

2/1

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje

Ureditev železniške postaje Litija

Kratek opis gradnje

Gradnja otočnega in bočnega perona, nadstrešnic, dvigala, obnova tirov 1, 2 in 3 ter gradnja tira 4

Vrsta gradnje

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije:

IZVEDBENI NAČRT

Številka projekta:

8513

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta

**2/1 Načrt rekonstrukcije podhoda
zvezek 1/3 (naslovne strani, tehnični del, splošne risbe)**

Številka načrta

6603_2/1

Datum izdelave

marec 2021

Dopolnjeno po pregledu

junij 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

mag. Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

Identifikacijska številka

G-0045

Podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

mag. IVO BOJC
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0045

PODATKI O PROJEKTANTU

Projektant (naziv družbe)

SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, 1000 Ljubljana

Naslov

Odgovorna oseba projektanta

Edmund Škerbec, univ. dipl. inž. grad.

Podpis odgovorne osebe projektanta

Edmund Škerbec, univ. dipl. inž. grad.

Vodja projekta

Luka Šošo, mag. inž. prom. dipl. inž. grad.

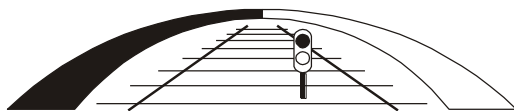
Identifikacijska številka

G-4643

Podpis vodje projekta

LUKA ŠOŠO
dipl. inž. grad.
IZS PI G-4643

ZG1000	0205.00	007.2164	S.1	
---------------	----------------	-----------------	------------	--



2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

zvezek 1

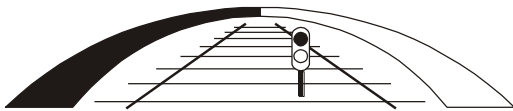
1	Naslovna stran		S.1
2	Kazalo vsebine načrta		S.2.1
3	Izjava pooblaščenega inženirja		S.3.1
4	Tehnično poročilo		T.1
	4.1 Tehnični opis		T.1.1
	4.2 Statični račun		T.1.2
	4.3 Popis del s predizmerami		T.1.3
	4.4 Projektantski predračun		T.1.4
5	Risbe: splošne		
	1. Situacija rekonstrukcije	M 1:200	G.220
	Leva stran tira št. 1		
	2. Tloris dvigalnega jaška	M 1:50	G.219
	3. Vzdolžni prerez A-A, prečni prerez B-B	M 1:50	G.242, 232
	4. Tloris, vzdolžni prerez A-A, C-C, prečni prerez B-B, C-C	M 1:50	G.219, 242, 232
	Otočni peron med tirom št. 1 in 2		
	5. Tloris	M 1:50	G.219
	6. Vzdolžni prerez A-A	M 1:50	G.242
	7. Prečni prerez B-B, C-C, D-D	M 1:50	G.232
	8. Tehnologija gradnje I.FAZA: tloris	M 1:50	G.220
	9. Tehnologija gradnje II.FAZA: tloris	M 1:50	G.220
	10. Tehnologija gradnje I.FAZA: prerez A-A, 1-1	M 1:50	G.250
	Desna stran tira št. 3		
	11. Tloris dvigalnega jaška	M 1:50	G.219
	12. Vzdolžni prerez A-A	M 1:50	G.242
	13. Prečni prerez B-B, C-C	M 1:50	G.232

ZG1000

0205.00

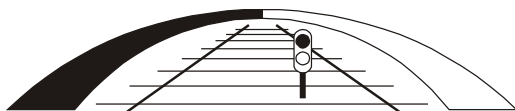
007.2164

S.2.1

**zvezek 2**

5	Risbe: opazne in detajlne		
	1. Dispozicija rekonstrukcije podhoda	M 1:200	G.220
	Leva stran tira št. 1		
	2. Opažna risba dvigalnega jaška: tloris, prerez A-A	M 1:25	G.261.1
	3. Opažna risba dvigalnega jaška: prerez B-B, C-C	M 1:25	G.261.2
	4. Opažna risba rekonstrukcije stopnišča – stran ZM: tloris, prerez A-A, B-B	M 1:25	G.261.3
	5. Opažna risba rekonstrukcije stopnišča – stran LJ: tloris, prerez C-C, D-D	M 1:25	G.261.4
	6. Opažna risba ab. razpore in temeljev nadstrešnice: tloris, prerez A-A, B-B	M 1:25	G.261.5
	7. Opažna risba temeljev nadstrešnice Cankarjeva ulica: tloris, prerez A-, B-B	M 1:25	G.261.6
	8. Detajlna risba steklene ograje Cankarjeva ulica: pogled, prečni prerez	M 1:25,5	G.251.1
	9. Detajlna risba jeklene ograje	M 1:50,5	G.251.2
	Otočni peron med tirom št. 1 in 2		
	10. Zakoličevalna risba	M 1:50	G.206
	11. Opažna risba I. faza gradnje- stran ZM: tloris, prerez A-A	M 1:25	G.261.7
	12. Opažna risba I. faza gradnje- stran ZM: prerez B-B, C-C, D-D	M 1:25	G.261.8
	13. Opažna risba II. faza gradnje- stran ZM: tloris	M 1:25	G.261.9
	14. Opažna risba II. faza gradnje- stran ZM: prerez A-A, B-B, C-C	M 1:25	G.261.10
	15. Opažna risba rekonstrukcije stopnišča- stran LJ: tloris	M 1:25	G.261.11
	16. Opažna risba rekonstrukcije stopnišča- stran LJ: prerez A-A, B-B, C-C, D-D	M 1:25	G.261.12
	17. Detajlna risba tesnilnih trakov dilatacijske rege	M 1:20	G.251.3
	18. Detajlna risba izvedbe dilatacijske rege	M 1:5	G.251.4
	Desna stran tira št. 3		
	19. Opažna risba dvigalnega jaška in ab. razpore stopnišča: tloris, prerez A-A	M 1:25	G.261.13
	20. Opažna risba dvigalnega jaška in ab. razpore stopnišča: prerez B-B, C-C	M 1:25	G.261.14
	21. Opažna risba ab. razpore in temeljev nadstrešnice: tloris, prerez A-A, B-B	M 1:25	G.261.15
	22. Opažna risba temeljev nadstrešnice	M 1:25	G.261.16
	23. Detajlna risba steklene ograje: pogled, prečni prerez	M 1:25,5	G.251.5

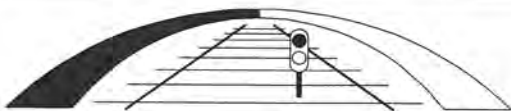
ZG1000**0205.00****007.2164****S.2.1**



zvezek 3

5	Risbe: armaturne		
	24.Dispozicija rekonstrukcije podhoda	M 1:200	G.221
	Leva stran tira št. 1		
	25.Armaturna risba dvigalnega jaška: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	26.Armaturna risba stopnišča – stran ZM: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	27.Armaturna risba stopnišča – stran LJ: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	28.Armaturna risba temeljev nadstrešnice – vhod Cankarjeva ul: tloris, prerezi	M 1:15	G.271
	29.Armaturna risba temeljev in razpor nadstrešnice: tloris, prerezi	M 1:15	G.271
	Otočni peron med tirom št. 1 in 2		
	30.Armaturna risba I. faza gradnje- stran ZM dvigalni jašek: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	31.Armaturna risba II. faza gradnje- stran ZM stopnišče 1.del: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	32.Armaturna risba II. faza gradnje- stran ZM stopnišče 2.del: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	33.Armaturna risba - stran ZM stopnišče: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	Desna stran tira št. 3		
	34.Armaturna risba dvigalnega jaška: tloris, prerezi	M 1:25	G.271
	35.Armaturna risba temeljev nadstrešnice: tloris, prerezi	M 1:15	G.271
	36.Armaturna risba temeljev in razpor nadstrešnice – stran ZM: tloris, prerezi	M 1:15	G.271
	37.Armaturna risba temeljev in razpore nadstrešnice – stran LJ: tloris, prerezi	M 1:15	G.271

ZG1000	0205.00	007.2164	S.2.1	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



3 IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA

PooblašČeni inženir:

mag. Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad.

V skladu s 7. odstavkom 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. 82/06)

IZJAVLJAM,

1. da je izvedbeni načrt skladen s 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 18.11. 2014
 - s »funkcionalno oviranimi osebami« TSI-2014/1300/EU« z dne 18.11. 2014
 - z »energijskim« posistemom TSI-2014/1301/EU« z dne 12.12. 2014

6603_2/1

(št. izvedbenega načrta)

mag. Ivo Bojc . u.d.i.g., G-0045

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

Ljubljana, marec 2021

(kraj in datum izdelave)

m a g . I V O B O J C
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-0045

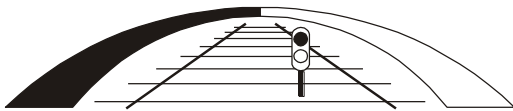
(osebni žig, podpis)

ZG1000

0205.00

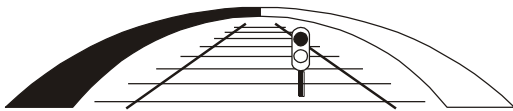
007.2164

S.3.1



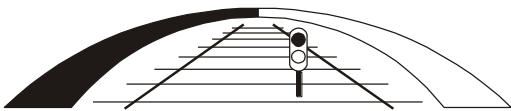
4 TEHNIČNO POROČILO

ZG1000	0205.00	007.2164	T.1	
---------------	----------------	-----------------	------------	--



4.1 TEHNIČNI OPIS

ZG1000	0205.00	007.2164	T.1.1	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



TEHNIČNI OPIS

REKONSTRUKCIJA PODHOD na postaji LITIJA v km 534+612 železniške proge d.m. - Dobova - Ljubljana

1. SPLOŠNO

1.1 Splošni podatki

Objekt:	podhod v km 534+612 na postaji Litija
Žel. proga:	d.m. - Dobova - Ljubljana
Odsek:	železniška postaja Litija
Faza projekta:	IZN
Št. projekta:	
Naročnik:	Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI

1.2 Namen objekta

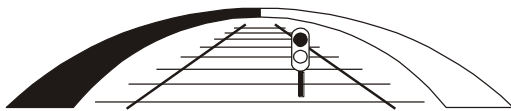
Predvidena je rekonstrukcija postaje Litija. V sklopu rekonstrukcije se bo nekoliko spremenila tudi tirna slika.

Ob izvedbi te rekonstrukcije se bo izvedla tudi posodobitev podhoda na tej postaji. Kolikor je mogoče se bo obstoječi podhod rekonstruiral v smislu, da bo čim bolj odgovarjal današnjim zahtevam iz trenutno veljavnega Pravilnika o opremljenosti postaj in postajališč.

V ta namen se bodo obstoječemu podhodu dodala dvigala za dostope na peron in na otočnem peronu se bodo ovire zaradi sten stopnišča iz podhoda zgoraj zožile tako, da bo takšna ovira skladna s trenutnimi predpisi.

Peroni se bodo povišali iz sedanje višine GRT+35 na GRT+55. V ta namen se bo na obstoječem stopnišču dodala ena stopnica.

Obstoječe nadstrešnice nad stopnišči podhoda se bodo odstranile in zamenjale s peronskimi strehami.



1.3 Podloge za projektiranje

- Izvedbeni načrti (PGD-PZI) obstoječega podhoda na žel. postaji Litija iz l. 1995 (SŽ - Projektivno podjetje Ljubljana d.o.o),
- Geodetski posnetek obstoječega stanja (Tiring d.o.o.),
- Geodetski posnetek obstoječega stanja - naknadno izveden v manjšem obsegu (SŽ - Projektivno podjetje Ljubljana, d.d.).

2. GEOMEHANIKA PODROČJA

Geotehnično poročilo je bilo izvedeno v sklopu izvedbe projektov za podhod Litija. Za izvedbo tukaj obravnavane rekonstrukcije se je uporabilo podatke iz tega poročila.

Področje sestoji iz prodnatih slojev, na globini nad 10 m pa se nahaja grušč in preperel skrilavec. Sloji so opisani v spodnji tabeli.

PREGLEDNICA 3:

DN: 710-103/95

(560275/95)

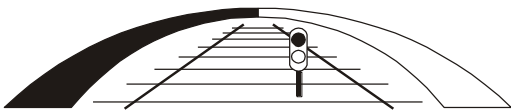
Pregled rezultatov laboratorijskih preiskav vzorcev zemljin z lokacije:

PODHOD LITIJA

SONDA		OPIS VZORCA	KLASIFIKACIJA	VLAGA	PROSTORNINSKA TEŽA		TRDNOST VZORCA	ANALIZA ZRNAVOSTI			OPOMBE
Vrtina	Globina				U.S.C.S.	W _p		γ	γ _d	q _u	
	m		%	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ²			%		
V-1	1,7-2,0	Slabo graduiran prod, suh, svetlo rjav.	GP	1,8				51,0	3,9	5,5	
	7,5-8,0	Peščeno meljast prod, vlažen, rjav.	GM	5,0				257,2	5,8	10,3	
	10,0-10,3	V gost glinast grušč preperel PC skrilavec, črn.	GC	9,2	22,2	20,3	423,3				
V-2	2,5-3,0	Slabo graduiran prod, vlažen, svetlo rjav.	GP	3,3				81,1	3,5	5,5	
	5,6-6,0	Slabo graduiran prod, svetlo sivo rjav.	GP	2,8				25,7	0,9	5,5	
	10,7-11,0	V gost glinast grušč preperel PC skrilavec, črn.	GC	6,5	23,4	22,0					

Talna voda se pojavlja v peščeno prodni plasti nad nepropustno karbonsko podlago in je v povezavi z reko Savo. V času izvedbe vrtin se je podtalnica nahajala na globini 5.8 do 7.5 m pod terenom oz. na koti 233.4 do 232.1.

Temeljenje se tako izvaja v področju čistega in malo vlažnega proda.



3. ELEMENTI KOMUNIKACIJ

3.1 Na objektu

- žel. postaja Litija, s tirom 1, 2, 3 in 4. Tir 4 ni lociran na območju podhoda, temveč se začne šele ca. 20 m za osjo podhoda (tirni zaključek),
- tira 1 in 2 sta v radiju ca. 550 m, tir 3 pa 630 m,
- kot križanja med osmi tira in podhoda: 90° ,
- medosna razdalja med tiroma 1 in 2 znaša 10.58 m (sedaj 7.24 m) z otočnim peronom med njima; med tirom 2 in 3 pa 5.48 m.

3.2 Pod objektom

- podhod svetle širine 4.0 m
- stopnišča širine 2.5 m
- dvigala za funkcionalno ovirane (3 kom)

4. KONSTRUKCIJA

4.1 REKONSTRUKCIJA NA LEVI STRANI PROGE (ob tiru št. 1)

Obstoječemu podhodu se bo dodalo dvigalo za 15 oseb. Svetla dimenzija armiranobetonskega dvigalnega jaška tako znaša 2.70×1.60 m. Debelina sten dvigala znaša 35 cm, kar je pogojeno z izvedbo tesnjenja po principu »bele kadi«.

Lokacijo pogojuje obstoječa dilatacija objekta podhoda. Preboj v steni za dostop dvigala mora namreč biti na primerni oddaljenosti od njega. Tako sedaj znaša razdalja med robom vhoda v dvigalo in dilatacijo 0.6 do 0.85 m. Odprtina v steni je širine 1.6 m in je zaradi neposredne bližine stopnišča poševno porezana v steno podhoda (glej risbo).

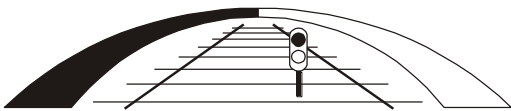
Zaradi omenjene neposredne bližine stopnišča je dvigalo pomaknjeno nekoliko od same stene podhoda. S tem se izoblikuje nekakšen manjši predprostor pred dvigalom, ki ima tlorisne dimenzije 1.6 m v širini in 1.2 m v dolžini.

AB jašek dvigala sega do 25 cm nad terensko linijo, v zgornjem delu nad terenom pa je izdelan v jekleni konstrukciji, ki je obdana s steklom.

Pred dvigalnimi vrati za vstop v dvigalo je nameščen linijski požiralnik, ki preprečuje, da bi se kakšne slučajne vode stekale v dvigalni jašek.

Peron se na levi strani tira št. 1 ukine. Zato se bo plato na tem mestu ustrezno znižal iz višine GRT+35 cm na višino GRT. Zaradi tega je bilo potrebno na strani proti Ljubljani odstraniti 3 stopnice, na strani proti Zidanemu Mostu pa 2 stopnici. Stene stopnišč so ostale ob tem nespremenjene.

Za izvedbo dvigala bo potrebno izvesti odprtino v steni obstoječega podhoda. Odprtina se mora izdelati v širini svetle odprtine dostopa do dvigala, ki se jo na vsaki strani poveča še za



izdelavo novega zaključka stene. Ta je potreben, ker je v ta novi zaključek potrebno vgraditi nekaj dodatne zaključne armature stene. Ta zaključek stene mora biti širok vsaj 35 cm. Ker pa je na tem mestu potrebno zaključiti steno pod kotom (glej risbe), znaša ta dodatno odbiti del stene, ki se ga nato ponovno zabetonira, 35 do 60 cm.

Pred začetkom izvedbe preboja stene obstoječega podhoda je potrebno prekladno ploščo podhoda začasno podpreti. Podpore morajo ostati na svojem mestu dokler dobetanirani del betona ne doseže svoje projektne trdnosti.

Dodatno dvigalo bo integrirano s konstrukcijo podhoda. To pomeni, da vmes ne bo dilatacije, obstoječa armatura pa se ohrani in vbetonira v novo dodano armiranobetonsko konstrukcijo.

4.2 REKONSTRUKCIJA PODHODA NA OTOČNEM PERONU (med tirom št. 1 in 2)

Na otočnem peronu med tirom 1 in 2 se sedaj nahajata dve stopnišči: v smeri Zidanega Mosta in v smeri Ljubljane. Za izvedbo dodatnega dvigala je potrebno eno od stopnišč odstraniti. Ker pa je ta postaja zelo prometna, je potrebno tudi na tej strani znova vzpostaviti stopnišče. Zaradi tega je predvideno, da se levo in desno ob hodniku izvedeta prehoda do novega stopnišča pozicioniranega za dvigalom. Prehoda sta širine 1.6 m, novo stopnišče pa 2.5 m.

V zidu obstoječega podhoda bo zaradi tega potrebno izvesti precej večjo odprtino. Dolžina potrebne odprtine tako znaša $1.6 \times 3 + 2 \times 0.35 = 5.5$ m. K temu je potrebno dodati še izvedbo novega zaključka stene v dolžini 35 cm na vsaki strani, kar tako znese 6.2 m. V to odprtino se bosta sicer nato izdelala dva že omenjena zaključka sten in še dva vmesna stebra širine 35 cm in debeline enake debelini stene (torej 40 cm). Svetle odprtine bodo tako 3×1.60 m; krajni dve za prehod do stopnišča in vmesno za dostop do dvigala.

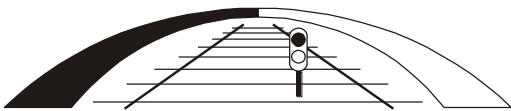
Obstoječa armatura se uveže v nove zaključke sten in vmesna stebra.

Za to odprtino v stenah podhoda se izdelata nova stopnišča in dvigalo. Ta nova konstrukcija bo dilatirana od obstoječega podhoda. V ta namen se izdelata v sklopu podhoda še tako imenovani nastavek v dolžini 27 cm od zunanje roba stene (debeline 40 cm), ki omogoča običajno vgradnjo tesnilnega traku med tema dvema konstrukcijskima elementoma. Zaradi tega je med steno dvigala in steno podhoda 56 cm svetlega prostora (2 cm je vmes še dilatacije).

Stene stopnišča in armiranobetonskega dvigalnega jaška so debele 35 cm. V zgornjem vidnem delu nad peronom se le-te zožijo na 25 cm. Prekladna plošča ob dvigalu je prav tako debela 35 cm.

Stopnice so razdeljene v tri rame: prva, ki se začne takoj za dvigalom, ima 4 stopnic, naslednji dve pa po 13 stopnic.

Na strani proti Ljubljani se nahajata obstoječe dvoramno stopnišče. V vsaki rami je po 15 stopnic. Po novem Pravilniku o opremljenosti postaj in postajališč je sedaj lahko v



posamezni rami samo še do 13 stopnic. Ker pa gre za obstoječi del konstrukcije, v katero sedaj ne posegamo, se to ohrani.

Ker se bo izdelal tudi novi peron z večjo višino (povišanje iz GRT+35 cm na GRT+55 cm), bo potrebno v zgornjo ramo dodati eno stopnico in jih bo zato imelo 16.

Tira št. 1 in 2 se bosta na postaji, zaradi zagotavljanja ustreznih odmikov na peronu in s tem povezano varnostjo potnikov, razmaknila iz 7.24 m na 10.58 m. Da bomo lahko zagotovili ustrezne odmike roba perona do ovire, bo potrebno steno stopnišča skrajšati na dolžino pod 10 m. V ta namen je predvideno, da se del obstoječega stopnišča prekrije z novo dodatno AB ploščo, ki se z armaturo poveže v obstoječe zidove stopnišča. Del stene stopnišča, ki sega nad površino perona pa se odstrani.

Ker je obstoječa stena perona tudi na svojem vrhu, ki sega nad peron, preveč široka (45 cm), je za zagotavljanje potrebnih odmikov od osi proge in roba perona le-to zožiti na 25 cm. V ta namen bo potrebno zgornji del stene stopnišča najprej odbiti do ustrezne globine pod koto perona. Na tem mestu se nato izvede zožitev zgornjega dela stene na 25 cm. Šele s takšno zožitvijo se zagotovijo vsi predpisani varnostni odmiki (min 2.0 m od roba perona in vsaj 1.2 m od roba nevarnega območja).

Pred začetkom izdelave prebojev v steno obstoječe konstrukcije podhoda je potrebno njeno prekladno ploščo ustrezno začasno podpirati. Podpore morajo ostati na svojem mestu še po betoniranju dodatnega dela konstrukcije, dokler ta beton ne doseže projektne trdnosti betona.

Tir je na tem mestu v radiju ca. 550 m, Zato sta obstoječi stopnišči prav tako izvedeni v radiju. Tudi novi vidni del stopnišča v smeri proti Zidanem Mostu, ki sega nad površino perona, bo izdelan v ustreznem radiju.

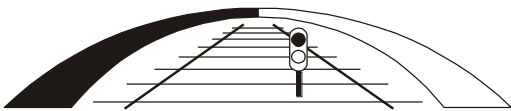
4.3 REKONSTRUKCIJA PODHODA OB TIRU št. 3

Na desni strani proge se na nekoliko večji razdalji od tira št. 3 dodatno izdelata dvigalo za dostop na peron. Dvigalo je praktično enako kot ob tiru št. 1, samo da ni predvidenega predprostora pred njim. Lokacija dvigala in sosednjega stopnišča namreč ni tako neugodna, kot je to primer na nasprotni strani. Pešci, ki bodo prišli po stopnišču navzdol v podhod, bodo namreč morali spodaj najprej zaviti v podhod za 90 stopinj. To pa v bistvu preprečuje križanje prometnih poti.

Debelina armiranobetonskih sten dvigalnega jaška znašajo 35 cm, temeljna plošča pa 40 cm. V zgornjem delu se debelina sten zmanjša na 25 cm. Zgornji del dvigala nad peronom je izveden v jekleni konstrukciji, ki je obdana s steklom.

Za izvedbo dvigala bo potrebno izdelati preboj skozi steno obstoječega podhoda. V ta namen bo potrebno zagotoviti ustrezno podpiranje prekladne plošče podhoda, ki mora biti na svojem mestu dokler novi beton ne doseže svoje projektne trdnosti.

Širina preboja znaša 2.5 m, ki pa se nato na robovih, ko se namesti dodatna zaključna armatura stene, širine 35 cm dobetonira.



4.4 OSNOVNI MATERIALI

Betoni

- konstrukcija dvigalnega jaška: C 30/37, XC4, XF3, PV-II
- stopnišče: C 30/37, XD1, XC4, XF3, PV-II
- del betona, ki sega nad peron: C35/45, XD3, XC4, XF4, PVII

Zaščitna plast betona znaša 5.0 cm na zasutih betonskih površinah in 4.5 cm na ostalih betonskih površinah.

Armatura

- B 500 S (B)

5. OPREMA IN DETAJLI

5.1 Hidroizolacija

Hidroizolacija prekladne konstrukcije:

- hladen bitumenski premaz na gladko zariban beton,
- bitumenska lepilna masa,
- polimerizirani bitumenski trakovi (dva sloja) deb. 5 mm s poliestrsko polstjo kot nosilec, plamensko lepljeno po celi površini,
- varovalna AB plošča izvedena v dveh slojih po 2.5 cm z vmes vloženo armaturno mrežo N 141 ($\phi 3$ mm / 5 cm; izjemoma se lahko to mrežo nadomesti s Q196 - $\phi 5$ mm / 10 cm). Beton je kvalitete C 25/30, max. zrno agregata 8 mm.

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

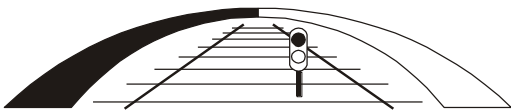
Hidroizolacija površin vertikalnih sten in talne plošče (podhoda, stopnišč in podpornih konstrukcij), ki so v stiku z zemljino, je zagotovljena s tehnologijo "bele kadi", kar pomeni:

- vodonepropustni beton PV II,
- omejitev razpok na 0.2 mm in
- tesnilni trakovi v delovnih regah in
- 2 krat hladni bitumenski premaz.

5.2 Odvodnjavanje

Prekladna plošča podhoda ima strešni prečni naklon. Voda, ki pronica se odvodnjava v zaledje opornih sten in pronica v dobro prepustna prodna temeljna tla.

Stopnišča so prekrita z novimi peronskimi strehami.



Pred vstopom na stopnišče zgoraj je nameščena linijska kanaleta, ki se odvodnjava na planum železniške proge. Ta kanaleta preprečuje dotok površinske vode iz perona v notranjost podhoda. Prav tako so linijske kanalete nameščene pred vstopom v dvigalo, s čimer se preprečuje stekanje slučajnih vod v jašek dvigala.

5.3 Osvetlitev podhoda

Podhod in stopnišča so osvetljena z javno razsvetljavo, ki je obdelana v sklopu elektrike za podhod (poseben načrt tega projekta).

5.4 Nadstrešnice stopnišč

Stopnišča in peroni so pokriti z novimi peronskimi strehami, ki so posebej obdelana in so sestavni del tega projekta.

5.5 Talne obloge

Zaključni sloj stopnic in tlaka v podhodu je obdelan v arhitekturnem delu načrta, ki je sestavni del tega projekta.

5.6 Vidne betonske površine

Vidne betonske površine se predpisujejo na podlagi SIST EN 13670: Izvajanje betonskih konstrukcij z nacionalnim dodatkom A101 (tč. B3.2 oz. tabele N.7 in N.8).

Notranje površine podhoda in notranje stene stopnišča se pobarvajo (slikanje vidnih betonskih površin z zunanjo disperzijsko barvo v dveh slojih, s predhodno pripravo in osnovnim premazom podlage). Za takšno obdelavo omenjeni standard predvideva stopnjo VB2 (Enostavna obdelava – če je vizualni učinek pomemben, neposredno barvane površine ...).

Za betone, ki so vidni iz perona - zunanje vidne betonske površine (niso barvane) -, pa velja zahteva VB3 (Fasade v visokogradnji – vidna površina ni pobarvana).

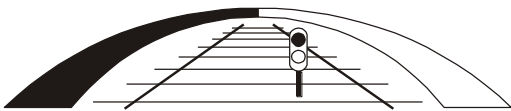
6. TEHNOLOGIJA GRADNJE

Tehnologija rekonstrukcije obstoječega podhoda mora zagotoviti čim manj moten v železniškem prometu. Gradnja podhoda bo potekala v času rekonstrukcije postaje (sprememba tirne slike). Posledično se bodo koristile zapore tirov, ki so predvidene že s tehnologijo izdelave rekonstrukcije postaje.

IZDELAVA DVIGALA NA DESNI STRANI PROGE OB TIRU št.3

Se izvaja v času 1. Faze rekonstrukcije postaje - 5 tednov

V tej fazi bo zaprt tir št. 3. Zato se v tem času lahko v celoti izdelata dodatno dvigalo na desni strani proge ob tiru št. 3.



Kljub temu pa bo potrebno zabiti nekaj zagatnic (Larssen 605, dolžine 10 m) za varovanje izkopa proti obstoječemu stopnišču.

Ker bo gradbena jama za izvedbo dvigalnega jaška segala pod spodnji rob talne plošče obstoječega podhoda za ca. 1.5 m, bo potrebno podkopani del podhoda predhodno podbetonirati. Podbetoniranje se izvede v kampadah širine do max. 1.0 m. Podbetoniranje bo potrebno na širini 2.5 do 3.0 m.

IZDELAVA REKONSTRUKCIJE NA OTOČNEM PERONU MED TIROM št. 1 in 2

Se izvaja v časi 2. Faze in 3. Faze rekonstrukcije postaje; 4 tedne + 5 tednov = 9 tednov

V tem času se mora izdelati rekonstrukcijska dela na otočnem peronu in sicer predvsem na strani v smeri Zidanega Mosta. Rekonstrukcija stopnišča na tem otočnem peronu v smeri Ljubljane namreč ne zahteva zapor posameznih tirov in se lahko izvaja tudi še ob uvedbi prometa na njima.

Ta dela na strani Zidani Most se bodo izvajala v času 2. in 3. Faze rekonstrukcije postaje, ki sta definirani na sledeči način:

- 2. Faza: traja 4 tedne; zapre se tir 2; v tem času obratuje novi tir 3 (ki se ga je izdelalo v 1. Fazi) in obstoječi tir 1.
- 3. Faza: traja 5 tednov; zapre se tir št. 1; v tem času obratujeta nova tira št. 2 in 3.

V sklopu teh dveh faz se organizira izvedba rekonstrukcije podhoda na otočni peron predvsem na strani Zidanega Mosta po sledečih korakih:

- 1 dan pred začetkom 2. Faze (torej zadnji dan 1. Faze), ko sta odprta še oba obstoječa tira št. 1 in 2 se uvede 12 urna zapora tira 1, v času katere se vgradi tipski montažni provizorij dolžine $L = 17$ m v tir 1. V tem času poteka promet po obstoječem tiru 2.
- V času 2. Faze se tako vozi po provizoriju v tiru 1 in je polna zapora tira 2.

V tem času se izdelata preboj v steni obstoječega podhoda in dvigalni jašek s podzemnim delom stopnišča - delovni stik v tem stopnišču je lociran tik za dvigalnim jaškom, torej ca. 4 m od obstoječega podhoda. Čas trajanja 4 tedne.

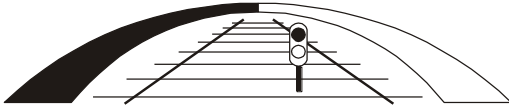
V tem času poteka promet po obstoječem tiru št. 1 in novem tiru št. 3.

- 1 dan pred koncem 2. Faze se v še zaprti novi tir št. 2 vgradi dodaten tipski montažni provizorij enake dolžine $L = 17$ m. Promet se ta dan odvija enako kot v celotni 2. Fazi - torej po obstoječem tiru 1 in novem tiru 3.

Samo ta in naslednji dan sta na gradbišču potrebna 2 provizorija.

- V času 3. Faze, ki traja 5 tednov, se odstrani tir št. 1, vozi pa se po novem tiru št. 2, v katerega je vgrajen provizorij, in novem tiru št. 3.

V tem času se izdelata še preostali del stopnišča, katerih stene segajo pretežno nad otočni peron.



V tir št. 1 se provizorij vgradi tako, da je na eni strani podprt na steno obstoječega podhoda. Ker se bo v tej fazi gradnje istočasno izvedel tudi preboj stene podhoda na strani Zidanega Mosta, je potrebno provizorij v tiru 1 nasloniti na nasprotno steno v smeri Ljubljane (glej risbe).

Ko se bo vgradil enak provizorij v 3. Fazi v tir 2 pa se bo le-ta naslonil oz. podprl na steno na strani Zidanega Mosta, saj bo preboj skozi to steno že izdelan. S tem bo tudi dolžina provizorija zadostovala za varovanje gradbene jame drugega dela stopnišča.

Ker konstrukcijski beton preboja stene (dodatnih vmesnih stebrov in dveh novih robnih stebrov) še ne bo imel predpisane trdnosti, bo potrebno strop podhoda v tej fazi lokalno podpirati.

Po opisani tehnologiji bosta en dan (1 dan pred koncem 2. Faze) potrebna na gradbišču 2 enaka provizorija. S tem se namreč izognemo dodatni 12 urni zapori tira št. 2, ki bi bila sicer potrebna prvi dan 3. Faze za prestavitev provizorija iz tira št. 1 v tir št. 2.

Obstaja seveda tudi opcija, da je na gradbišču tudi ves čas samo en provizorij, ki se ga v času dodatne 12 urne zapore ob koncu 2. Faze prestavi iz tira št. 1 v tir št. 2. V tem času bi se lahko promet odvijal samo po novem tiru št. 3.

IZDELAVA REKONSTRUKCIJE NA LEVI STRANI PROGE OB TIRU št. 1

Na tem mestu je predvidena izdelava dodatnega dvigala. Ker je le-to situirano na drugi strani obstoječih stopnic (na nasprotni strani od tira), železniški promet zaradi gradnje ne bo moten.

Tudi zaradi odstranitve nekaj stopnic na stopniščih promet ne bo moten.

5. MOTNJE ŽELEZNIŠKEGA PROMETA

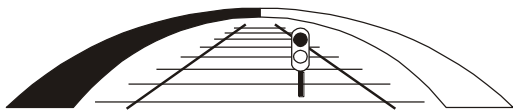
Za gradnjo podhoda se bodo koristile zapore obstoječih tirov 1, 2 in 3, ki so pogojene že z rekonstrukcijo postaje in so v tehnologiji rekonstrukcije postaje opisane kot 1. Faza, 2. Faza in 3. Faza.

Tipski montažni provizorij dolžine $L = 17$ m se en dan pred začetkom 2. Faze vgradi v obstoječi tir 1., za kar bo potrebna 12 urna zapora tega tira. V tem času se še lahko vozi po obstoječem tiru 2.

Provizorij bo vgrajen v tir št. 1 štiri tedne.

En dan pred koncem 2. Faze se v še zaprti novi tir št. 2 vgradi dodaten provizorij, ki ostane na tem mestu ves čas 3. Faze, torej 5 tednov. Zadnji dan zapore tega tira se provizorij izgradi.

Z opisano tehnologijo gradnje se v celoti koristijo zapore pogojene s tehnologijo rekonstrukcije postaje. Potrebna bo le ena dodatna 12 urna zapora tira št. 1 ob vgradnji provizorija vanjo.



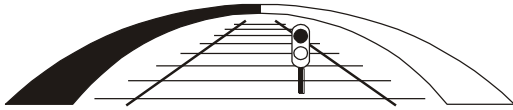
V ta namen bo potrebno zagotoviti dva tipska montažna provizorija dolžine $L = 17$ m. Opcijsko bi se z eno dodatno 12 urno zaporo lahko drugemu provizoriju tudi odrekli. V tem primeru bi se ob dodatni 12 urni zapori tira št. 1 (ali št. 2) vgrajeni provizorij prestavil iz tira št. 1 v tir št. 2. V tem času bi se vozilo samo po tiru št. 3.

Uvedba počasne vožnje čez provizorij ($v = 30$ km/h) je pogojena že z izvajanje rekonstrukcijskih del na postaji Litija (sprememba tirne slike) in tako ne predstavlja dodatne omejitve.

V Ljubljani, april 2021

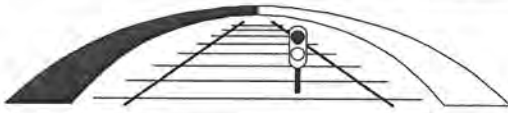
Sestavil:

mag. Ivo Bojc, univ.dip.inž.gr.



4.2 STATIČNI RAČUN

ZG1000	0205.00	007.2164	T.1.2	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



STATIČNI RAČUN

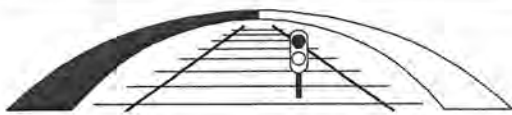
rekonstrukcije podhoda na postaji LITIJA

Objekt: obstoječi podhod na postaji Litija - rekonstrukcija
Žel. proga: d.m. - Dobova - Ljubljana
Faza projekta: IZN
Št. projekta:
Naročnik: DRSI

V Ljubljani, marec 2021

Računal :

mag. Ivo BOJC , univ.dipl.inž.gr.



POROČILO K STATIČNEMU RAČUNU

Obstoječi podhod je zasnovan kot zaprt armiranobetonski okvir na elastični podlagi. Svetli razpon okvirne konstrukcije znaša 4.0 m, debelina talne plošče in sten znašajo 40 cm, debelina prekladne plošče pa 36 do 40 cm. Svetla višina konstrukcije podhoda znaša 2.80 m.

Na obstoječem podhodu je potrebno izdelati tri dvigala:

- dvigala ob tiru 1,
- dvigalo na otočni peron med tiroma 1 in 2 in
- dvigalo ob tiru 3 desno (v nadaljevanju je zaključek tira 4 in otočni peron med tirom 3 in 4 - glej risbe).

Dvigala se dodajo ob obstoječih stopniščih.

Za izvedbo dvigala na otočni peron med tiroma 1 in 2 bo potrebno eno od dveh stopnišč na ta peron začasno porušiti in na tem mestu izdelati dvigalo. Nato se novo stopnišče na tem mestu izdelata za dvigalom, ob novem dvigalu pa samo prehod do njega (glej risbe).

Stopnišča so sedaj opremljena z jeklenimi nadstrešnicami, ki bodo nadomeščene z novimi peronskimi strehami.

Torej gre za nekakšno rekonstrukcijo obstoječega podhoda. Dodani konstrukcijski elementi so statično analizirana s programom Sofistik.

Celoten objekt je analiziran po predpisih Eurocode.

Obtežbe so določene po Evrokod predpisih (SIST EN 1990 do 1998).

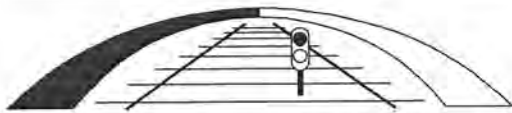
Upoštevana je prometna obtežba po shemi LM71 in shema težkih vozil SW/0 in SW/2.

Kombinacije obtežb so določene po SIST EN 1990.

Dimenzioniranje je izvedeno po metodi mejnih stanj (mejno stanje nosilnosti in mejno stanje uporabnosti) skladno s predpisi EC 2.

Hidroizolacijo konstrukcije predstavlja sistem »bele kadi«, pri čemer so razpoke omejene na 0.20 mm, razen prekladne konstrukcije, ki je hidroizolirana z bitumenskimi hidroizolacijskimi trakovi, pri čemer so razpoke omejene glede na kriterij trajnosti in znaša 0.30 mm pri kombinaciji obtežb SLS – QP (kvazi stalna obtežba).

Upoštevana je kvaliteta betona C 30/37 in kvaliteta armature B 500B.



VSEBINA STATIČNEGA RAČUNA

1. ZASNOVA
2. PREBOJ STENE PODHODA ZA DVIGALO IN DOSTOP NA STOPNIŠČE
3. STOPNIŠČE NA OTOČNI PERON
4. JAŠEK DVIGALA
5. AB PLOŠČA NAD STOPNIŠČEM (za skrajšanje ovire na peronu pod 10 m)

1 ZASNOVA

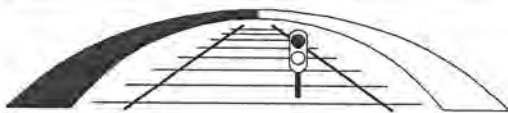
Obstoječi podhod je zasnovan kot zaprt armiranobetonski okvir na elastični podlagi. Svetli razpon okvirne konstrukcije znaša 4.0 m, debelina talne plošče in sten znašajo 40 cm, debelina prekladne plošče pa 36 do 40 cm. Svetla višina konstrukcije podhoda znaša 2.80 m.

Na obstoječem podhodu je potrebno zagotoviti tri dvigala:

- dvigala ob tiru 1,
- dvigalo na otočni peron med tiroma 1 in 2 in
- dvigalo ob tiru 3 desno (v nadaljevanju je zaključek tira 4 in otočni peron med tirom 3 in 4 - glej risbe).

Dvigala se dodajo ob obstoječih stopniščih.

