cm
- Polnilni beton 0-165 cm
- OBSTUJEČ KAMNITI LOK 75 cm

Labels and Dimensions:

- PHO ograja
- Montažno SV in TK kineta L=26.0m
- Ljubljana
- Brezovica
- GRT 297.570
- GRT 297.574
- 60E1
- 297.574
- 297.314
- 296.814
- 296.721
- 296.721
- 296.814
- 297.314
- EPDM guma 1 cm
- polnilni beton
- armatura B40 1/25cm
- kovinska sprotna 20/5 na razpisu 2 m
- FAZA IZVEDBE POLNILNEGA BETONA
- NAD OBOKOM V SLOJIH PO 30 CM.

Pri izvedbi sanacijskih del je potrebno uporabljati material in izvesti vsa dela skladno s standardi SIST EN 1504-1 in 1504-10

- odstranjevce vegetacije s portalov,
- pranje vseh vidnih površin s curkom pod visokim pritiskom (500-700 bar),
- mehanska odstranitev poskoških vidov fuge,
- na robnih ploščah plofona oboka se vgradi kovinske spone iz ploščatega železa (20/5mm, l=1000mm) na rastu 2, 0 m,
- injektiranje večjih odprtin med kamni (po potrebi - okoli 2% fuge),
- obnavljanje vod med kamniti bloki,
- izdelava silikonsko vodo-odbojne impregnacijske premaza kamnitih opornikov oboka, portalov s parafinirani klenini izdelki,
- ureditev brežin vodotoka - zamenjava poskoških vidov bet. plošč, (50/50/10 cm na pustem betonu 10 cm),
- 20% 20% površine pod objektom.

3/15

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____



Projektant:



sz - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projektant načrta:



PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 109, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06

Projekt: Nadgradnja medpostainega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt:	Odsek Ljubljana - Brezovica	Id. št.:	Ime:
Natrt:	3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136	Odg. vodja projekta:	G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.
		Odg. projektant:	G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.

Vrsta načrta:	Izdelal:
NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ	Vit Ljubetič inž.gradb.

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
------------	-----------------	---------	--------	--------------	------------	-----------

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
-------------	--------------------	--------------	--------------	------------------------	------------

6

Brezovica ← → **Ljubljana**

GRT 297.567 GRT 297.574 GRT 297.574 GRT 297.578 GRT 297.586

TIRNICA 60E1
BETONSKI PRAG
TINA GREDA (min=35cm)
Podgradna blazina za zmanjšanje obremenitve gred, dol. 2 m
Zaščita hidroizolacije, δ=5cm (z žilnim pletivom)
HEROIZOLACIJA - 1.0 cm (Servisol/Servipak)
AB PLOŠČA 30 cm
Polnjeni beton b=165 cm
OBSTOJEČO KAMENITO LOK 75 cm

podstati beton 10 cm
SODRANJE PLOŠČE V OBSTOJEČO PODLAGO OZ. V POLNINI BETON
Ø20/50 cm
polniti beton
Ø20/1.0 m
kovinska spona 20/5 na razstu 2 m
FAZE IZVEDBE POLNILNEGA BETONA NAD OBOKOM V SLOJH PO 30 CM
bet. plošče 50X50X10 cm v pustem betonu
Gliniščica

16.3
1.30
7.73
13.00
1.50
1.75
1.00
1.00
1.75
1.50
9.80
30.03
20.80

290.00

569+094.367
569+094.160
P_86a

569+085.136

569+085

569+064.337
569+064.130
P_VM86

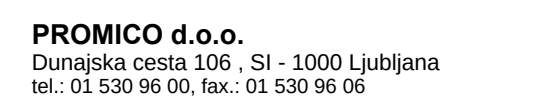
MERILO 1:50 3/15

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____



Resistant coffee:



Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica	Id. št.: Ime:
-------------------------------------	---------------

Nošt: 3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136	Odg. vodja projekta:	G-2753	Boris Brilly	univ.dipl.inž.gradb.
	Odg. projektant nošt:	G-2001	Matej Oman	univ.dipl.inž.gradb.

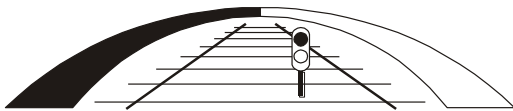
Vrsta načrta:	Izdelal:
NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ	Vit Ljubetič inž.gradb.

VZDOLŽNI PREREZ - TEHNOLOGIJA GRADNJE						
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:

50	IZN	1:50	julij 2019	3685	5-1/2018	5-1/2018
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:

ZG50	0098	007.2160	G.255.2	7
------	------	----------	---------	---

7



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

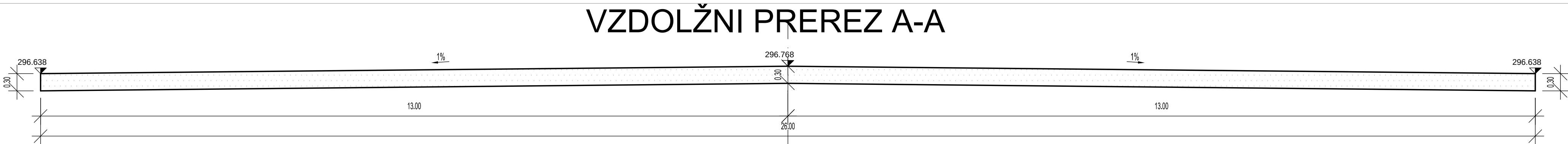
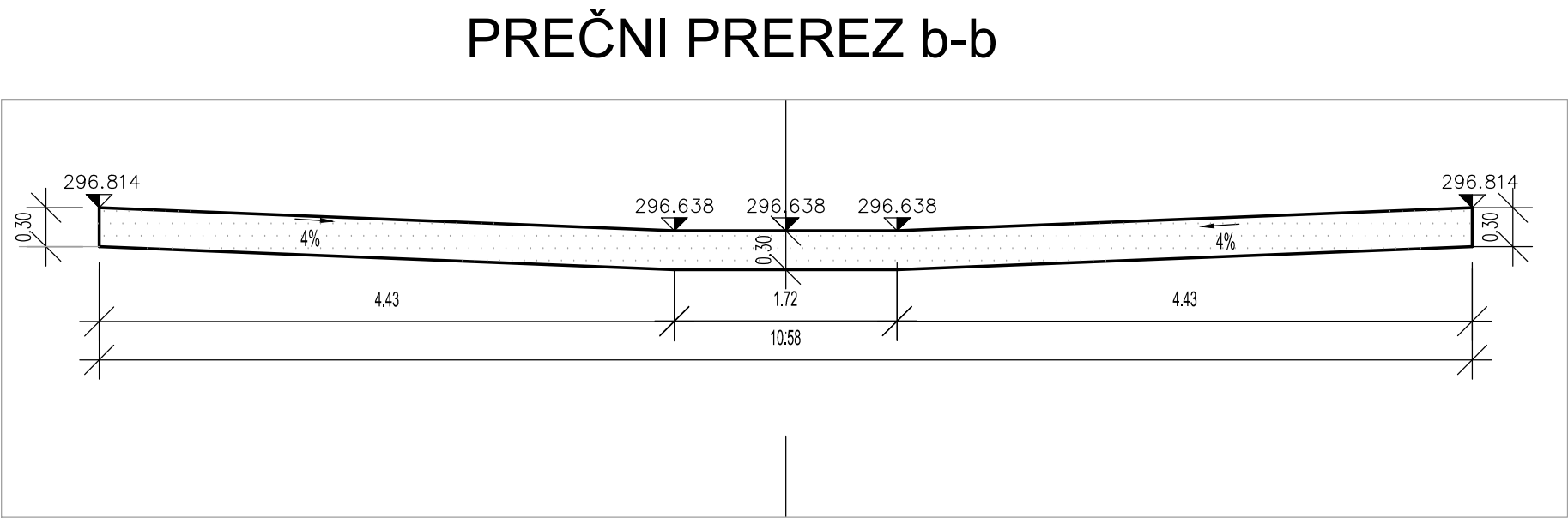
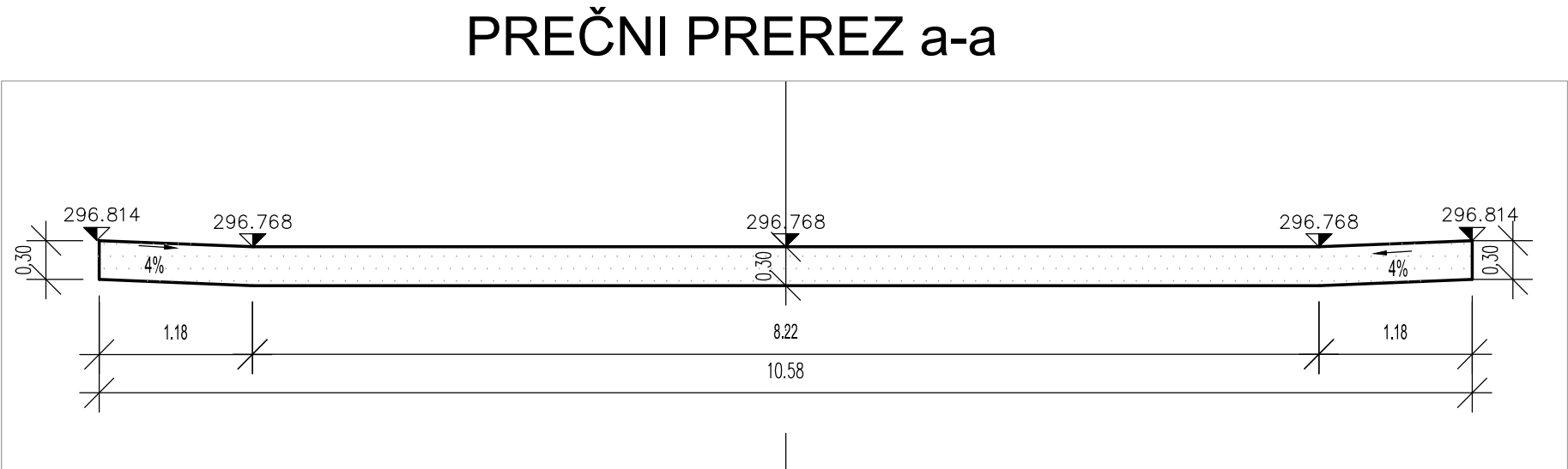
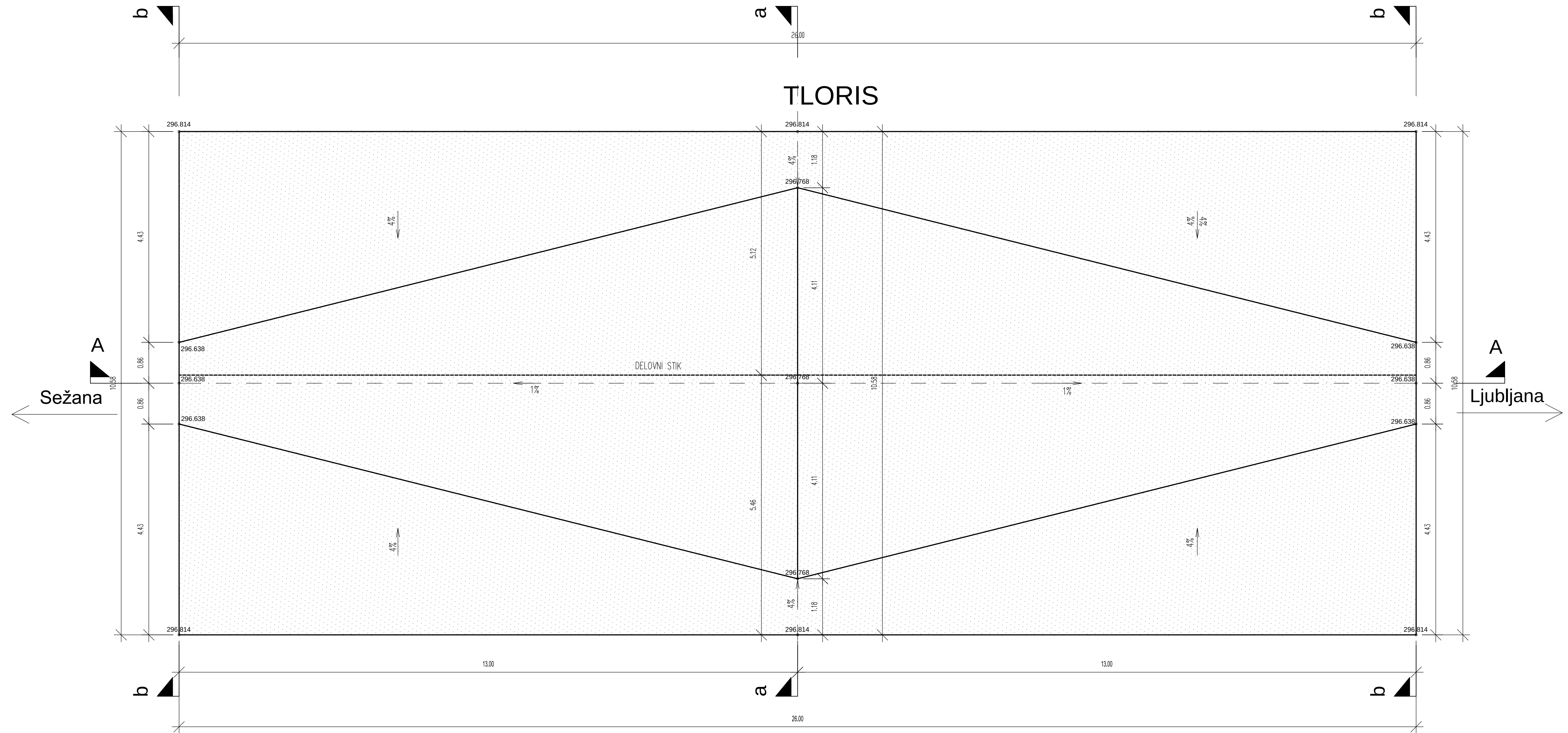
projektiranje, inženiring, svetovanje

Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

6.2 OPAŽNI NAČRTI

ZG50	0098	007.2160	G	
-------------	-------------	-----------------	----------	--



KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON	C12/15	
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF2
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA BSt 500 S (B)

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN
vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

OPAŽNI NAČRT AB PLOŠČE

MERILO 1:50

3/15

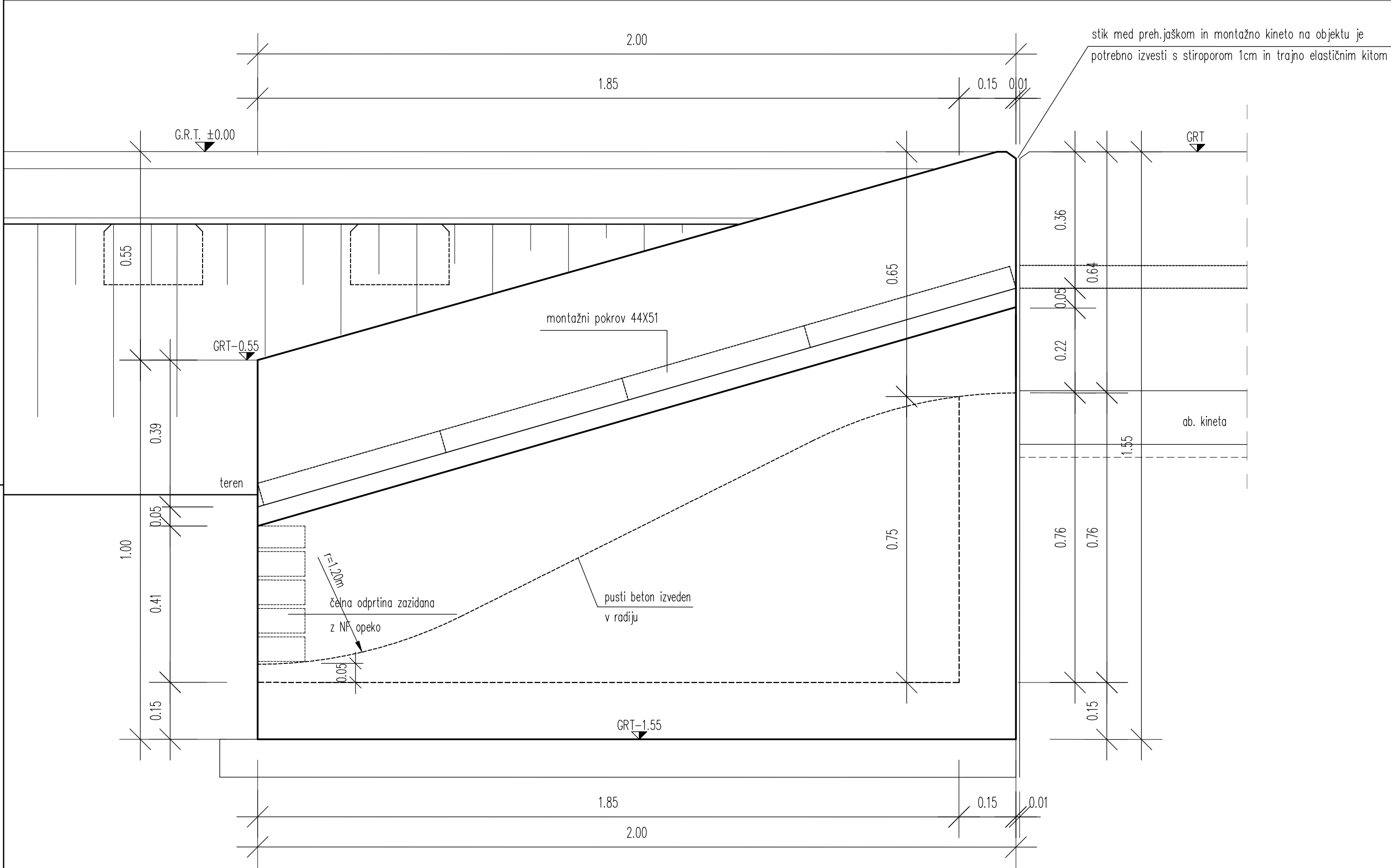
Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:		sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36
Projektant načrta:		PROMICO d.o.o. Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 530 96 00, fax: 01 530 96 06

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

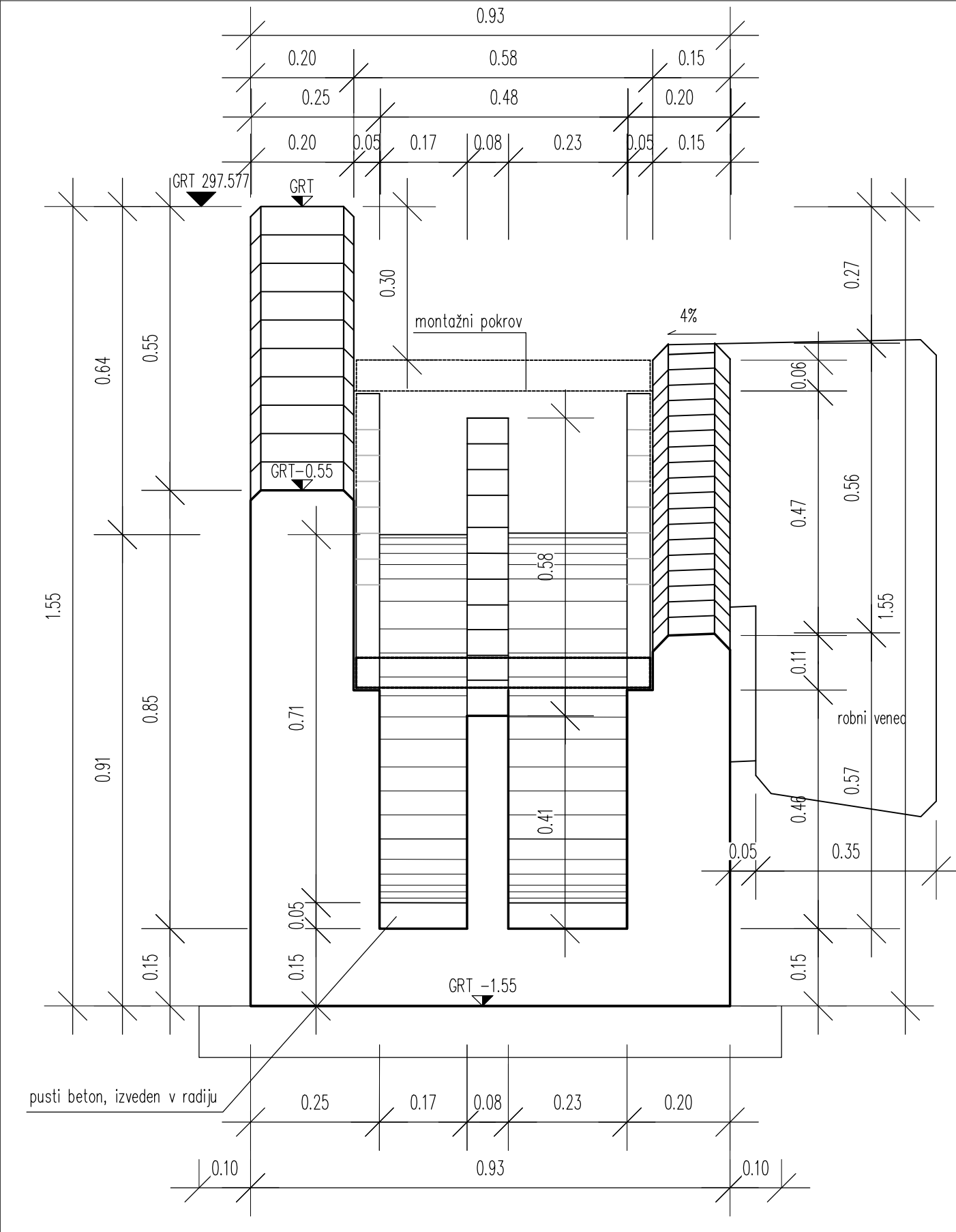
Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica		Id. št.: I/me:				
Načrt: 3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136	Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.	Odg. projektant načrta: G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.				
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ	Izdela: Vit Ljubetič inž.gradb.					
Risba: OPAŽNI NAČRT AB PLOŠČE						
Št. praga: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:50	Datum: Julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 5-1/2018	Int. št.: 5-1/2018
Št. odseka: ZG50	Arhivska številka: 0098	Faza/objekt: 007.2160	Šifra risbe: G.261.1	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 8

DETAJL PREHODNEGA JAŠKA M 1:10

PREREZ A-A M 1:10



PREREZ B-B M 1:10



KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON	C12/15	
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF2
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA BSt 500 S (B)

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN
vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

NAČRT PREHODNEGA JAŠKA

MERILO 1:10

3/15

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:	sz - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
-------------	--

Projektant načrta:	PROMICO d.o.o. Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06
--------------------	---