Za izvedbo dvigala na otočni peron med tiroma 1 in 2 bo potrebno eno od dveh stopnišč na ta peron začasno porušiti in na tem mestu izdelati dvigalo. Nato se novo stopnišče na tem mestu izdelava za dvigalom, ob novem dvigalu pa samo prehod do njega (glej risbe).



2 PREBOJ STENE PODHODA ZA DVIGALO IN DOSTOP NA STOPNIŠČE

Za izvedbo dvigala na otočni peron med tiroma 1 in 2 je potrebno porušiti stopnišče na vzhodni strani podhoda. Na tem mestu je sedaj v steni podhoda izdelan prehod za dostop na stopnišče in peron. Ta odprtina sedaj ne zadošča več. Na tem mestu je potrebno sedaj izdelati tri prehode skozi steno: eno za dvigalo svetle širine 160 cm, in levo in desno od nje še dodatni enake širine za dostop do novega stopnišča za dvigalom.

Obstoječa odprtina v steni podhoda, ki sedaj služi za dostop na stopnišče in peron in je širine 2.5 m, se bo sedaj razširila na 5.5 m ($1.6 + 0.35 + 1.6 + 0.35 + 1.6$ m). V to odprtino se bosta umestili še dve vmesni podpori v obliki AB stebrov dimenzije $b/h = 40/35$ cm. Tako bo nova odprtina razdeljena na tri odprtine po 1.6 m z vmesnima AB stebroma.

Stena, v kateri se bodo naredile dodatne odprtine, podpira prekladno ploščo. Ker bodo na teh mestih sedaj odprtine, je potrebno na tem mestu izdelati še dodatne nosilce nad odprtinami. Dimenzije nosilcev na krajnih odprtinah znašajo $b/h = 40/80$ cm in na srednji odprtini $b/h = 40/150$ cm. Dimenzije so pogojene in prilagojene obstoječi geometriji okvirne konstrukcije podhoda.

OBTEŽBE

Višina od spodnjega roba prekladne plošče do kote perona znaša sedaj 1.95 m, po rekonstrukciji postaje pa se bo povečala na 2.15 m (povišanje perona iz GRT+35 na GRT+55 cm). Upoštevana bo nekoliko večja višina in sicer 2.5 m.

$$g = 2.5 \cdot 25 = 63 \text{ kN} / \text{m}^2 \dots \text{lastne teže skupaj}$$

$$p = 10 \text{ kN} / \text{m}^2 \dots \text{koristna obt.}$$

$$q_d = 1.5 \cdot 63 + 1.5 \cdot 10 = 110 \text{ kN} / \text{m}^2$$

Obtežba na steno podhoda tako znaša:

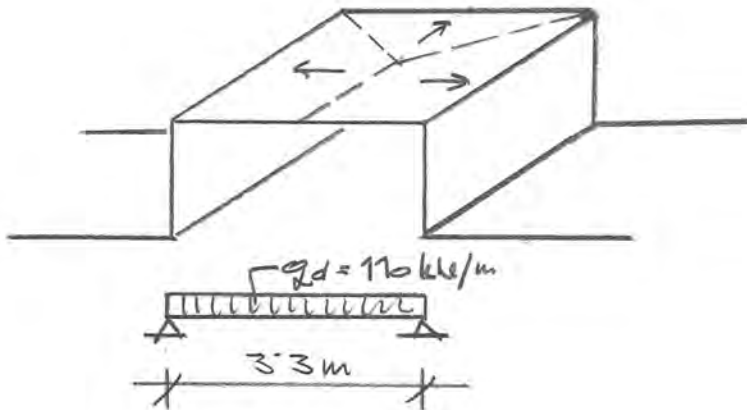
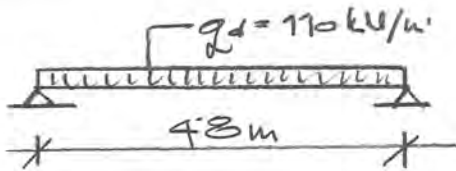
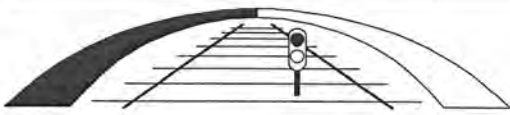
$$v_d = \frac{110 \cdot 4.8}{2} = 264 \text{ kN} / \text{m}' \dots \text{linijska obtežba na krajnih poljih}$$

Zaradi lokalne geometrije prekladne plošče ob prehodih na stopnišča se prenos obtežbe lokalno prenese tudi preko prečnega nosiolca v prekladni plošči, ki na novi kontinuirni nosilec deluje kot točkovna obtežba.

$$v_{\text{prečnik},d} = \frac{110 \cdot 3.3}{2} = 182 \text{ kN} / \text{m}'$$

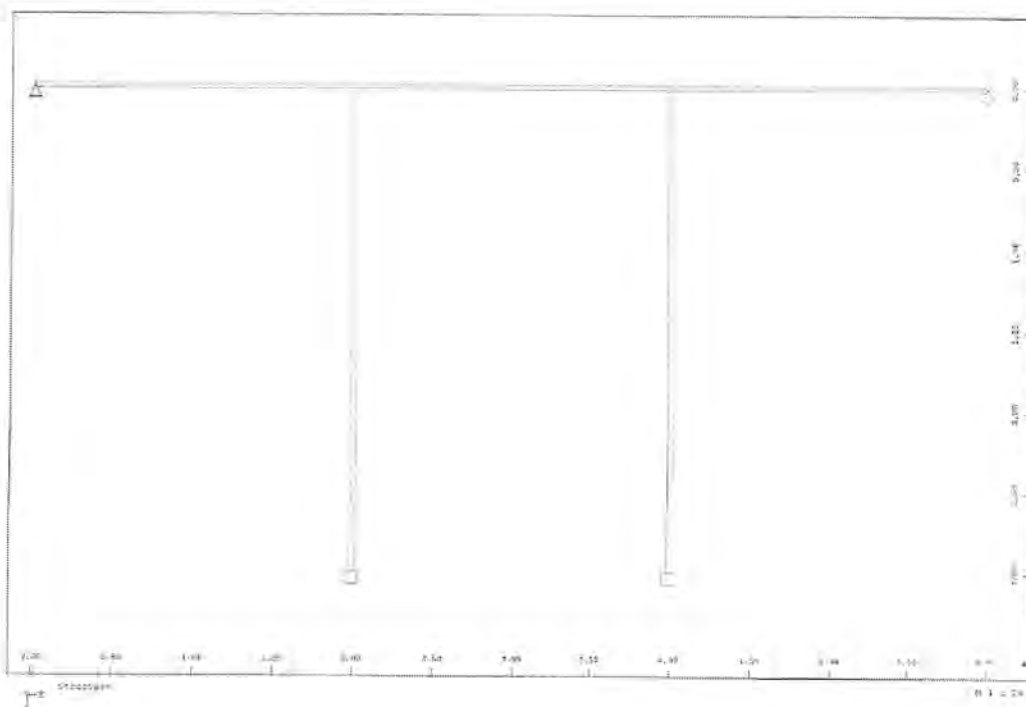
$$V_{\text{prečnik},d} = \frac{182 \cdot 4.8}{2} = 437 \text{ kN} \dots \text{točkovna sila na novi kontinuirni nosilec}$$

Tako je sedaj upoštevana vsa obtežba na prekladno ploščo. Vendar pa se na vmesno podporo prenese še lokalni del reakcije prekladne plošče, ki bo tukaj prištet. Višina od spodnje površine prekladne plošče do nove kote perona znaša lokalno na tem mestu 1.5 m manj kot na ostalih področjih. Zaradi poenotenja bo upoštevana kar enaka vrednost kot na stranskih razponih nosilca.

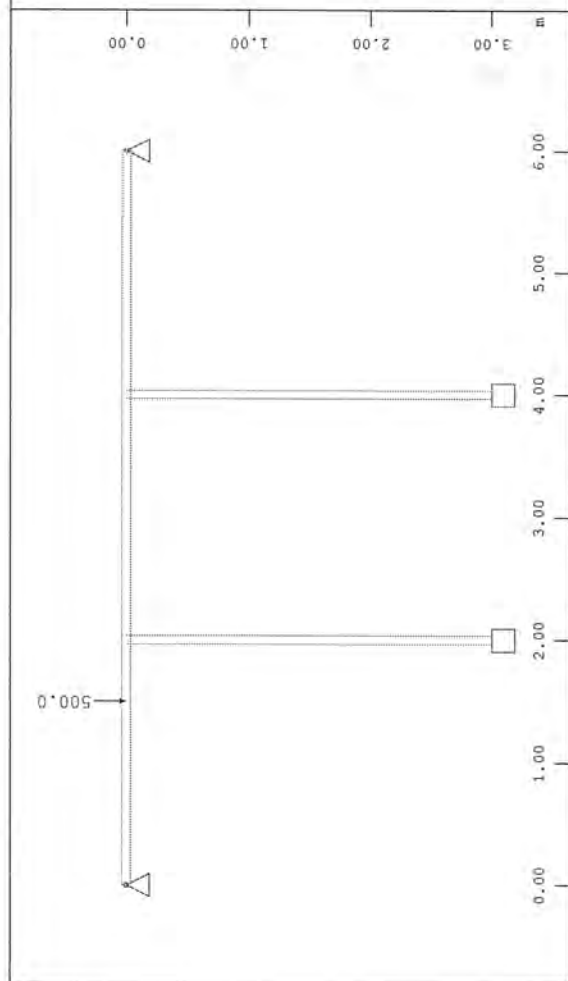
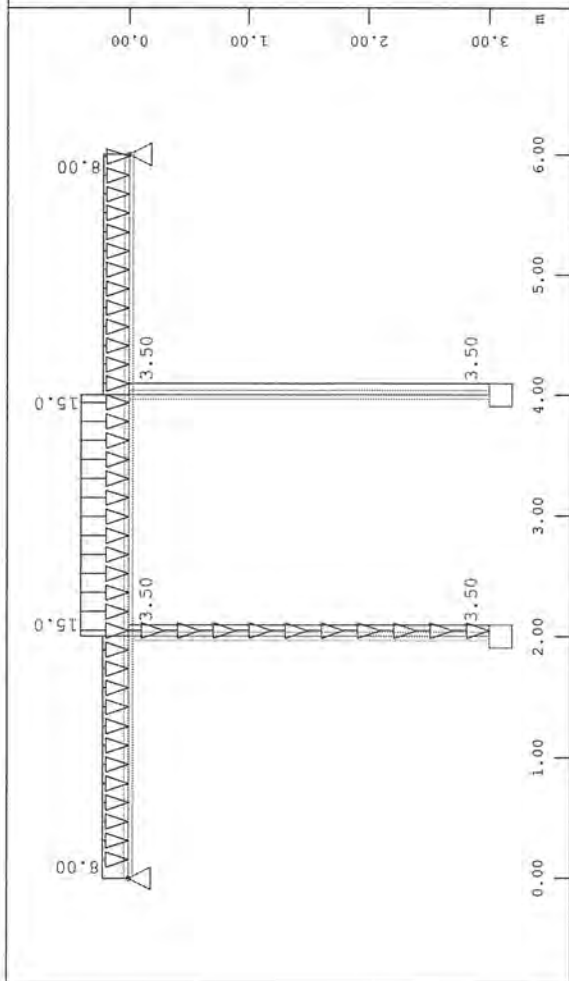
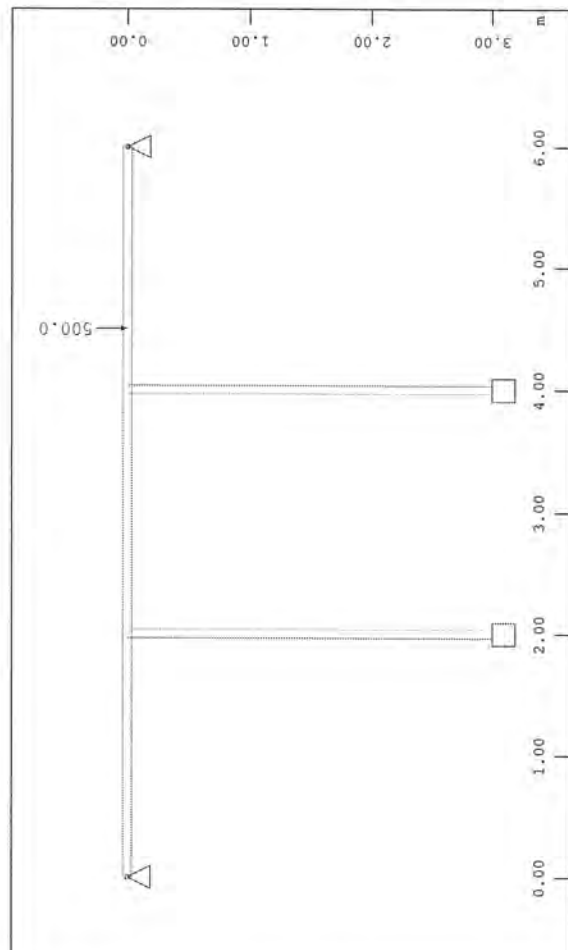
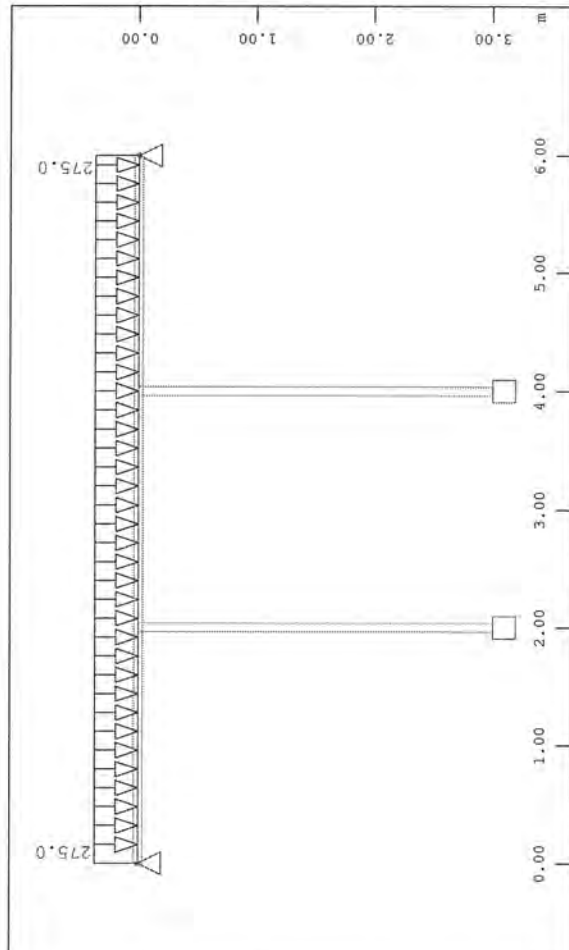


STATIČNI MODEL OKVIRNE KONS. PREBOJA STENE PODHODA

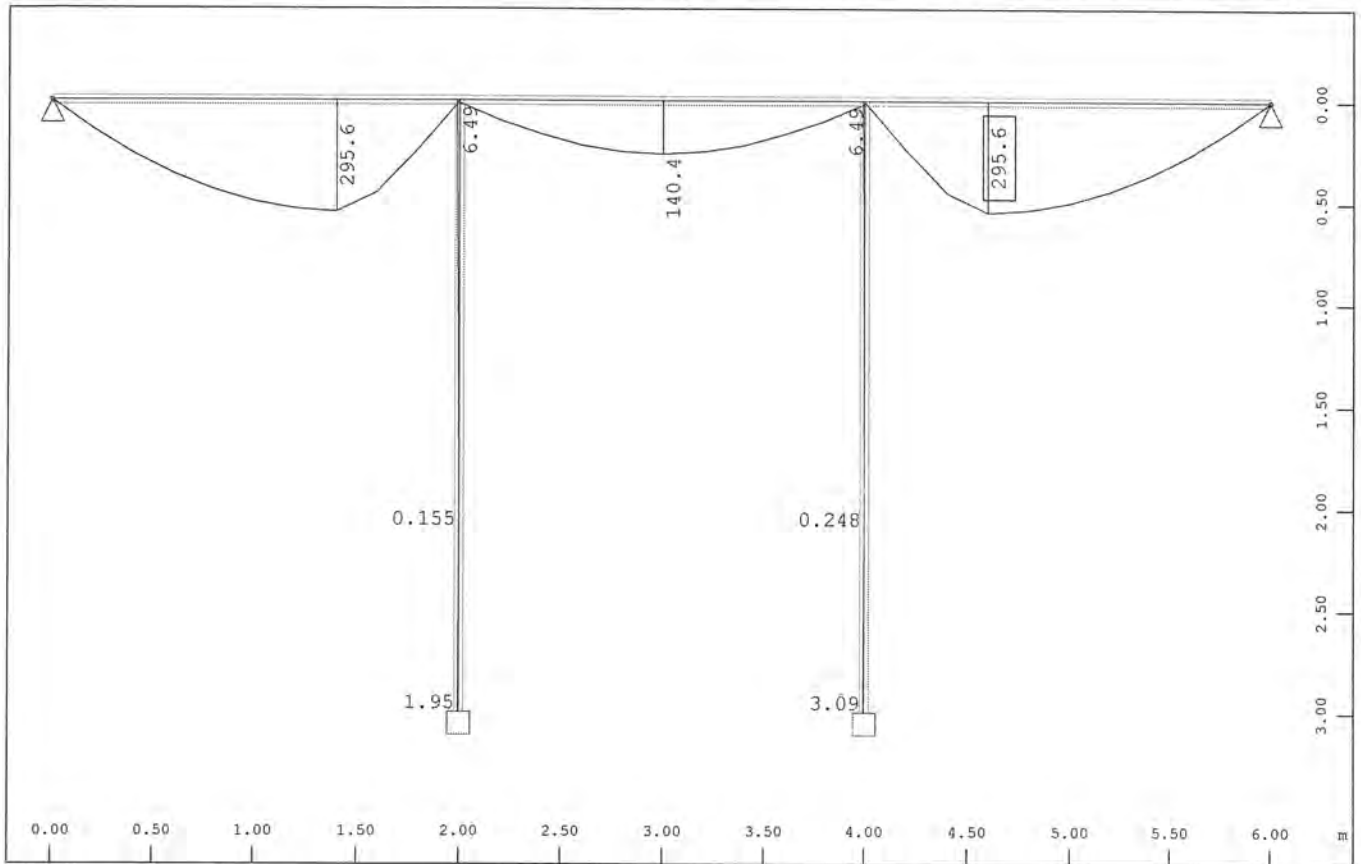
Statični model nosilca in vmesnih stebrov je prikazan na spodnji sliki. Ker se nosilec ne more polno vpeti v obstoječo AB prekladno ploščo, je na teh mestih upoštevana členkasta podpora. Zaradi velike razlike v togosti nosilcev in togostjo vmesnih podpornih stebrov, bodo momenti v stebrih praktično zanemarljivi - praktično samo centrično tlačno obremenjeni.



DIAGRAMI OBTEŽB



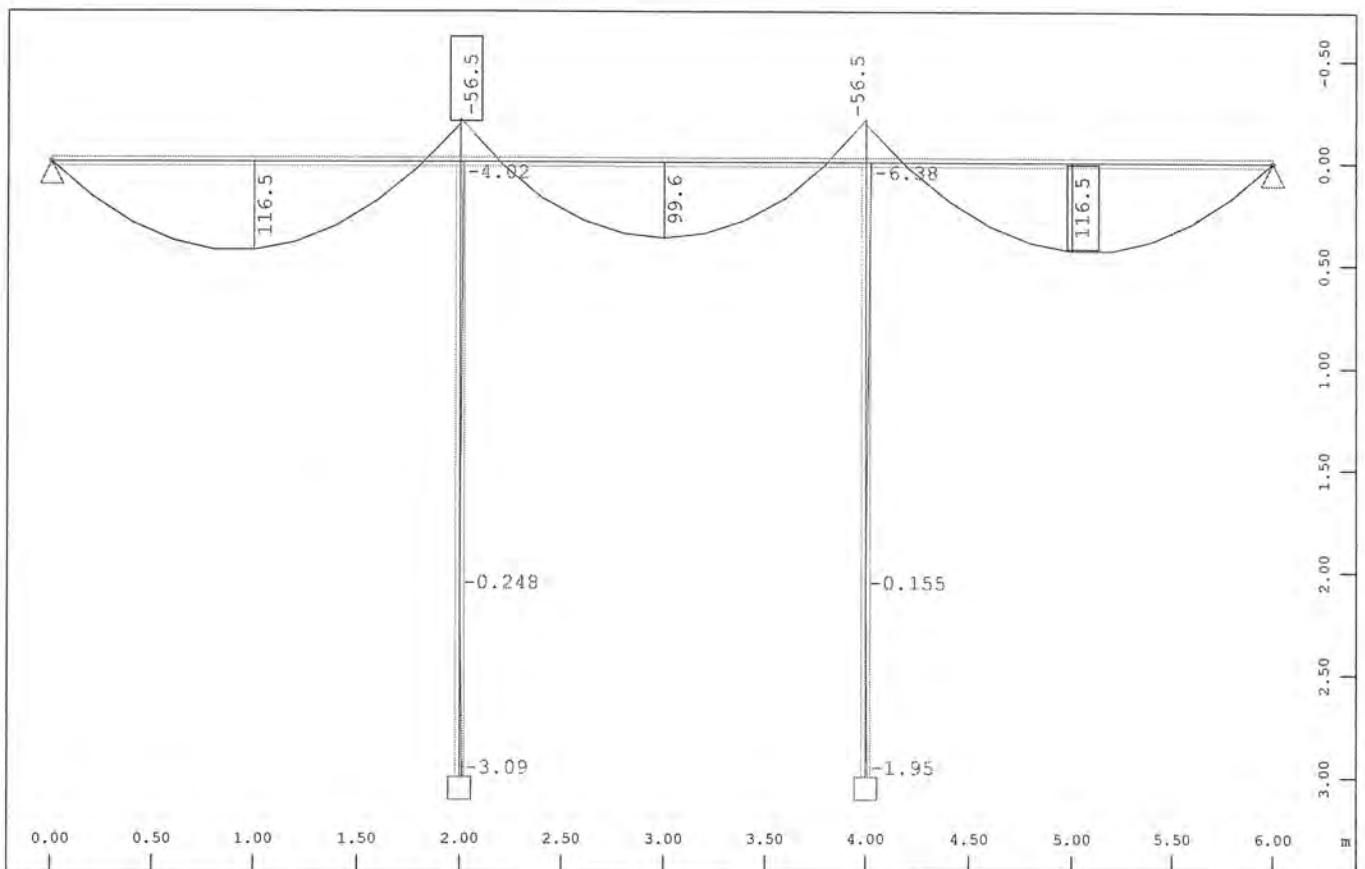
DIAGRAMI OBREMENITEV



Y-X
Z

Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 2001 MAX-MY BEAM , 1 cm 3D = 200.0 kNm
(Min=-1.9969e-08) (Max=295.6)

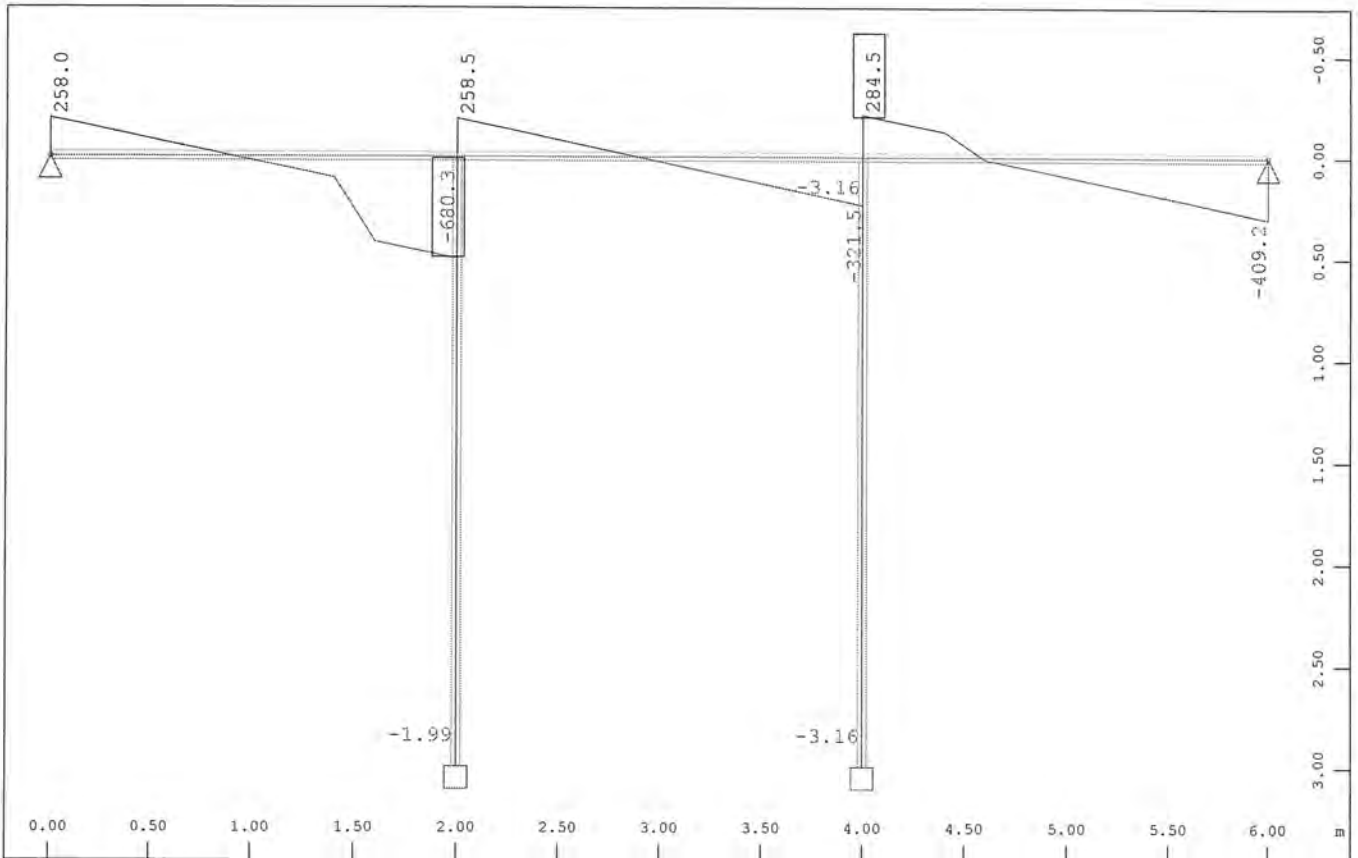
M 1 : 37



Y-X
Z

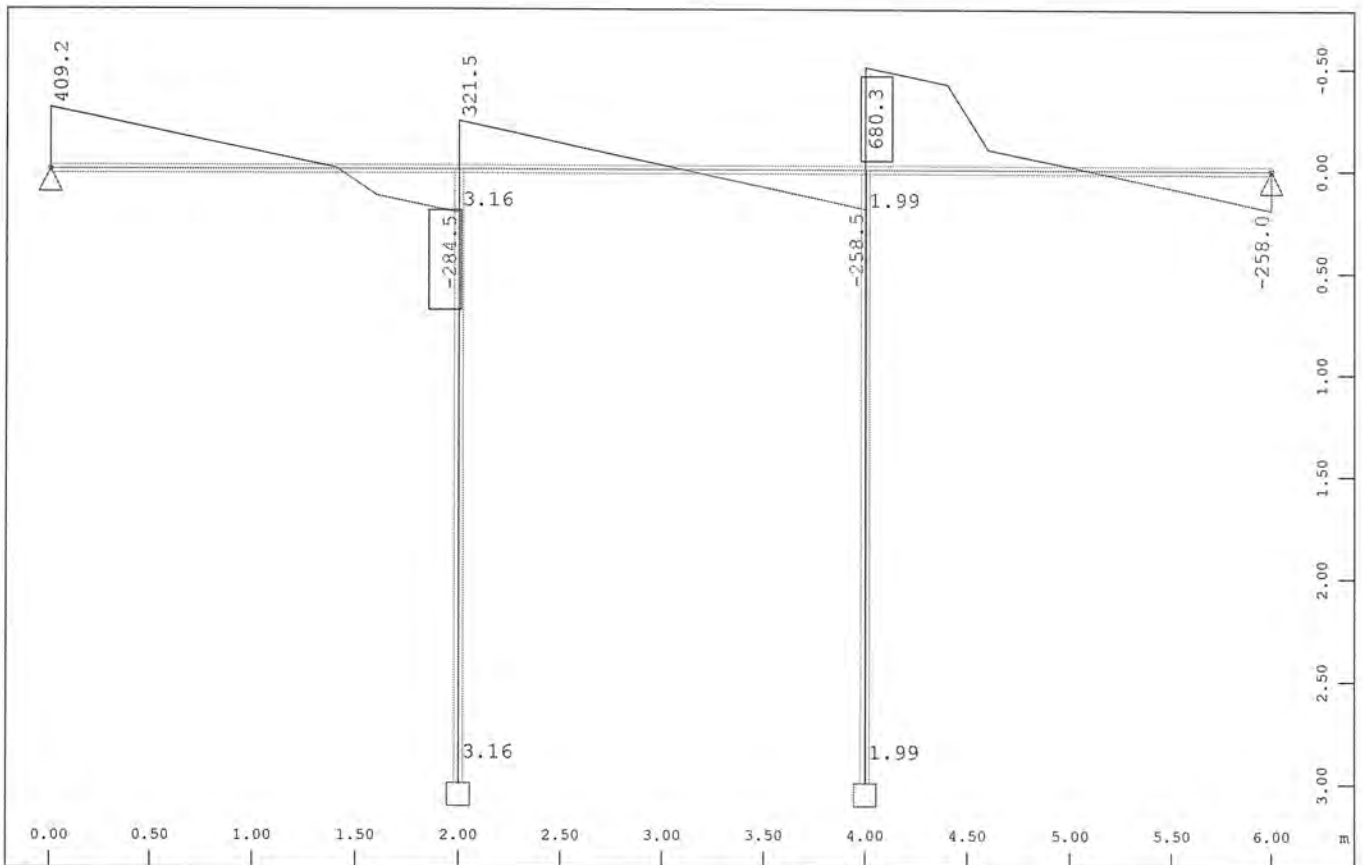
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 2002 MIN-MY BEAM , 1 cm 3D = 100.0 kNm
(Min=-56.5) (Max=116.5)

M 1 : 37



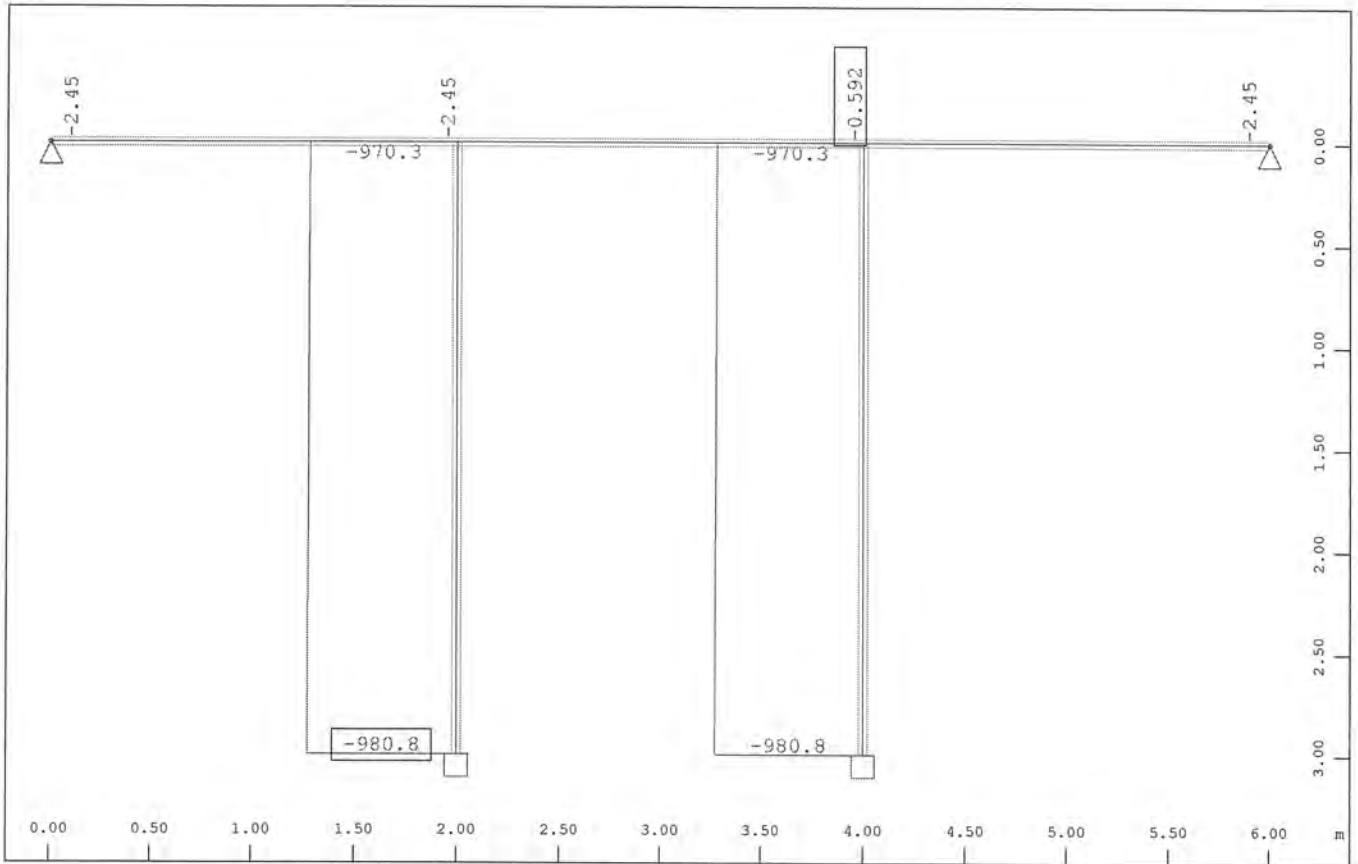
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 2008 MIN-VZ BEAM , 1 cm 3D = 500.0 kN
(Min=-680.3) (Max=284.5)

M 1 : 37

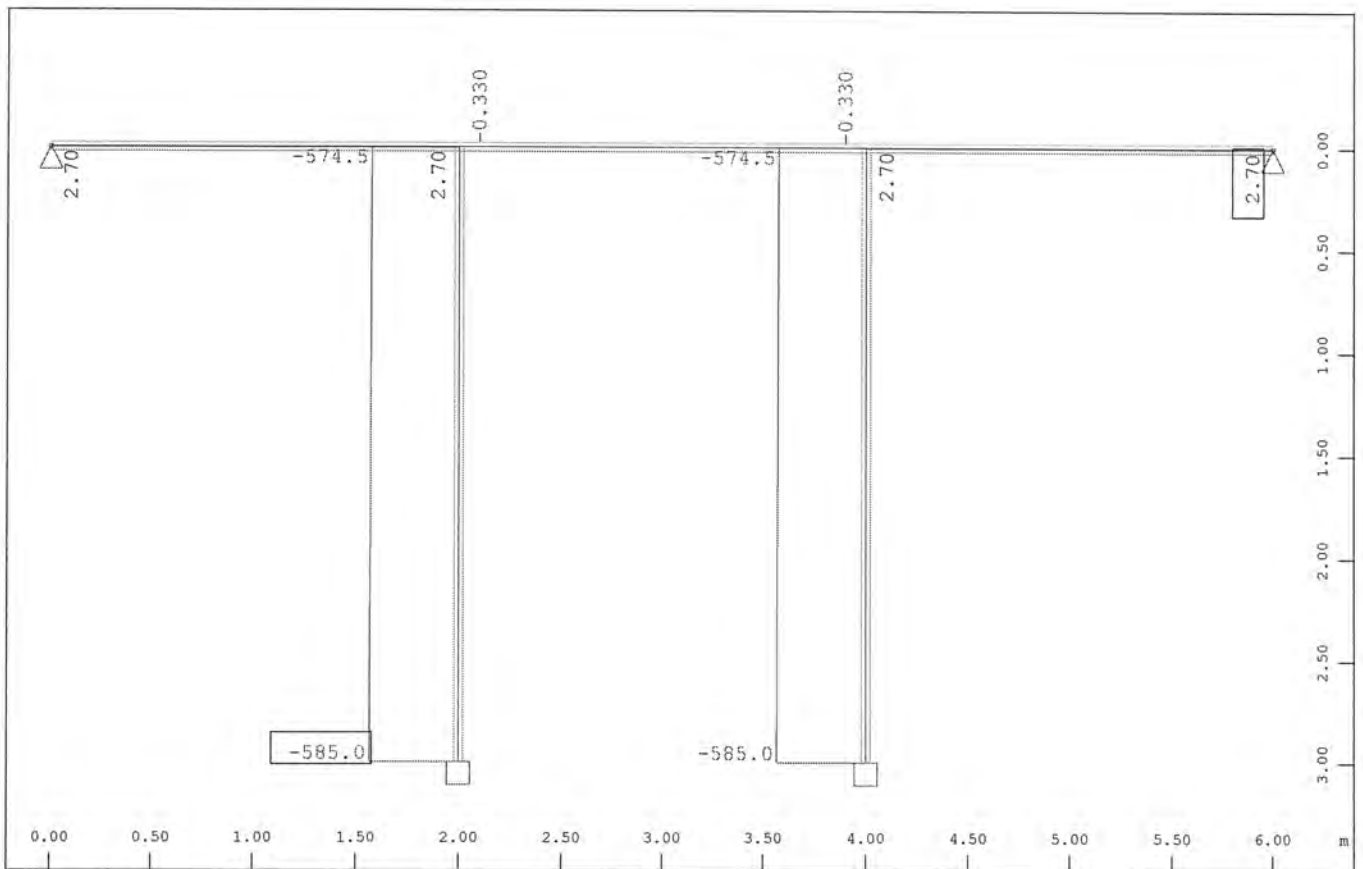


Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 2007 MAX-VZ BEAM , 1 cm 3D = 500.0 kN
(Min=-284.5) (Max=680.3)

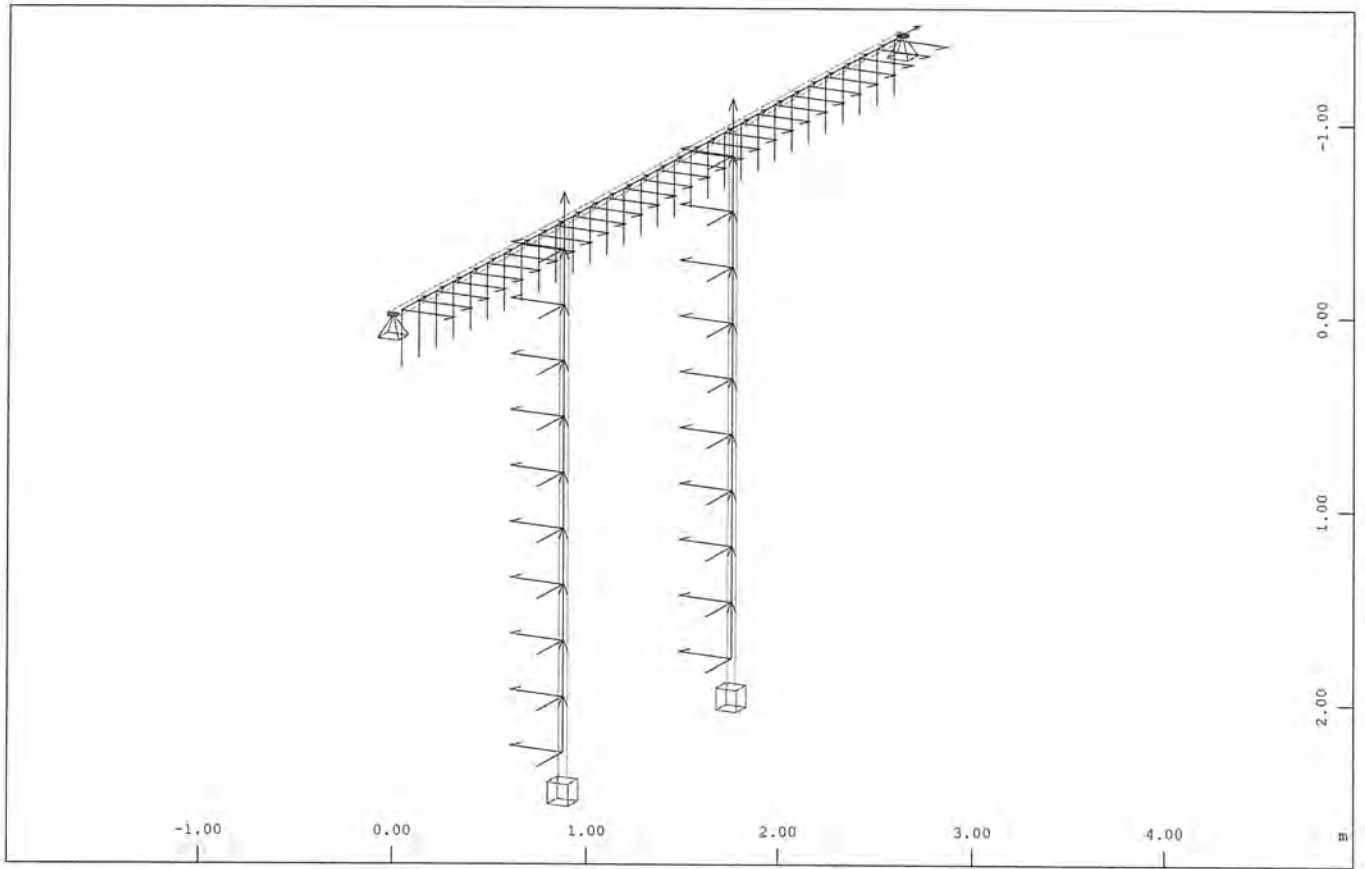
M 1 : 37



M 1 : 37

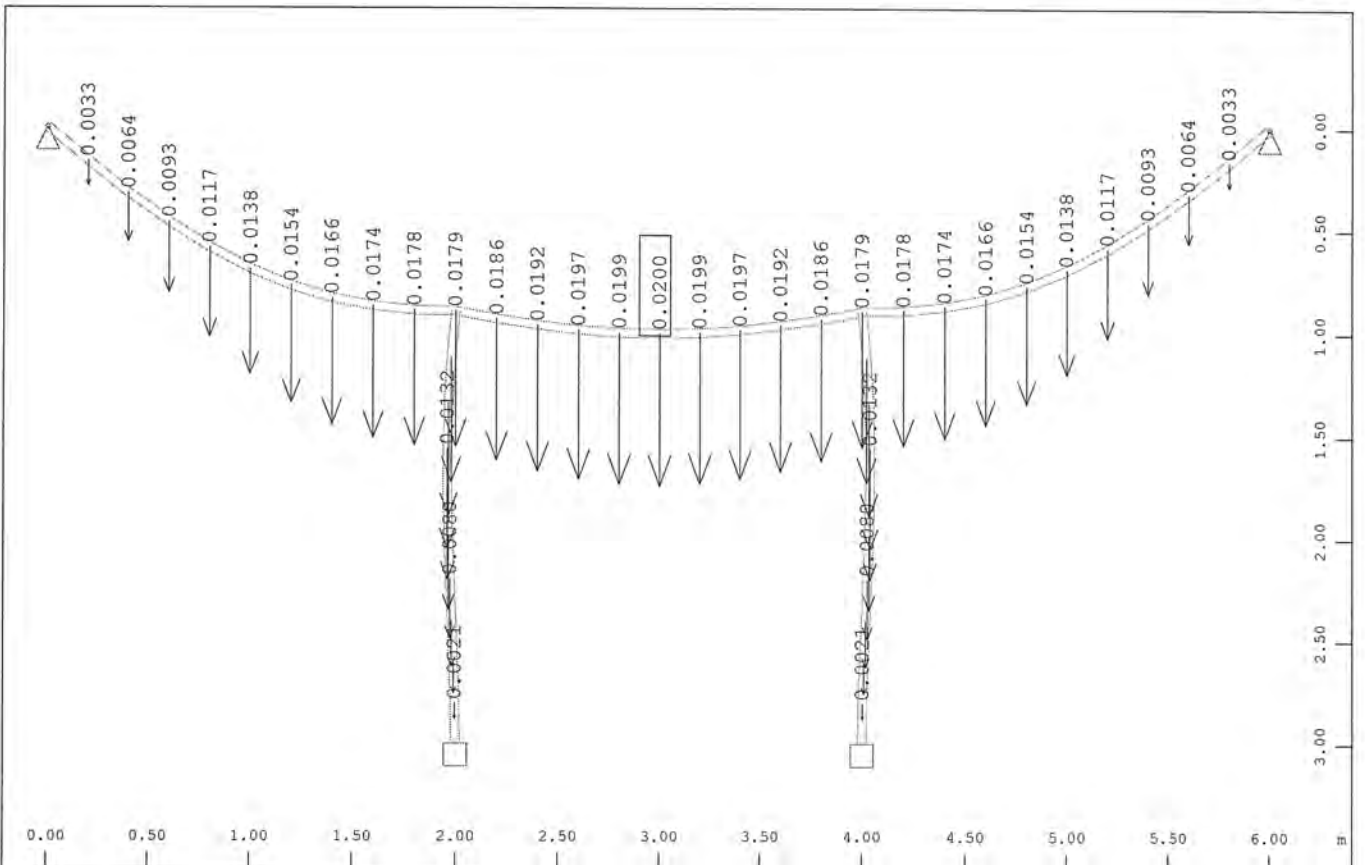


M 1 : 37



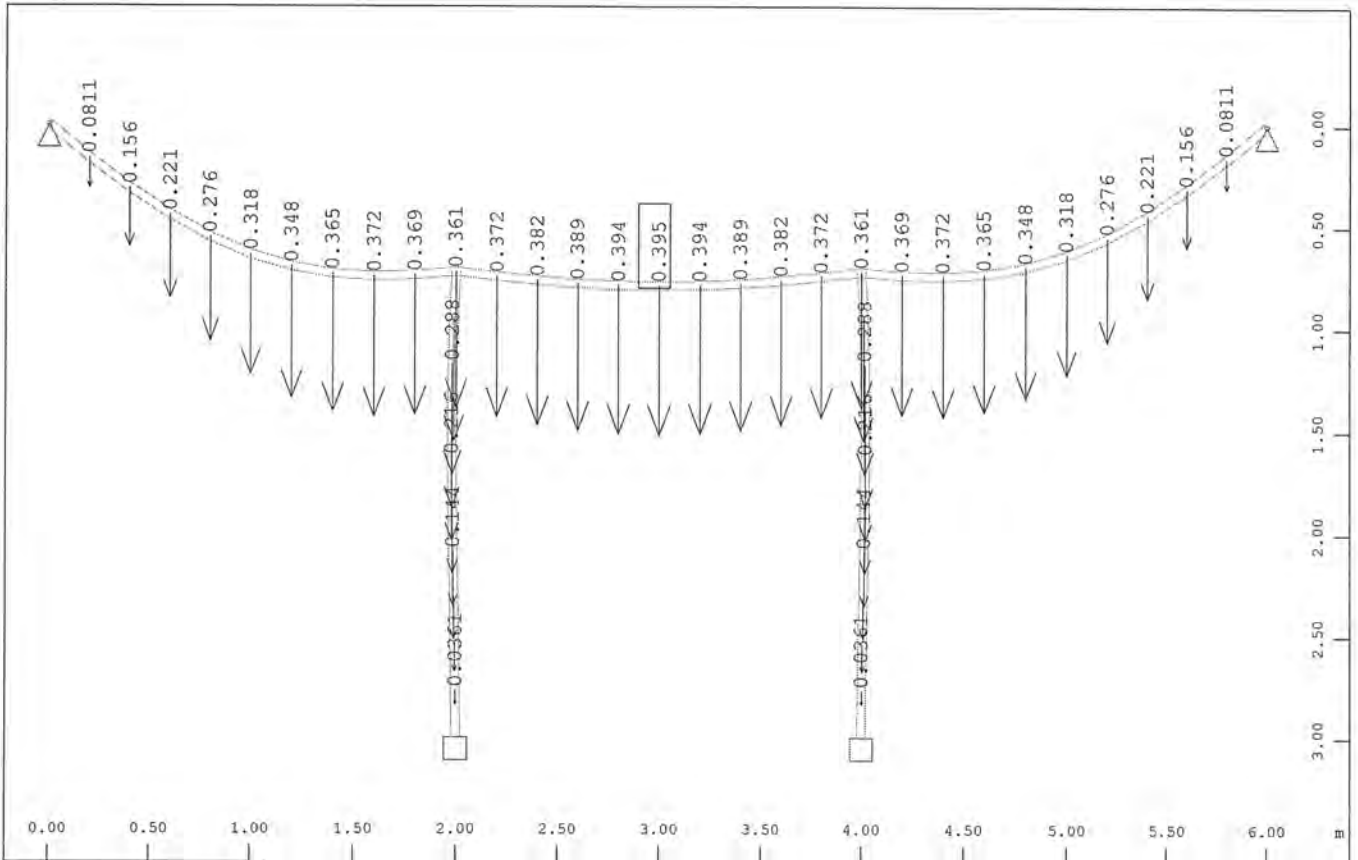
Beam Elements , Coordinate system (X= Y= Z=)

M 1 : 39
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

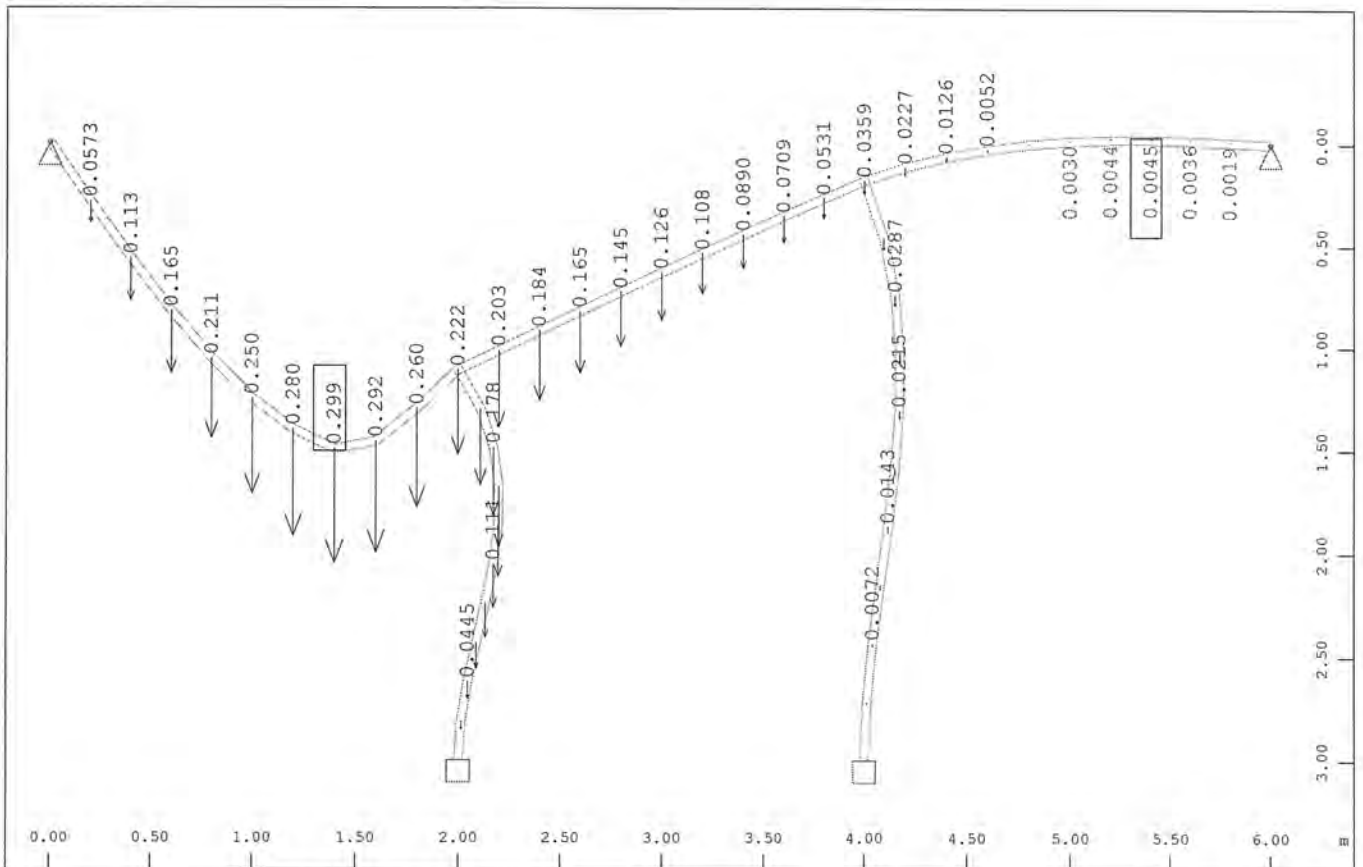


Deformed Structure from LC 1 LASTNA TEZA Enlarged by 50000.
 Nodal displacement in global Z, Loadcase 1 LASTNA TEZA , 1 cm 3D = 0.0100 mm
 (Max=0.0200)

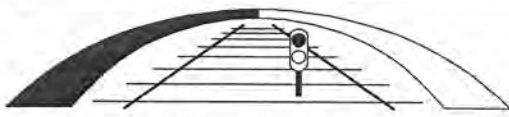
M 1 : 37



Deformed Structure from LC 2 KROV Enlarged by 2000.
 Nodal displacement in global Z, Loadcase 2 KROV, 1 cm 3D = 0.200 mm (Max=0.395) M 1 : 37



Deformed Structure from LC 3 KROV Enlarged by 5000.
 Nodal displacement in global Z, Loadcase 3 KROV, 1 cm 3D = 0.200 mm (Max=0.299) (Min=-0.0045) M 1 : 37



DIMENZIONIRANJE

Nosilec

$$M_d = 300 \text{ kNm}$$

$$k_h = \frac{M_u}{f_{cd} \times b \times h^2} = \frac{300}{20000 \times 0.4 \times 0.70^2} = 0.08$$

$$A_s = k_s \times \frac{M_u}{\sigma_s \times h} = 1.06 \times \frac{300 \times 10^2}{43.5 \times 70} = 10.4 \text{ cm}^2 / \text{m}' \rightarrow 4 \text{ kom } \varnothing 20 \text{ sp. cona (12.6 cm}^2)$$

$$M_d = -60 \text{ kNm}$$

$$k_h = \frac{M_u}{f_{cd} \times b \times h^2} = \frac{60}{20000 \times 0.4 \times 0.70^2} = 0.02$$

$$A_s = k_s \times \frac{M_u}{\sigma_s \times h} = 1.05 \times \frac{60 \times 10^2}{43.5 \times 70} = 2.1 \text{ cm}^2 / \text{m}' \dots \text{zg. cona (4 kom } \varnothing 20)$$

$$A_{s,\min} = 0.0015 \cdot 40 \cdot 150 = 9.0 \text{ cm}^2$$

stremena $\varnothing 10 / 15 \text{ cm}$

Steber

$$\lambda = \frac{l_u}{i} \dots \text{vitkost}$$

$$l_u = 0.7 \cdot 2.80 = 2.0 \text{ m}$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{0.00143}{0.14}} = 0.101 \text{ m}$$

$$I = \frac{0.4 \cdot 0.35^3}{12} = 0.00143 \text{ m}^4, \quad A = 0.4 \cdot 0.35 = 0.14 \text{ m}^2$$

$$\lambda = \frac{2.0}{0.101} = 20 \dots \text{majhna vitkost}$$

Napetost v stebri:

$$\sigma_d = \frac{N_d}{A} = \frac{1.0 \cdot 10^{-3}}{0.14} = 7.1 \text{ MPa} < f_{yd} = \frac{30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Konstruktivna armatura:

$$A_{s,\text{seiz}} = 0.01 \cdot 40 \cdot 35 = 14 \text{ cm}^2 \dots 6 \text{ kom } \varnothing 20 \text{ (18.9 cm}^2)$$

stremena $\varnothing 10 / 15 \text{ cm}$

nosilec 6/4 = 40/150 cm

STRIG (ver.str.arm. $\alpha = 90^\circ$)

V_{Ed} (kN)	680		
N_{Ed} (kN) ... (+ tlak)	0		
h ... visina bet. preseka (cm)	150		
b_w ... merodajna sirina bet.pr. (cm)	40		
A_{sl} ... površ.nat.arm, ki se nadaljuje (cm ²)	12,6		
c ... zascitni sloj betona (cm)	4,5		
\emptyset vzdolžne arm. (mm)	22		
f_{ck} ... karakt.trdnost bet. (Mpa)	30	C 30/37	
γ_c ... parc.faktor varnosti na beton	1,5		
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$ (Mpa)	20	C 30/37	
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,12$	0,12	nac.	
$k_1 = 0,15$	0,15	nac.	
d ... stat.visina (m)	1,444		
$k = 1 + \sqrt{200/d}$ (v mm)	1,372161464	2	1,37216146
ρ_l ... procent arm.	0,00218144	0,02	0,00218144
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$... (v Mpa!)	0		
$\max \sigma_{cp} = 0,2 \times f_{cd}$... (Mpa)	4		0
$V_{Rd,c}$... str.nos.bet.prer. brez str.arm. (kN)	177,7855935	178	178

POTREBNA RACUNSKA STR. ARM.

V_{min}	0,236968254		
$\min V_{Rd,c}$... min.str.nos.bet.prer. brez str.arm. (kN)	136,8728633	137	
α_{cw} ... koef.stanja nap.v tl.diag. = 1.0 za AB	1	(za PB doloci posebej)	
$z = 0,9 d$... rocica sil (m)	1,2996		
$v_1 = 0,6$ (za $\leq C 60/75$... red.fak.razpok.prereza)	0,6		
$ctg \theta$... kot talacne diagonale	1,624804047	1,5	1,5
$1,0 \leq ctg \theta \leq 1,5$... meje za kot tlac. diagonale		1	1,5
$V_{rd,max}$... max.sila v tlacni diagonalni nadom.palicija (kN)	2879,113846	kN	2879
f_{yk} ... karak.meja tecenja strem.jekla (Mpa)	500		
γ_s ... parc.faktor varnosti na jeklo	1,15		
f_{ywd} ... proj.vrednost tecenja strem.jekla (Mpa)	434,7826087		
$A_{sw/s}$... pot.rac.ver.str.arm.na dol 1.0 m in sir. 1.0 m	8,02298143	cm ² /m	8,02
$\rho_{w,min}$... min. % str. arm.	0,000876356		
$A_{sw,min}$... min.str.arm. (cm ² /m)	3,505424368	cm ² /m	3,5
$A_{sw,merodajni}$ (cm ² /m)		cm ² /m	8,02
s ... razdalja med stremeni v smeri razpona (cm)	15		
A_{sw} ... pot.ver.str.arm.v posam. prerezu (cm ²)	1,203	1,2	
n ... št.striznosti strem.v precni smeri (kom/m-precna smer.)	2		
A_{sw1} ... prerez posameznega ver.strem. (cm ²)	0,6015	cm ²	0,6
			\emptyset
dod.vzdol.arm.vsled striga pri $V_{Ed} > V_{Rd,c}$			
$\Delta F_{td} = 0,5 V_{Ed} \times ctg \theta$... dod.hor.sila od striga (kN)	510		
(se je ne doda na mestih max. mom.)			
ΔA ... rac.dod.vzdol.arm.od striga (cm ²)	11,73	cm ²	11,7
dod.vzdol.arm.vsled striga pri $V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$ → premaknitev momentne linije za $a_i = d$			
tudi kot alternativa pri $V_{Ed} > V_{Rd,c}$ → $a_i = z \times ctg \theta / 2$	0,9747	m	0,97

stremena $\emptyset 10/15$ cm, $n = 2$

nosilec $b/h = 40/80$ cm

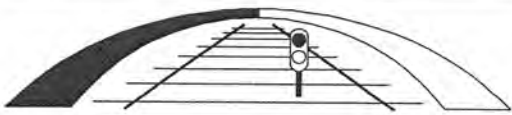
STRIG (ver.str.arm. $\alpha = 90^\circ$)

V_{Ed} (kN)	410		
N_{Ed} (kN) ... (+ tlak)	0		
h ... visina bet. preseka (cm)	80		
b_w ... merodajna sirina bet.pr. (cm)	40		
A_{sl} ... površ.nat.arm, ki se nadaljuje (cm ²)	12,6		
c ... zascitni sloj betona (cm)	4,5		
\emptyset vzdolžne arm. (mm)	22		
f_{ck} ... karakt.trdnost bet. (Mpa)	30	C 30/37	
γ_c ... parc.faktor varnosti na beton	1,5		
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$ (Mpa)	20	C 30/37	
$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,12$	0,12	nac.	
$k_1 = 0,15$	0,15	nac.	
d ... stat.visina (m)	0,744		
$k = 1 + \sqrt{200/d}$ (v mm)	1,518475847	2	1,51847585
ρ_l ... procent arm.	0,004233871	0,02	0,00423387
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$... (v Mpa)	0		
$\max \sigma_{cp} = 0,2 \times f_{cd}$... (Mpa)	4		0
$V_{Rd,c}$... str.nos.bet.prer. brez str.arm. (kN)	126,4174617	126	126

POTREBNA RACUNSKA STR. ARM.

v_{min}	0,25361326		
$\min V_{Rd,c}$... min.str.nos.bet.prer. brez str.arm. (kN)	75,47530625	75	
α_{cw} ... koef.stanja nap.v tl.diag. = 1.0 za AB	1	(za PB doloci posebej)	
$z = 0,9 d$... rocica sil (m)	0,6696		
$v_1 = 0,6$ (za $\leq C 60/75$... red.fak.razpok.prereza)	0,6		
$ctg \theta$... kot talacne diagonale	1,734944623	1,5	1,5
$1,0 \leq ctg \theta \leq 1,5$... meje za kot tlac. diagonale		1	1,5
$V_{rd,max}$... max.sila v tlacni diagonalni nadom.palicja (kN)	1483,421538	kN	1483
f_{yk} ... karak.meja tecenja strem.jekla (Mpa)	500		
γ_s ... parc.faktor varnosti na jeklo	1,15		
f_{ywd} ... proj.vrednost tecenja strem.jekla (Mpa)	434,7826087		
A_{sw} / s ... pot.rac.ver.str.arm.na dol 1.0 m in sir. 1.0 m	9,388689765	cm ² /m	9,39
$\rho_{w,min}$... min. % str. arm.	0,000876356		
$A_{sw,min}$... min.str.arm. (cm ² /m)	3,505424368	cm ² /m	3,5
$A_{sw,merodajni}$ (cm ² /m)		cm ² /m	9,39
s ... razdalja med stremeni v smeri razpona (cm)	15		
A_{sw} ... pot.ver.str.arm.v posam. prerezu (cm ²)	1,4085	1,41	
n ... št.striznosti strem.v precni smeri (kom/m-precna smer.)	2		
A_{sw1} ... prerez posameznega ver.strem. (cm ²)	0,70425	cm ²	0,7
			\emptyset
dod.vzdol.arm.vsled striga pri $V_{Ed} > V_{Rd,c}$			
$\Delta F_{td} = 0,5 V_{Ed} \times ctg \theta$... dod.hor.sila od striga (kN)	307,5		
(se je ne doda na mestih max. mom.)			
ΔA ... rac.dod.vzdol.arm.od striga (cm ²)	7,0725	cm ²	7,1
dod.vzdol.arm.vsled striga pri $V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$ → premaknitev momentne linije za $a_i = d$			
tudi kot alternativa pri $V_{Ed} > V_{Rd,c}$ → $a_i = z \times ctg \theta / 2$	0,5022	m	0,5

stremena $\emptyset 10/15$ cm, $n = 2$
14

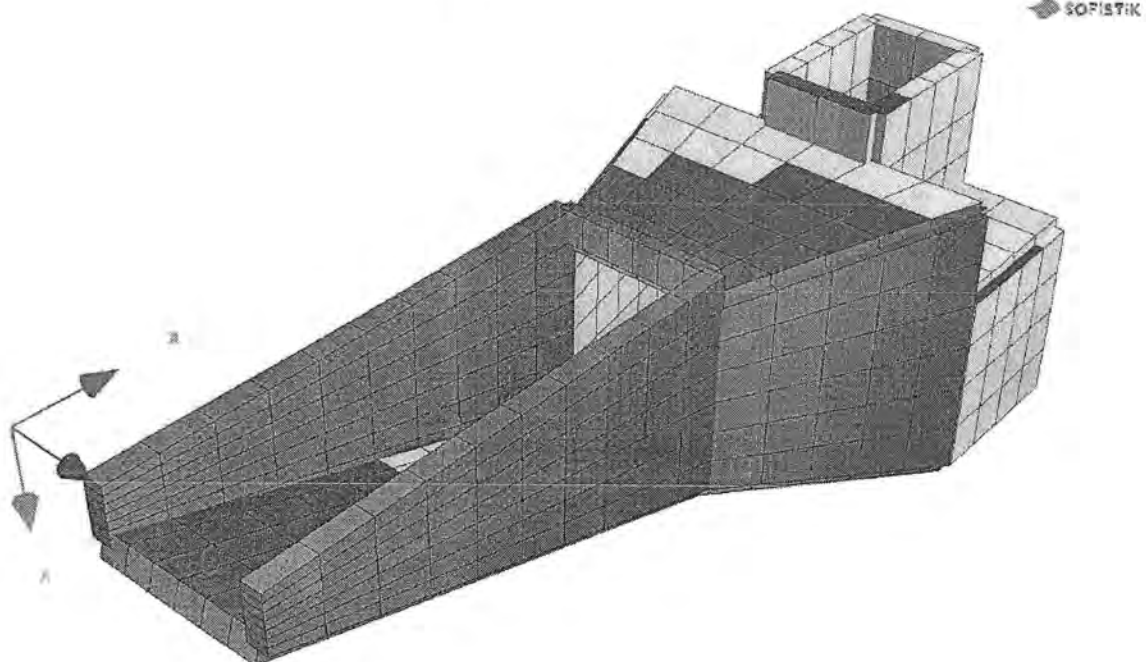
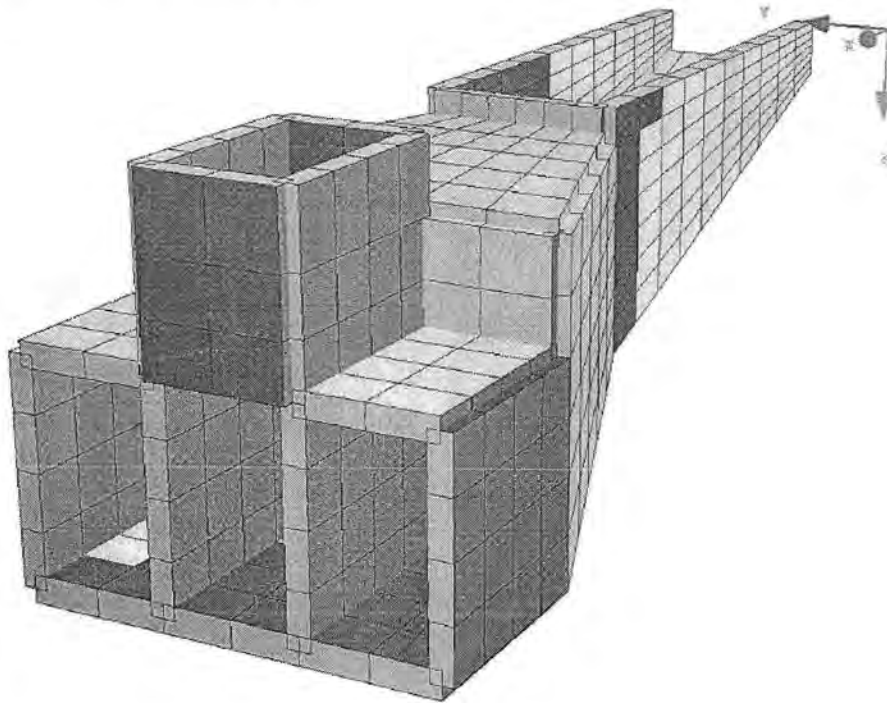


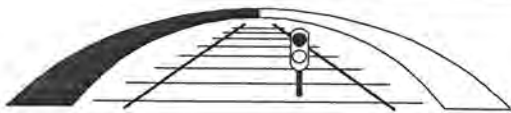
3 STOPNIŠČE NA OTOČNI PERON

Stopnišče bo dilatirano od obstoječe okvirne konstrukcije podhoda.

V sklopu stopnišča je še AB dvigalni jašek.

RAČUNSKI MODEL





OBTEŽBA

lastna teža + stalna kor. obt.

- lastna teža $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
→ stopnice na talni plošči $d = 12 \text{ cm}$ 3.0 kN/m²

mirni zemeljski pritisk + komprimacija

$$k_{m1} = 1 - \sin \varphi_m = 1 - \sin 30^\circ = 0.5 \quad \dots \text{ koef. mirnega zem. pritiska}$$

$$e_{m1} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times 4.0 \times 0.5 = 40 \text{ kN/m}^2$$

$$e_{m2} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times 5.5 \times 0.5 = 55 \text{ kN/m}^2$$

$$e_{m3} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times 2.5 \times 0.5 = 25 \text{ kN/m}^2$$

- komprimacijski pritisk $e_{comp} = 25 \text{ kPa}$
(se ne superponira z zemeljskim pritiskom)

$$e_{mh, prom} = p' \cdot k_m = 52 \cdot 0.5 = 26 \text{ kN/m}^2$$

horizontalni pritisk od prometa

bočni sunek

Bočni sunek enega tira vpliva na spodnji del kons., medtem ko sosednji tir nima vpliva nanjo.

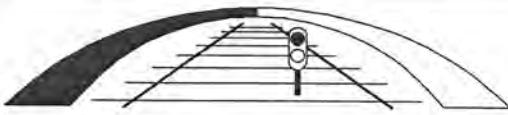
$$F_b = 100 \text{ kN}$$

$$F'_b = \frac{\alpha \cdot F_b}{2a + 4.0 \text{ m}} = \frac{1.21 \cdot 100}{2 \cdot 1.6 + 4.0} = 17 \text{ kN/m'}$$

centrifugalna sila

$$R = 300 \text{ m} \quad , \quad V = 120 \text{ km/h}$$

$$q_{tk1} = \frac{V^2}{127 \cdot R} \cdot f \cdot q_{vk} = \frac{120^2}{127 \cdot 300} \cdot 1.0 \cdot 150 = 57 \text{ kN/m'}$$



skupen vpliv bočnega sunka, centrifugalne sile in hor. pritiska od prometa

$$e = e_{ph} + \frac{F'_b + q_{tk}}{h_p} = 26 + \frac{17 + 57}{5.3} = 40 \text{ kN} / \text{m}^2$$

stalna koristna + koristna obtežba na plošči

Ta plošča je obremenjena z nasutjem in s prometno obtežbo potniškega prometa in s slučajno prometno obtežbo servisnega avtomobila. Tako je upoštevana enakomerna obtežba v velikosti:

$$p = \frac{2 \cdot 50}{3.0 \cdot 2.2} = 15 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$q = 2.0 \cdot 25 + 15 = 65 \text{ kN} / \text{m}^2$$

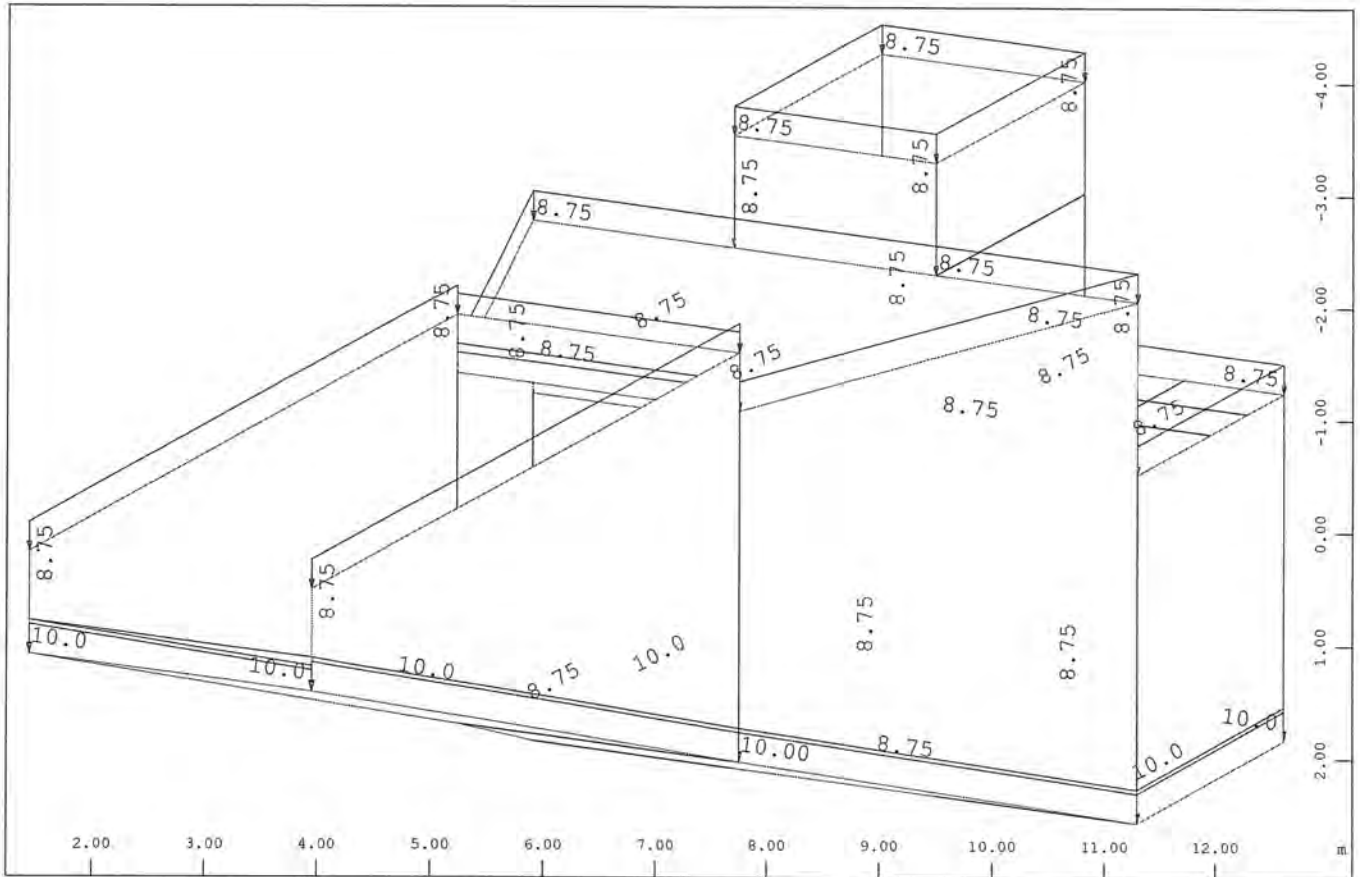
vpliv nadstrešnice

Nadstrešnica deluje na krono sten stopnišča na mestih, kjer je so pritrjeni jekleni stebri nadstrešnice.

$V = 10 \text{ kN}$... vertikalna obtežba

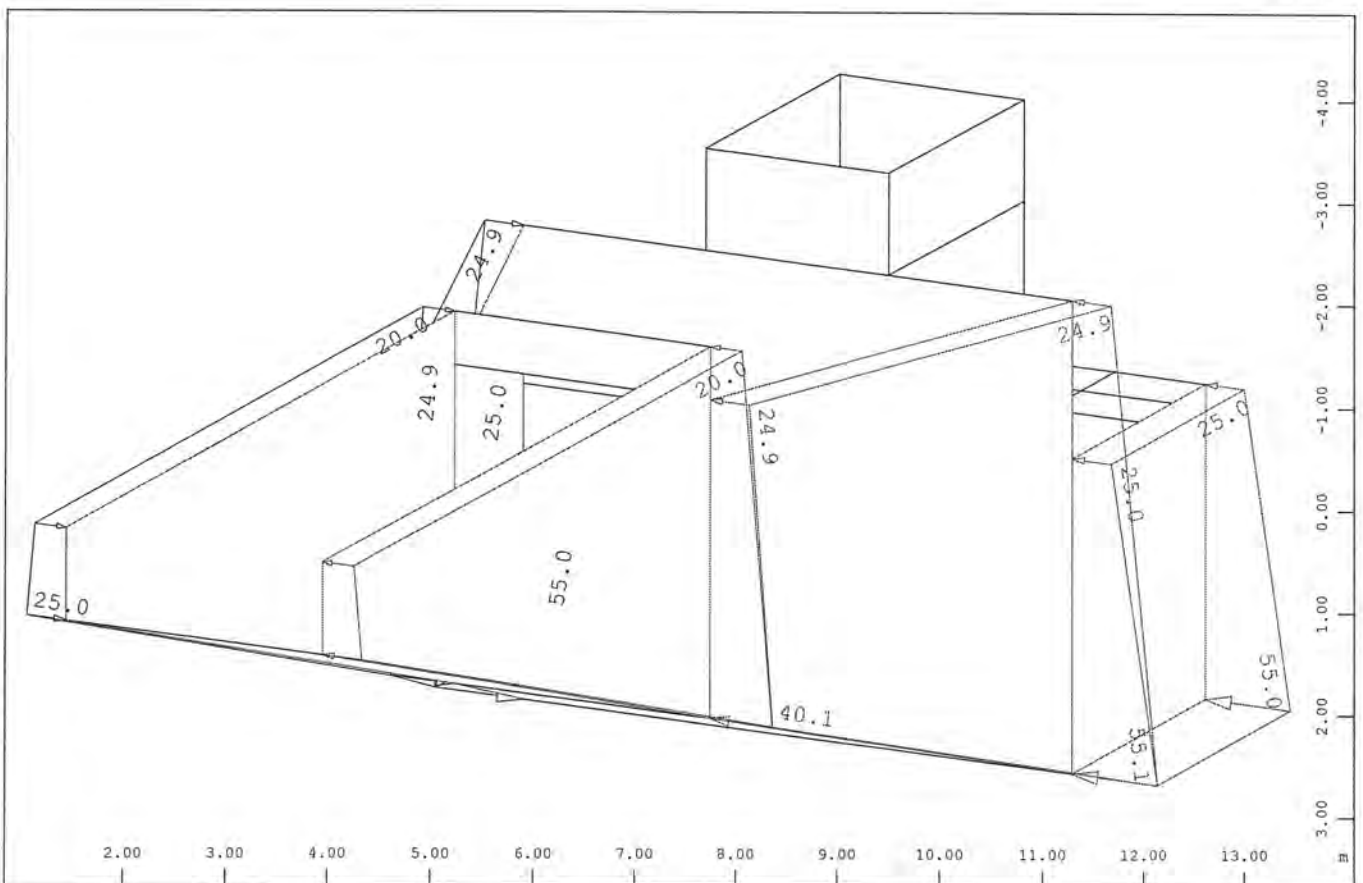
$H = 20 \text{ kN}$... horizontalna prečna obtežba

$M = 20 \text{ kNm}$... momentna obtežba



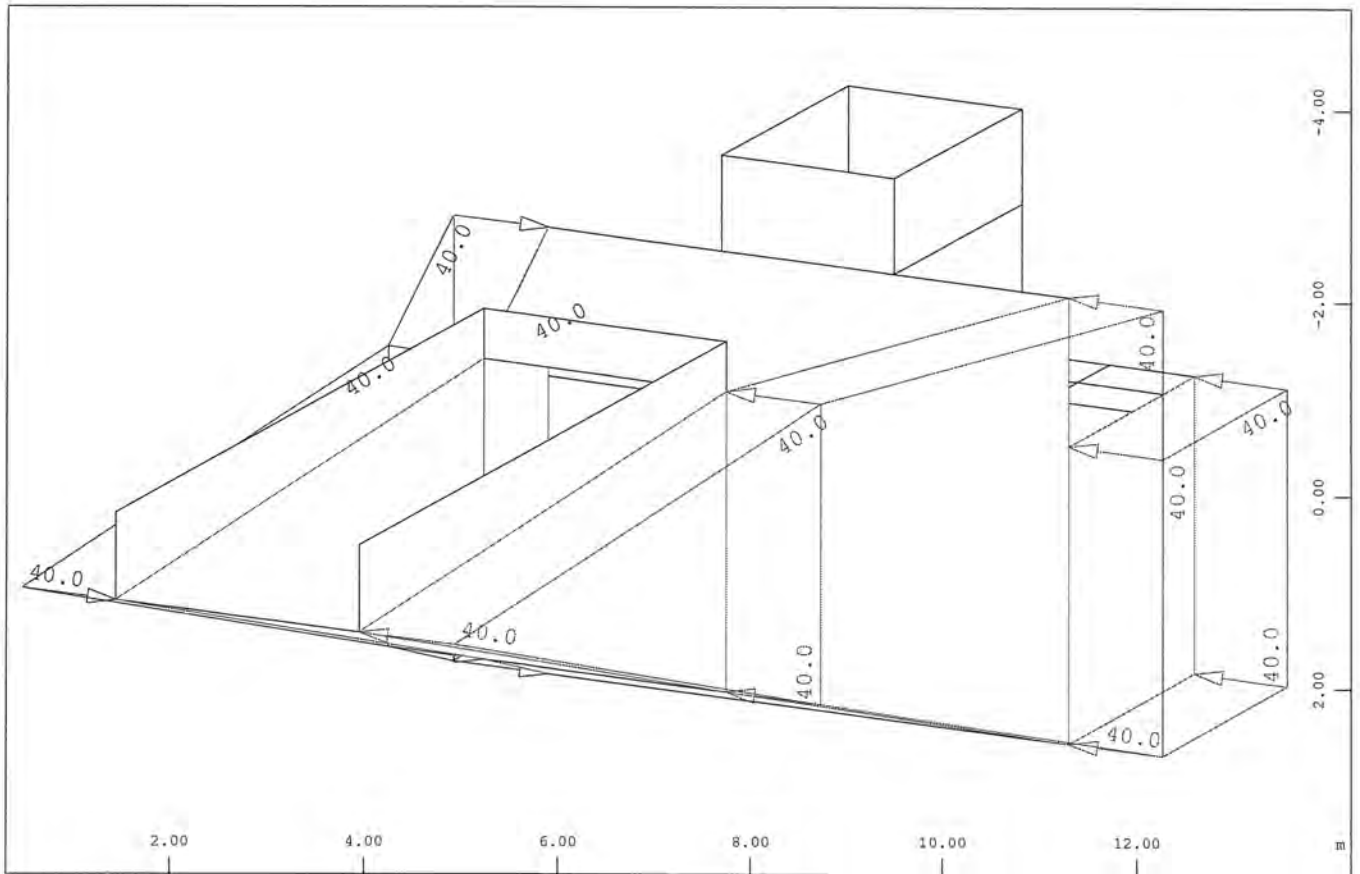
All loads, Loadcase 1 LASTNA TEZA , (1 cm 3D = unit) QUAD-Area dead load in global Z in
 Element (Unit=21.6 kN/m2 ∇) (Max=10.0)