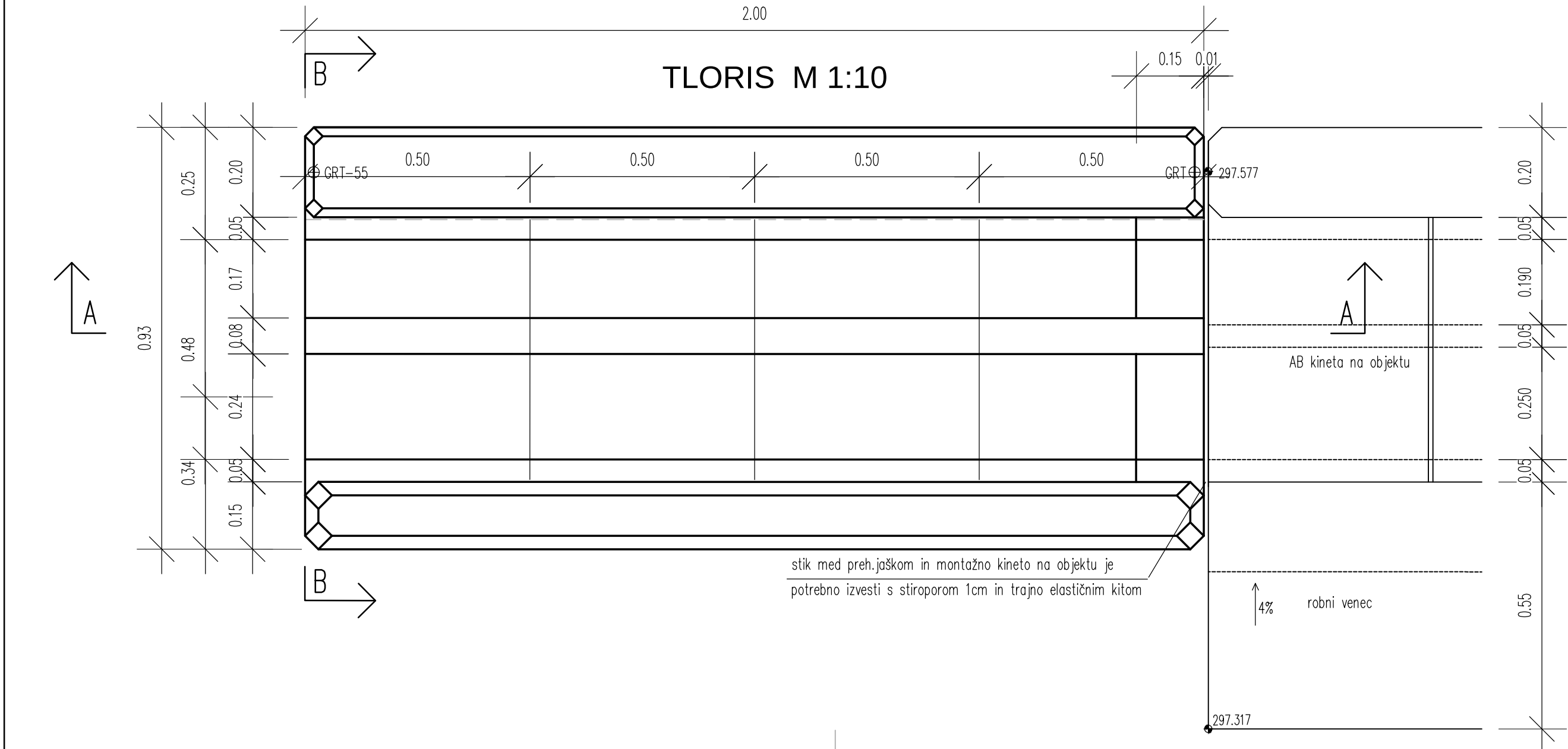
Projekt:	Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica
----------	---

Objekt:	Odsek Ljubljana - Brezovica	Id. št.:	Ime:
Načrt:	3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136	Odg. vodja projekta:	G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta:	NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ	Odg. projektant načrta:	G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.
Risba:	NAČRT PREHODNEGA JAŠKA 93 cm x 200 cm	Izdela:	Vit Ljubetič inž.gradb.

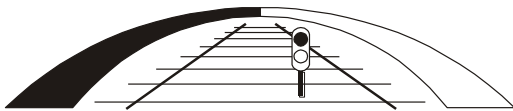
Št. proge:	50	Vrsta projekta:	IZN	Merilo:	1:10	Datum:	julij 2019	Projekt št.:	3685	Načrt št.:	5-1/2018	Int. št.:	5-1/2018
Št. odseka:	ZG50	Arhivsko število:	0098	Faza/objekt:	007.2160	Šifra risbe:	G.261.3	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:			

10

TLORIS M 1:10



2 KOSA PO NAČRTU, 2 KOSA ZRCALNO!!



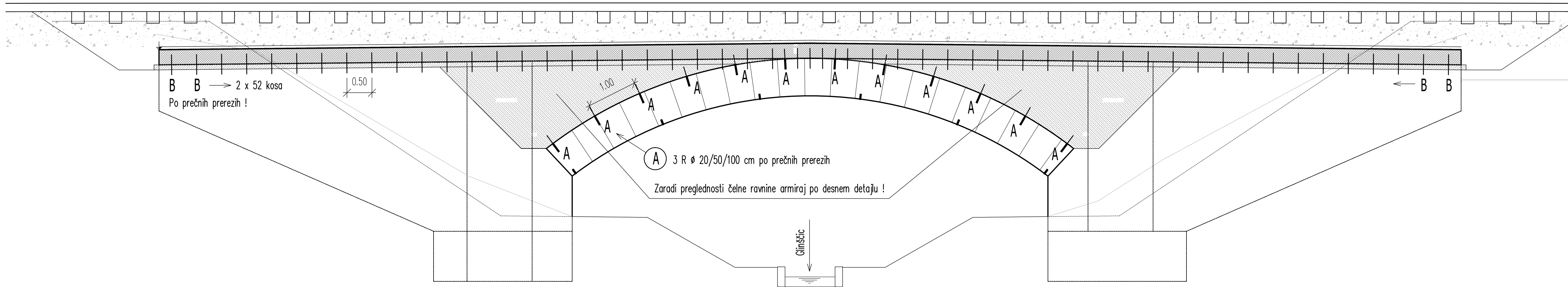
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

6.3 ARMATURNI NAČRTI

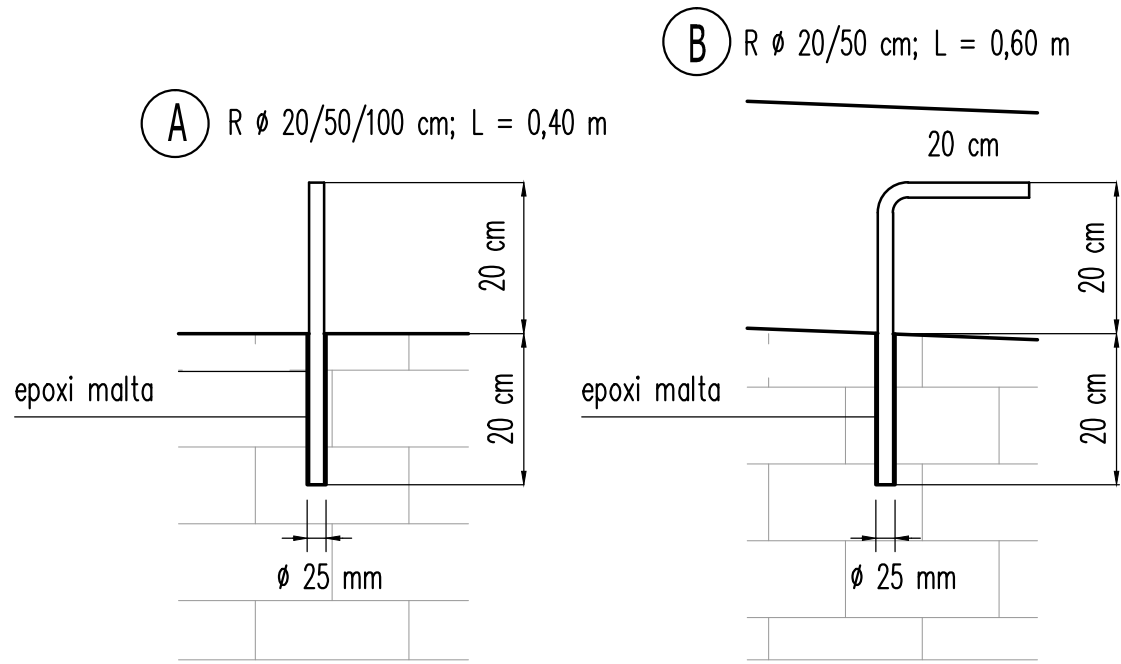
ZG50	0098	007.2160	G	
-------------	-------------	-----------------	----------	--

VZDOLŽNI PREREZ; M.1 : 50

(PRIKAZ LEGE SIDER V VZDOLŽNI SMERI)
VSE TLORISNE IN VIŠINSKE KOTE TER OPIS KONSTRUKCIJE GLEJ V OPAŽNIH NAČRTIH !