M 1 : 67
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



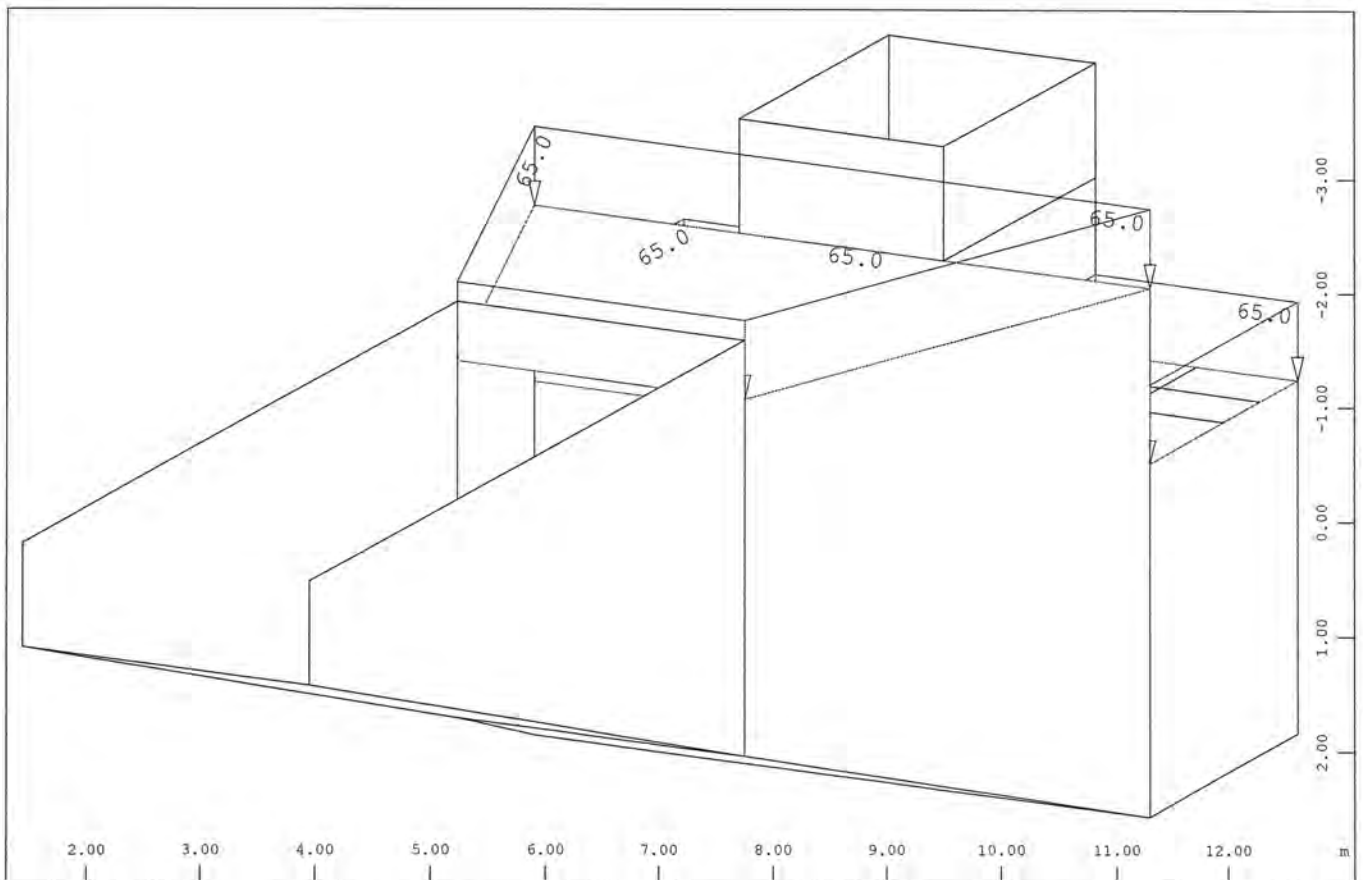
All loads, Loadcase 2 MIR.ZEM.PRITISK 1 , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in
 global Y (Unit=43.4 kN/m2 ∇) (Min=-55.1) (Max=55.1)

M 1 : 74
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



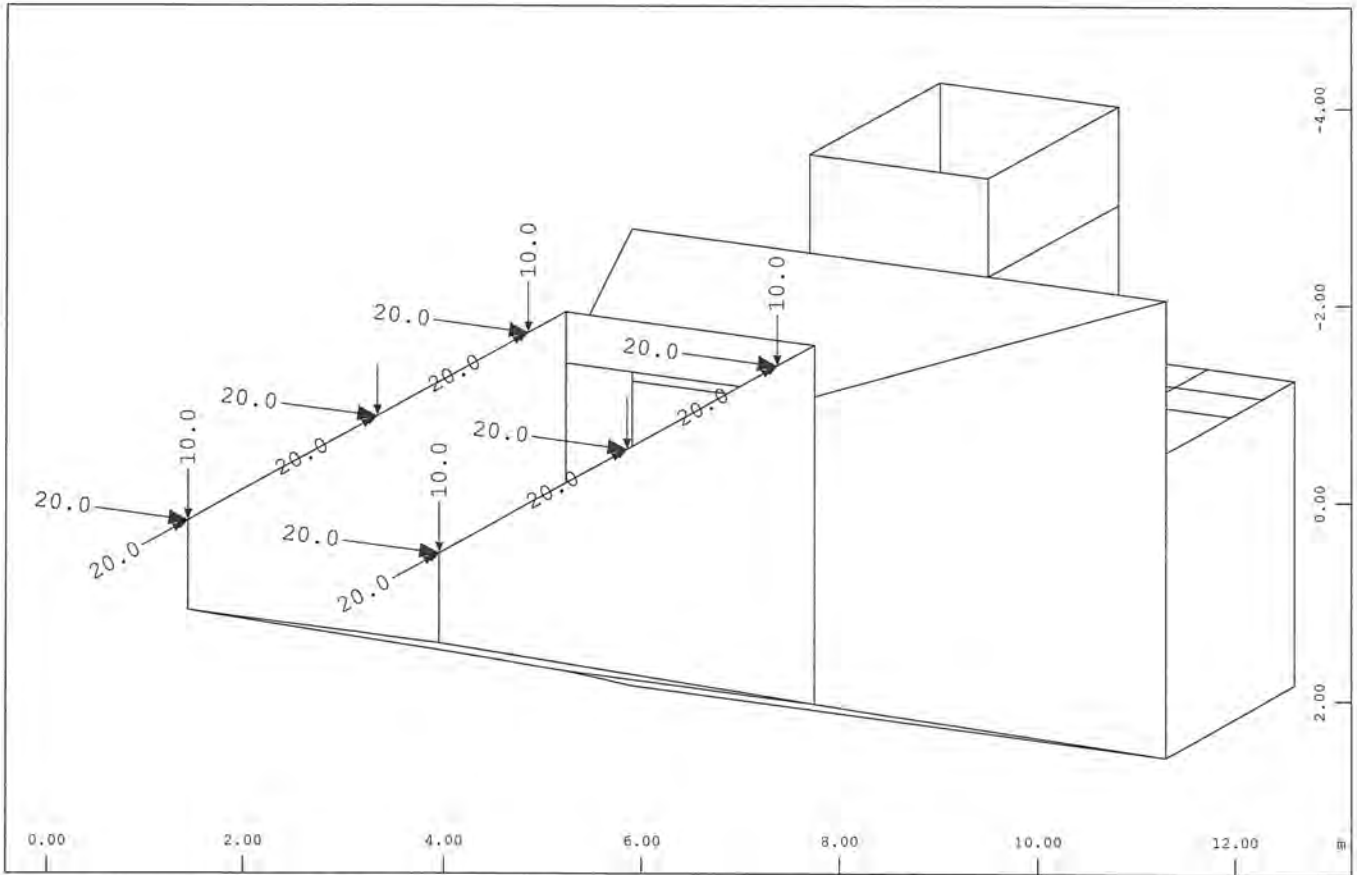
All loads, Loadcase 3 HOR.PR.PROM. 1 , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in global Y (Unit=28.6 kN/m2 ∇) (Min=-40.0) (Max=40.0)

M 1 : 78
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



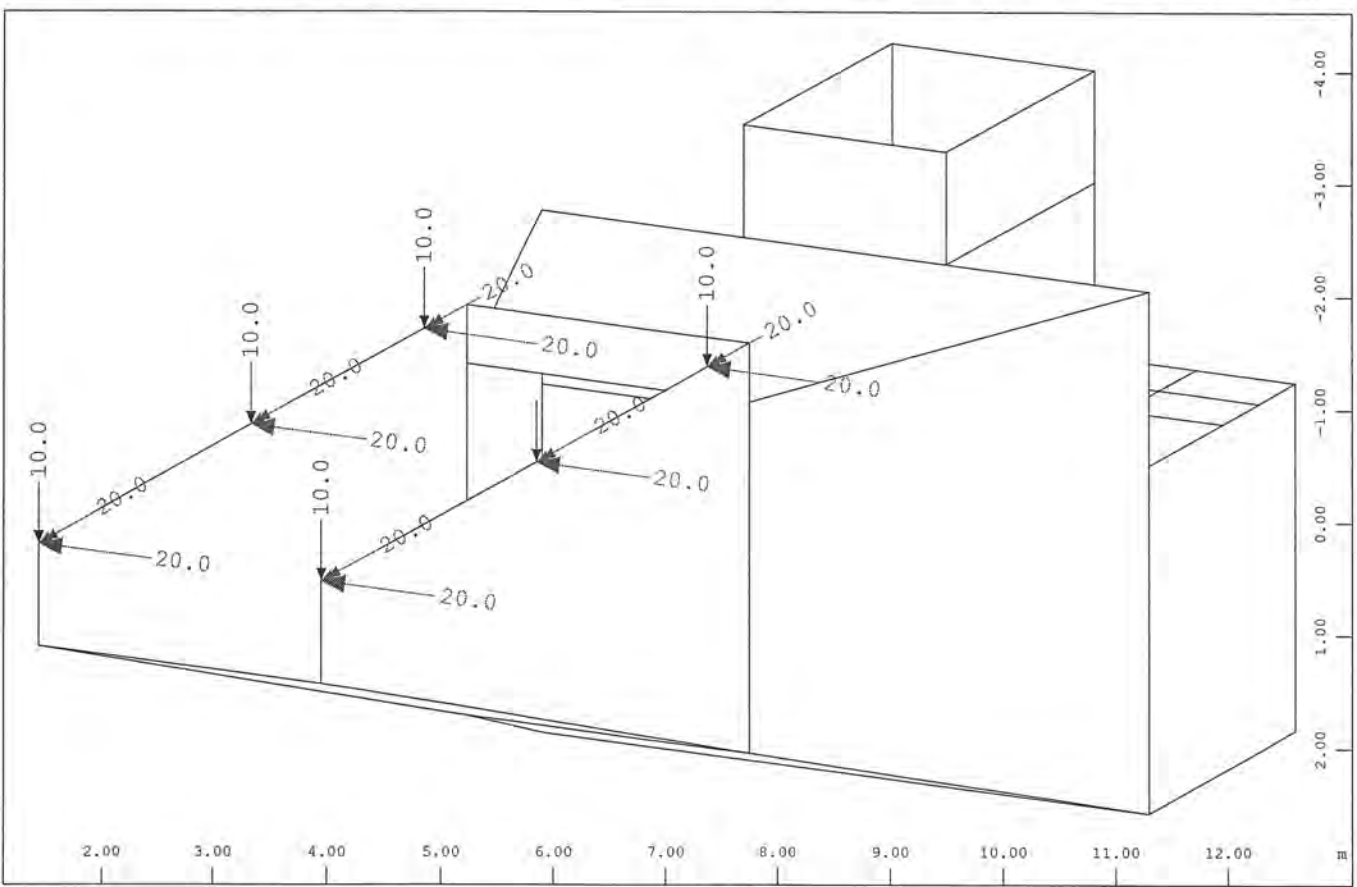
All loads, Loadcase 4 KOR.VER.OBT.-PERON , (1 cm 3D = unit) Free area load (force) in global Z (Unit=59.8 kN/m2 ∇) (Max=65.0)

M 1 : 66
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



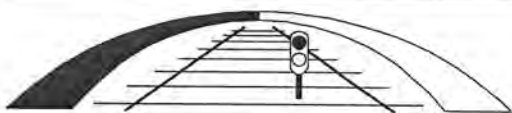
All loads, Loadcase 5 NADSTRESNICA+ , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Y (Unit=14.3 kN,Max=20.0 \rightarrow), Free single load (force) in global Z (Unit=14.3 kN,Max=10.0 \rightarrow), Free single load (moment) about global X (Unit=14.3 kNm,Max=20.0 \rightarrow)

M 1 : 76
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



All loads, Loadcase 6 NADSTRESNICA- , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Y (Unit=12.0 kN,Min=-20.0 Max=-20.0 \rightarrow), Free single load (force) in global Z (Unit=12.0 kN,Max=10.0 \rightarrow), Free single load (moment) about global X (Unit=12.0 kNm,Min=-20.0 \rightarrow)

M 1 : 67
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



DOLOČITEV NOTRANJIH STATIČNIH KOLIČIN

upoštevane kombinacije (po EC 1)

P/T ; _____ *stalna in prehodna*

dominantna je prom. grupa obt.

$$S_{u1} = 1.35 \times S_{stal.vpl.} + 1.0V_p + 1.45(1.0 \times \varphi_d \times S_{prom.} + 1.0 zav.) + 1.5(0.6 \Delta T + 0.6 S_{veter.})$$

dominanta je obt. ΔT

$$S_{u2} = 1.35 \times S_{stal.vpl.} + 1.0V_p + 1.5(\Delta T) + 1.45(0.8 \varphi_d \times S_{prom.} + 0.8 zav.) + 1.5(0.6 S_{veter.})$$

A ; _____ *nezgodna*

$$S_{u1} = 1.0 \times S_{stal.vpl.} + 1.0V_p + 1.0(1.0 \times \varphi_d \times S_{prom.}) + 1.0(0.6 \Delta T + 0.5 S_{veter.}) + 1.0 A_k$$

$$S_{u2} = 1.0 \times S_{stal.vpl.} + 1.0V_p + 1.0(0.8 \Delta T) + 1.0 A_k$$

S ; _____ *seizmična (po EC 8/2)*

$$S_u = 1.0 \times S_{stal.vpl.} + 1.0V_{poo} + 1.0(0.0 \div 0.3 \times \varphi_d \times S_{prom.}) + 1.0 E$$

$$V_p = 0, S_v = 0, \Delta T = 0, A_k = 0$$

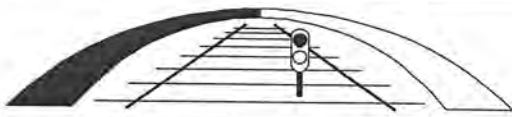
DIMENZIONIRANJE OKVIRNE KONSTRUKCIJE

Dimenzioniranje je izvedeno s programom Sofistik.

C 30/37 , BSt 500 S(B) , a = 4,5 cm

$$T/P \text{ in } S \Rightarrow \gamma_c = 1.5, \gamma_s = 1.15, f_{cd} = \frac{30 \cdot 0.85}{1.5} = 17.0 \text{ MPa}, f_{sd} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa}$$

$$A \Rightarrow \gamma_c = 1.3, \gamma_s = 1.0, f_{cd} = \frac{30}{1.3} = 23.1 \text{ MPa}, f_{sd} = 500 \text{ MPa}$$



Prekladna plošča nad hodnikom ob dvigalu

$$q = 0.4 \cdot 25 + 2.0 \cdot 25 + 15 = 75 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$M_d = 1.5 \cdot \frac{75 \cdot 2.0^2}{8} = 56 \text{ kNm}$$

$$k_h = \frac{M_u}{f_{cd} \times b \times h^2} = \frac{56}{17000 \times 1.0 \times 0.29^2} = 0.04$$

$$A_s = k_s \times \frac{M_u}{\sigma_s \times h} = 1.05 \times \frac{56 \times 10^2}{43.5 \times 29} = 4.7 \text{ cm}^2 / \text{m}' \rightarrow A_{s,\min} = 0.15 \cdot 35 = 5.3 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

Ø12/15 cm ⇒ bela kad Ø14/15 (10.3 cm² / m')

Prekladna plošča pred dvigalom

$$q = 0.4 \cdot 25 + 2.0 \cdot 25 + 15 = 75 \text{ kN} / \text{m}^2$$

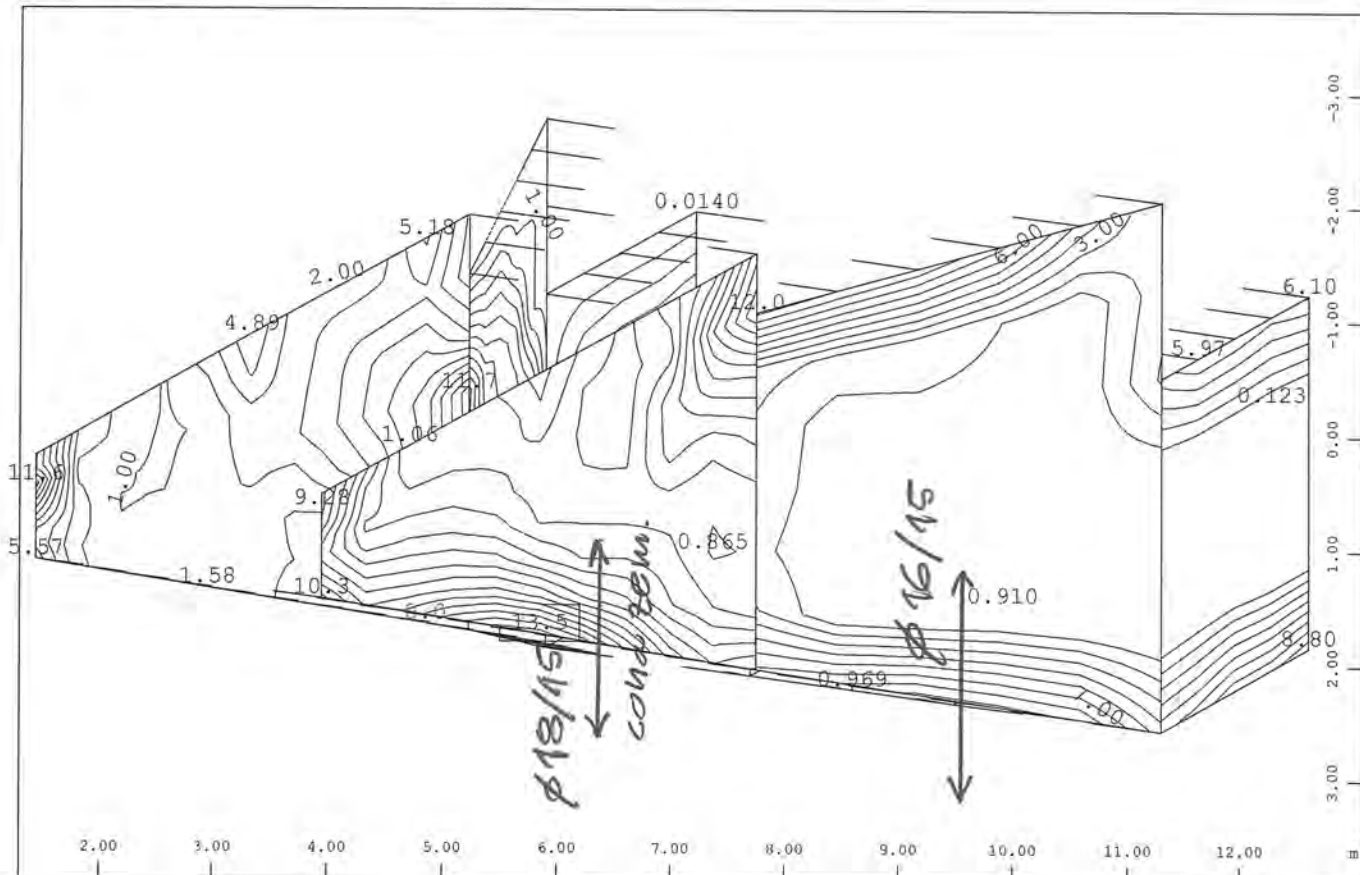
$$M_d = 1.5 \cdot \frac{75 \cdot 2.5^2}{8} = 88 \text{ kNm}$$

$$k_h = \frac{M_u}{f_{cd} \times b \times h^2} = \frac{88}{17000 \times 1.0 \times 0.29^2} = 0.06$$

$$A_s = k_s \times \frac{M_u}{\sigma_s \times h} = 1.05 \times \frac{88 \times 10^2}{43.5 \times 29} = 7.3 \text{ cm}^2 / \text{m}' \rightarrow A_{s,\min} = 0.15 \cdot 35 = 5.3 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

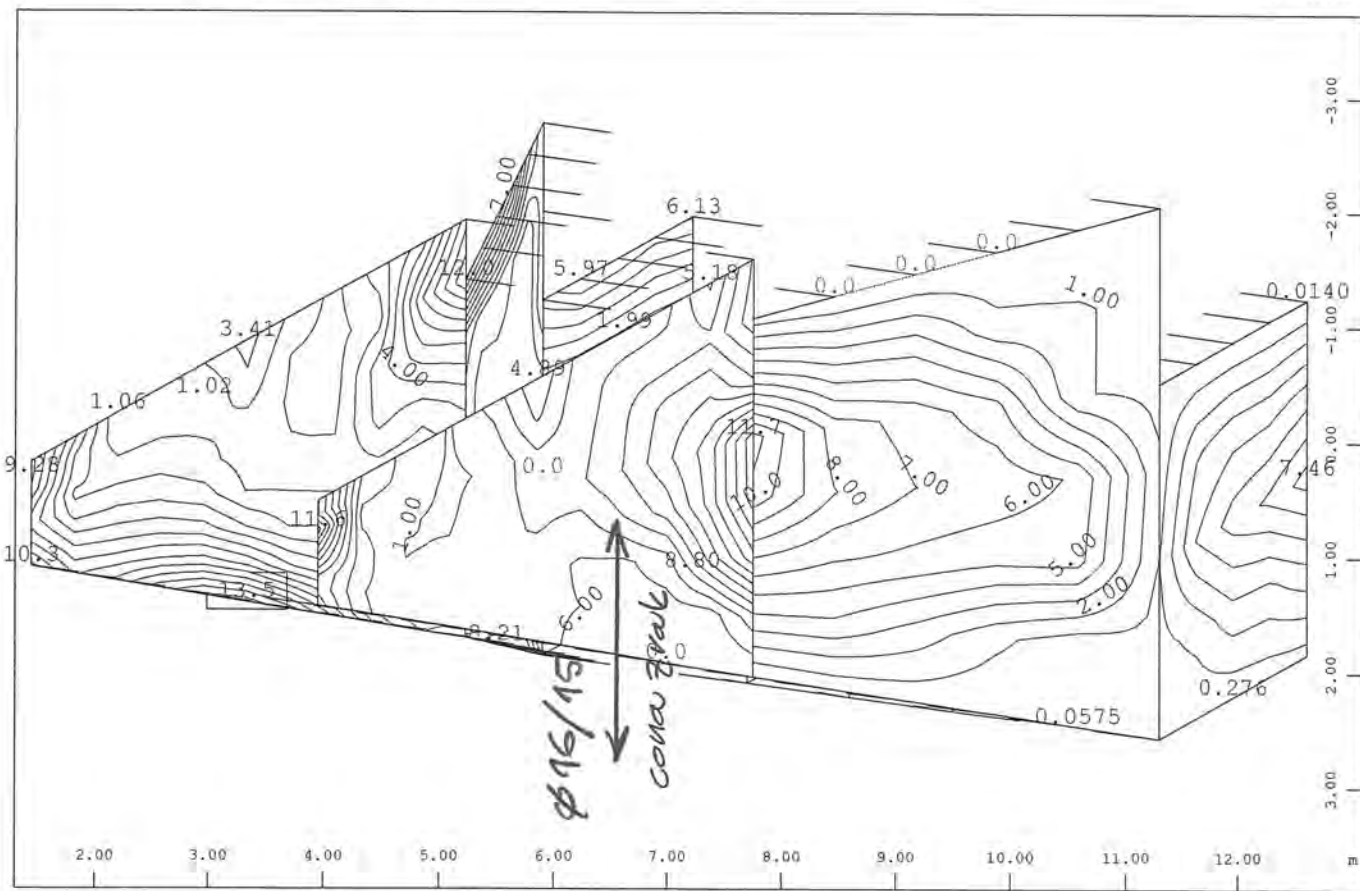
Ø12/15 cm ⇒ bela kad Ø14/15 (10.3 cm² / m')

STONE



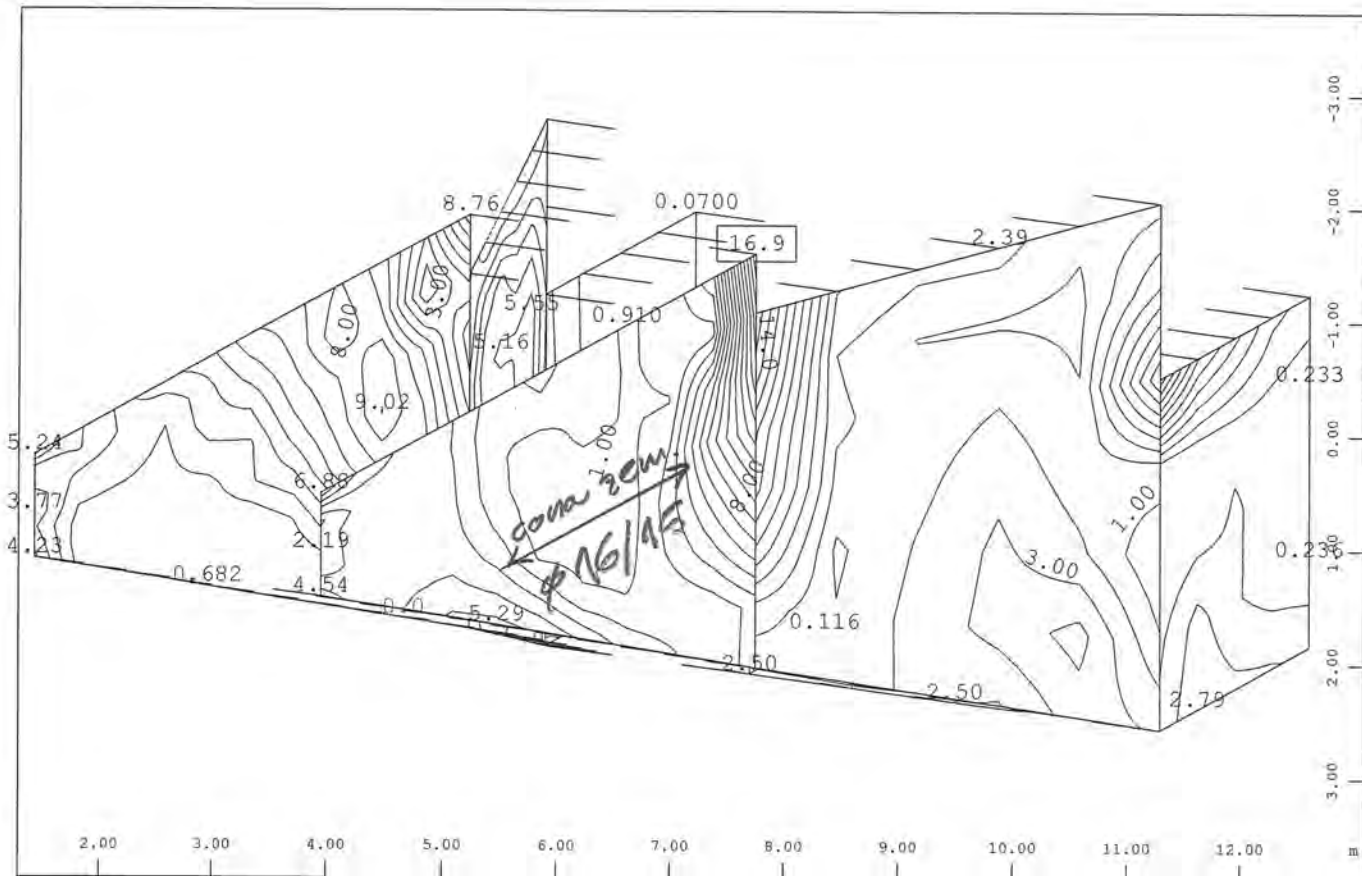
Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 7 11
 Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 ,
 from 0 to 13.5 step 1.00 cm²/m

M 1 : 66
 X * 0.502
 Y + 0.906
 Z + 0.962



Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 7 11
 Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 ,
 from 0 to 13.5 step 1.00 cm²/m

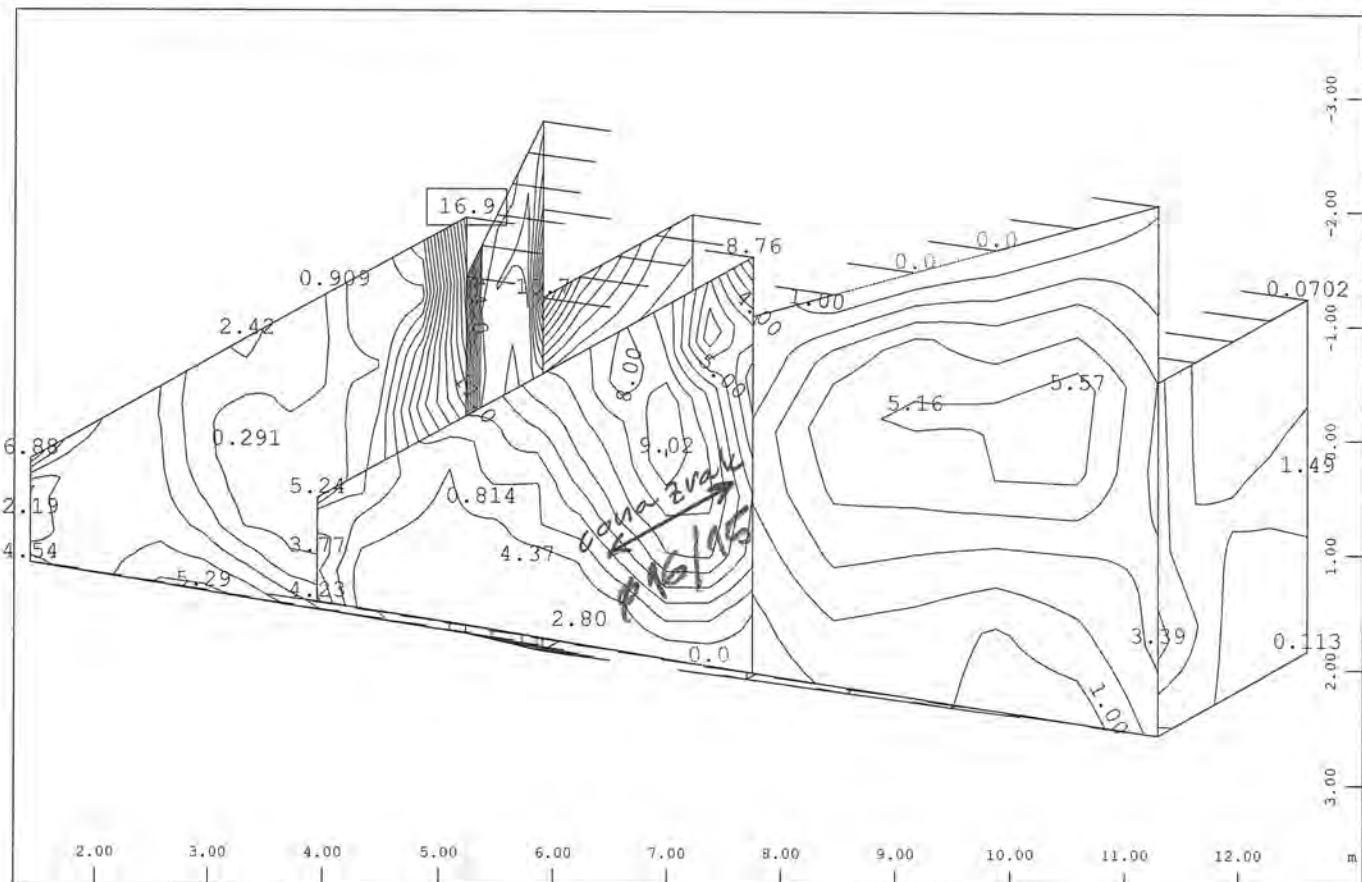
M 1 : 66
 X * 0.502
 Y + 0.906
 Z + 0.962



X
Y
Z

Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 7 11
 Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1
 , from 0 to 16.9 step 1.00 cm²/m

M 1 : 66
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

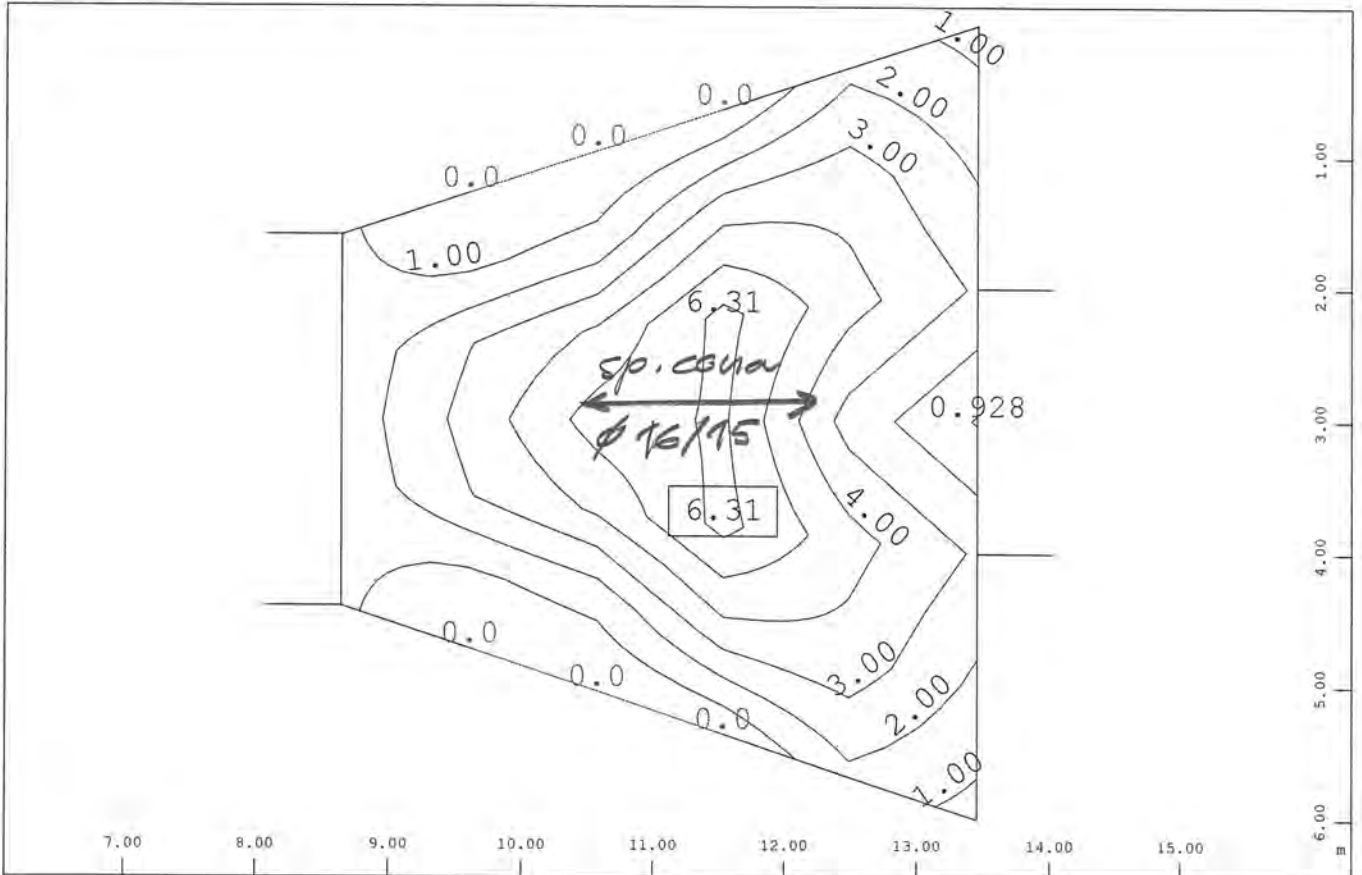


X
Y
Z

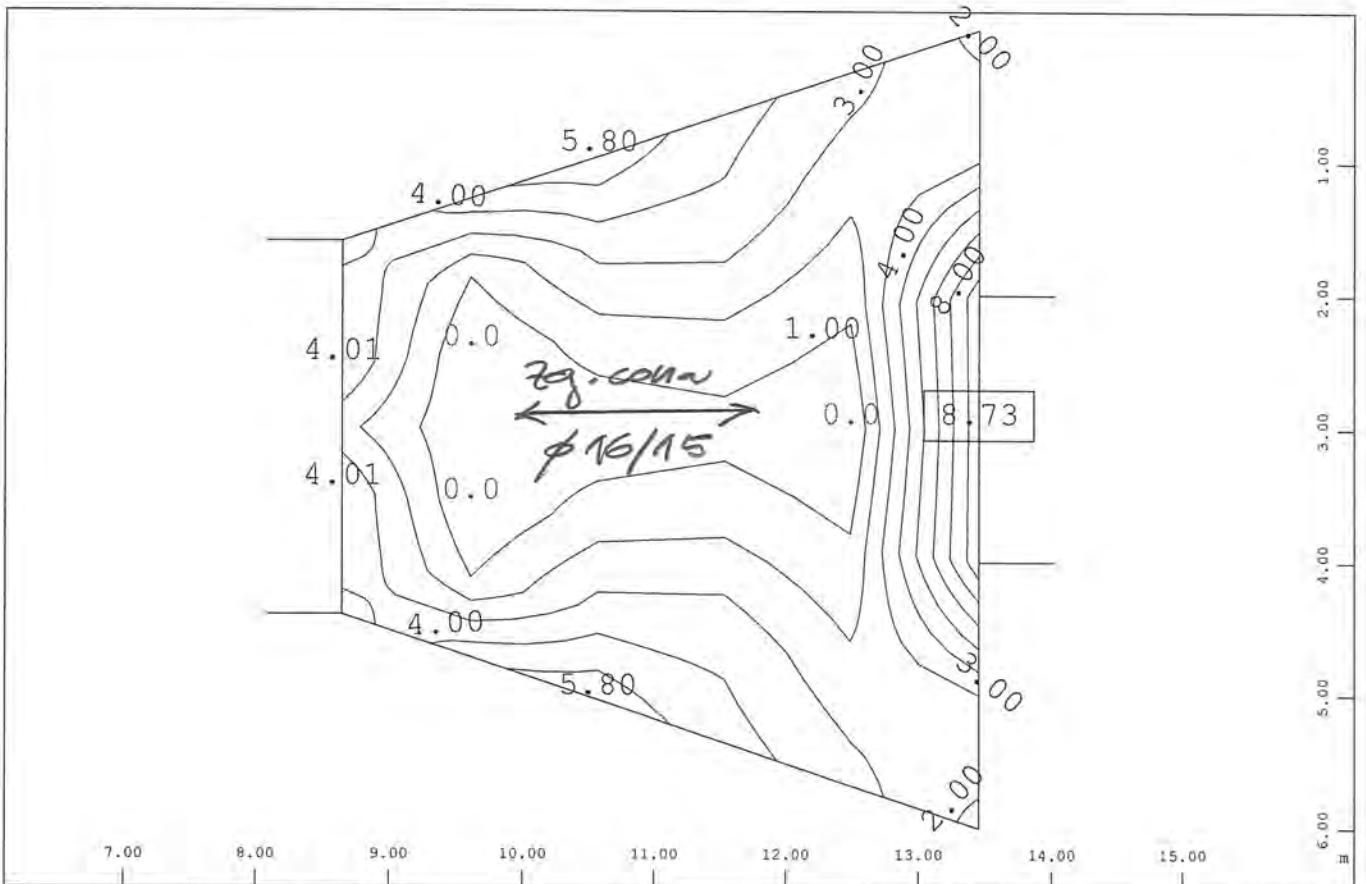
Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 7 11
 Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1
 , from 0 to 16.9 step 1.00 cm²/m