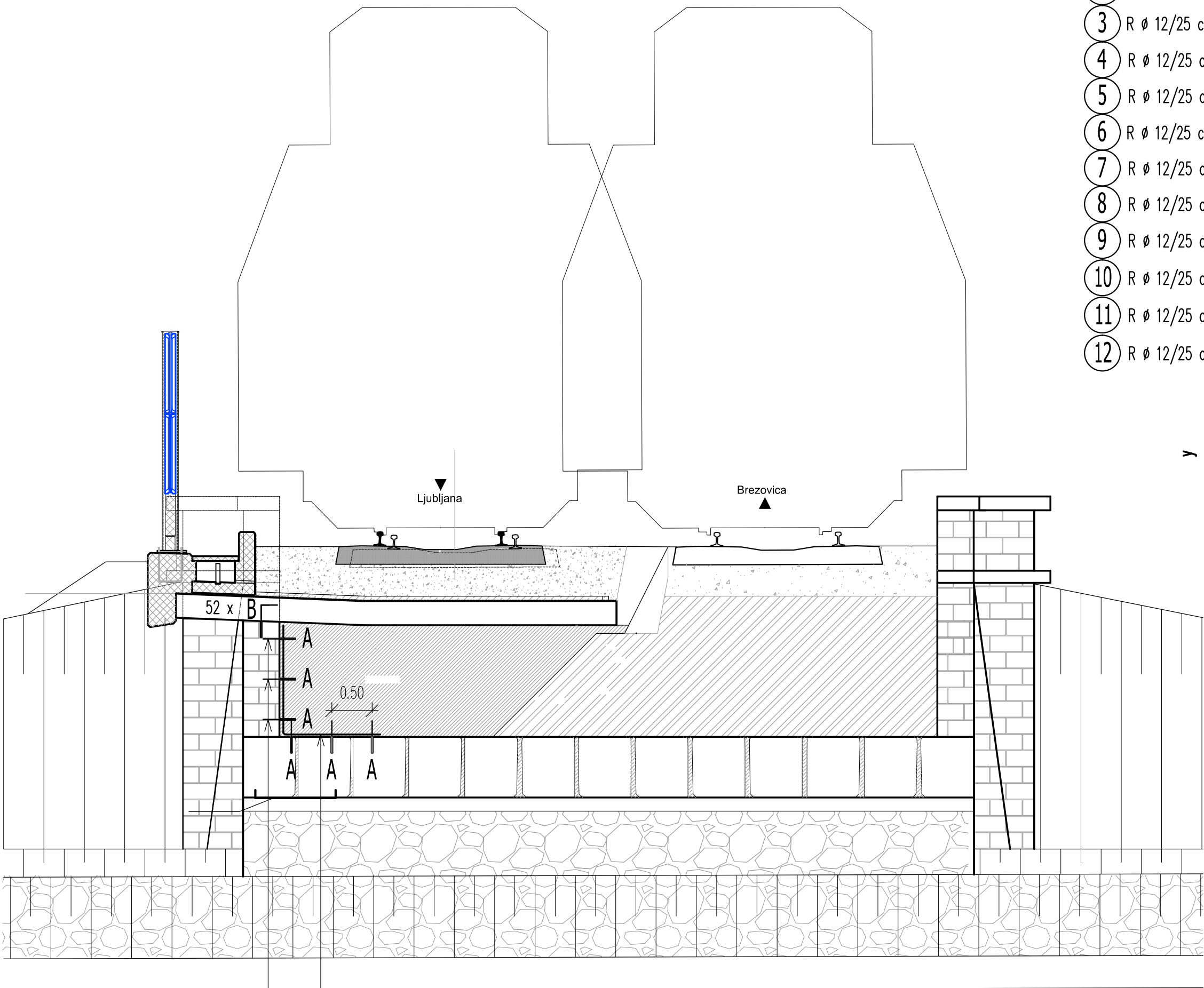


DETAJL LEGE SIDER; M.1 : 10



PREČNI PREREZ 1. FAZA; M. 1 : 50

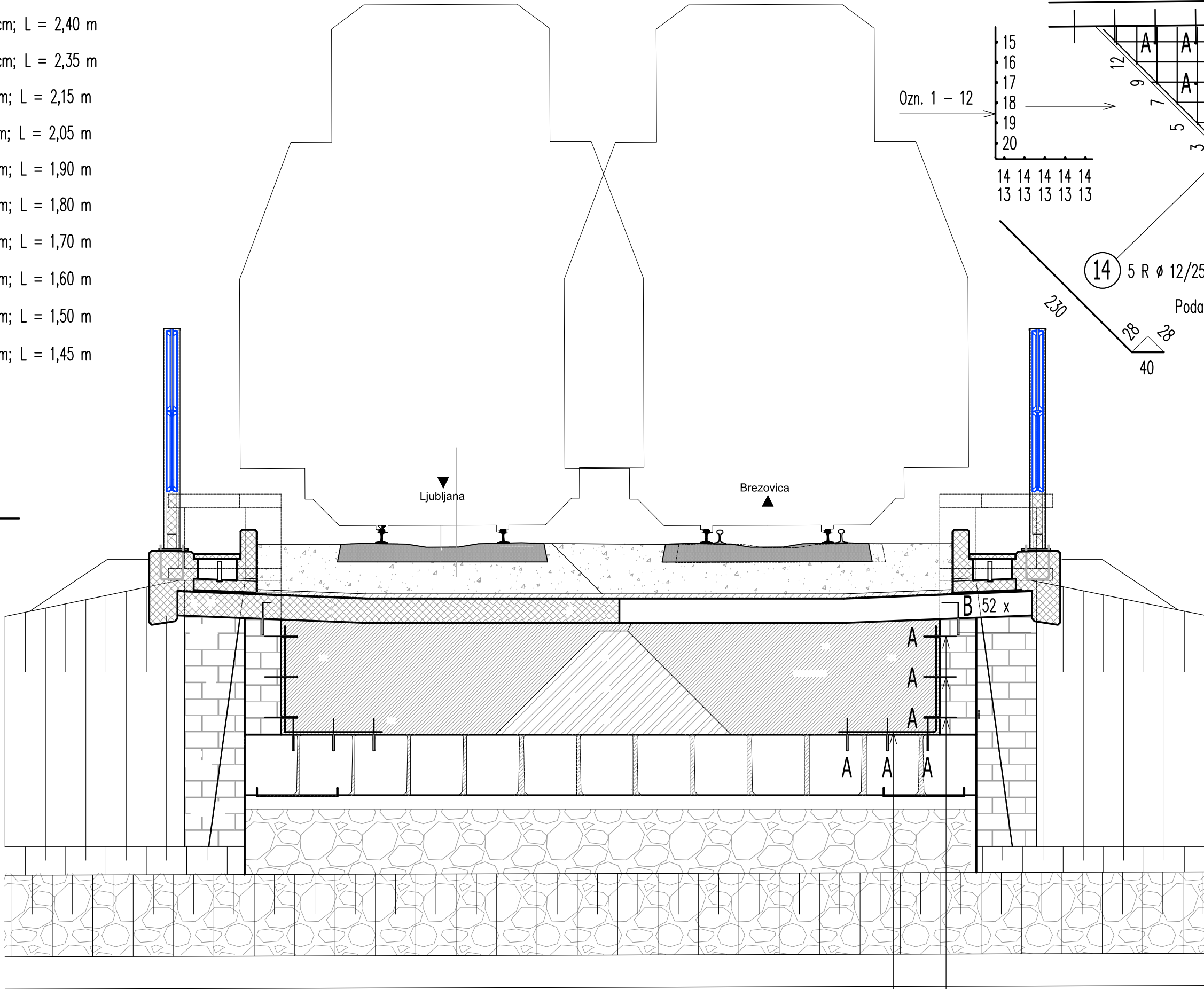
(PRIKAZ LEGE SIDER V PREČNI SMERI)



- Podane zunanje mere v cm !
- 1 R Ø 12/25 cm; y = 165 cm; L = 2,85 m
 - 2 R Ø 12/25 cm; y = 145 cm; L = 2,65 m
 - 3 R Ø 12/25 cm; y = 120 cm; L = 2,40 m
 - 4 R Ø 12/25 cm; y = 115 cm; L = 2,35 m
 - 5 R Ø 12/25 cm; y = 95 cm; L = 2,15 m
 - 6 R Ø 12/25 cm; y = 85 cm; L = 2,05 m
 - 7 R Ø 12/25 cm; y = 70 cm; L = 1,90 m
 - 8 R Ø 12/25 cm; y = 60 cm; L = 1,80 m
 - 9 R Ø 12/25 cm; y = 50 cm; L = 1,70 m
 - 10 R Ø 12/25 cm; y = 40 cm; L = 1,60 m
 - 11 R Ø 12/25 cm; y = 30 cm; L = 1,50 m
 - 12 R Ø 12/25 cm; y = 25 cm; L = 1,45 m

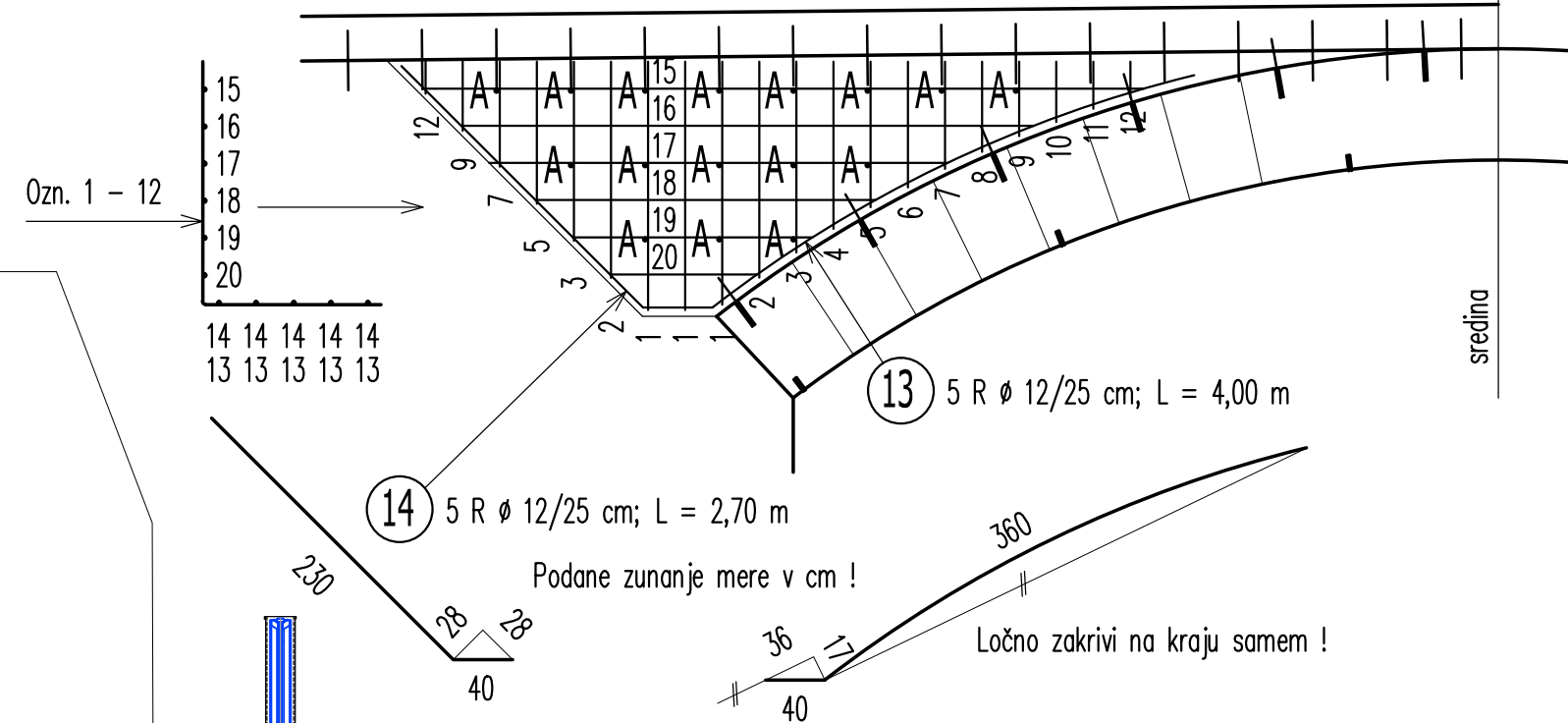
PREČNI PREREZ 2. FAZA; M. 1 : 50

(PRIKAZ LEGE SIDER V PREČNI SMERI)



ČELNA ARMATURA V VZDOLŽNEM PREREZU; 4 x;; M.1 : 50

Označena samo armaturo čelne trikotne ravine !



- 15 R Ø 12/25 cm; L = 4,85 m
- 16 R Ø 12/25 cm; L = 3,85 m
- 17 R Ø 12/25 cm; L = 3,10 m
- 18 R Ø 12/25 cm; L = 2,30 m
- 19 R Ø 12/25 cm; L = 1,60 m
- 20 R Ø 12/25 cm; L = 1,00 m

BSt 500 S(B) - (rebrasta armatura)				SKUPAJ L (m) PO PROFILIH			
OZNAKA	Φ	KOSOV	L(m)	10	12	16	20
A	20	136	0,40				54,40
B	20	104	0,60				62,40
1	12	12	2,85		34,20		
2	12	8	2,65		21,20		
3	12	8	2,30		18,40		
4	12	4	2,35		9,40		
5	12	8	2,15		17,20		
6	12	4	2,05		8,20		
7	12	8	1,90		15,20		
8	12	4	1,80		7,20		
9	12	8	1,70		13,60		
10	12	4	1,60		6,40		
11	12	4	1,50		6,00		
12	12	8	1,45		11,60		
13	12	20	4,00		80,00		
14	12	20	2,70		54,00		
15	12	4	4,85		19,40		
16	12	4	3,85		15,40		
17	12	4	3,10		12,40		
18	12	4	2,30		9,20		
19	12	4	1,60		6,40		
20	12	4	1,00		4,00		
Skupna dolžina po profilih (m):				0,00	369,40	0,00	116,80
Masa (kg/m):				0,633	0,911	1,620	2,531
Skupna masa po profilih:				0,00	336,57	0,00	295,61
Skupna masa za en element:					632,17		
Število elementov:				1	0	337	0
Skupna masa za vse elemente:					632		

KVALITETA BETONOV	BETON	ODPORNOST
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	C12/15	
PODLOŽNI BETON, POLNILNI BETON	C30/37	XC4, XD1, XF2
AB PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)
ROBNI VENC, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	

ARMATURA B 500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA

PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN

vodotesni beton PV-II
omejitve razpok na 0,20 mm

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

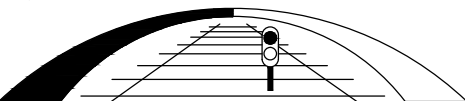
SIDRA IZ SPODNJE KAMNITE KONSTRUKCIJE

MERILO 1:50/10

3/15

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija

Projektant:  sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projekiranje, inženiring, svetovanje
Ukvarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projekt:  PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 109, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax: 01 530 96 06

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica

Nadri: 3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136

Odgo. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly, univ.dipl.inž.gradb.

Odgo. projektant: G-2001 Matej Oman, univ.dipl.inž.gradb.

Vrsta načrta: NACRT GRADBENIH KONTRUKCIJ

Risba: SIDRA IZ SPODNJE KAMNITE KONSTRUKCIJE

St. proge: 50

St. odseka: ZG50

Vrsta projekta: IZN

Merilo: 1 : 50/10

Datum: julij 2019

Projekt št.: 3685

Načrt št.: 5-1/2018

Int. št.: 5-1/2018

St. odseka: Arhivsko število: 0098

Faza/objekt: 007.2160

Šifra risbe: G.271.1

Prostor za črtno kodo: _____

Risba št.: 11

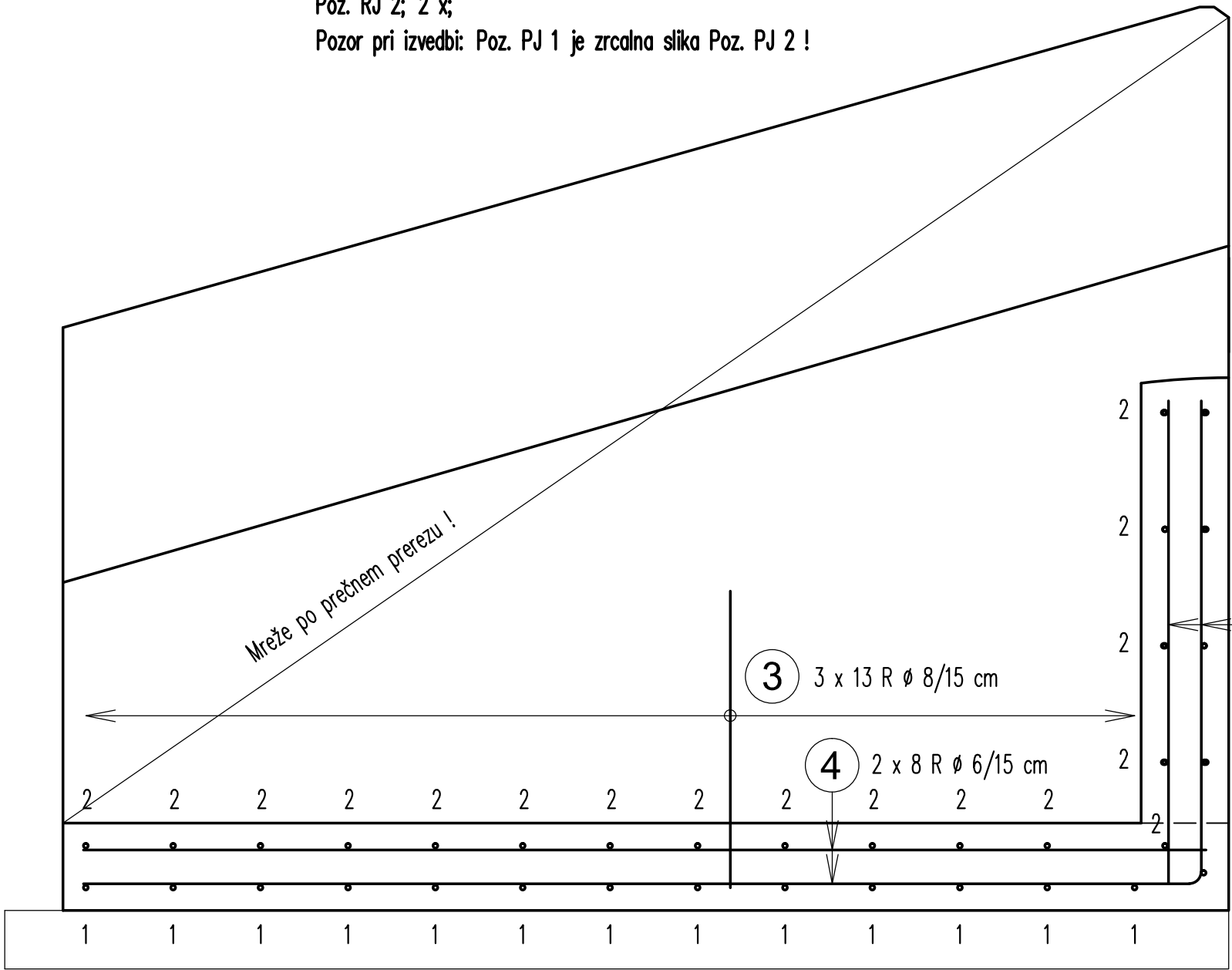
VZDOLŽNI PREREZ Poz. PJ 2; M 1:10

Vse tlorisne in višinske kote ter lego jaškov glej v opažnih načrtih !

Poz. RJ 1; 2 x;

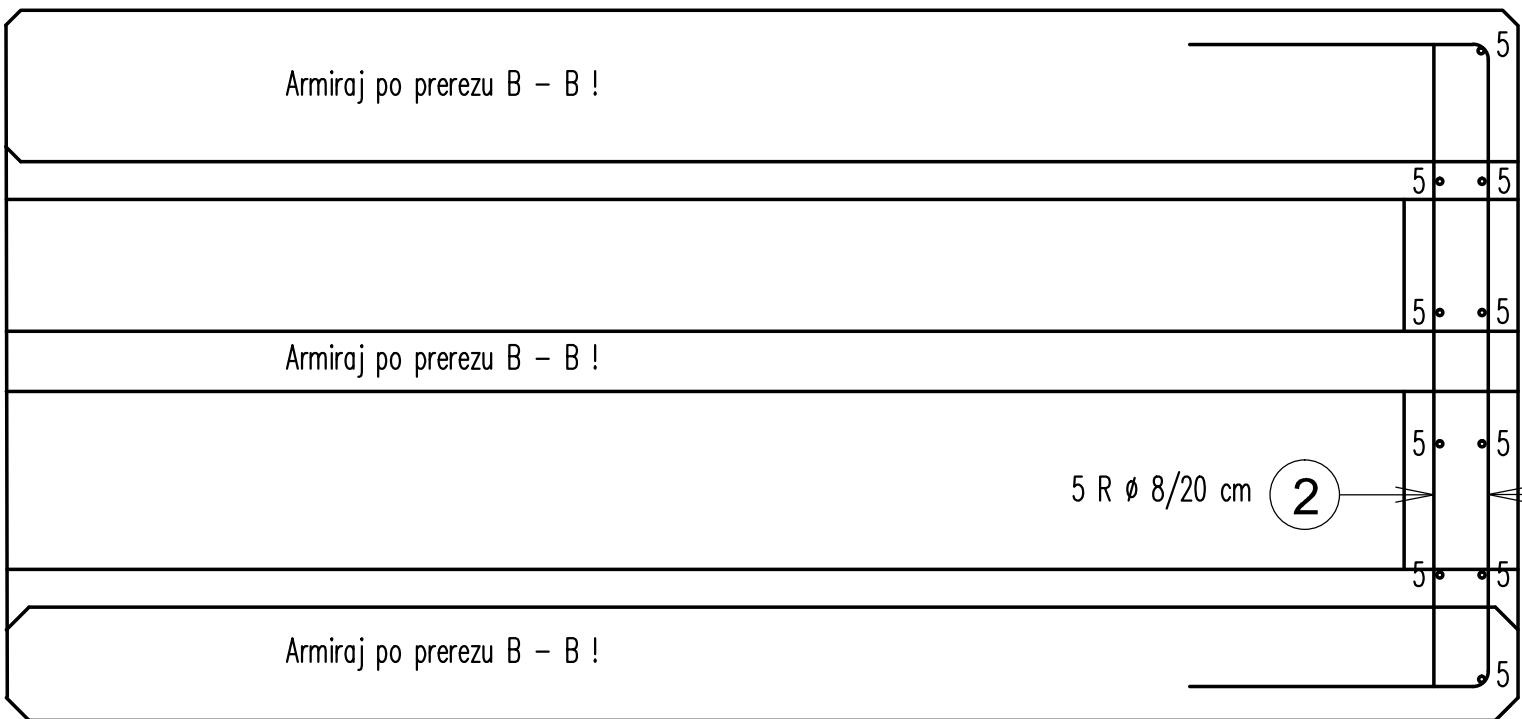
Poz. RJ 2; 2 x;

Pozor pri izvedbi: Poz. PJ 1 je zrcalna slika Poz. PJ 2 !

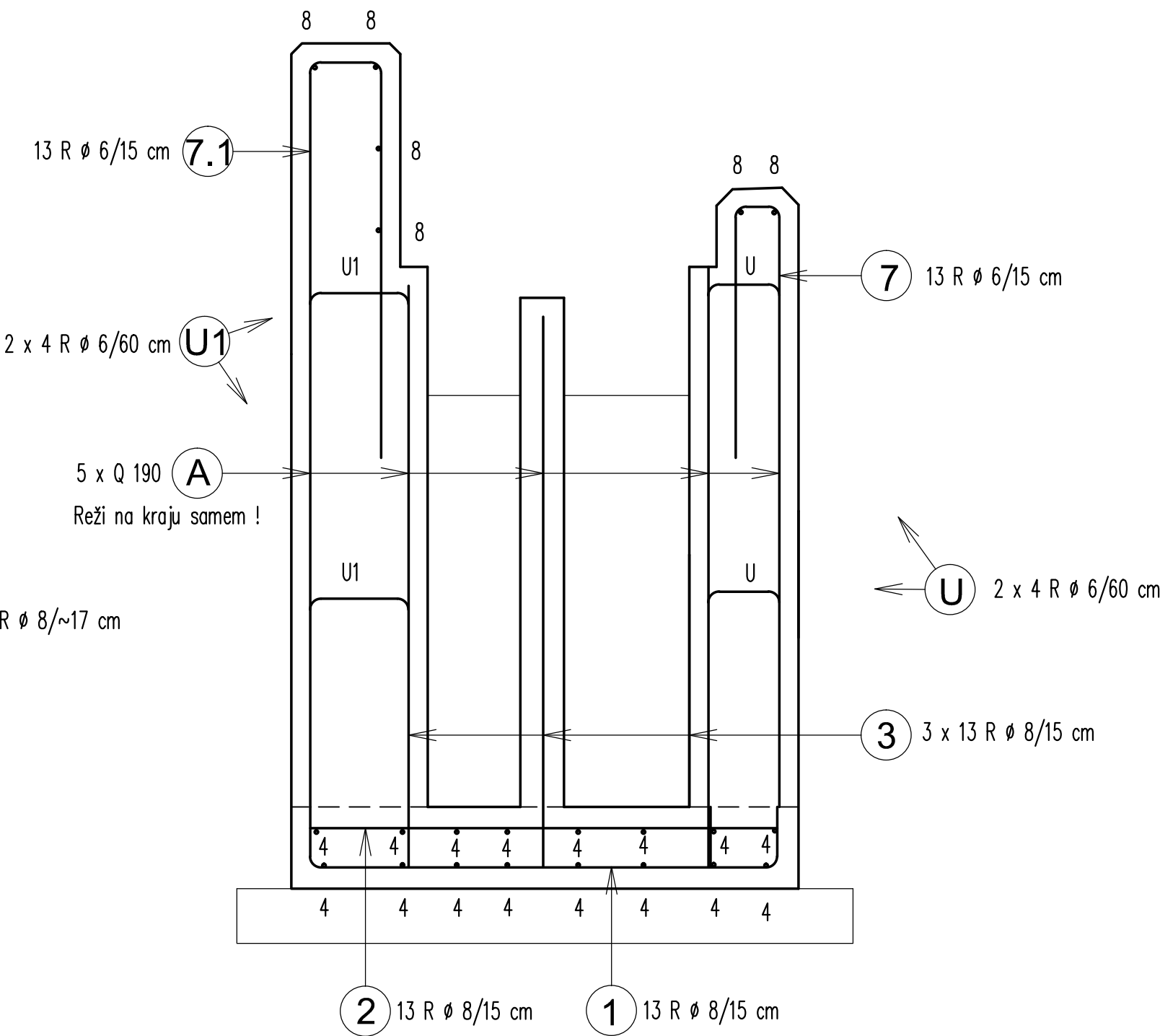


TLORIS Poz. PJ 2; M. 1:10

Tlorisno lego jaškov Poz. PJ 1 in Poz. PJ 2 glej še v načrtu list št. 13 !