M 1 : 66
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

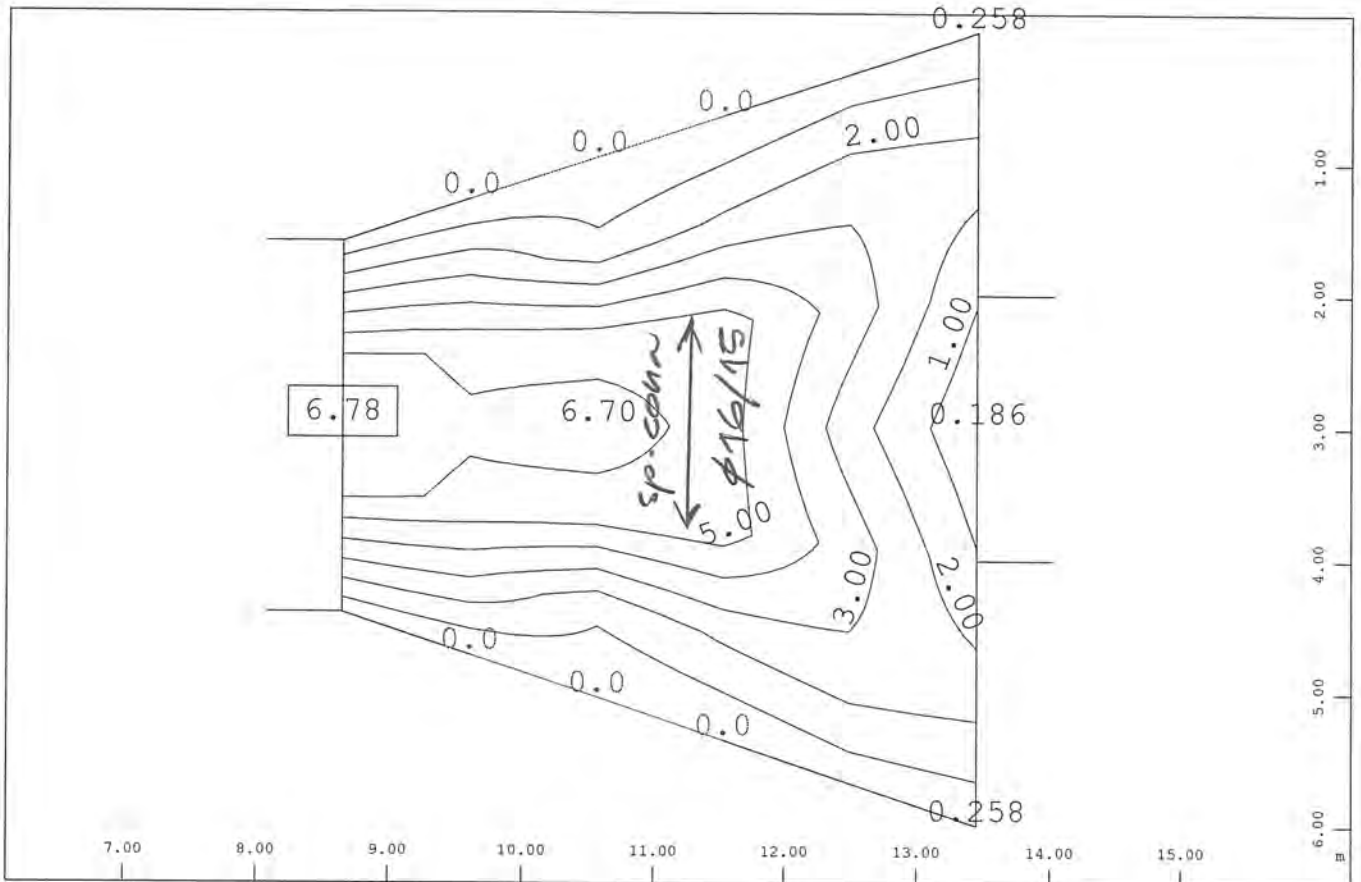
PREKLADNA PLOŠĀ



Sector of system Group 5
 Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node 1 , from 0 to 6.31 step 1.00 cm²/m ↔, Design Case M 1 : 57



Sector of system Group 5
 Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node 1 , from 0 to 8.73 step 1.00 cm²/m ↔, Design Case M 1 : 57

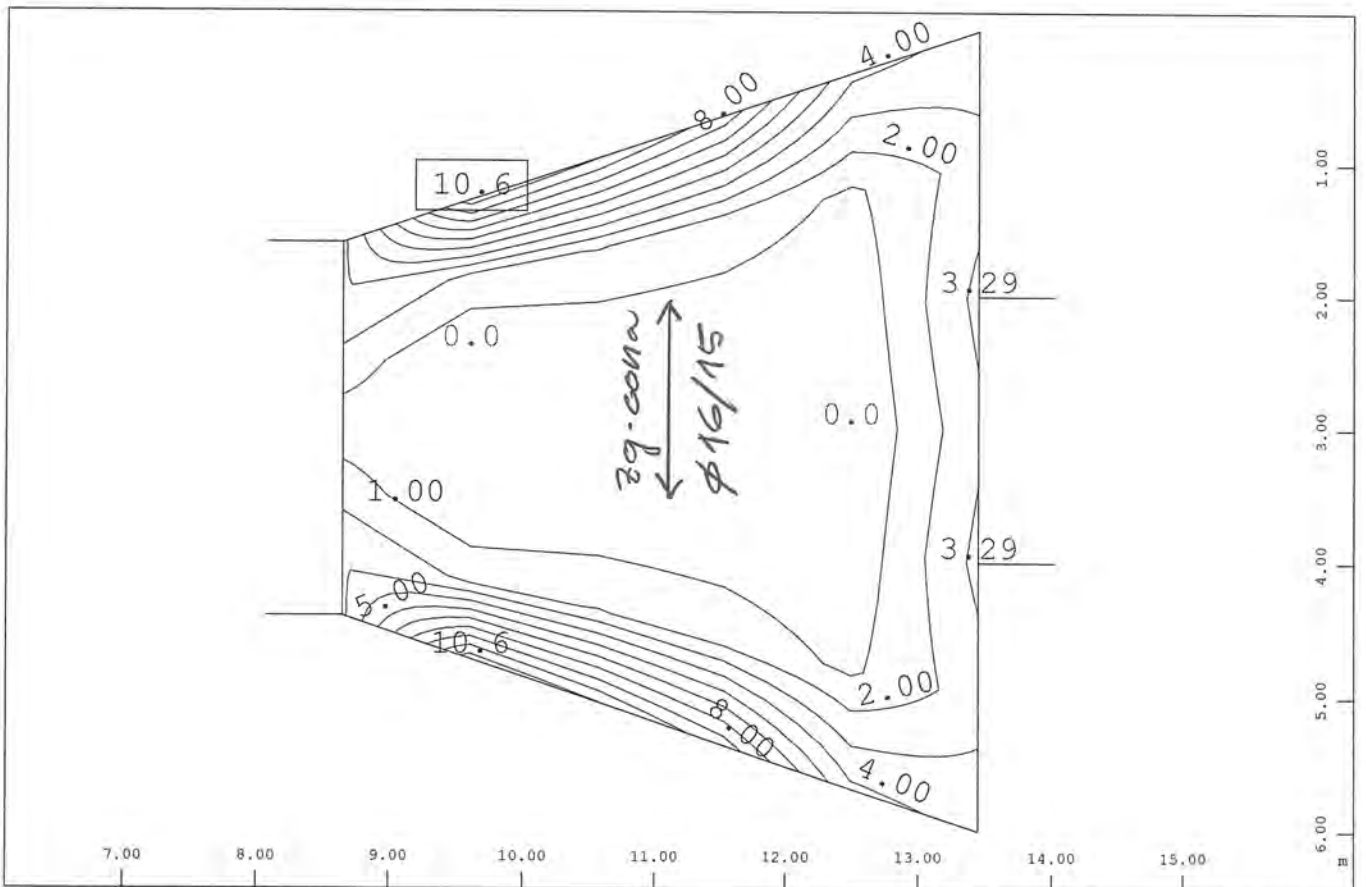


X
Y

Sector of system Group 5
 Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node
 , from 0 to 6.78 step 1.00 cm²/m

Design Case 1

M 1 : 57



X
Y

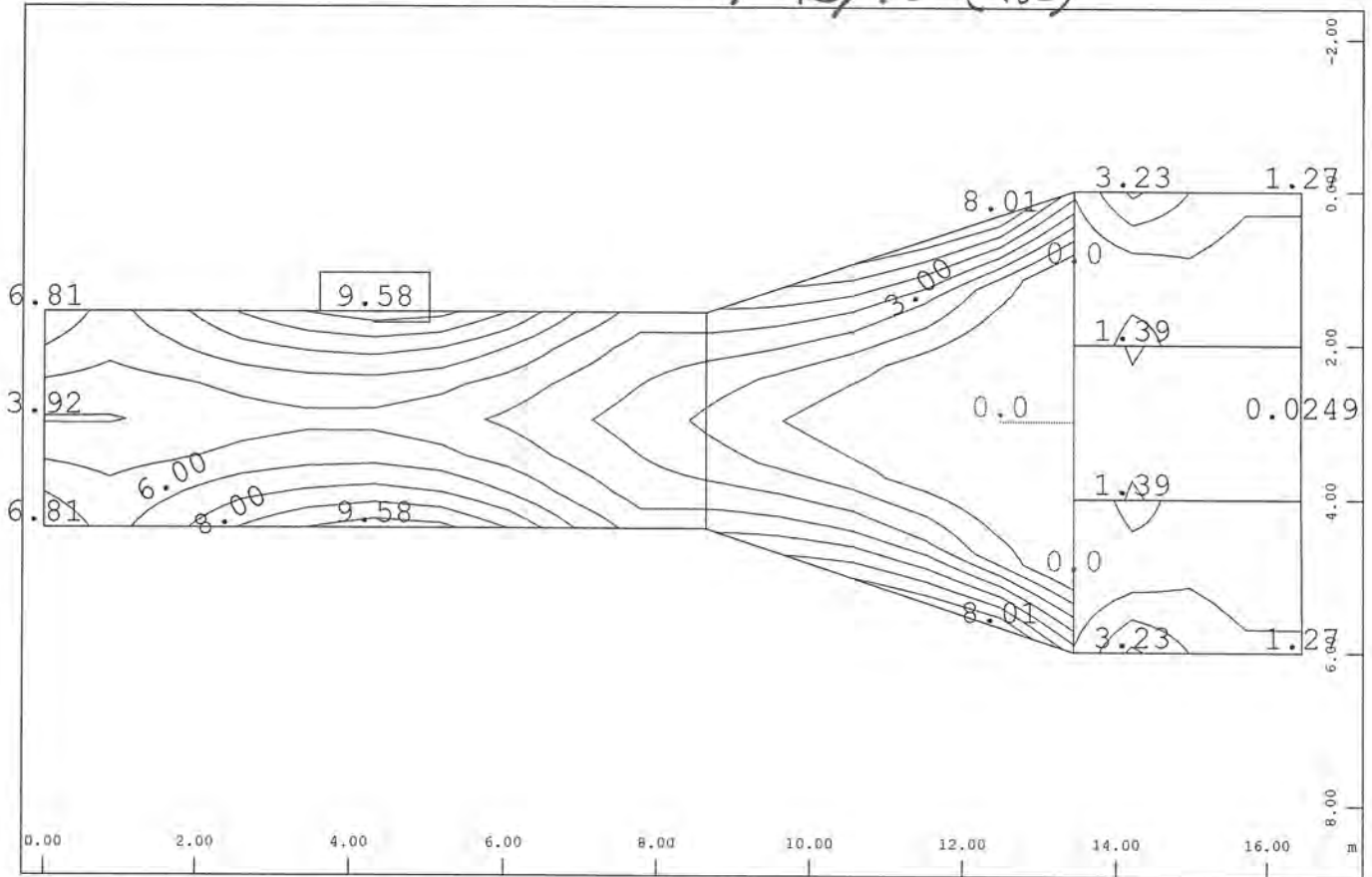
Sector of system Group 5
 Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node
 , from 0 to 10.6 step 1.00 cm²/m

Design Case 1

M 1 : 57

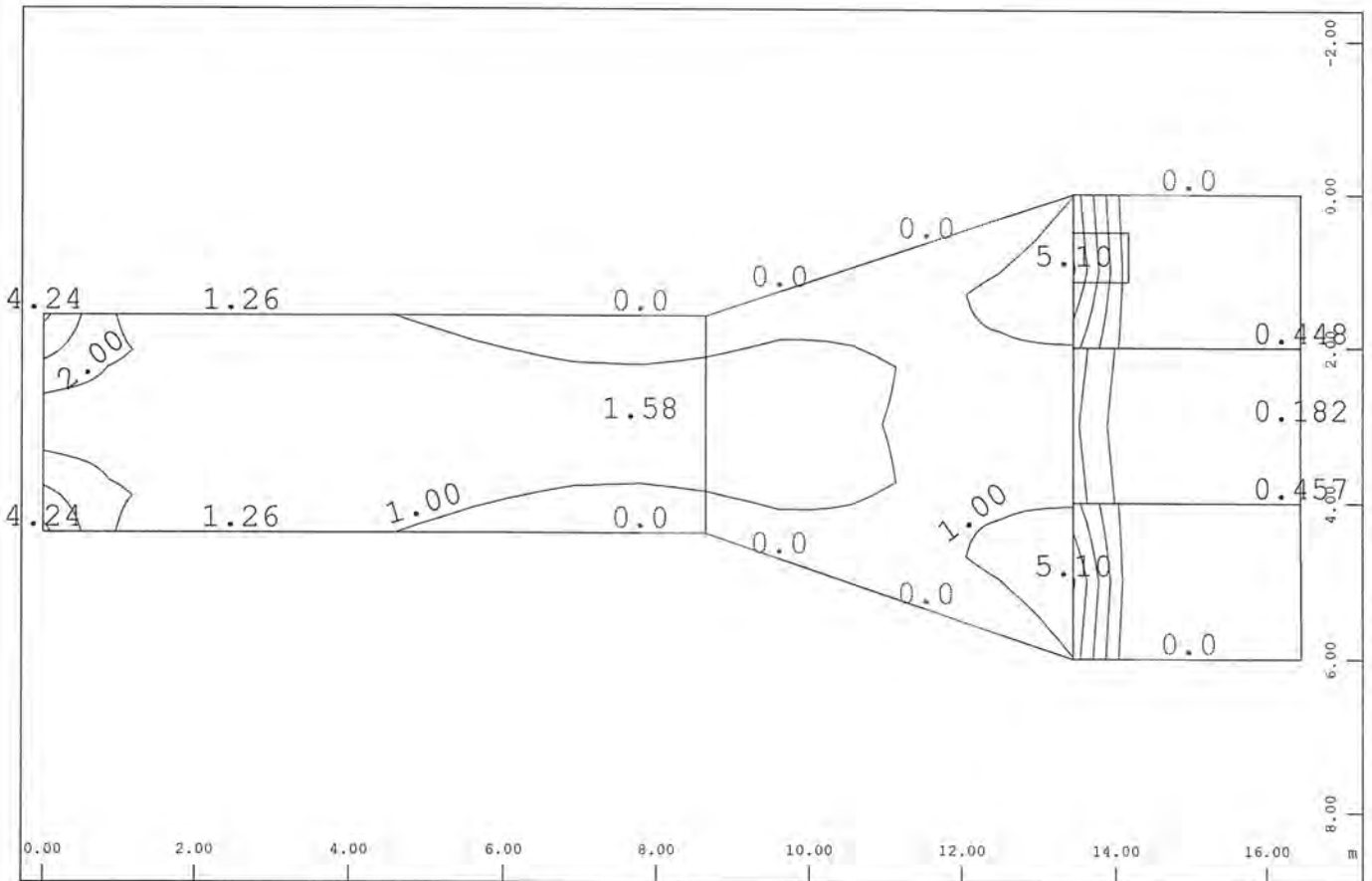
TALNA PLOŠĀ

Ø16/15 (vše)



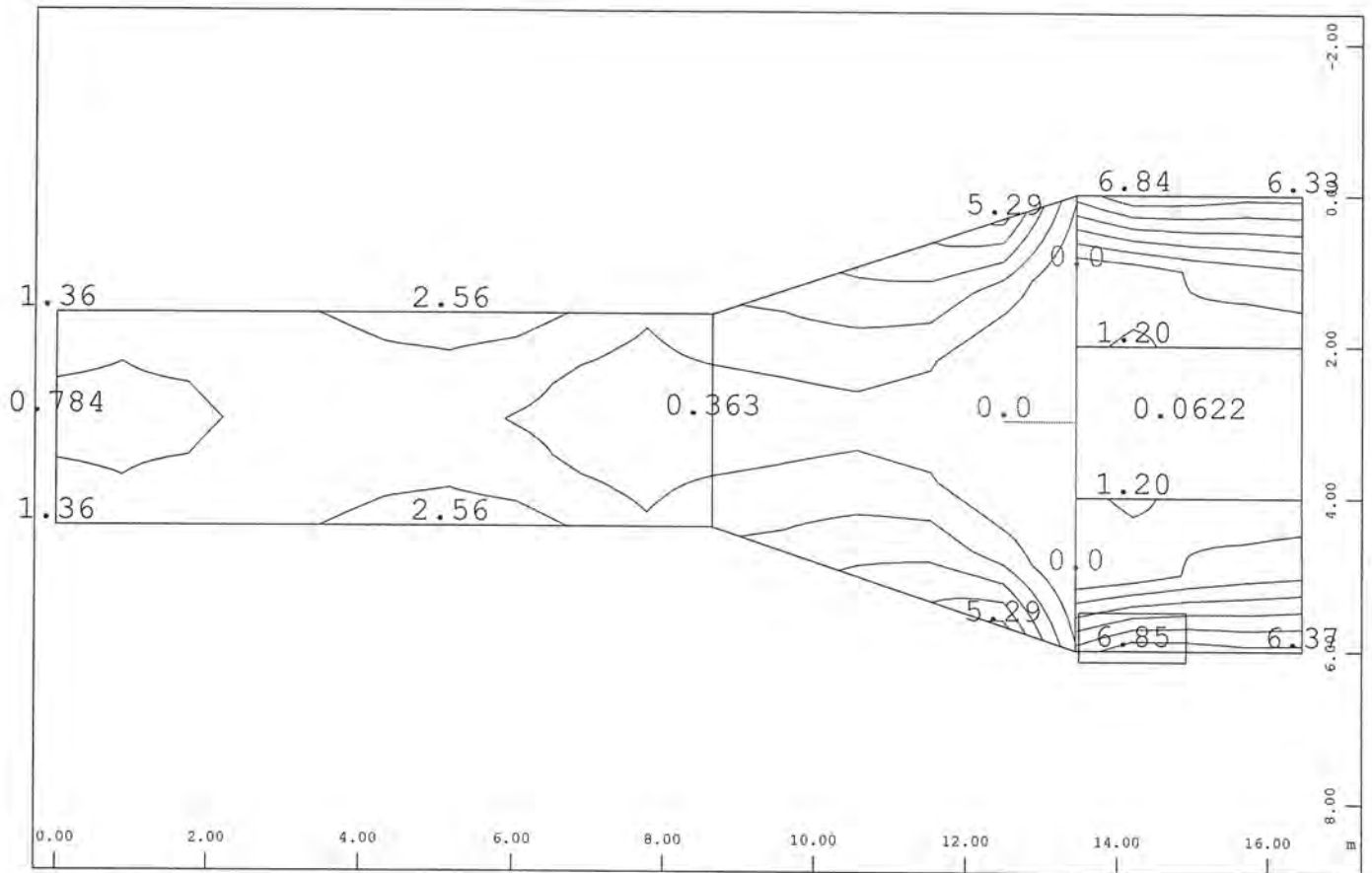
Sector of system Quadrilateral Elements Group 1 4 7 9
 Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1
 , from 0 to 9.58 step 1.00 cm²/m

M 1 : 98

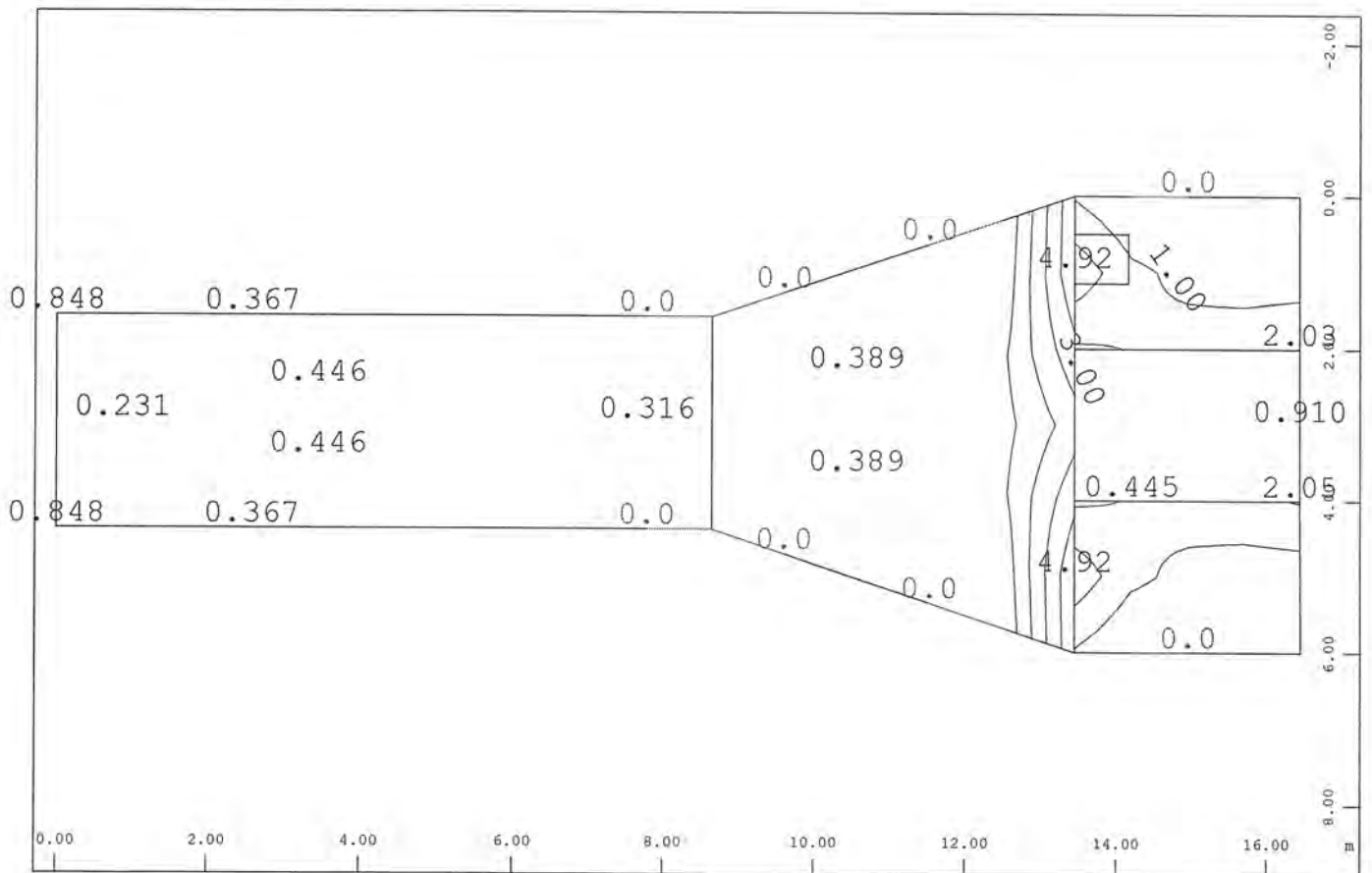


Sector of system Quadrilateral Elements Group 1 4 7 9
 Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1
 , from 0 to 5.10 step 1.00 cm²/m

M 1 : 98

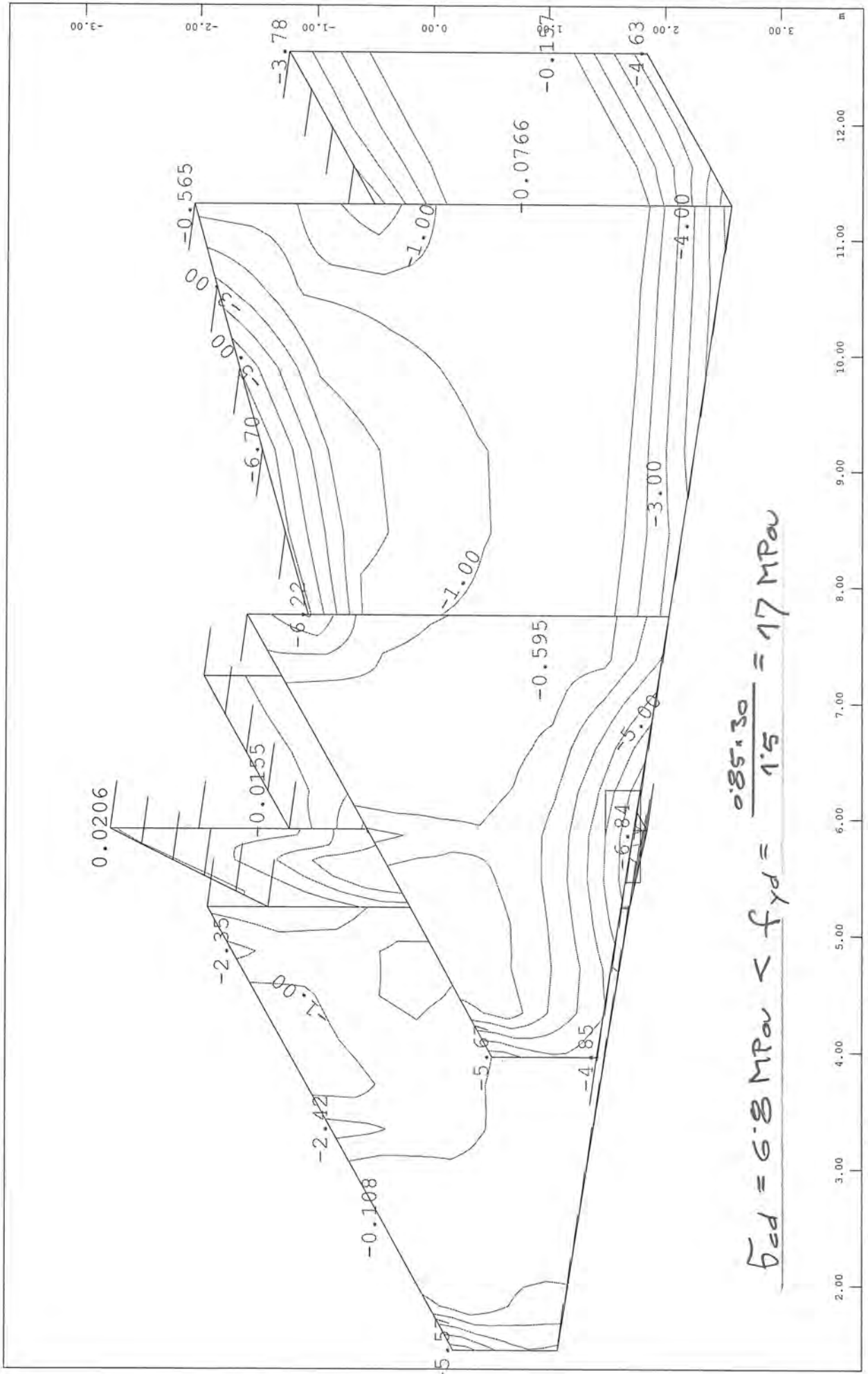


Sector of system Quadrilateral Elements Group 1 4 7 9
 Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 ,
 from 0 to 6.85 step 1.00 cm²/m M 1 : 98



Sector of system Quadrilateral Elements Group 1 4 7 9
 Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 ,
 from 0 to 4.92 step 1.00 cm²/m M 1 : 98

TLAČNE NAP. V BETONU

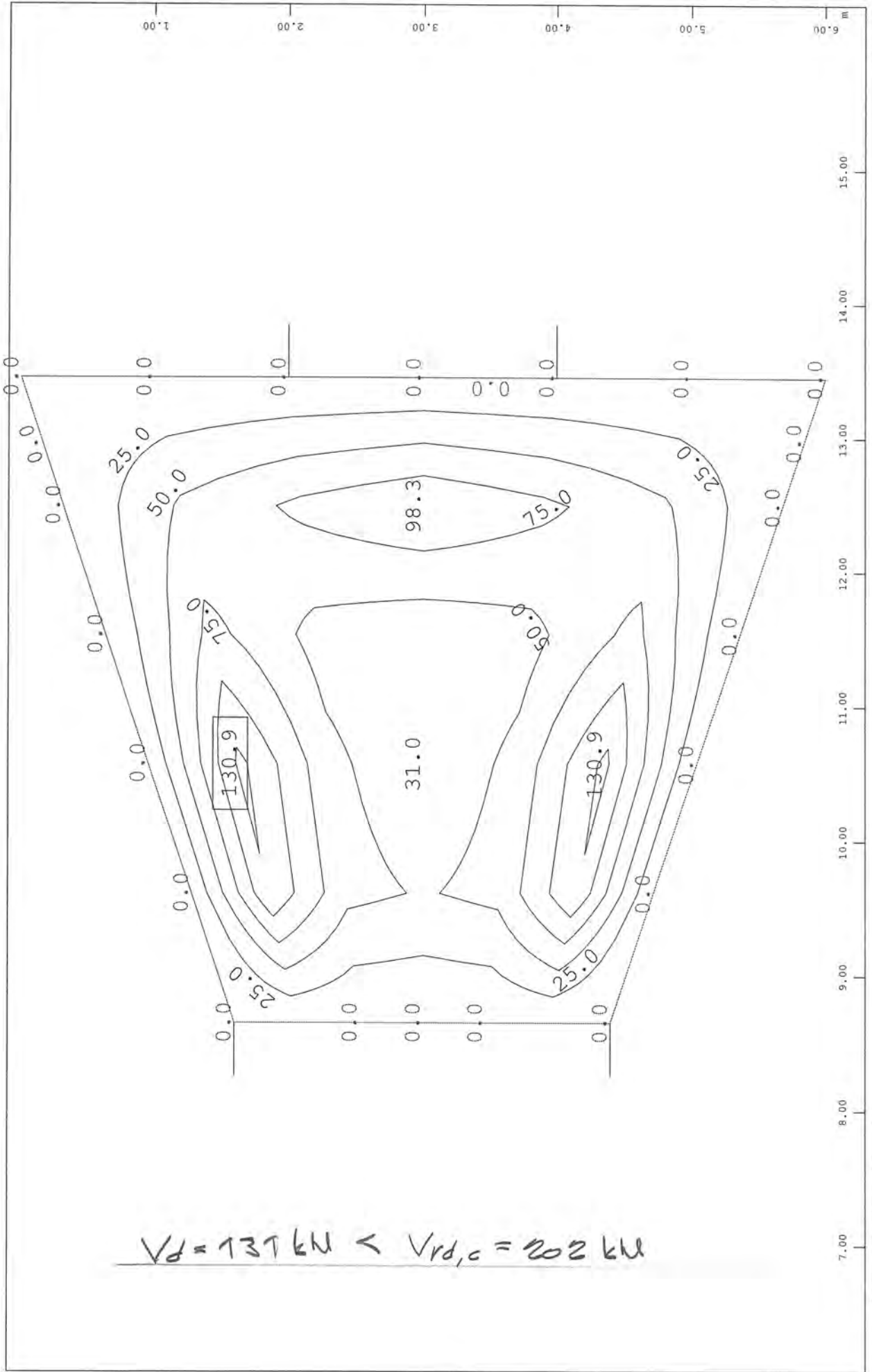


$$\bar{\sigma}_{ed} = 6.8 \text{ MPa} < f_{yd} = \frac{0.85 \cdot 30}{1.5} = 17 \text{ MPa}$$

Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 11
 Top Stress in local y in Node ↓ , Loadcase 2003 MAX-MY QUAD , from -6.84 to 0.316 step 1.00 MPa.

M 1 : 45
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

KONTROLA STRIGA



STRIG (ver.str.arm. $\alpha = 90^\circ$)

V _{Ed} (kN)	130		
N _{Ed} (kN) ... (+ tlak)	0		
h ... visina bet. preseka (cm)	35		
bw ... merodajna sirina bet.pr. (cm)	100		
Asl ... površ.nat.arm, ki se nadaljuje (cm ²)	30,4		
c ... zaščitni sloj betona (cm)	4,5		
Ø vzdolžne arm. (mm)	22		
f _{ck} ... karakt.trdnost bet. (Mpa)	30	C 30/37	
γ _c ... parc.faktor varnosti na beton	1,5		
f _{cd} = f _{ck} / γ _c (Mpa)	20	C 30/37	
C _{Rd,c} = 0,18 / γ _c = 0,12	0,12	nac.	
k ₁ = 0,15	0,15	nac.	
d ... stat.visina (m)	0,294		
k = 1 + sqrt(200/d(v mm))	1,824786099	2	1,8247861
ρ _l ... procent arm.	0,010340136	0,02	0,01034014
σ _{cp} = N _{Ed} / A _c ... (v Mpa!)	0		
max σ _{cp} = 0.2 × f _{cd} ... (Mpa)	4		0

V _{Rd,c} ... str.nos.bet.prer. brez str.arm. (kN)	202,0501422	202	202
--	-------------	-----	-----

OK - rac. strizna arm. ni potrebna

V _{min}	0,286840643		
min V _{Rd,c} ... min.str.nos.bet.prer. brez str.arm. (kN)	84,33114906	84	

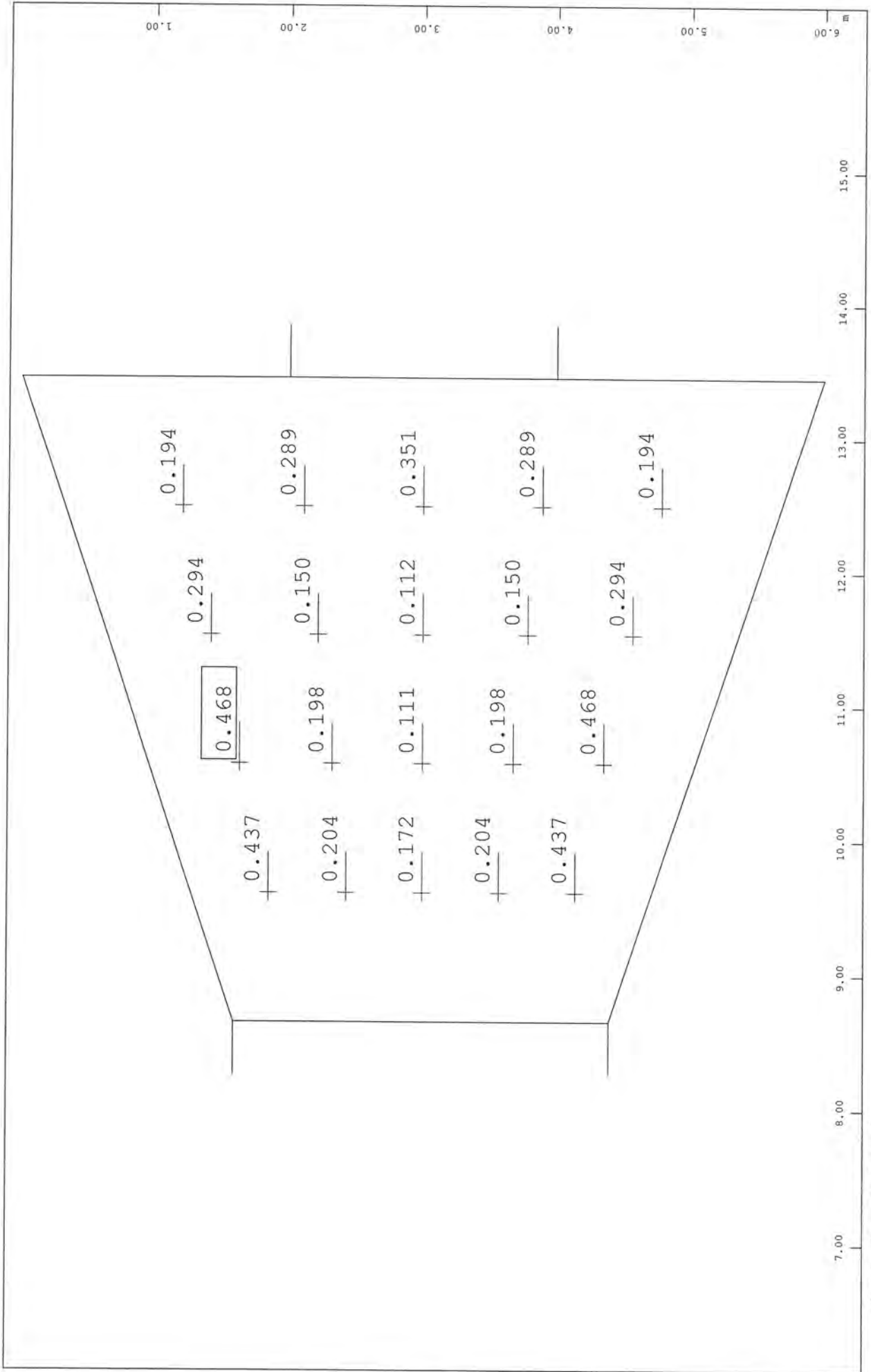
α _{cw} ... koef.stanja nap.v tl.diag. = 1.0 za AB	1	(za PB določi posebej)	
z = 0.9 d ... rocica sil (m)	0,2646		
v ₁ = 0.6 (za ≤ C 60/75... red.fak.razpok.prereza)	0,6		
ctg θ ... kot talacne diagonale	-2,165158808	1,5	-2,165158808
1.0 ≤ ctg θ ≤ 1.5 ... meje za kot tlac. diagonale		1	1
V _{rd,max} ... max.sila v tlačni diagonali nadom.palicja (kN)	1587,6	kN	1588