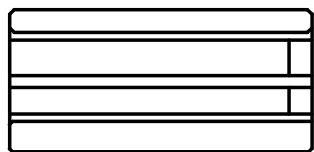


PREČNI PREREZ Poz. PJ 2; M 1:10

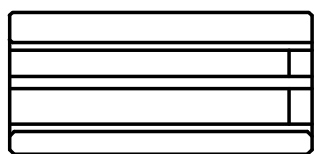


POZICIJSKA LEGA JAŠKOV - SHEMA

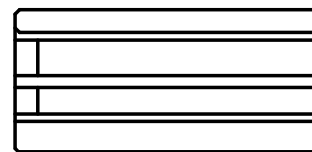
Poz. PJ 1



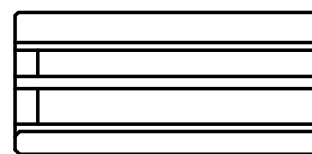
Poz. PJ 2



Poz. PJ 2

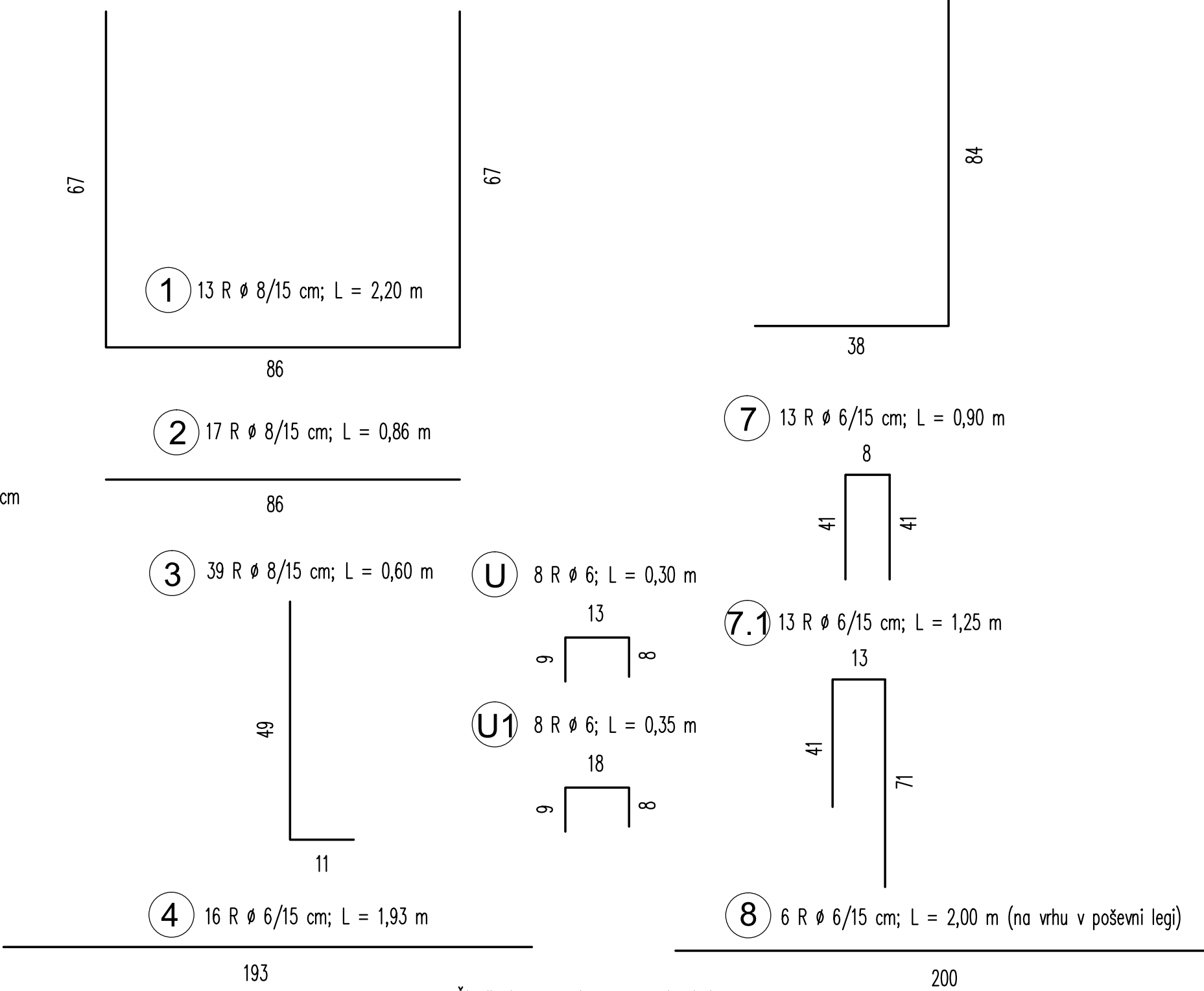


Poz. PJ 1



OBLIKA ARMATURE - SHEMA

Podane zunanje mere v cm !



Število kosov podano za en jašek !

BSt 500 S(B) - (rebrasta armatura)				SKUPAJ L (m) PO PROFILIH		
OZNAKA	Φ	KOSOV	L(m)	6	8	10
1	8	13	2,20		28,60	
2	8	17	0,86		14,62	
3	8	39	0,60		23,40	
4	6	16	1,93	30,88		
5	8	10	1,20		12,00	
6	8	5	1,60		8,00	
7	6	13	0,90	11,70		
7.1	6	13	1,25	16,25		
8	8	6	2,00		12,00	
U	6	8	0,30	2,40		
U1	6	8	0,35	2,80		
Skupna dolžina po profilih (m):				64,03	98,62	0,00
Masa (kg/m):				0,228	0,405	0,633
Skupna masa po profilih:				14,58	39,94	0,00
Skupna masa za en element:					54,5	
Število elementov:				4	58	160
Skupna masa za vse elemente:					218	0

TIPSE MREŽE MAG 500/560

6 kosov Q 190/190; 2,20 x 5,00 m; 200 kg za štiri jaška

Mreže reži po opažu na kraju samem !

KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON, POLNILNI BETON	C12/15	
AB PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF2
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA

PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN

vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

ARMATURNI NAČRT PREHODNIH JAŠKOV

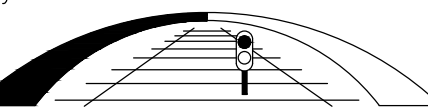
Poz. PJ 1 in Poz. PJ 2

MERILO 1:10

3/15

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija
Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:  PROMICO
sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projektant načrta:  PROMICO
Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax: 01 530 96 06

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica Id. št.: Ime: _____

Načrt: 3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136
Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly, univ.dipl.inž.gradb.
Odg. projektant načrta: G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.
Odg. izvedba: Jovan Cukut, inž.gradb. 

Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ
Risba: ARMATURNI NAČRT PREHODNIH JAŠKOV Poz. PJ 1 in Poz. PJ 2

Št. proge: 50 Vrsta projekta: IZN Merilo: 1 : 10 Datum: julij 2019 Projekt št.: 3685 Načrt št.: 5-1/2018 Int. št.: 5-1/2018
Št. odseka: Arhivsko število: Faza/objekt: Šifra risbe: Prostor za drno kodo: Risba št.: 14

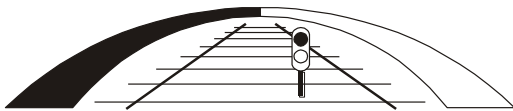
ZG50 0098 007.2160 G.271.4

SEZNAM ARMATURE**Most čez Glinščico**

BSt 500 S (B) (rebr. arm.):	19 365 kg
BSt 240 (gl. arm):	0 kg
B 500 A (tipske mreže Q):	200 kg
Skupaj:	19 565 kg

List. št. 15

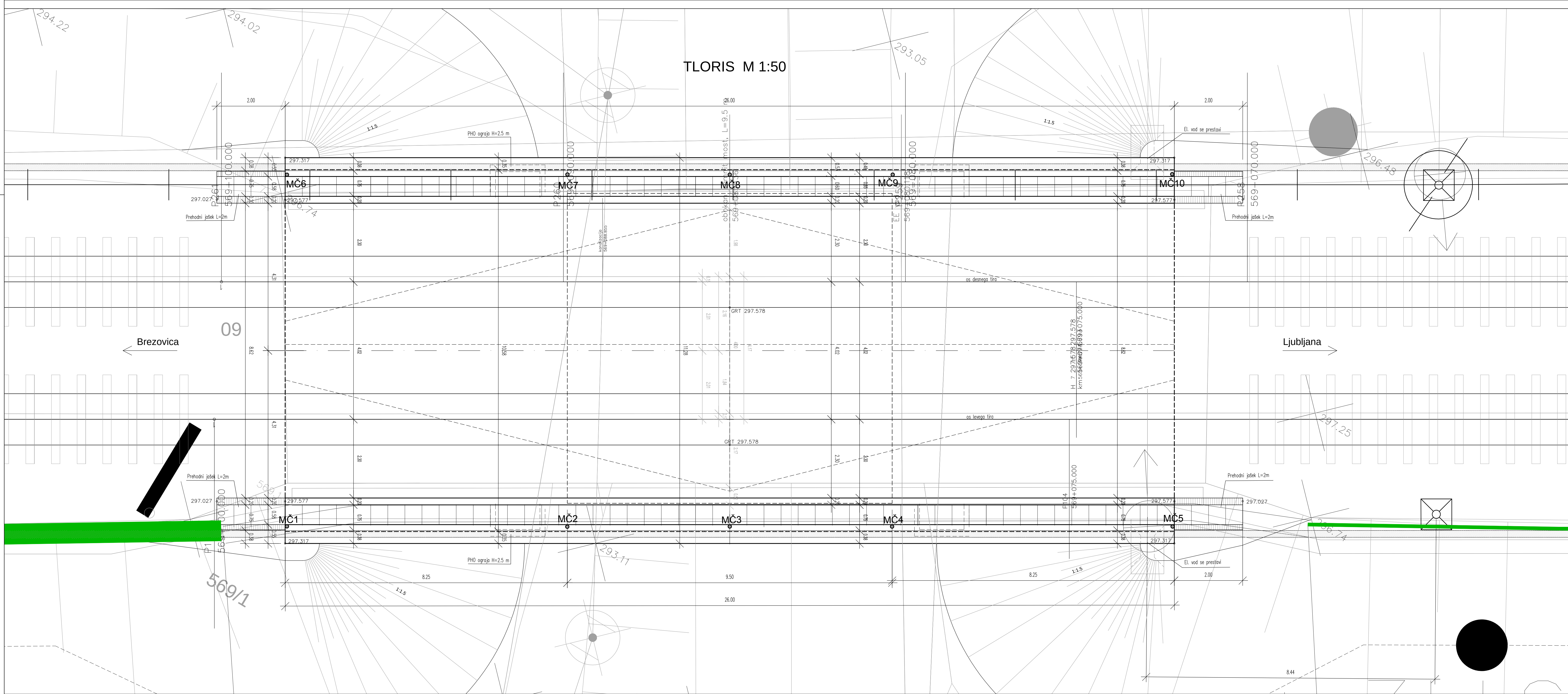
		007.2160	P.271	
--	--	----------	-------	--



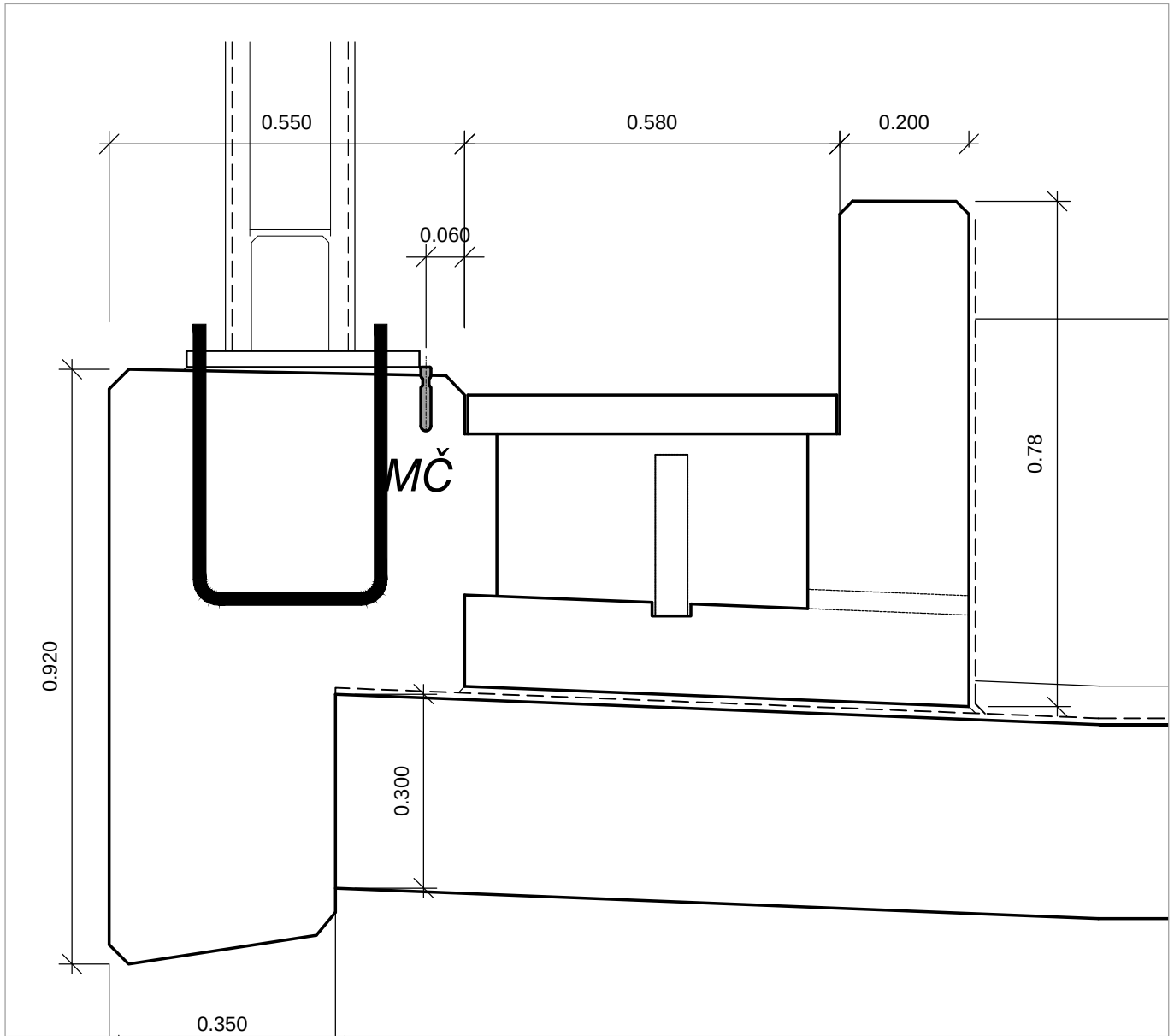
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

6.4 DETAJLI IN OPREMA OBJEKTA

ZG50	0098	007.2160	G	
-------------	-------------	-----------------	----------	--



PREČNI PREREZ M 1:10



KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON	C12/15	
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF2
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA BSt 500 S (B)

ZAŠČITNE PLASTI BETONA
PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN
vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

DISPOZICIJSKI NAČRT MERILNIH ČEPOV

MERILO 1:50/10

3/15

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:	sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 26	
Projektant na črta:	PROMICO d.o.o. Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 530 96 00, fax: 01 530 96 06	

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica	Id. št.: Ime:
Nadrt: 3/15 Sanacija mostu v km 569+085.136	Odg. vodja projekta: G-253 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb. Odg. projektant na črta: G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb. Izdal: Vit Ljubetič inž.gradb.

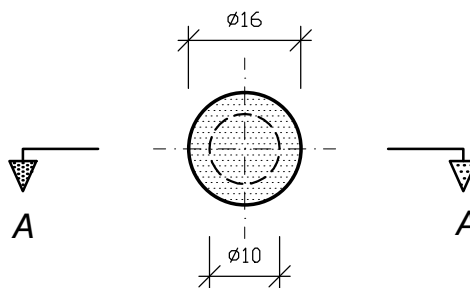
Risba: DISPOZICIJSKI NAČRT MERILNIH ČEPOV					
St. prazg: 50	Izjava projekta: IZN	Merno: 1:50/10	Datum: april 2019	Projekt št.: 3685	Nadrt št.: 5-1/2018
St. odseka: ZG50	Arhivska številka: 0098	Faza/objekt: 007.2160	Šifra risbe: G.251.1	Prostor za črtno kodo:	Int. št.: 5-1/2018

16

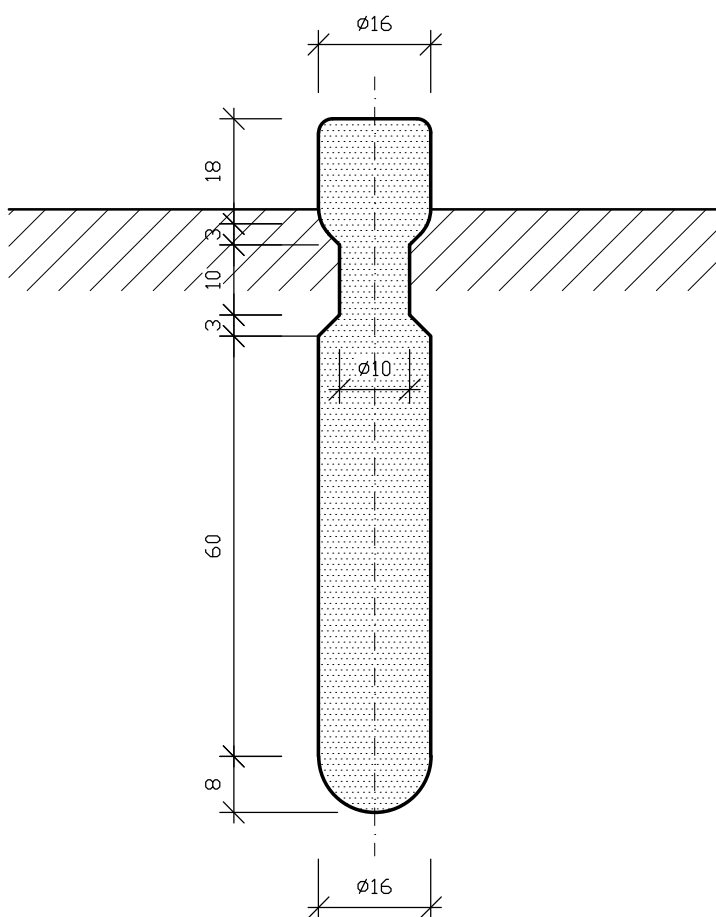
Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica
REKONSTRUKCIJA MOSTU ČEZ GLINŠČICO

Detajl merilnega čepa M 1:1

TLORIS

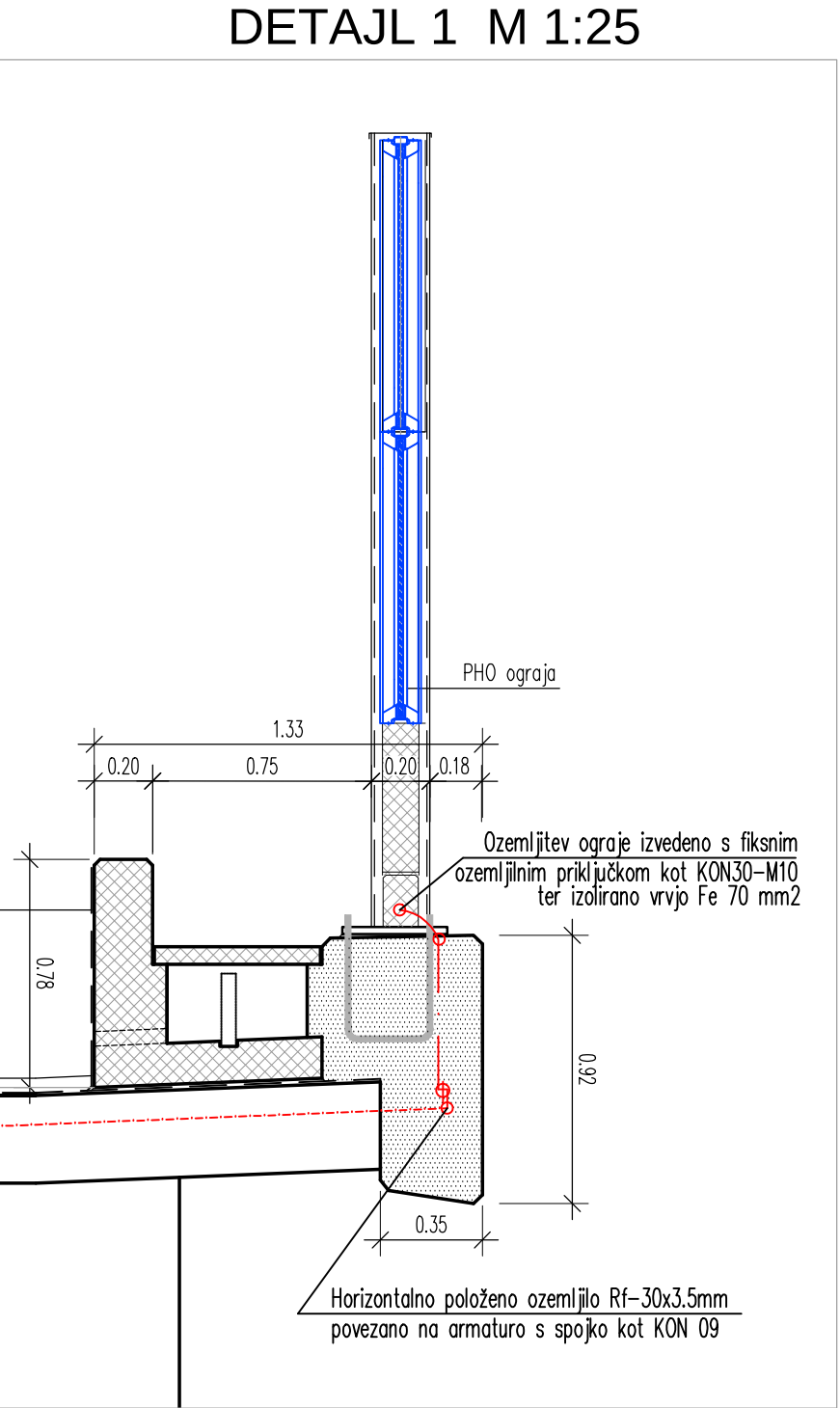
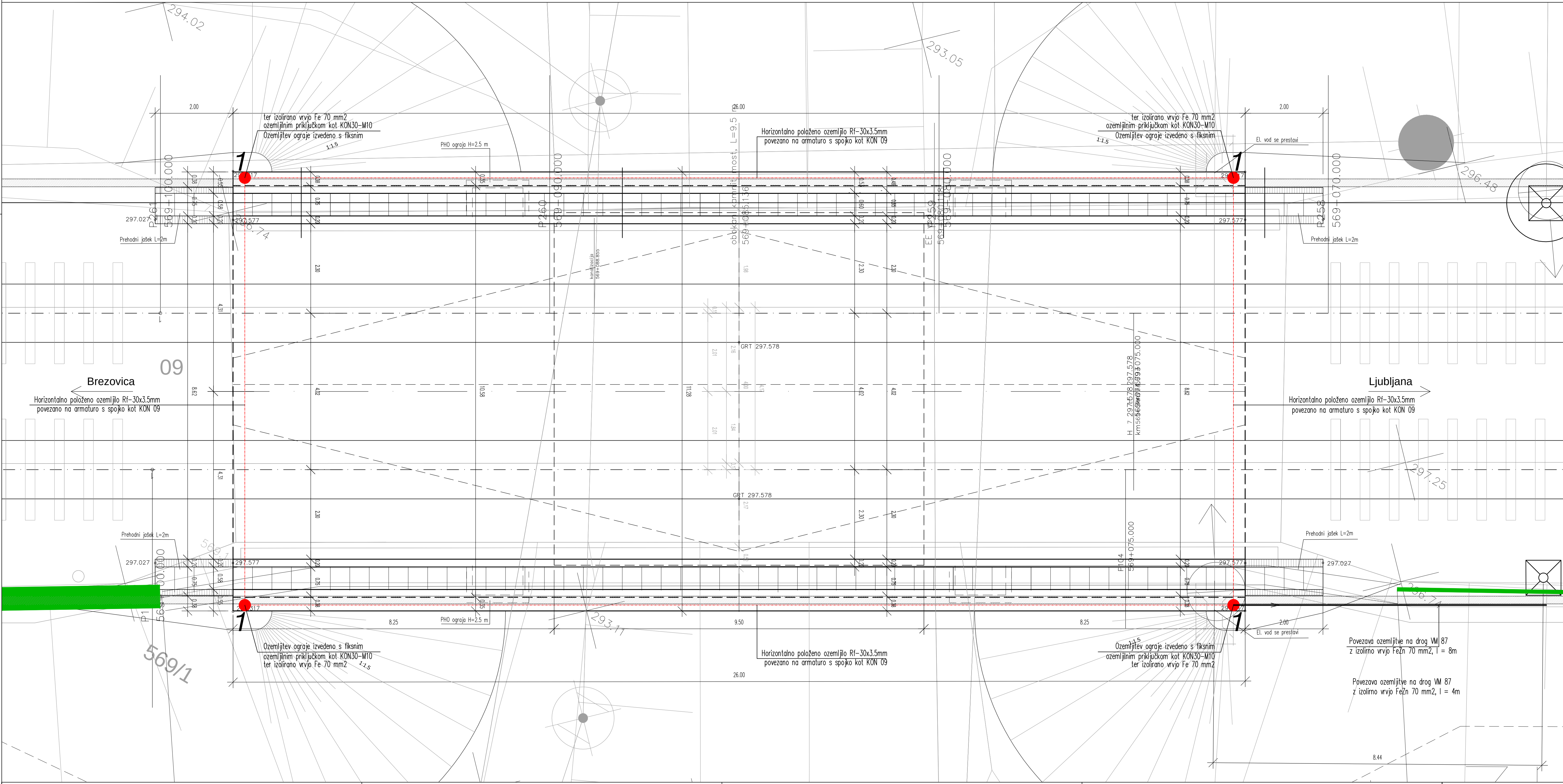