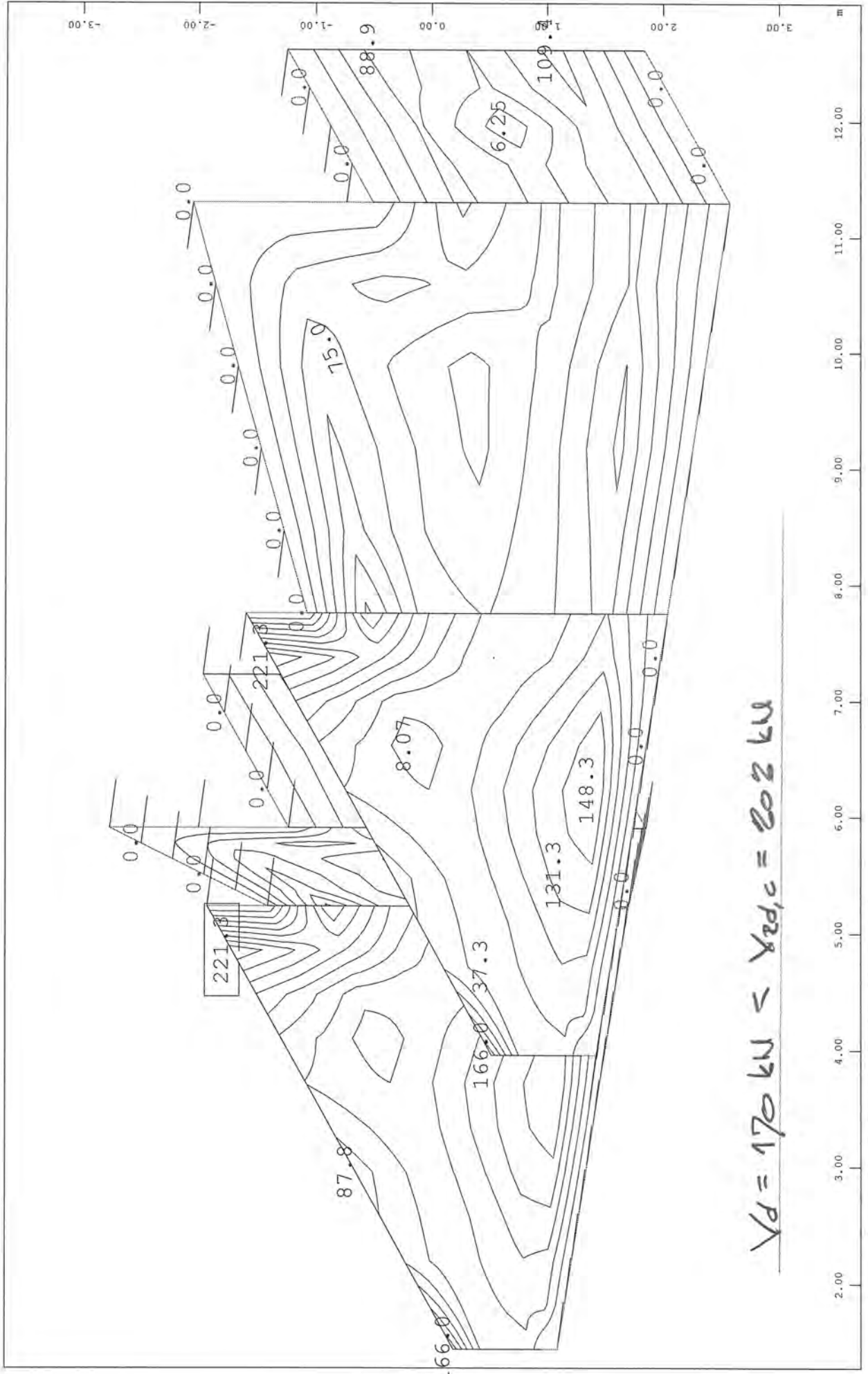
f _{ywk} ... karak.meja tecenja strem.jekla (Mpa)	500		
γ _s ... parc.faktor varnosti na jeklo	1,15		
f _{ywd} ... proj.vrednost tecenja strem.jekla (Mpa)	434,7826087		
A _{sw} / s ... pot.rac.ver.str.arm.na dol 1.0 m in sir. 1.0 m	11,30007559	cm ² /m	11,3
ρ _{w,min} ... min. % str. arm.	0,000876356		
A _{sw,min} ... min.str.arm. (cm ² /m)	8,76356092	cm ² /m	8,8
A _{sw,merodajni} (cm ² /m)		cm ² /m	11,3

s ... razdalja med stremeni v smeri razpona (cm)	25		
A _{sw} ... pot.ver.str.arm.v posam. prerezu (cm ²)	2,825	2,83	
n ... št.striznosti strem.v precni smeri (kom/m-precna smer.)	4		
A _{sw1} ... prerez posameznega ver.strem. (cm ²)	0,70625	cm ²	0,71
			Ø

dod.vzdol.arm.vsled striga pri V _{Ed} > V _{Rd,c}			
ΔF _{td} = 0.5 V _{Ed} × ctg θ ... dod.hor.sila od striga (kN)	65		
(se je ne doda na mestih max. mom.)			
ΔA ... rac.dod.vzdol.arm.od striga (cm ²)	1,495	cm ²	1,5

dod.vzdol.arm.vsled striga pri V _{Ed} ≤ V _{Rd,c} → premaknitev momentne linije za a _i = d			
tudi kot alternativa pri V _{Ed} > V _{Rd,c} → a _i = z × ctg θ / 2	0,1323	m	0,13



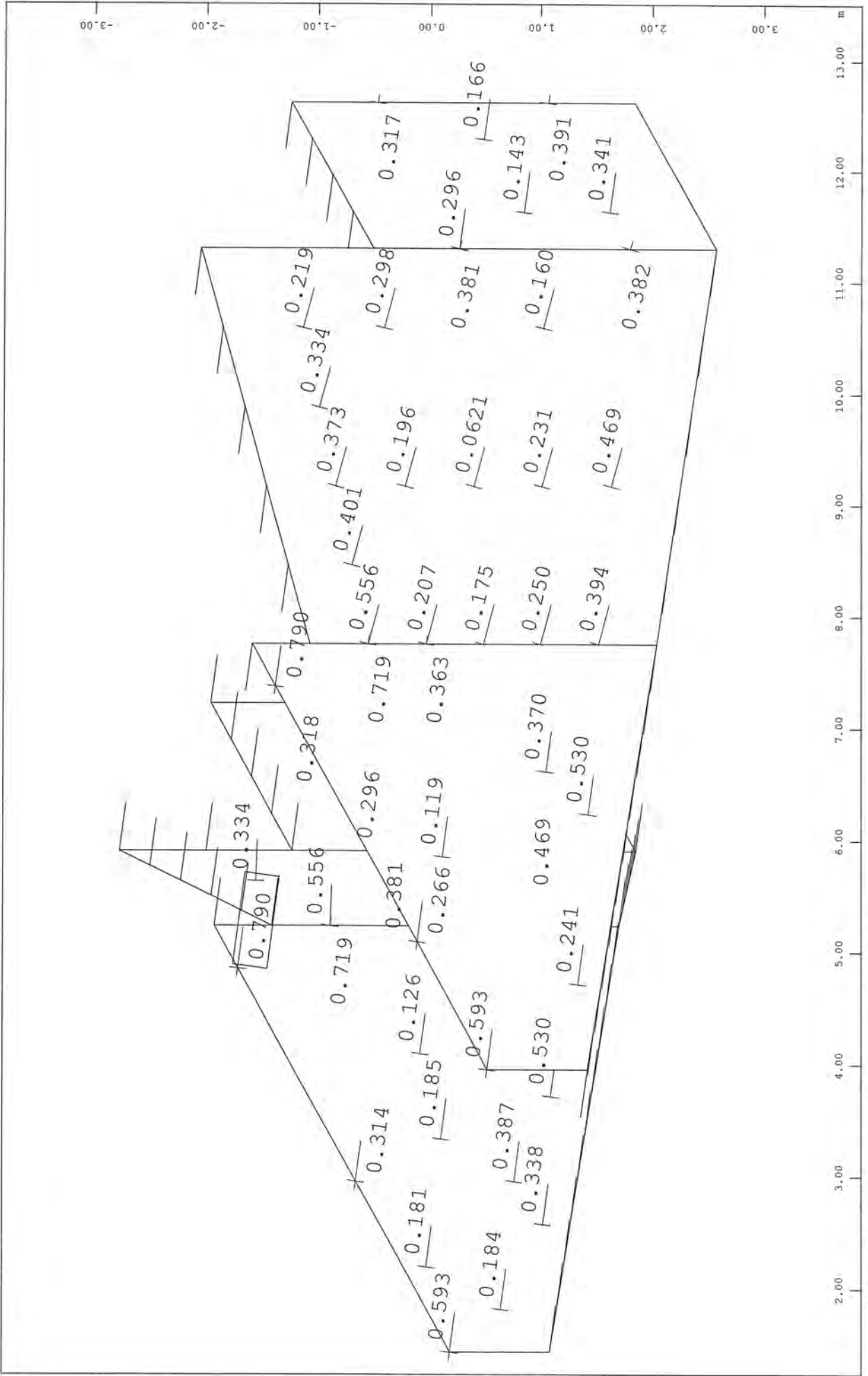


M 1 : 45
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 11
 Maximum design shear force VSD in Node, Design Case 1 , from 0 to 221.3 step 25.0 kN/m

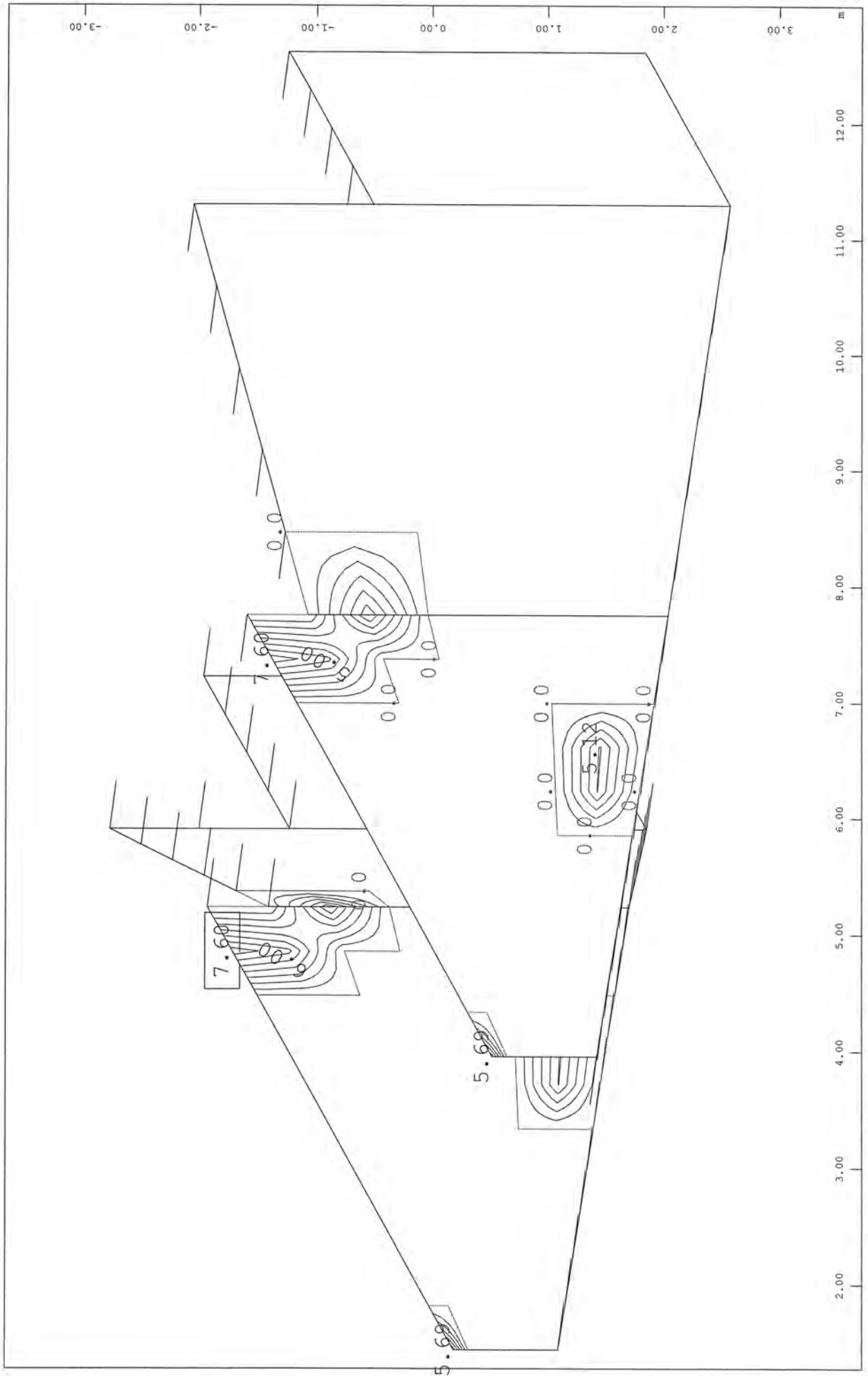
$$V_d = 170 \text{ kN} < V_{rd,c} = 202 \text{ kN}$$

X
 Y
 Z



M 1 : 47
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

WA



Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 11
 Quadrilateral Elements , Shear reinforcement in Node, Design Case 1 , from 0 to 7.60 step 1.00 cm²/m²

M 1 : 45
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

5.69

KONTROLA RAZPOK

RAZPOKE

Stena spodaj $\phi 18/15$

potrebna arm. A_s (cm ²)	17	
premer arm. Φ (mm)	18	
razdalja med arm. palicami e (cm)	15	
moment M_{upor} (kNm)	90	
osna sila N_{prip} (kN) (- tlak / + nateg)	0	
visina prereza h ... (cm)	35	
$f_{ct,eff} = f_{ctm} - c_e$ nastopi prva raz. v $t = 28$ dni (Mpa)	2,9	C 30/37
zascitni sloj betona c (cm)	4,5	

modul elast. arm. E_s (Gpa)	200	
modul elast. betona E_{cm} (Gpa)	33	
sirina plosce, nosilca b (cm)	100	
koef. tecenja betona φ	1,5	
u -long term (poves od dolgotr.obt.) (mm)	1	
u -short term (poves od kratkotr.obt.) (mm)	0	
efekt. modul. elast. bet. $E_{c,eff}$ (GPa)	13,2	0,4
lega nev. osi x (m)	0,100384953	0,1

$h_{c,eff,1} = 2.5(h-d)$	13,5	
$h_{c,eff,2} = (h-x) / 3$	8,320501567	
$h_{c,eff,3} = h / 2$	17,5	
$h_{c,eff}$... merodajni (cm)	8,320501567	8,32
$A_{c,eff}$ (cm ²)	832,0501567	832
$\rho_{p,eff}$... efekt.proc.arm.	0,020431461	0,0204
$A_{raz,eff}$... efek.povr.raz.prerez (bet. + n.arm.) (cm ²)	1089,625914	1090

k_1 ... koef.sprijemnosti	0,8	RA
k_2 ... koef.razporeditve def. po prerezu	0,5	upogib
k_3 ... nac.dol.koef.	3,4	nac.
k_4 ... nac.dol.koef.	0,425	nac.

$s_{r,max}$... max.razdalja med razpokami	302,7690282	303
--	-------------	-----

M_s ... mom.na arm. (kNm)	90	90
J_{raz} ... vztraj.mom.razpokanega bet.prereza	8,7306E-05	
W_s ... odpor.mom.na arm.	0,000446315	
W_c ... odpor.mom.na betonski zg.rob	0,000869712	
σ_s ... nap.v arm. (Mpa)	201,6512128	202
σ'_s ... nap.v arm. brez upostevanja osne sile	201,6512128	
σ_c ... nap.v betonu (razpokan prerez) (Mpa)	6,829849524	6,8
σ'_c ... nap.v betonu brez upost. osne sile	6,829849524	

k_t ... koef.trajanja obt.	0,4	(npr.: QP $\rightarrow \psi_2 = 0 \rightarrow U_s - t = 0$)
$\alpha_e = E_s / E_{cm}$	6,060606061	

$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000689229	
min $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000604954	
merodajni $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000689229	

$W_k = s_{r,max} \times (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$... karak.sirina raz. (mm)	0,208677077	0,209
---	-------------	-------

$\phi 18/15$

$\approx W_{d,wp} = 0,20 \text{ mm (BK)}$

RAZPOKE

stena spodaj, položaja $\phi 16/15$

potrebna arm. A_s (cm ²)	13,4	
premer arm. Φ (mm)	16	
razdalja med arm. palicami e (cm)	15	
moment M_{upor} (kNm)	49	
osna sila N_{prip} (kN) (- tlak / + nateg)	0	
visina prereza h ... (cm)	35	
$f_{ct,eff} = f_{ctm}$ - ce nastopi prva raz. v t = 28 dni (Mpa)	2,9	C 30/37
zascitni sloj betona c (cm)	4,5	

modul elast. arm. E_s (Gpa)	200	
modul elast. betona E_{cm} (Gpa)	33	
sirina plosce, nosilca b (cm)	100	
koef. tecenja betona φ	1,5	
u -long term (poves od dolgotr.obt.) (mm)	1	
u -short term (poves od kratkotr.obt.) (mm)	0	
efekt. modul. elast. bet. $E_{c,eff}$ (GPa)	13,2	0,4
lega nev. osi x (m)	0,091376032	0,091

$h_{c,eff,1} = 2.5(h-d)$	13,25	
$h_{c,eff,2} = (h-x) / 3$	8,620798921	
$h_{c,eff,3} = h / 2$	17,5	
$h_{c,eff}$... merodajni (cm)	8,620798921	8,62
$A_{c,eff}$ (cm ²)	862,0798921	862
$\rho_{p,eff}$... efek.proc.arm.	0,015543803	0,0155
$A_{raz,eff}$... efek.povr.raz.prerez (bet.+ n-arm.) (cm ²)	1065,110195	1065

k_1 ... koef.sprijemnosti	0,8	RA
k_2 ... koef.razporeditve def. po prerezu	0,5	upogib
k_3 ... nac.dol.koef.	3,4	nac.
k_4 ... nac.dol.koef.	0,425	nac.

$s_{r,max}$... max.razdalja med razpokami	327,9893512	328
--	-------------	-----

M_s ... mom.na arm. (kNm)	49	49
J_{raz} ... vztraj.mom.razpokanega bet.prereza	7,34418E-05	
W_s ... odpor.mom.na arm.	0,000357165	
W_c ... odpor.mom.na betonski zg.rob	0,000803731	
σ_s ... nap.v arm. (Mpa)	137,1913512	137
σ'_s ... nap.v arm. brez upostevanja osne sile	137,1913512	
σ_c ... nap.v betonu (razpokan prerez) (Mpa)	4,023733703	4
σ'_c ... nap.v betonu brez upost. osne sile	4,023733703	

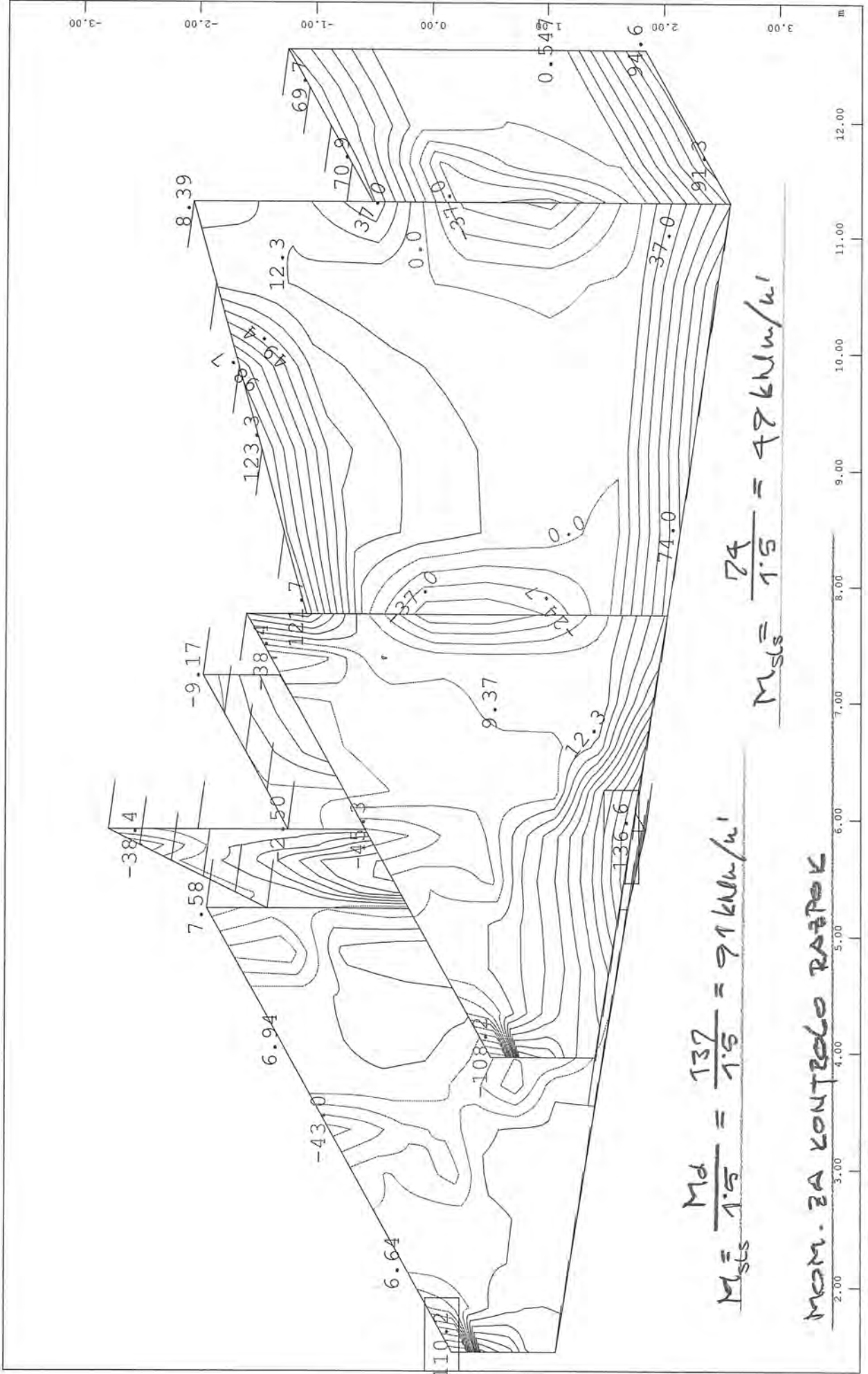
k_t ... koef.trajanja obt.	0,4	(npr.: QP $\rightarrow \psi_2 = 0 \rightarrow U_s - t = 0$)
$\alpha_e = E_s / E_{cm}$	0,6060606061	

$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000277666	
min $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000411574	
merodajni $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000411574	

$w_k = s_{r,max} \times (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$... karak.sirina raz. (mm)	0,134991907	0,135
---	-------------	-------

$\phi 16/15$

$w_{d,exp} = 0,20$ mm (BK)



$$M_{sls} = \frac{137}{1.5} = 91 \text{ kNm/m}$$

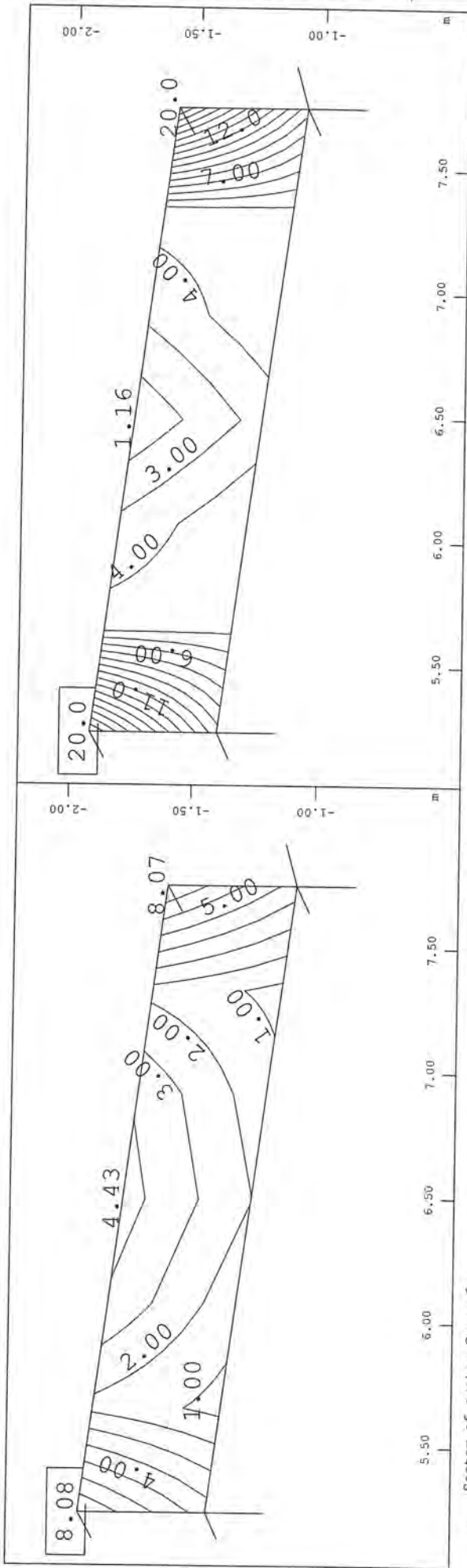
$$M_{sls} = \frac{74}{1.5} = 49 \text{ kNm/m}$$

MOM. ZA KONTROL RATA-RATA

Sector of system Quadrilateral Elements Group 2 6 11
 Bending moment m-yy in local y in Node ↕ , Loadcase 2001 MAX-MX QUAD , from -110.2 to 136.6 step 12.3 kNm/m

M 1 : 45
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

PŘEČNÍK NAD STOPNIŠČEM (P16/15 vso)



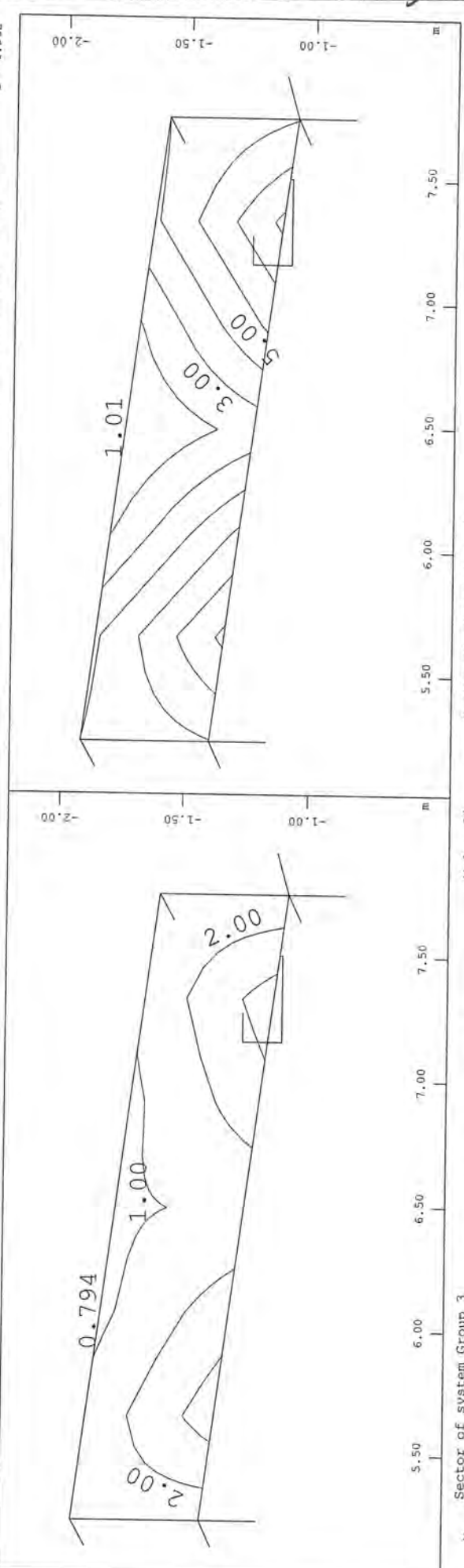
M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



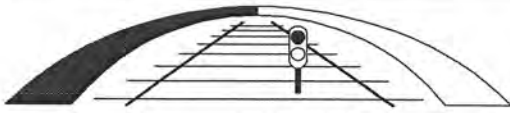
M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

M 1 : 24
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962



4 JAŠEK DVIGALA

Jašek je zasnovan kot zaprt AB okvir. Svetle mere okvirja znašajo 1.60 x 2.5 m. Debelina sten znaša 35 cm (pogoj za belo kad) in talna plošča 40 cm.

obtežba

Jašek je obremenjen z zemeljskim zasipom.

mirni zemeljski pritisk

$$k_{m1} = 1 - \sin \varphi_m = 1 - \sin 30^\circ = 0.5$$

$$e_{m1} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times 6.0 \times 0.5 = 60 \text{ kPa}$$

Upoštevan je pritisk na 75 % globine (45 kPa)

Upoštevan je še komprimacijski pritisk $e_{comp} = 25 \text{ kPa}$, ki se ne superponira z zemeljskim pritiskom.

obremenitev in dimenzioniranje

$$M_d = 1.5 \cdot \frac{45 \cdot 3.0^2}{8} = 76 \text{ kNm}$$

$$k_h = \frac{M_u}{f_{cd} \times b \times h^2} = \frac{76}{17000 \times 1.0 \times 0.29^2} = 0.05$$

$$A_s = k_s \times \frac{M_u}{\sigma_s \times h} = 1.05 \times \frac{76 \times 10^2}{43.5 \times 29} = 6.3 \text{ cm}^2 / \text{m}' \rightarrow A_{s,\min} = 0.15 \cdot 30 = 4.5 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$$\varnothing 12 / 15 \text{ cm} \Rightarrow \text{bela kad } \varnothing 14 / 15 \text{ (} 10.3 \text{ cm}^2 / \text{m}' \text{)}$$

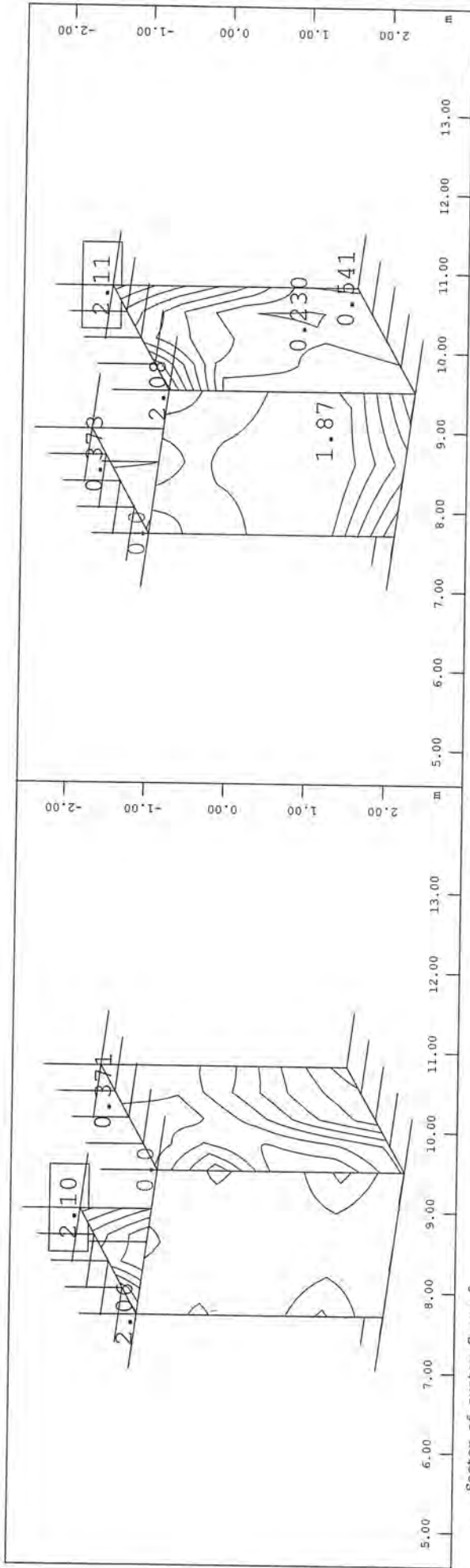
Ob prostih robovih se namestijo lasnice $\varnothing 12 / 15 \text{ cm}$ in vzdolžna armatura $2 \times 2 \varnothing 18$.

Talna plošča je ojačana (debeline 40 cm) in je armirani z armaturnimi palicami $\varnothing 16 / 15 \text{ cm}$.

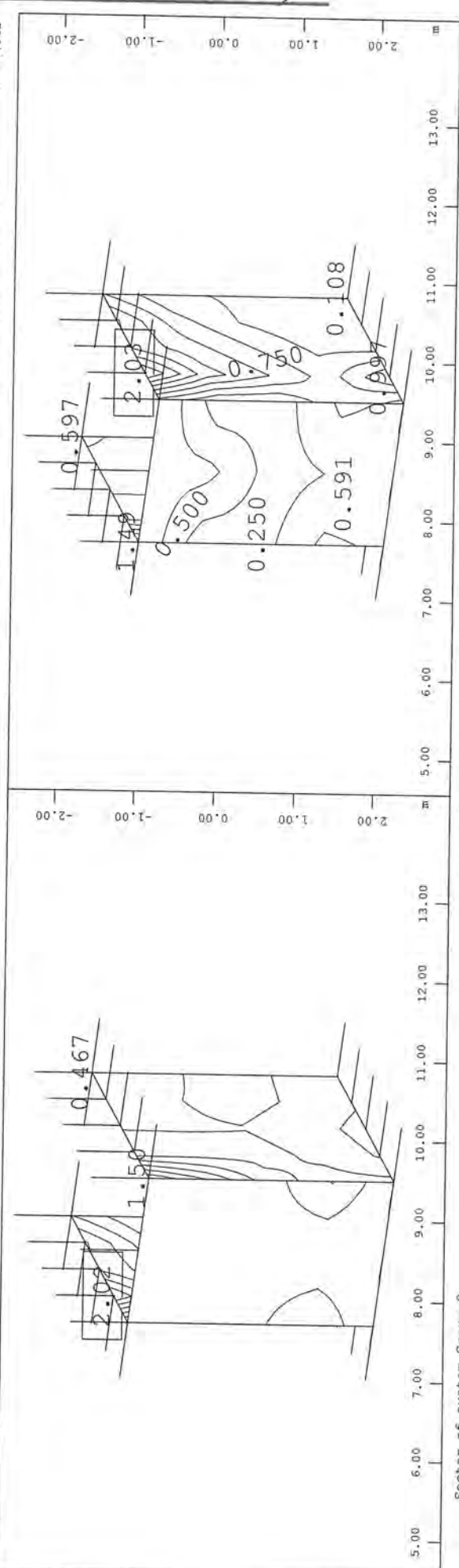
kontrola razpok

$$M = \frac{45 \cdot 3.0^2}{8} = 51 \text{ kNm}$$

JASEK DVIGALA NA OPECNI PEROU (1-2)



Sector of system Group 8
 Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer)
 in Node 1, Design Case 1 , from 0 to 2.11 step 0.250 cm2/m



Sector of system Group 8
 Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1 , from 0 to 2.03 step 0.250

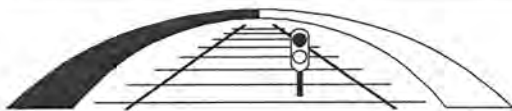
RAZPOKE

Ø 14/15

potrebna arm. A_s (cm ²)	10,3	
premer arm. Φ (mm)	14	
razdalja med arm. palicami e (cm)	15	
moment M_{upor} (kNm)	51	
osna sila N_{prip} (kN) (- tlak / + nateg)	0	
visina prereza h ... (cm)	35	
$f_{ct,eff} = f_{ctm} - \text{ce nastopi prva raz. v } t = 28 \text{ dni (Mpa)}$	2,9	C 30/37
zascitni sloj betona c (cm)	4,5	
<hr/>		
modul elast. arm. E_s (Gpa)	200	
modul elast. betona E_{cm} (Gpa)	33	
sirina plosce, nosilca b (cm)	100	
koef. tecenja betona φ	1,5	
u -long term (poves od dolgotr.obt.) (mm)	1	
u -short term (poves od kratkotr.obt.) (mm)	0	
efekt. modul. elast. bet. $E_{c,eff}$ (GPa)	13,2	0,4
lega nev. osi x (m)	0,082091233	0,082
<hr/>		
$h_{c,eff,1} = 2.5(h-d)$	13	
$h_{c,eff,2} = (h-x) / 3$	8,930292221	
$h_{c,eff,3} = h / 2$	17,5	
$h_{c,eff}$... merodajni (cm)	8,930292221	8,93
$A_{c,eff}$ (cm ²)	893,0292221	893
$\rho_{p,eff}$... efekt.proc.arm.	0,011533777	0,0115
$A_{raz,eff}$... efek.povr.raz.prerez (bet.+ n.arm.) (cm ²)	1049,089828	1049
<hr/>		
k_1 ... koef.sprijemnosti	0,8	RA
k_2 ... koef.razporeditve def. po prerezu	0,5	upogib
k_3 ... nac.dol.koef.	3,4	nac.
k_4 ... nac.dol.koef.	0,425	nac.
<hr/>		
$s_{r,max}$... max.razdalja med razpokami	359,3504416	359
<hr/>		
M_s ... mom.na arm. (kNm)	51	51
J_{raz} ... vztraj.mom.razpokanega bet.prereza	6,01857E-05	
W_s ... odpor.mom.na arm.	0,000278755	
W_c ... odpor.mom.na betonski zg.rob	0,000733157	
σ_s ... nap.v arm. (Mpa)	182,9561343	183
σ'_s ... nap.v arm. brez upostevanja osne sile	182,9561343	
σ_c ... nap.v betonu (razpokan prerez) (Mpa)	4,591107006	4,6
σ'_c ... nap.v betonu brez upost. osne sile	4,591107006	
<hr/>		
k_t ... koef.trajanja obt.	0,4	(npr.: QP → $\psi_2 = 0 \rightarrow U_{s-t} = 0$)
$\alpha_e = E_s / E_{cm}$	0,606060601	
$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000376758	
min $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000548868	
merodajni $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0,000548868	
<hr/>		
$W_k = S_{r,max} \times (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$... karak.sirina raz. (mm)	0,197236103	0,197

42

< 0,20 mm (BK)



5 AB PLOŠČA NAD STOPNIŠČEM (za skrajšanje ovire na peronu pod 10 m)

Dolžino stopnišča na otočnem peronu med tiroma 1 in 2 je potrebno (zaradi določene omejitve v merodajnem pravilniku) skrajšati pod 10 m. V ta namen se bo spodnji del stopnišča »pokril« s krajšo AB ploščo pod peronom.