PREREZ A-A



Merilne čepe MČ1-MČ10 vgraditi v robne vence.
Lokacijo merilnih čepov glej na dispozicijskem načrtu!

		007.2160	G.251.2	
--	--	----------	---------	--



KVALITETA BETONOV		
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON	ODPORNOST
PODLOŽNI BETON	C12/15	
PREKLADNA PLOŠČA	C30/37	XC4, XD1, XF2
ROBNI VENCI, MONTAŽNI L ELEMENTI	C30/37	XC4, XD1, XF3, (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA BS1 500 S (B)

ZAŠČITNE PLASTI BETONA

PLOŠČA 4,5 CM
OSTALA KONSTRUKCIJA 4,5 CM

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN

vodotesni beton PV-II
omejitev razpok na 0,20 mm

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

HEMA OZEMLJITVE

MERILO 1:50/10

3/15

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

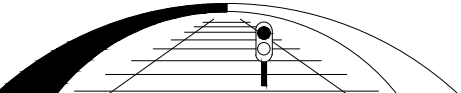
Investitor:



Republika
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projektant načrta:

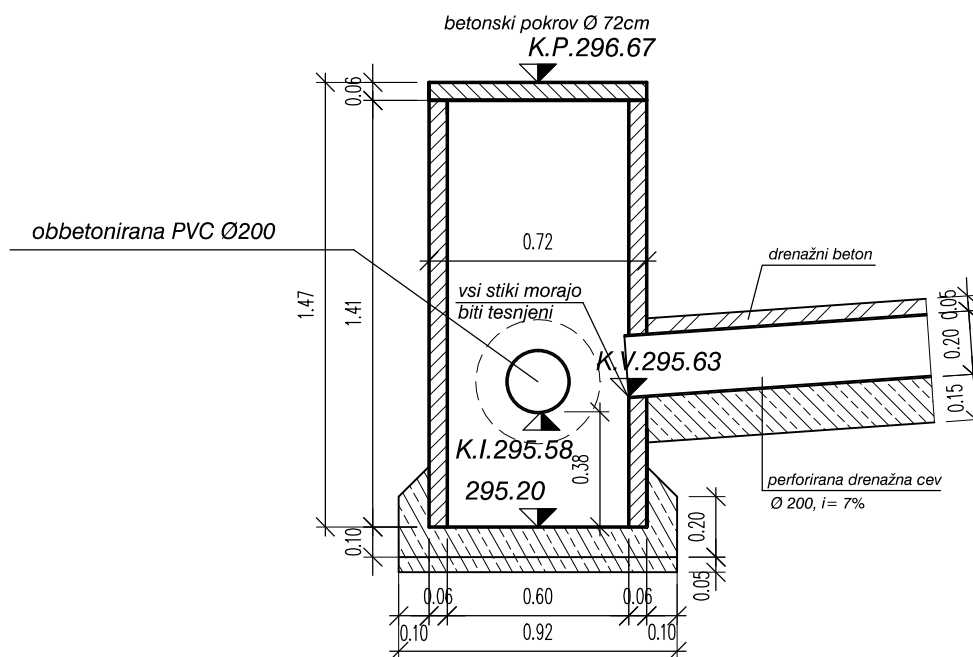


PROMICO d.o.o.
Dunajska cesta 106, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 530 96 00, fax.: 01 530 96 06

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica					
Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica					
Načrt: 3/19 Sanacija mostu v km 569+085.136		Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.		Id. št.: Ime:	
Vrsta načrta: NAČRT GRADBENIH KONTRUKCIJ		Odg. projektant načrta: G-2001 Matej Oman univ.dipl.inž.gradb.		Izdelal: Vit Ljubetič inž.gradb.	
SHEMA OZEMLJITVE					
Št. praga: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:50/10	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 5-1/2018
Št. odseka: ZG50	Arhivska številka: 0098	Faza/objekt: 007.2160	Silna risba: G.251.3	Prostor za črtno kodo:	Int. št.: 18

Detajl jaška B.C ϕ 60 cm
s peskolovom

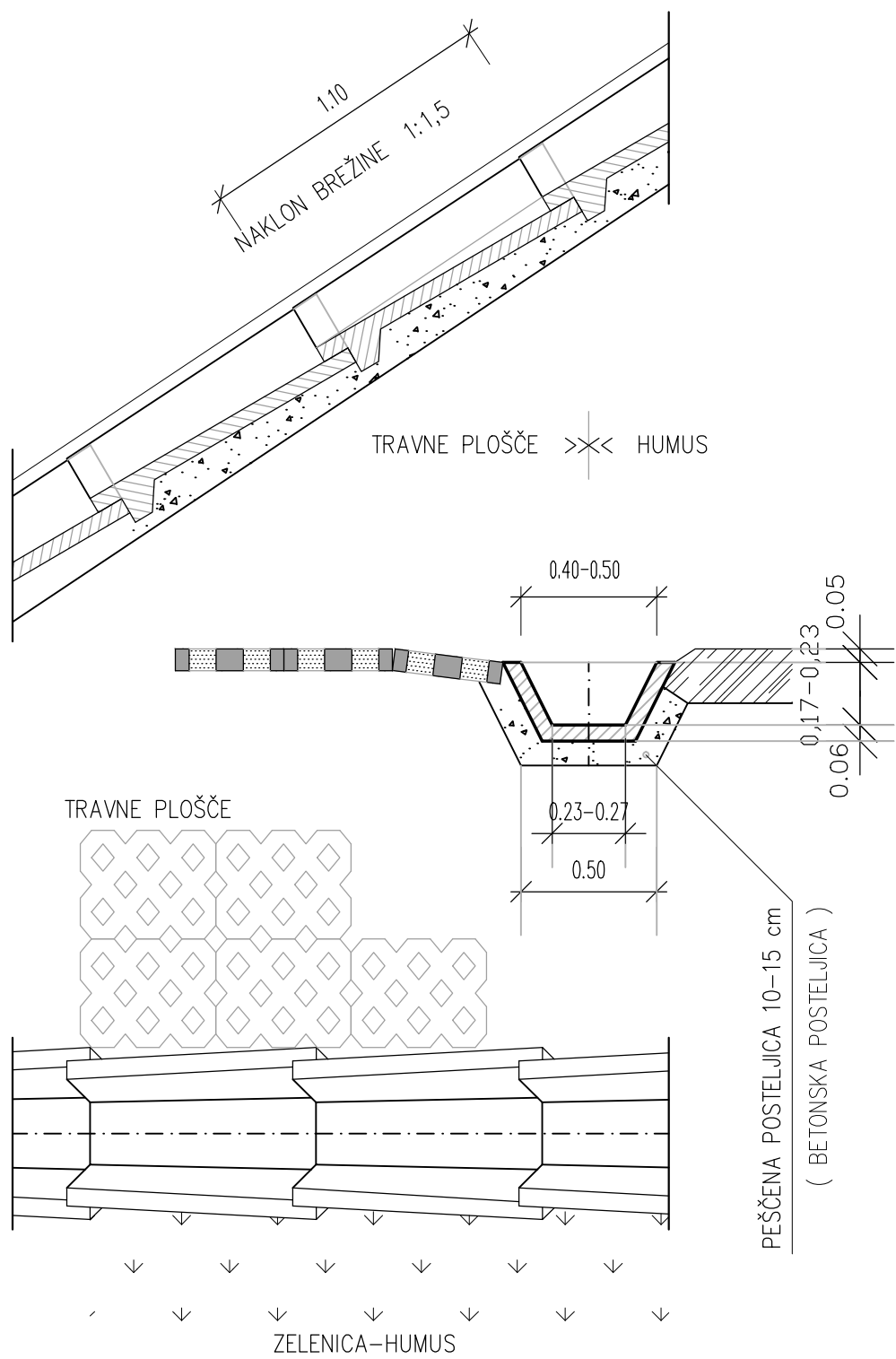
M 1:25



št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
		007.2160	G.251.4	

HUDOURNIŠKA KANALETA

M 1:25



št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:
-------------	---------------	--------------	--------------	------------------------

007.2160

G.251.5

Povezava kovinskega objekta ob progi na najbližji drog vozne mreže