Debelina te AB plošče znaša 35 cm.

$$q = 1.50 \cdot 25 + 15 = 53 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$q_d = 1.5 \cdot 53 = 80 \text{ kN} / \text{m}^2$$

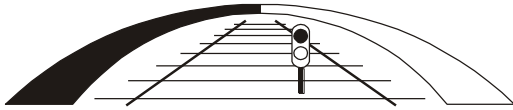
$$h = 35 \text{ cm}$$

$$M_d = \frac{80 \cdot 3.0^2}{8} = 90 \text{ kNm}$$

$$k_h = \frac{M_u}{f_{cd} \times b \times h^2} = \frac{90}{17000 \times 1.0 \times 0.29^2} = 0.06$$

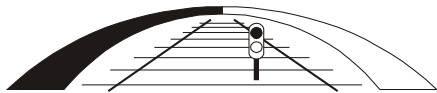
$$A_s = k_s \times \frac{M_u}{\sigma_s \times h} = 1.05 \times \frac{90 \times 10^2}{43.5 \times 29} = 7.5 \text{ cm}^2 / \text{m}' \rightarrow A_{s,\min} = 0.15 \cdot 30 = 4.5 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$$\text{Ø}14/15 \text{ cm} (10.3 \text{ cm}^2 / \text{m}')$$



4.3 POPIS DEL S PREDIZMERAMI

ZG1000	0205.00	007.2164	T.1.3	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

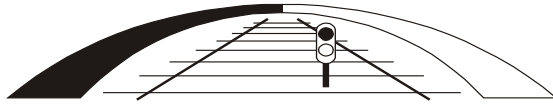
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

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

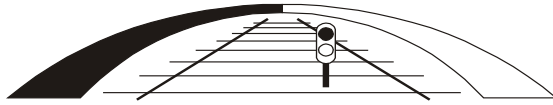
Načrt: **Rekonstrukcija podhoda Litija**

REKAPITULACIJA

1.	Preddela	- €
2.	Tiri	- €
3.	Rušitvena dela	- €
4.	Zemeljska dela	- €
5.	Tesarska dela	- €
6.	Dela z jeklom za ojačitev	- €
7.	Dela s cementnim betonom	- €
8.	Zaščitna dela	- €
9.	Razna gradbena dela	- €
10.	Ključavničarska dela	- €
11.	Steklarska dela	- €
12.	Tehnična dokumentacija	- €
Rekonstrukcija podhoda Litija skupaj:		- €
DDV - 22%		- €
Skupaj z DDV:		- €

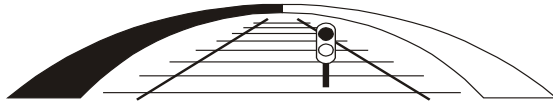


Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
1. Preddela						0,00
1.1.	Priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti, instalacijami in orodji, odstranitvijo humusa, zagotovitev varnostnih in higiensko tehničnih pogojev in predpisanimi oznakami gradbišča		kos	1,00		0,00 €
1.2.	Odstranjevanje gradbišča z demontažo in odvozom gradbiščnih naprav in objektov in zagotovitev prvotnega stanja na uporabljenih površinah		kos	1,00		0,00 €
1.3.	Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino do 200 m ²		kos	1,00		0,00 €
1.4.	Zavarovanje gradbene jame v času gradnje z Berlinsko steno	Varovanje izkopa za dvigalne jaške podhod in stopnišča z zagatnicami iz tirnic in pragov oz. po tehnologiji izvajalca.	m2	30,00		0,00 €
1.5.	Zavarovanje gradbene jame v času gradnje z zagatnicami	Opomba: (npr. tip zagatnic Larssen 605)	m2	311,40		0,00 €
1.6.	Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame		ura	120,00		0,00 €
2. Tiri						0,00
		stroški za zaporo prometa, počasne vožnje, čuvajska služba....., so vključeni v drugem projektu (tehnologija prometa). Mathe naprave, izdelava tira, varjenje tirnic in sproščanje v NZT so vključeni v projektu tirnih naprav				

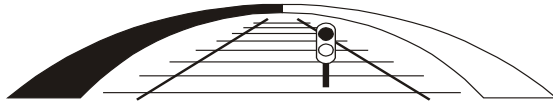


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
2.1.	Rezanje tirnic 60E1 in odstranitev tira z deponiranjem materiala za kasnejšo uporabo.		m1	30,00		0,00 €
2.2.	Kompletna postavitev tipskega tirnega provizorija dolžine 17 m z napravo potrebnih temeljev in ureditvijo (regulacijo) tira za vožnjo v času vgrajenega provizorija.		kos	2,00		0,00 €
3. Rušitvena dela		Dela je potrebno izvajati pod strokovnim vodstvom, v skladu s predpisi za varno delo. Pri odstranitvenih delih je po potrebi upoštevati naknadna navodila projektanta statika. Odstranitev in odklop instalacij v objektu, je vključeno v drugih projektih. V ceni rušitvenih del je vključiti tudi transport ruševin na gradbiščno deponijo.				0,00 €
3.1.	Rušenje in odstranitev armiranobetonskega parapeta prereza do 0,30m3/m1	na obojnem peronu se na strani proti LJ ruši obstoječi parapet	m1	28,50		0,00 €

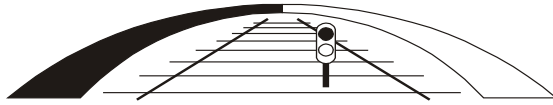


Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
3.2.	Rušenje in odstranitev zgornjega dela stopnišča, vključno s temeljem.	na levi strani tira 1 se rušijo 3 stopnice in temelj na strani Lj in 2 stopnici s temeljem na strani ZM, na otočnem peronu se na strani proti LJ ruši del plošče s temeljem stopnišča	m3	13,50		0,00 €
3.3.	Rušenje in odstranitev kompletnega stopnišča na otočnem peronu na strani proti Zidanemu Mostu.	vključno s parapetom, stenami in ploščo	m3	60,00		0,00 €
3.4.	Rušenje in odstranitev vertikalnih AB sten v podhodu, na lokaciji novih dvigal.		m3	24,00		0,00 €
3.5.	Rušenje in odstranitev finalnih tlakov v podhodu	kamniti tlak	m2	210,00		0,00 €
3.6.	Odstranitev obstoječe ograje na parapetih.		m1	171,00		0,00 €
3.7.	Nakladanje ruševin na kamion in odvoz v stalno deponijo po dogovoru z Investitorjem, s stroški za deponiranje.	ocena	m3	120,00		0,00 €
4. Zemeljska dela		Pri izvedbi upoštevati elaborat o geološkem - geotehničnem poročilu terena; naknadna navodila geomehanika in projektanta.				0,00 €

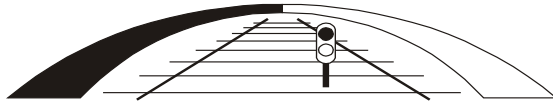


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
4.1.	Izkop gradbene jame v zemljini III. - IV. ktg, z odvozom materiala v stalno deponijo po navodilu investitorja, deponiranje.	izkop za jaška dvigala na levi strani tira 1 in desni strani tira 3, komplet izkop za stopnišče in dvigalo na otočnem peronu stran Zidani Most, izkop za nove temelje zgornjih delov stopnišč(3x)	m3	1.100,00		0,00 €
4.2.	Izkop gradbene jame v zemljini III. - IV. ktg, z odvozom materiala v stalno deponijo po navodilu investitorja, deponiranje.	Za temelje nadstrešnic	m3	280,00		0,00 €
5. Tesarska dela						0,00 €
5.1.	Izdelava podprtega opaža za ravno ploščo s podporo, visoko 2,1 do 4 m	otočni peron in prehodi iz podhoda v dvigala na levi in desni strani	m2	55,00		0,00 €
5.2.	Opazi robov samostojnih temeljnih plošč. Priprava, montaža, demontaža in čiščenje. Vključno vsa sredstva opiranja in vezanja.	dvigala 3x, novo stopnišče	m2	50,00		0,00 €
5.3.	Opazi temeljev zgornjega dela stopnišč. Priprava, montaža, demontaža in čiščenje. Vključno vsa sredstva opiranja in vezanja.	3x	m2	26,00		0,00 €
5.4.	Opazi temeljev nadstrešnic. Priprava, montaža, demontaža in čiščenje. Vključno vsa sredstva opiranja in vezanja.		m2	189,00		0,00 €
5.5.	Izdelava dvostranskega vezanega opaža vertikalnih sten	parapeti, stene dvigalnih jaškov, stene novega stopnišča, nove AB razpore	m2	652,00		0,00 €

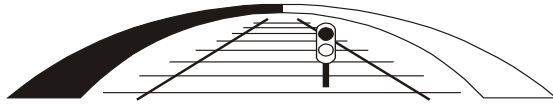


Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
6. Dela z jeklom za ojačitev						0,00 €
6.1.	Armatura iz rebrastega jekla S 500B z dobavo ravnanjem, rezanjem, krivljenjem, polaganjem in vezanjem za srednje zahtevno armaturo.	do fi 12 mm, ocena	kg	1.302,00		0,00 €
6.2.	Armatura iz rebrastega jekla S 500B z dobavo ravnanjem, rezanjem, krivljenjem, polaganjem in vezanjem za srednje zahtevno armaturo.	fi 14 mm in več, ocena	kg	34.484,00		0,00 €
7. Dela s cementnim betonom						0,00 €
7.1.	Podložni beton C 12/15		m3	36,50		0,00 €
7.2.	Dobava in vgraditev armiranega betona C 30/37 v konstrukcijo AB stopnišč	C30/37, XD1, XC4, XF3, vodotesen beton PV-II: zasuti del stopnišč vključno z temelji zgornjega dela	m3	70,00		0,00 €
7.3.	Dobava in vgraditev armiranega betona C 30/37 v konstrukcijo AB jaškov za dvigala	C30/37, XC4, XF3, vodotesen beton PV-II: zasuti del jaškov za dvigala	m3	82,00		0,00 €
7.4.	Dobava in vgraditev ojačanega betona C 35/45 v konstrukcije AB parapetov	parapeti nad peronom	m3	11,50		0,00 €
7.5.	Dobava in vgraditev armiranega betona C 30/37 v konstrukcijo AB temeljev nadstrešnic	C30/37, XC4, XF3, vodotesen beton PV-II: temelji nadstrešnic ob stopniščih	m3	97,00		0,00 €
8. Zaščitna dela						0,00 €
8.1.	Vertikalna hidroizolacija obodnih zidov; izravnava podlage s cem.malto 1:3, 1x hladni bitumenski premaz, 1x bitumenski varilni trak (npr. Izotekt) s stekleno tkanino deb. 4 mm, lepljen in varjen.		m2	47,50		0,00 €
8.2.	Zaščita vertikalne hidroizolacije v zasutih obodnih delih z vodonevpojimi stirodur ploščami deb. 8 cm, SIST EN 1364 (npr. Roofmate SL) in geotekstil.		m2	47,50		0,00 €



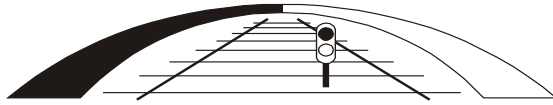
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
8.3.	Horizontalna hidroizolacija v sestavi: izravnava bet. površine s cem. m. 1:3, 1x hladni bit. premaz, 1x bit. varilni trak ojačan s stekleno tkanino deb. 4 mm		m2	80,00		0,00 €
8.4.	Hidroizolacija integriranih temeljev; izravnava podlage s cem.malto 1:3, 1x hladni bitumenski premaz, 1x bitumenski varilni trak (npr. Izotekt) s stekleno tkanino deb. 4 mm, lepljen in varjen.		m2	220,00		0,00 €
8.5.	Izdelava dilatacijske rege, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza	notranji tesnilni trak po detajlu projektanta	m1	18,00		0,00 €
8.6.	Zatesnitev dilatacijske rege z zaključnim trakom za rege	zaključni trak za rege FV 90/3/2	m1	17,10		0,00 €
8.7.	Izdelava dilatacijske rege, s tesnilnim trakom na zunanji strani	tip npr. TRICOSAL D2511 ELASTOMER	m1	11,50		0,00 €
8.8.	Izdelava ločilne plasti iz trdih penastih plošč, debelih 2 cm	dilatacija na otočnem peronu	m2	8,60		0,00 €
8.9.	Izdelava delovnega stika z nabrekajočim trakom ali profilom, brez izolacijskih trakov	nabrekajoči tesnilni trak po detajlu projektanta	m1	70,00		0,00 €
8.10.	Izdelava delovnega stika s pločevinastim trakom za delovne stike	po detajlu projektanta	m1	64,00		0,00 €
9. Razna gradbena dela						0,00 €
9.1.	Razna nepredvidena gradbena dela	ocena: 3% od gradbenih del	pavšal	1,00	0,00 €	0,00 €



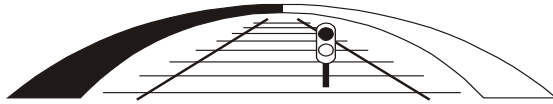
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
	10. Ključavničarska dela	Pri vseh izdelkih upoštevati izdelavo, dobavo in montažo, vse potrebno okovje in tesnila ter opisano zasteklitev. Vsi izdelki so popolnoma izgotovljeni in finalno obdelani. Vse barve in ostali elementi po izbranem vzorcu. Izvedba po shemi, navodilu projektanta in kontroli mer na objektu. Pri vseh postavkah upoštevati tudi; ves potrebni vezni in pritrdilni material, mere kontrolirati na gradbišču; vsa pripravljalna in zaključna dela; vse potrebne delovne				0,00 €
10.1.	Dobava in vgradnja kovinske ograje višine 30 cm	Ograja na parapetnih zidovih, na levi strani tira št.1. Izvedba po detajlu projektanta.	m1	59,20		0,00 €



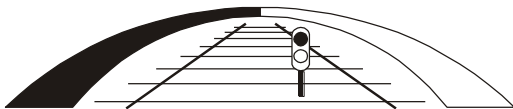
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
10.2.	Dobava in montaža pokrivne police razvite širine ca. 850 mm, v Al barvani izvedbi, deb. 2 mm, vključno z pripadajočo podkonstrukcijo. Izvedba po detajlu projektanta.	polica na parapetih kjer je steklena ograja	m1	87,00		0,00 €
10.3.	Dobava in montaža pokrivne police razvite širine ca. 650 mm, v Al barvani izvedbi, deb. 2 mm, vključno z pripadajočo podkonstrukcijo. Izvedba po detajlu projektanta.	polica na parapetih kjer je jeklena ograja	m1	59,20		0,00 €
10.4.	Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo		kos	10,00		0,00 €
10.5.	Dobava in vgraditev kovinske plošče z vpisanim nazivom izvajalca in letom izgradnje objekta		kos	1,00		0,00 €
11. Steklarska dela						0,00 €
11.1.	Ograja je izdelana iz steklenih polnil, ki so vpeta v jeklen nosilni čevelj po celotni dolžini. Dvojno, varnostno, lepljeno, kaljeno steklo deb. 22 mm, sidrano v vpenjalni čevelj. Višina ograje z vpenjalnim čevljem h = 0,58 m. Zgoraj je inox oprijemalo Ø 48 mm. Stiki med posameznimi steklenimi elementi so izvedeni z inox vertikalnimi steklarskimi profili, enako zaključek ograje.		m1	30,00		0,00 €
11.2.	Ograja je izdelana iz steklenih polnil, ki so vpeta v jeklen nosilni čevelj po celotni dolžini. Dvojno, varnostno, lepljeno, kaljeno steklo deb. 22 mm, sidrano v vpenjalni čevelj. Višina ograje z vpenjalnim čevljem h = 0,68 m. Zgoraj je inox oprijemalo Ø 48 mm. Stiki med posameznimi steklenimi elementi so izvedeni z inox vertikalnimi steklarskimi profili, enako zaključek ograje.		m1	57,00		0,00 €
12. Tehnična dokumentacija						0,00 €
12.1.	Projektantski nadzor		ura	20,00		0,00 €
12.2.	Stroški upravljalca		kpl	1,00		0,00 €



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

Rekonstrukcija podhoda Litija						0,00 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
12.3.	Izdelava projektne dokumentacije Projekt izvedenih del, Dokazilo o zanesljivosti objekta, Načrt obratovanja in vzdrževanja.		kpl	1,00		0,00 €



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

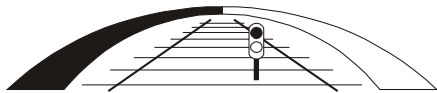
projektiranje, inženiring, svetovanje

Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

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

4.4 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

ZG1000	0205.00	007.2164	T.1.4	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

**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

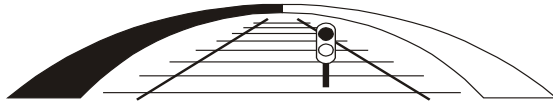
Načrt: **Rekonstrukcija podhoda Litija****REKAPITULACIJA**

1.	Preddela	45.780,00 €
2.	Tiri	161.440,00 €
3.	Rušitvena dela	15.504,00 €
4.	Zemeljska dela	24.840,00 €
5.	Tesarska dela	20.395,00 €
6.	Dela z jeklom za ojačitev	44.602,30 €
7.	Dela s cementnim betonom	37.225,00 €
8.	Zaščitna dela	11.168,40 €
9.	Razna gradbena dela	4.612,04 €
10.	Ključavničarska dela	17.018,00 €
11.	Steklarska dela	24.600,00 €
12.	Tehnična dokumentacija	5.900,00 €

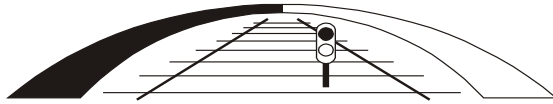
Rekonstrukcija podhoda Litija skupaj: 413.084,74 €

DDV - 22% 90.878,64 €

Skupaj z DDV: 503.963,38 €

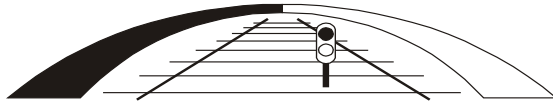


Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
1. Preddela						45.780,00
1.1.	Priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti, instalacijami in orodji, odstranitvijo humusa, zagotovitev varnostnih in higiensko tehničnih pogojev in predpisanimi oznakami gradbišča		kos	1,00	6.000,00 €	6.000,00 €
1.2.	Odstranjevanje gradbišča z demontažo in odvozom gradbiščnih naprav in objektov in zagotovitev prvotnega stanja na uporabljenih površinah		kos	1,00	3.000,00 €	3.000,00 €
1.3.	Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino do 200 m ²		kos	1,00	3.000,00 €	3.000,00 €
1.4.	Zavarovanje gradbene jame v času gradnje z Berlinsko steno	Varovanje izkopa za dvigalne jaške podhod in stopnišča z zagatnicami iz tirnic in pragov oz. po tehnologiji izvajalca.	m2	30,00	40,00 €	1.200,00 €
1.5.	Zavarovanje gradbene jame v času gradnje z zagatnicami	Opomba: (npr. tip zagatnic Larssen 605)	m2	311,40	100,00 €	31.140,00 €
1.6.	Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame		ura	120,00	12,00 €	1.440,00 €
2. Tiri						161.440,00
		stroški za zaporo prometa, počasne vožnje, čuvajska služba....., so vključeni v drugem projektu (tehnologija prometa). Mathe naprave, izdelava tira, varjenje tirnic in sproščanje v NZT so vključeni v projektu tirnih naprav				



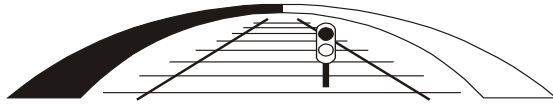
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
2.1.	Rezanje tirnic 60E1 in odstranitev tira z deponiranjem materiala za kasnejšo uporabo.		m1	30,00	48,00 €	1.440,00 €
2.2.	Kompletna postavitev tipskega tirnega provizorija dolžine 17 m z napravo potrebnih temeljev in ureditvijo (regulacijo) tira za vožnjo v času vgrajenega provizorija.		kos	2,00	80.000,00 €	160.000,00 €
3. Rušitvena dela		Dela je potrebno izvajati pod strokovnim vodstvom, v skladu s predpisi za varno delo. Pri odstranitvenih delih je po potrebi upoštevati naknadna navodila projektanta statika. Odstranitev in odklop instalacij v objektu, je vključeno v drugih projektih. V ceni rušitvenih del je vključiti tudi transport ruševin na gradbiščno deponijo.				15.504,00 €
3.1.	Rušenje in odstranitev armiranobetonskega parapeta prereza do 0,30m3/m1	na obočnem peronu se na strani proti LJ ruši obstoječi parapet	m1	28,50	70,00 €	1.995,00 €



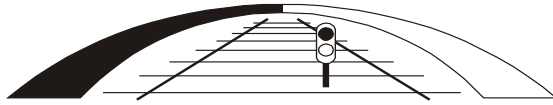
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
3.2.	Rušenje in odstranitev zgornjega dela stopnišča, vključno s temeljem.	na levi strani tira 1 se rušijo 3 stopnice in temelj na strani Lj in 2 stopnici s temeljem na strani ZM, na otočnem peronu se na strani proti LJ ruši del plošče s temeljem stopnišča	m3	13,50	30,00 €	405,00 €
3.3.	Rušenje in odstranitev kompletnega stopnišča na otočnem peronu na strani proti Zidanemu Mostu.	vključno s parapetom, stenami in ploščo	m3	60,00	30,00 €	1.800,00 €
3.4.	Rušenje in odstranitev vertikalnih AB sten v podhodu, na lokaciji novih dvigal.		m3	24,00	30,00 €	720,00 €
3.5.	Rušenje in odstranitev finalnih tlakov v podhodu	kamniti tlak	m2	210,00	30,00 €	6.300,00 €
3.6.	Odstranitev obstoječe ograje na parapetih.		m1	171,00	4,00 €	684,00 €
3.7.	Nakladanje ruševin na kamion in odvoz v stalno deponijo po dogovoru z Investitorjem, s stroški za deponiranje.	ocena	m3	120,00	30,00 €	3.600,00 €
4. Zemeljska dela		Pri izvedbi upoštevati elaborat o geološkem - geotehničnem poročilu terena; naknadna navodila geomehanika in projektanta.				24.840,00 €



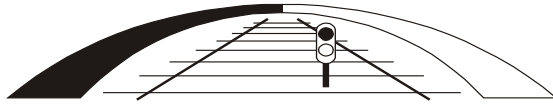
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
4.1.	Izkop gradbene jame v zemljini III. - IV. ktg, z odvozom materiala v stalno deponijo po navodilu investitorja, deponiranje.	izkop za jaška dvigala na levi strani tira 1 in desni strani tira 3, komplet izkop za stopnišče in dvigalo na otočnem peronu stran Zidani Most, izkop za nove temelje zgornjih delov stopnišč(3x)	m3	1.100,00	18,00 €	19.800,00 €
4.2.	Izkop gradbene jame v zemljini III. - IV. ktg, z odvozom materiala v stalno deponijo po navodilu investitorja, deponiranje.	Za temelje nadstrešnic	m3	280,00	18,00 €	5.040,00 €
5. Tesarska dela						20.395,00 €
5.1.	Izdelava podprtega opaža za ravno ploščo s podporo, visoko 2,1 do 4 m	otočni peron in prehodi iz podhoda v dvigala na levi in desni strani	m2	55,00	35,00 €	1.925,00 €
5.2.	Opazi robov samostojnih temeljnih plošč. Priprava, montaža, demontaža in čiščenje. Vključno vsa sredstva opiranja in vezanja.	dvigala 3x, novo stopnišče	m2	50,00	20,00 €	1.000,00 €
5.3.	Opazi temeljev zgornjega dela stopnišč. Priprava, montaža, demontaža in čiščenje. Vključno vsa sredstva opiranja in vezanja.	3x	m2	26,00	25,00 €	650,00 €
5.4.	Opazi temeljev nadstrešnic. Priprava, montaža, demontaža in čiščenje. Vključno vsa sredstva opiranja in vezanja.		m2	189,00	20,00 €	3.780,00 €
5.5.	Izdelava dvostranskega vezanega opaža vertikalnih sten	parapeti, stene dvigalnih jaškov, stene novega stopnišča, nove AB razpore	m2	652,00	20,00 €	13.040,00 €



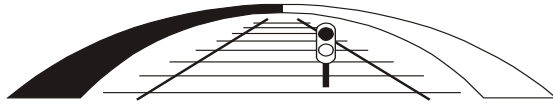
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
6. Dela z jeklom za ojačitev						44.602,30 €
6.1.	Armatura iz rebrastega jekla S 500B z dobavo ravnanjem, rezanjem, krivljenjem, polaganjem in vezanjem za srednje zahtevno armaturo.	do fi 12 mm, ocena	kg	1.302,00	1,15 €	1.497,30 €
6.2.	Armatura iz rebrastega jekla S 500B z dobavo ravnanjem, rezanjem, krivljenjem, polaganjem in vezanjem za srednje zahtevno armaturo.	fi 14 mm in več, ocena	kg	34.484,00	1,25 €	43.105,00 €
7. Dela s cementnim betonom						37.225,00 €
7.1.	Podložni beton C 12/15		m3	36,50	115,00 €	4.197,50 €
7.2.	Dobava in vgraditev armiranega betona C 30/37 v konstrukcijo AB stopnišč	C30/37, XD1, XC4, XF3, vodotesen beton PV-II: zasuti del stopnišč vključno z temelji zgornjega dela	m3	70,00	130,00 €	9.100,00 €
7.3.	Dobava in vgraditev armiranega betona C 30/37 v konstrukcijo AB jaškov za dvigala	C30/37, XC4, XF3, vodotesen beton PV-II: zasuti del jaškov za dvigala	m3	82,00	125,00 €	10.250,00 €
7.4.	Dobava in vgraditev ojačanega betona C 35/45 v konstrukcije AB parapetov	parapeti nad peronom	m3	11,50	135,00 €	1.552,50 €
7.5.	Dobava in vgraditev armiranega betona C 30/37 v konstrukcijo AB temeljev nadstrešnic	C30/37, XC4, XF3, vodotesen beton PV-II: temelji nadstrešnic ob stopniščih	m3	97,00	125,00 €	12.125,00 €
8. Zaščitna dela						11.168,40 €
8.1.	Vertikalna hidroizolacija obodnih zidov; izravnava podlage s cem.malto 1:3, 1x hladni bitumenski premaz, 1x bitumenski varilni trak (npr. Izotekt) s stekleno tkanino deb. 4 mm, lepljen in varjen.		m2	47,50	15,00 €	712,50 €
8.2.	Zaščita vertikalne hidroizolacije v zasutih obodnih delih z vodonevpojnimi stirodur ploščami deb. 8 cm, SIST EN 1364 (npr. Roofmate SL) in geotekstil.		m2	47,50	9,00 €	427,50 €



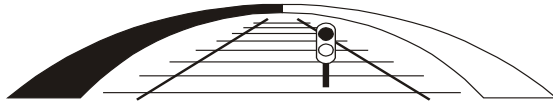
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
8.3.	Horizontalna hidroizolacija v sestavi: izravnava bet. površine s cem. m. 1:3, 1x hladni bit. premaz, 1x bit. varilni trak ojačan s stekleno tkanino deb. 4 mm		m2	80,00	15,00 €	1.200,00 €
8.4.	Hidroizolacija integriranih temeljev; izravnava podlage s cem.malto 1:3, 1x hladni bitumenski premaz, 1x bitumenski varilni trak (npr. Izotekt) s stekleno tkanino deb. 4 mm, lepljen in varjen.		m2	220,00	15,00 €	3.300,00 €
8.5.	Izdelava dilatacijske rege, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza	notranji tesnilni trak po detajlu projektanta	m1	18,00	35,00 €	630,00 €
8.6.	Zatesnitev dilatacijske rege z zaključnim trakom za rege	zaključni trak za rege FV 90/3/2	m1	17,10	35,00 €	598,50 €
8.7.	Izdelava dilatacijske rege, s tesnilnim trakom na zunanji strani	tip npr. TRICOSAL D2511 ELASTOMER	m1	11,50	35,00 €	402,50 €
8.8.	Izdelava ločilne plasti iz trdih penastih plošč, debelih 2 cm	dilatacija na otočnem peronu	m2	8,60	9,00 €	77,40 €
8.9.	Izdelava delovnega stika z nabrekajočim trakom ali profilom, brez izolacijskih trakov	nabrekajoči tesnilni trak po detajlu projektanta	m1	70,00	18,00 €	1.260,00 €
8.okt	Izdelava delovnega stika s pločevinastim trakom za delovne stike	po detajlu projektanta	m1	64,00	40,00 €	2.560,00 €
9. Razna gradbena dela						4.612,04 €
9.1.	Razna nepredvidena gradbena dela	ocena: 3% od gradbenih del	pavšal	1,00	4.612,04 €	4.612,04 €



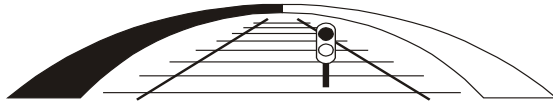
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
	10. Ključavničarska dela	Pri vseh izdelkih upoštevati izdelavo, dobavo in montažo, vse potrebno okovje in tesnila ter opisano zasteklitev. Vsi izdelki so popolnoma izgotovljeni in finalno obdelani. Vse barve in ostali elementi po izbranem vzorcu. Izvedba po shemi, navodilu projektanta in kontroli mer na objektu. Pri vseh postavkah upoštevati tudi; ves potrebni vezni in pritrdilni material, mere kontrolirati na gradbišču; vsa pripravljalna in zaključna dela; vse potrebne delovne				17.018,00 €
10.1.	Dobava in vgradnja kovinske ograje višine 30 cm	Ograja na parapetnih zidovih, na levi strani tira št.1. Izvedba po detajlu projektanta.	m1	59,20	140,00	8.288,00 €



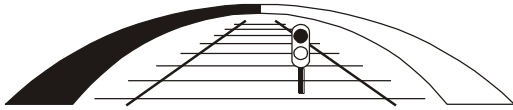
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
10.2.	Dobava in montaža pokrivne police razvite širine ca. 850 mm, v Al barvani izvedbi, deb. 2 mm, vključno z pripadajočo podkonstrukcijo. Izvedba po detajlu projektanta.	polica na parapetih kjer je steklena ograja	m1	87,00	60,00	5.220,00 €
10.3.	Dobava in montaža pokrivne police razvite širine ca. 650 mm, v Al barvani izvedbi, deb. 2 mm, vključno z pripadajočo podkonstrukcijo. Izvedba po detajlu projektanta.	polica na parapetih kjer je jeklena ograja	m1	59,20	50,00	2.960,00 €
10.4.	Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo		kos	10,00	40,00	400,00 €
10.5.	Dobava in vgraditev kovinske plošče z vpisanim nazivom izvajalca in letom izgradnje objekta		kos	1,00	150,00	150,00 €
11. Steklarska dela						24.600,00 €
11.1.	Ograja je izdelana iz steklenih polnil, ki so vpeta v jeklen nosilni čevelj po celotni dolžini. Dvojno, varnostno, lepljeno, kaljeno steklo deb. 22 mm, sidrano v vpenjalni čevelj. Višina ograje z vpenjalnim čevljem h = 0,58 m. Zgoraj je inox oprijemalo Ø 48 mm. Stiki med posameznimi steklenimi elementi so izvedeni z inox vertikalnimi steklarskimi profili, enako zaključek ograje.		m1	30,00	250,00	7.500,00 €
11.2.	Ograja je izdelana iz steklenih polnil, ki so vpeta v jeklen nosilni čevelj po celotni dolžini. Dvojno, varnostno, lepljeno, kaljeno steklo deb. 22 mm, sidrano v vpenjalni čevelj. Višina ograje z vpenjalnim čevljem h = 0,68 m. Zgoraj je inox oprijemalo Ø 48 mm. Stiki med posameznimi steklenimi elementi so izvedeni z inox vertikalnimi steklarskimi profili, enako zaključek ograje.		m1	57,00	300,00	17.100,00 €
12. Tehnična dokumentacija						5.900,00 €
12.1.	Projektantski nadzor		ura	20,00	70,00 €	1.400,00 €
12.2.	Stroški upravljalca		kpl	1,00	1.500,00	1.500,00 €



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

Rekonstrukcija podhoda Litija						413.084,74 €
Post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	Cena/EM	Cena skupaj
12.3.	Izdelava projektne dokumentacije Projekt izvedenih del, Dokazilo o zanesljivosti objekta, Načrt obratovanja in vzdrževanja.		kpl	1,00	3.000,00	3.000,00 €



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

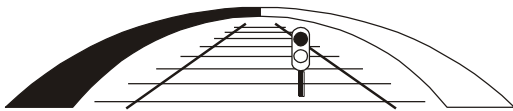
5 RISBE

ZG1000

0205.00

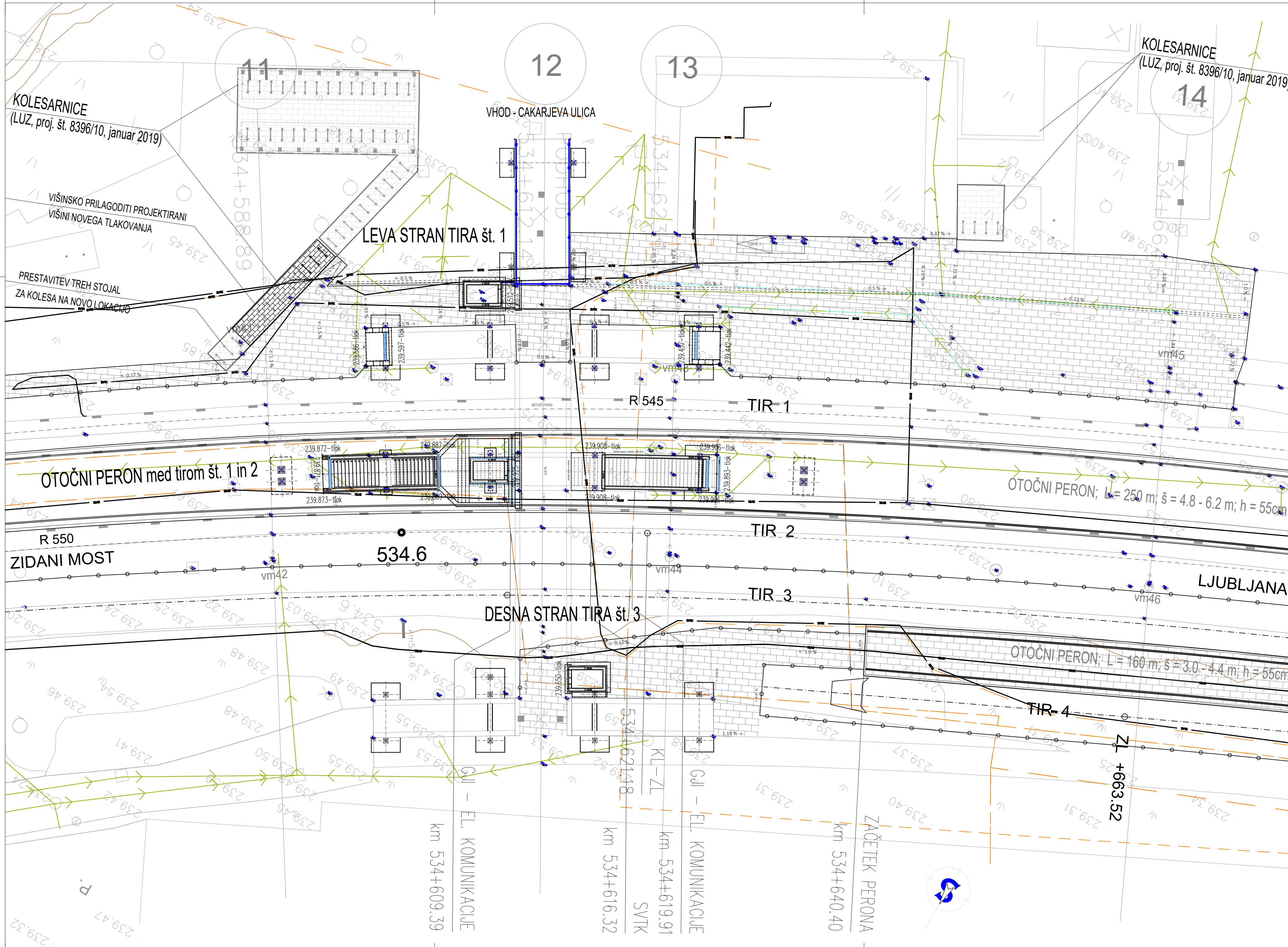
007.2164

G



5.1 SPLOŠNE RISBE

ZG1000	0205.00	007.2164	G	
---------------	----------------	-----------------	----------	--



KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B) **ZAŠČITNE PLASTI BETONA:**
 zasute površine 5,0 cm
 ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:
 vodotesen beton (PV-II)
 omejitvev razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostalo)

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA

STUACIJA REKONSTRUKCIJE

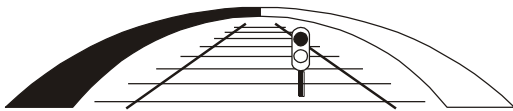
MEROLO 1:200

2/1

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

<p>PROJEKTANT</p> <p style="text-align: center;">TIRING</p> <p>INVESTITOR</p> <p>RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana</p> <p>OBJEKT</p> <p style="text-align: center;">Ureditev železniške postaje Litija</p> <p>NAČRT</p> <p>2 Načrti s področja gradbeništva</p> <p>RISBA</p> <p>REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA SITUACIJA REKONSTRUKCIJE</p>	<p>PROJEKTANT NAČRTA</p> <p>sz - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Umarmjeva ulica 6, SI-1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36</p> <p>FAZA</p> <p style="text-align: center;">IZVEDBENI NAČRT</p> <p>PROJEKT ŠT. 8513</p> <p>NAČRT ŠT. 6603_2/1</p> <p>VODJA PROJEKTA</p> <p>L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643</p> <p>POOBLAŠČENI INŽENIR</p> <p>mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045</p> <p>OBDELAL</p> <p>M. KLOPČIČ gradb. tehn.</p> <p>DATUM</p> <p>marec 2021</p> <p>MEROLO</p> <p>1:200</p> <p style="text-align: right;">RISBA ŠT. 1</p>
---	---

ZG1000	0205.00	007.2164	G.220
---------------	----------------	-----------------	--------------

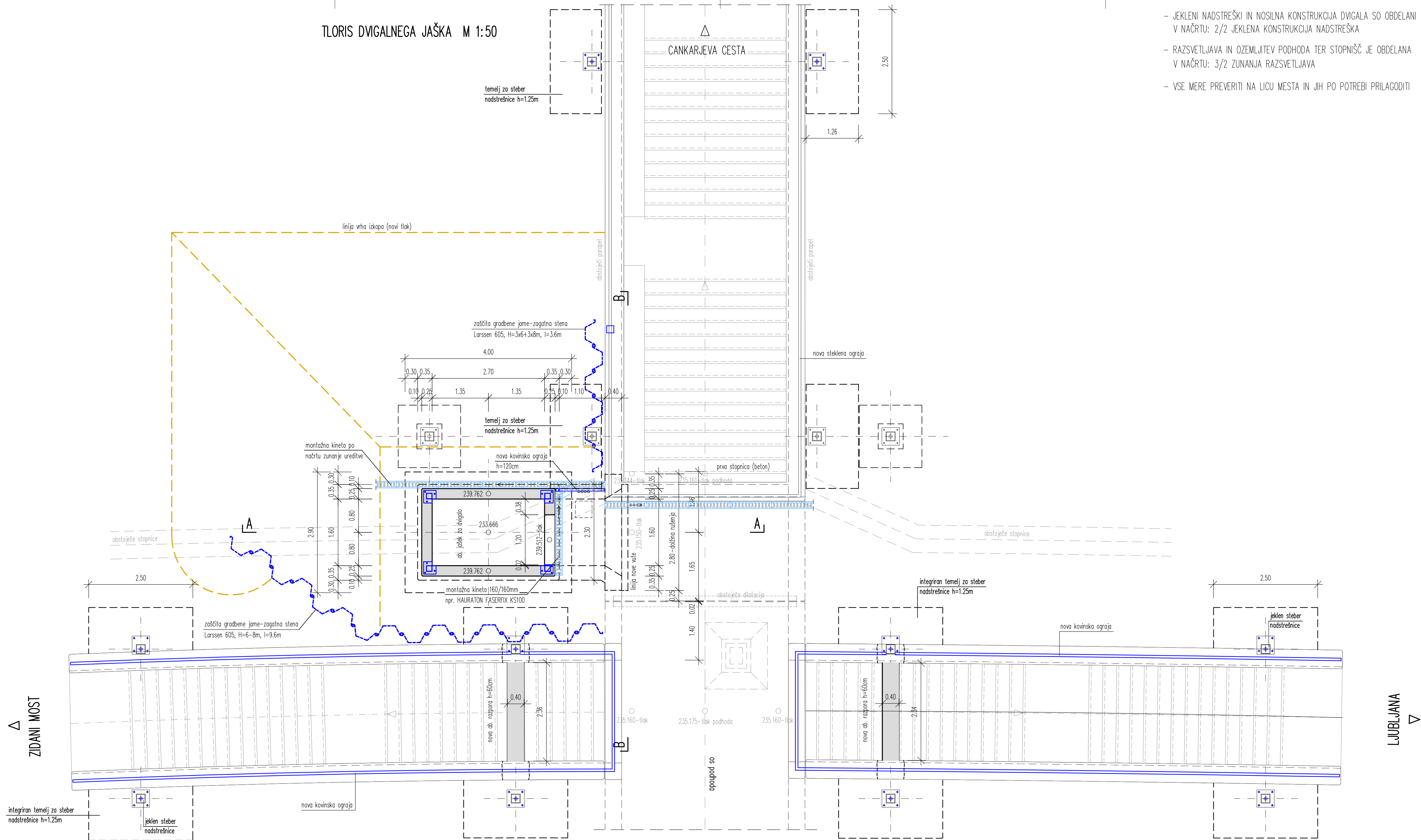


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

LEVA STRAN TIRA ŠT. 1

ZG1000	0205.00	007.2164	G	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

TLORIS DVIGALNEGA JAŠKA M 1:50



- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B) ZAŠČITNE PLASTI BETONA:

del	debelina
zasute površine	5,0 cm
ostala konstrukcija	4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:
 vodotesen beton (PV-II)
 omejeitev razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostalo)

**REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA
 LEVA STRAN TIRA št. "1"
 TLORIS DVIGALNEGA JAŠKA
 MERILO 1:50**

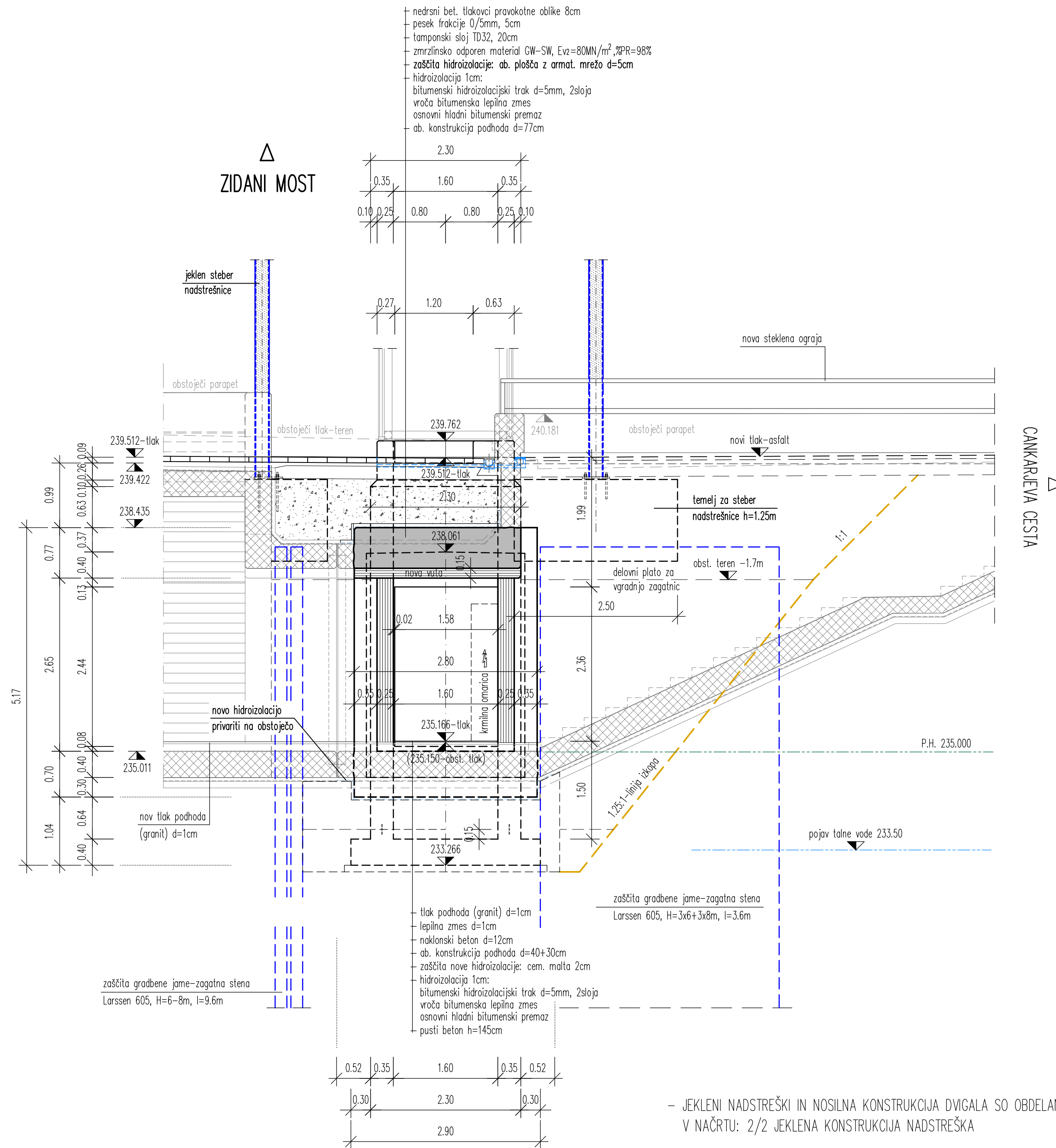
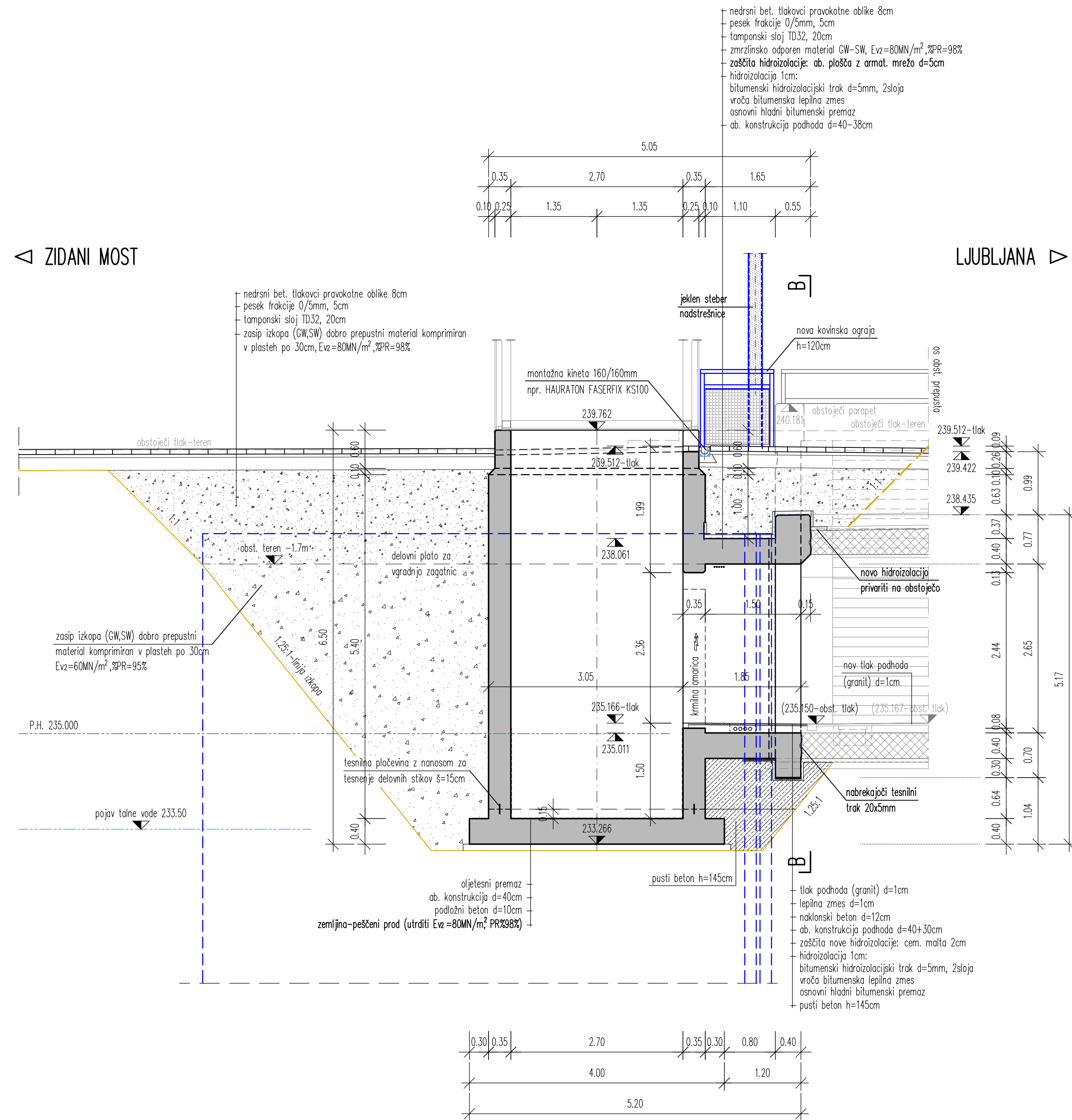
DATUM	OPIS SPREMEMBE	Poepis

<p>PROJEKTANT TIRING</p>	<p>POKUJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MORNICA, 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01 502 35 55</p>	<p>PROJEKTANT NAČRTA s2 - projektivno podjetje ljubljana, d.o.o. projektiranje, inženiring, arhitektura Ulmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 70 00, fax.: 01 300 70 30</p>
<p>INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana</p>	<p>FAZA IZVEDBENI NAČRT</p>	<p>PROJEKT št.: 8513 NAČRT št.: 6603_2/1 ID. št.: VOJVA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643 ID. št.: POBILAŠČNI NADSEK mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045 ID. št.: OBDELAL M. KLOPČIČ gradb. tehn. ID. št.: DATUM marec 2021</p>
<p>NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva</p>	<p>OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija</p>	<p>DATUM marec 2021</p>
<p>RISBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA - LEVA STRAN TIRA št. "1" TLORIS DVIGALNEGA JAŠKA</p>	<p>MERILO 1:50</p>	<p>RISBA št. 2</p>

ZG1000	0205.00	007.2164	G.219
--------	---------	----------	-------

VZDOLŽNI PREREZ A-A M 1:50

PREČNI PREREZ B-B M 1:50



- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALO SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČE JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B) **ZAŠČITNE PLASTI BETONA:**
 zasute površine 5,0 cm
 ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:
 vodotesen beton (PV-II)
 omejitvev razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostalo)

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJIA LEVA STRAN TIRA št. "1"

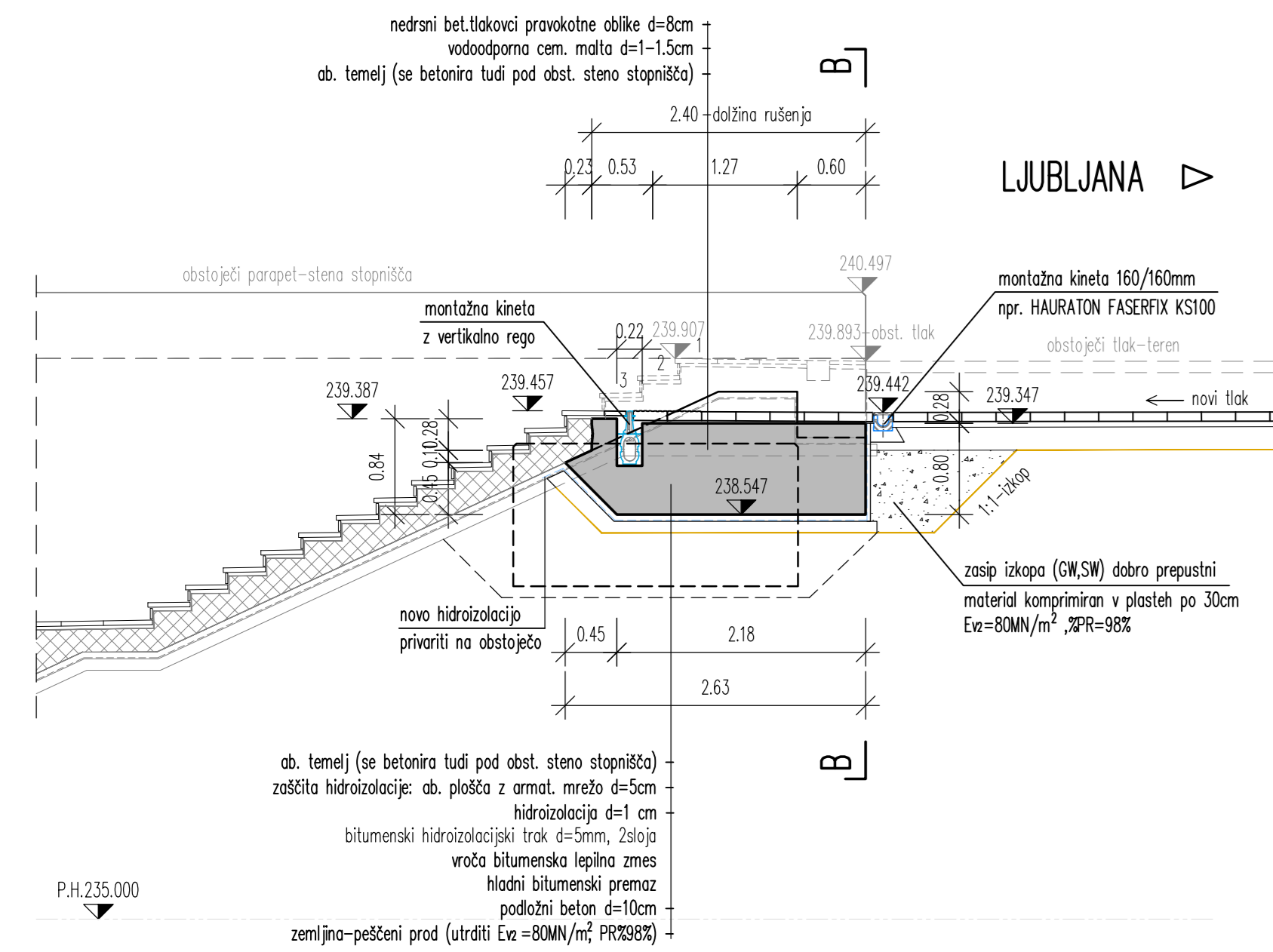
VZDOLŽNI PREREZ A-A, PREČNI PREREZ B-B
MERILO 1:50

DATUM	OPIS SPREMEMBE	POPISS

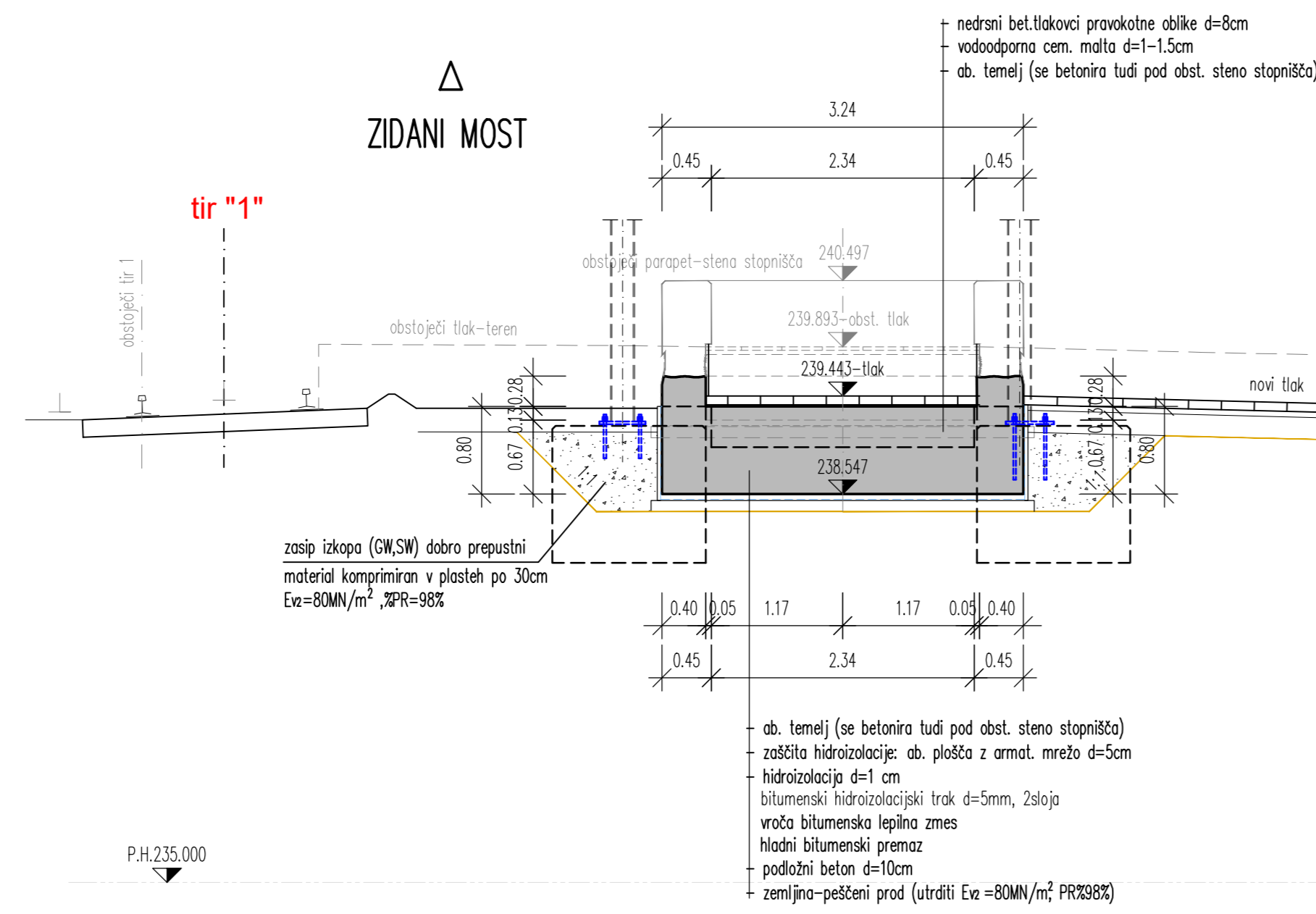
<p>PROJEKTANT</p> <p>TIRING</p> <p>INVESTITOR</p> <p>RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana</p>	<p>PROJEKT ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČKA, 11 1236 TRZIN TELEFAX 01562 35 55</p>	<p>PROJEKTANT NAČRTA</p> <p>s2 - projektivno podjetje ljubljana, d.o.o. projektni inženiring, arhitektura Umanjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 70 00, fax: 01 300 70 36</p> <p>FAZA</p> <p>IZVEDBENI NAČRT</p> <p>PROJEKT št. 8513 NAČRT št. 6603_2/1</p> <p>VODJA PROJEKTA</p> <p>L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643</p> <p>PROJEKCIJSKI NAČRNIŠTVO</p> <p>mag. I. BOJČ, univ.dipl.inž.grad. G-0045</p> <p>OBDELAL</p> <p>M. KLOPČIČ gradb. tehn.</p> <p>DATUM</p> <p>marec 2021</p>
<p>NAČRT</p> <p>2 Načrti s področja gradbeništva</p>		
<p>RISBA</p> <p>REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJIA - LEVA STRAN TIRA št. "1" VZDOLŽNI PREREZ A-A, PREČNI PREREZ B-B</p>		
<p>MERILO</p> <p>1:50</p>		<p>RISBA št.</p> <p>3</p>

ZG1000	0205.00	007.2164	G.232 G.242
--------	---------	----------	----------------

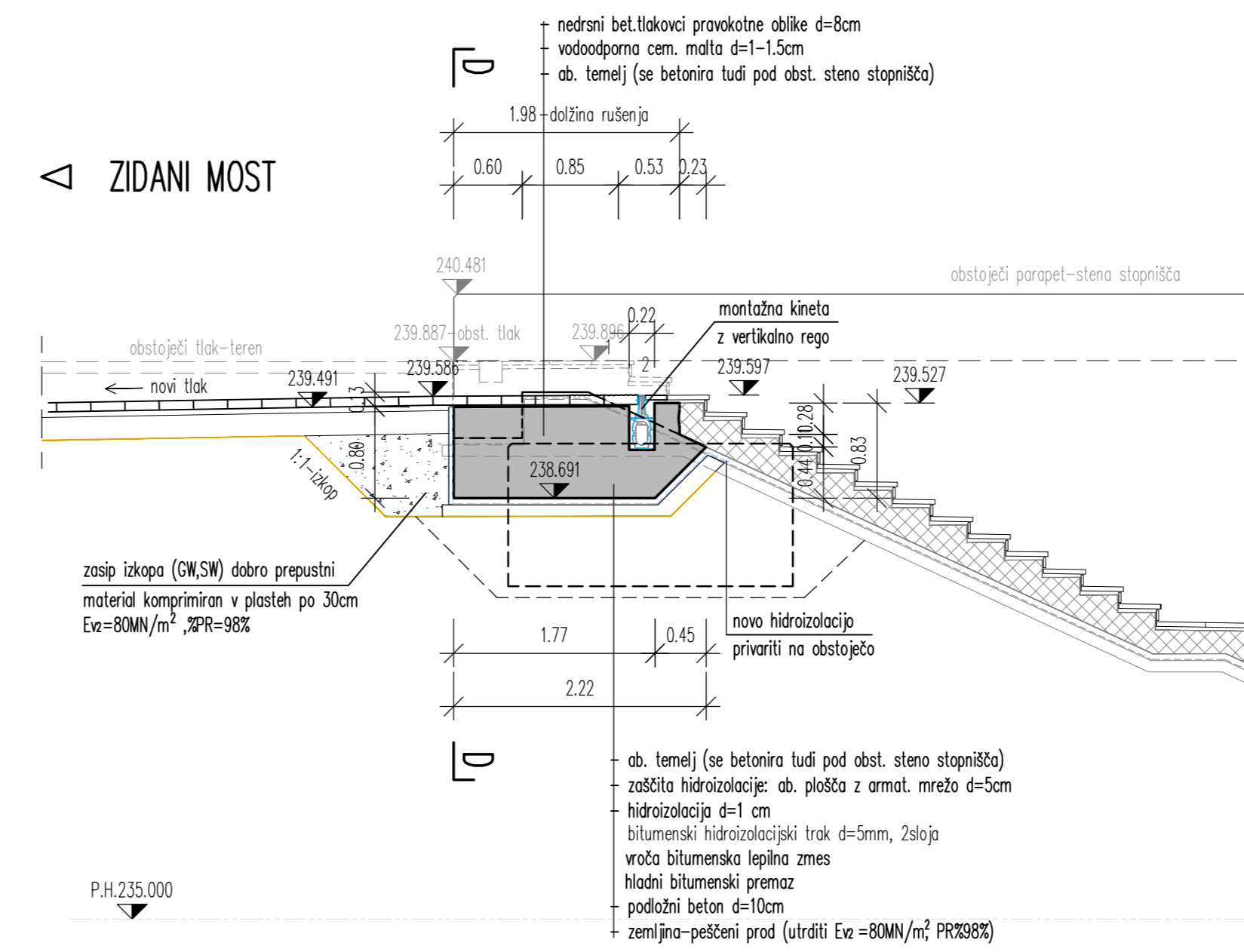
VZDOLŽNI PREREZ A-A M 1:50



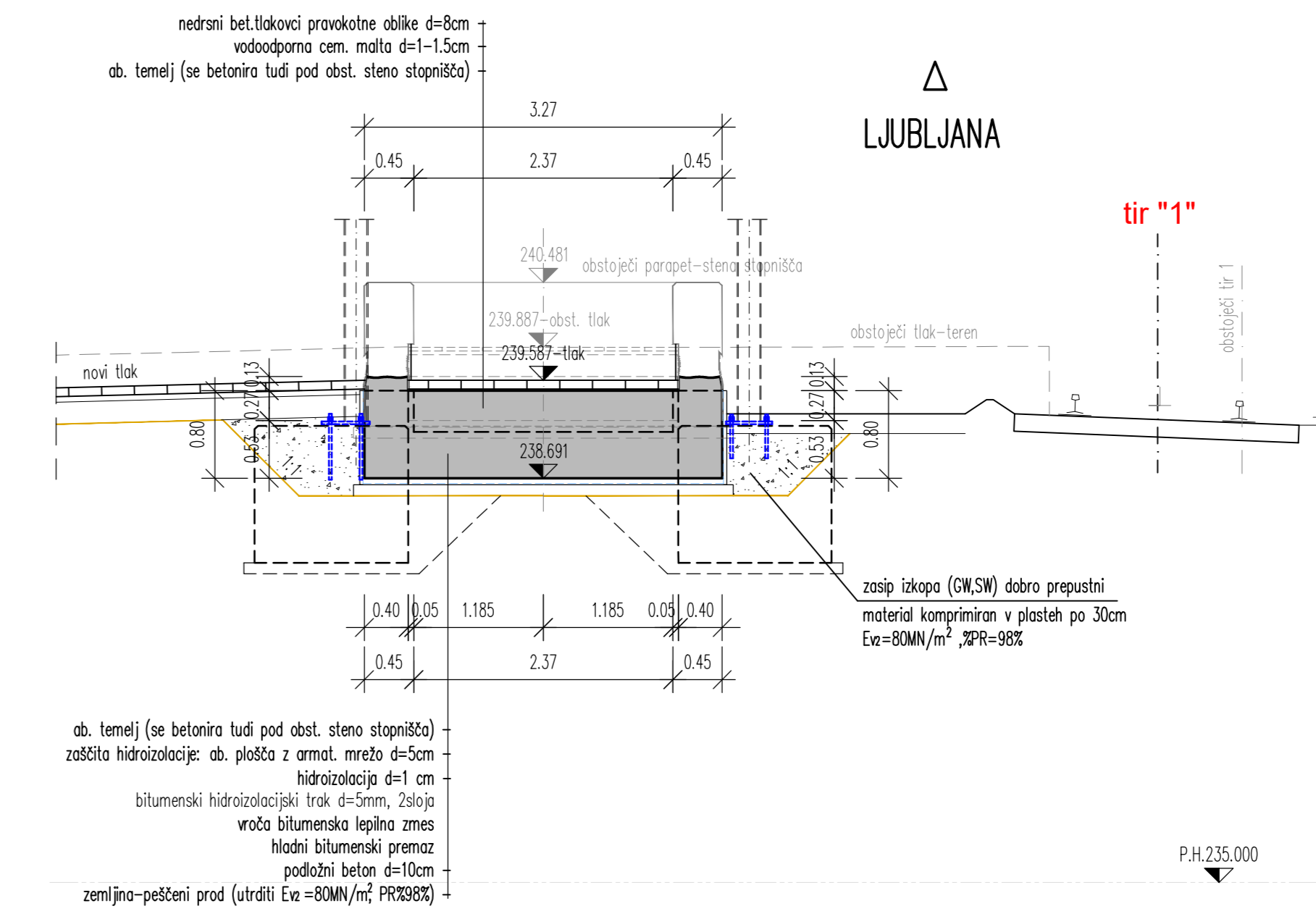
PREČNI PREREZ B-B M 1:50



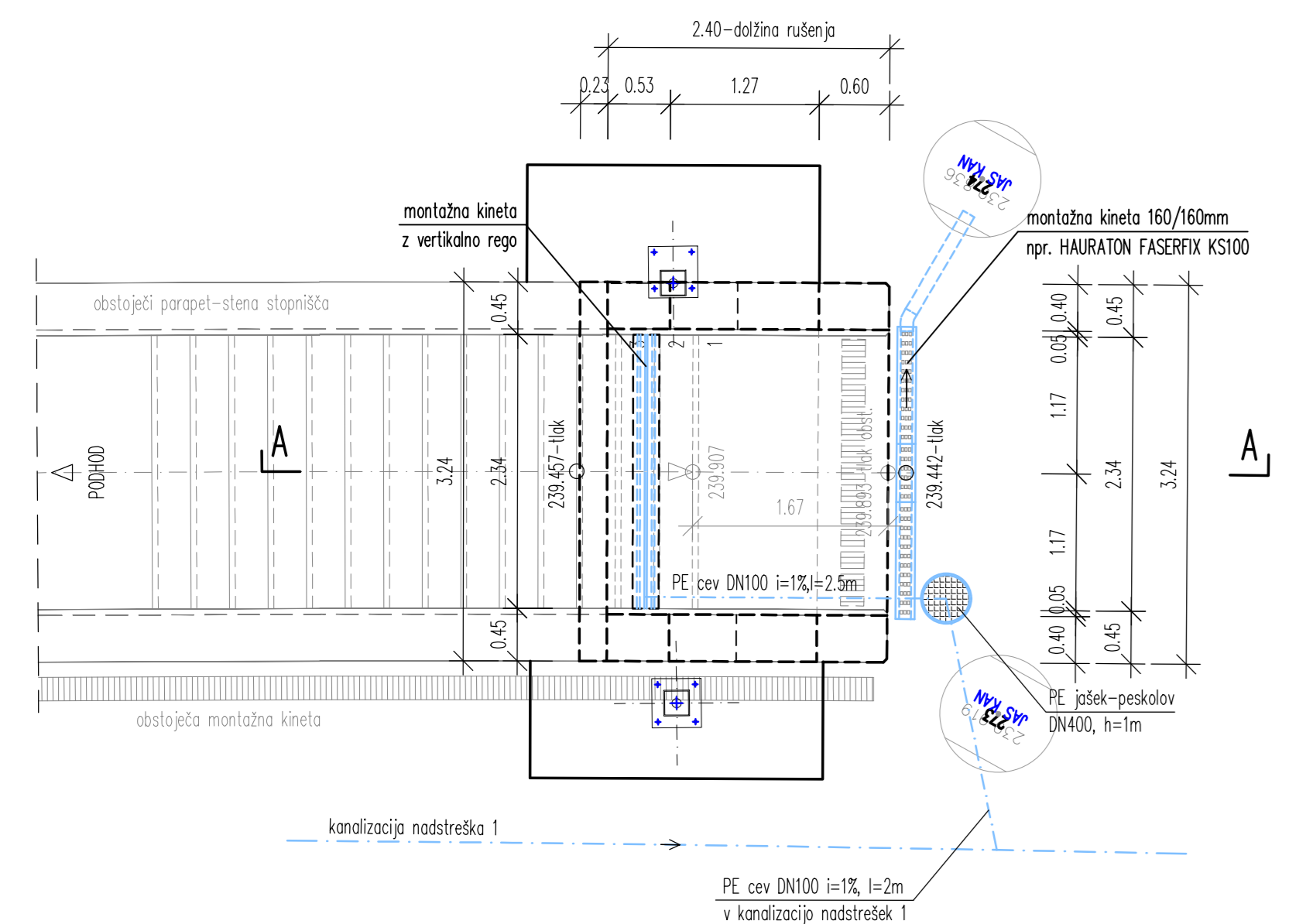
VZDOLŽNI PREREZ C-C M 1:50



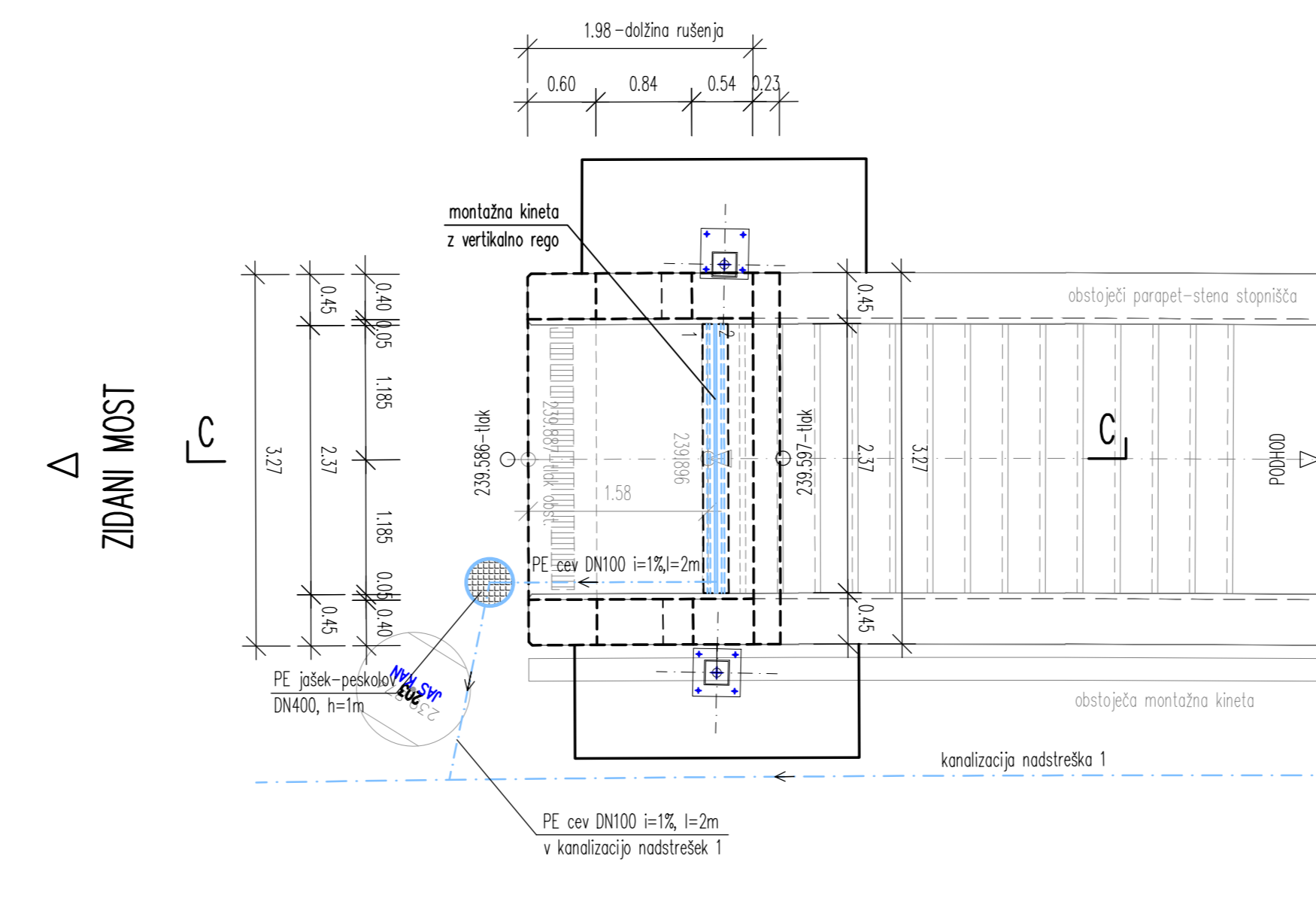
PREČNI PREREZ D-D M 1:50



TLORIS STOPNIŠČA-stran LJ M 1:50



TLORIS STOPNIŠČA-stran ZM M 1:50



KVALITETE BETONOV:	
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B)		ZAŠČITNE PLASTI BETONA:	
		zasute površine	5,0 cm
		ostala konstrukcija	4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:
 vodotesen beton (PV-II)
 omejitven razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostala)

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJA LEVA STRAN TIRA št. "1"

TLORIS, VZDOLŽNI PREREZ A-A, C-C, PREČNI PREREZ B-B, D-D

MERILO 1:50

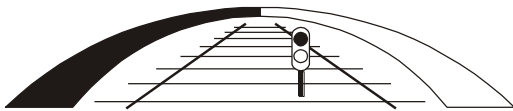
DATA	OPIS SPREMEMBE	PODPI

2/1

PROJEKTANT TIRING INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	PROJEKT ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRING, D.I.O. MORNICA 11 1206 TRZICA TEL/FAX 01/562 35 35	PROJEKTANT NAČRTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643 mag. I. BOJČ, univ.dipl.inž.grad. G-0045 M. KLOPČIČ gradb. tehn.	IZVEDBENI NAČRT NAČRT št. 6603_2/1 VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643 POBORAČENI INŽENIR mag. I. BOJČ, univ.dipl.inž.grad. G-0045 ODBEVAL M. KLOPČIČ gradb. tehn.
NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	RIBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJA - LEVA STRAN TIRA št. "1" TLORIS, VZDOLŽNI PREREZ A-A, C-C, PREČNI PREREZ B-B, D-D	MERO 1:50	RIBA št. 4

- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVNA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

ZG1000	0205.00	007.2164	G.219 G.232 G.242	
--------	---------	----------	-------------------------	--



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

OTOČNI PERON med tirom št. 1 in 2

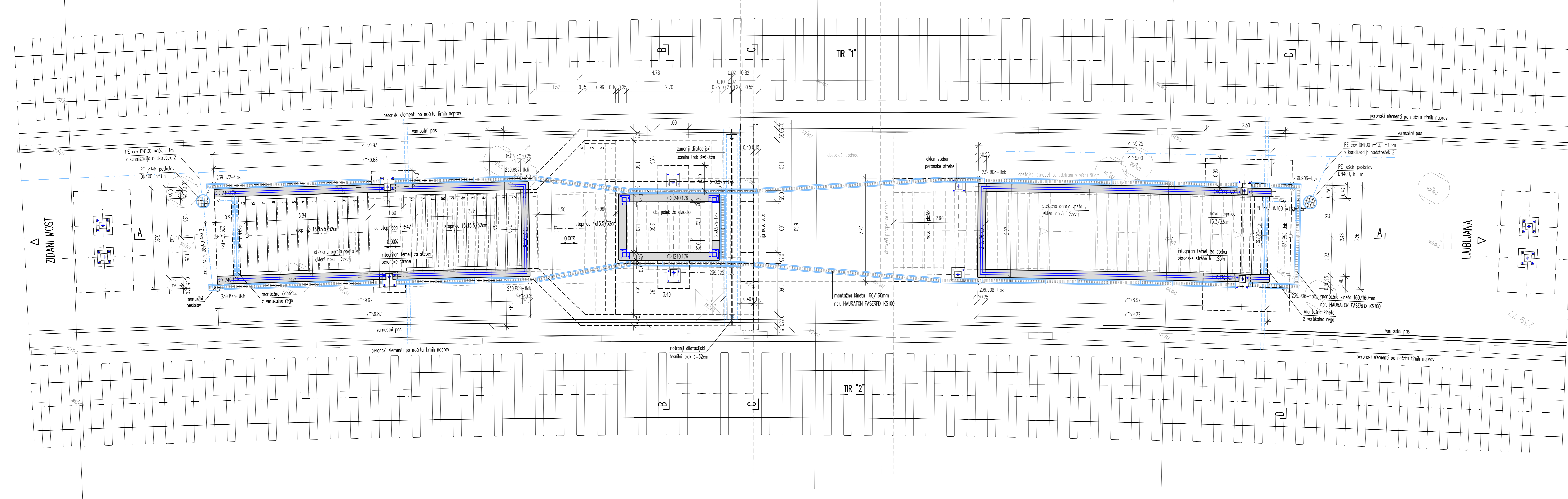
ZG1000	0205.00	007.2164	G	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

TLORIS M 1:50

PR 11
534+588.89

PR 12
534+612.14

PR 13
534+623.13



- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

KVALITETE BETONOV:	
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B)		ZAŠČITNE PLASTI BETONA:	
		zasute površine	5,0 cm
		ostala konstrukcija	4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:
 vodotesen beton (PV-II)
 omejitve razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostala)

**REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJIA
OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2"**

TLORIS
MERILO 1:50

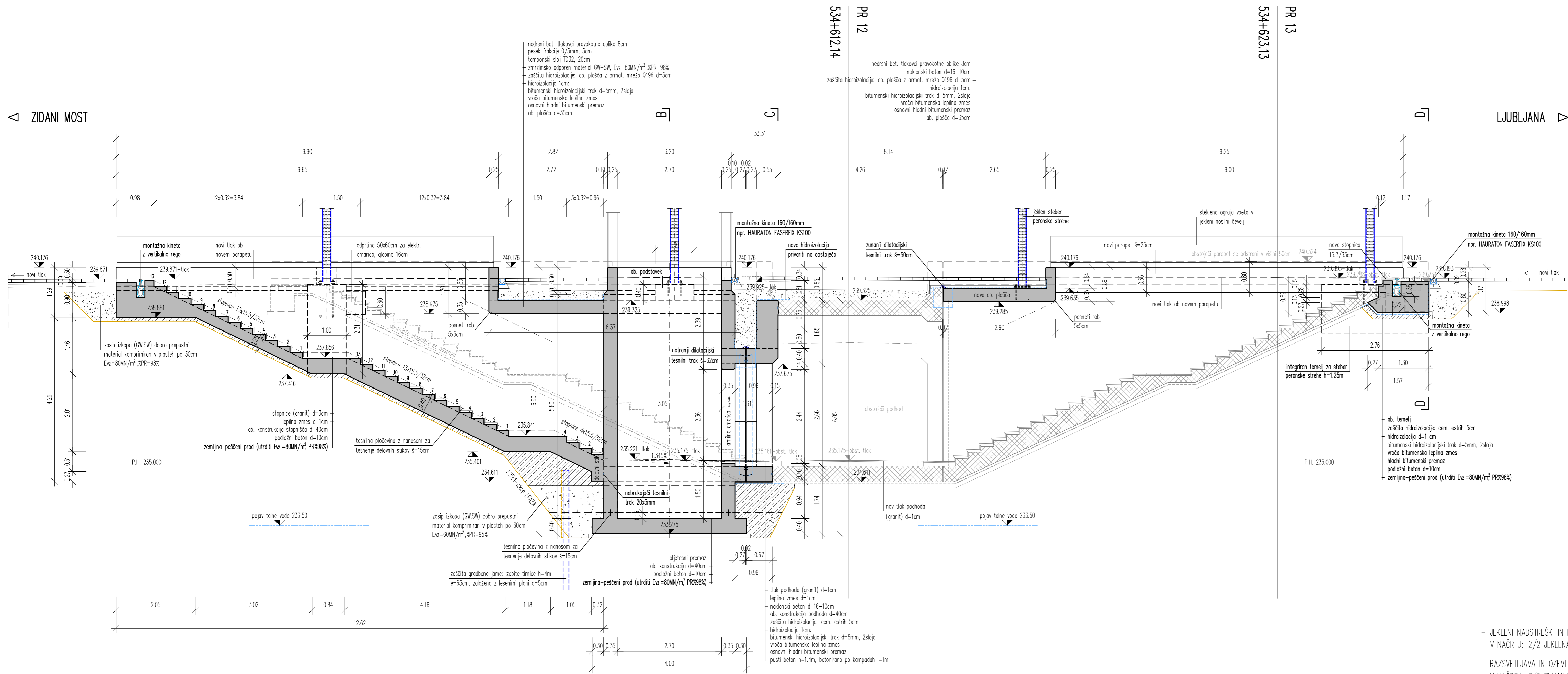
DATUM	OPIS SPREMEMBE	POPIŠ

2/1

PROJEKTANT TIRING INŽENIRSKO D.O.O. MORNICA 11 1226 TRZICA TEL/FAX 01562 35 35	PROJEKT ZA ŽELEZNIŠKO REKONSTRUKCIJO OTOČNI PERON MED TIRI 11 1226 TRZICA TEL/FAX 01562 35 35	PROJEKTANT NAČRTA inž. projektna podoba: Blažena d.d. projektiranje, inženiring, arhitektura Ul. Maršala Uroša 6, SI - 1000 Ljubljana tel: 01 250 79 00, fax: 01 250 79 36
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT	NAČRT št. 8513 6603_2/1
OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643	POBRILAŠČENI INŽENIR mag. I. BOJČ, univ.dipl.inž.grad. G-0045
NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	Datum: marec 2021	Datum: marec 2021
RIBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJIA - OTOČNI PERON med tirni št. "1 in 2" TLORIS	MERILO 1:50	RIBA št. 5

ZG1000 0205.00 007.2164 G.219

VZDOLŽNI PREREZ A-A M 1:50



KVALITETE BETONOV:	
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ZASČITNE PLASTI BETONA:	
ARMATURA B 500 S (B)	zasute površine 5,0 cm
	ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:
 vodotesen beton (PV-II)
 omejitve razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostalo)

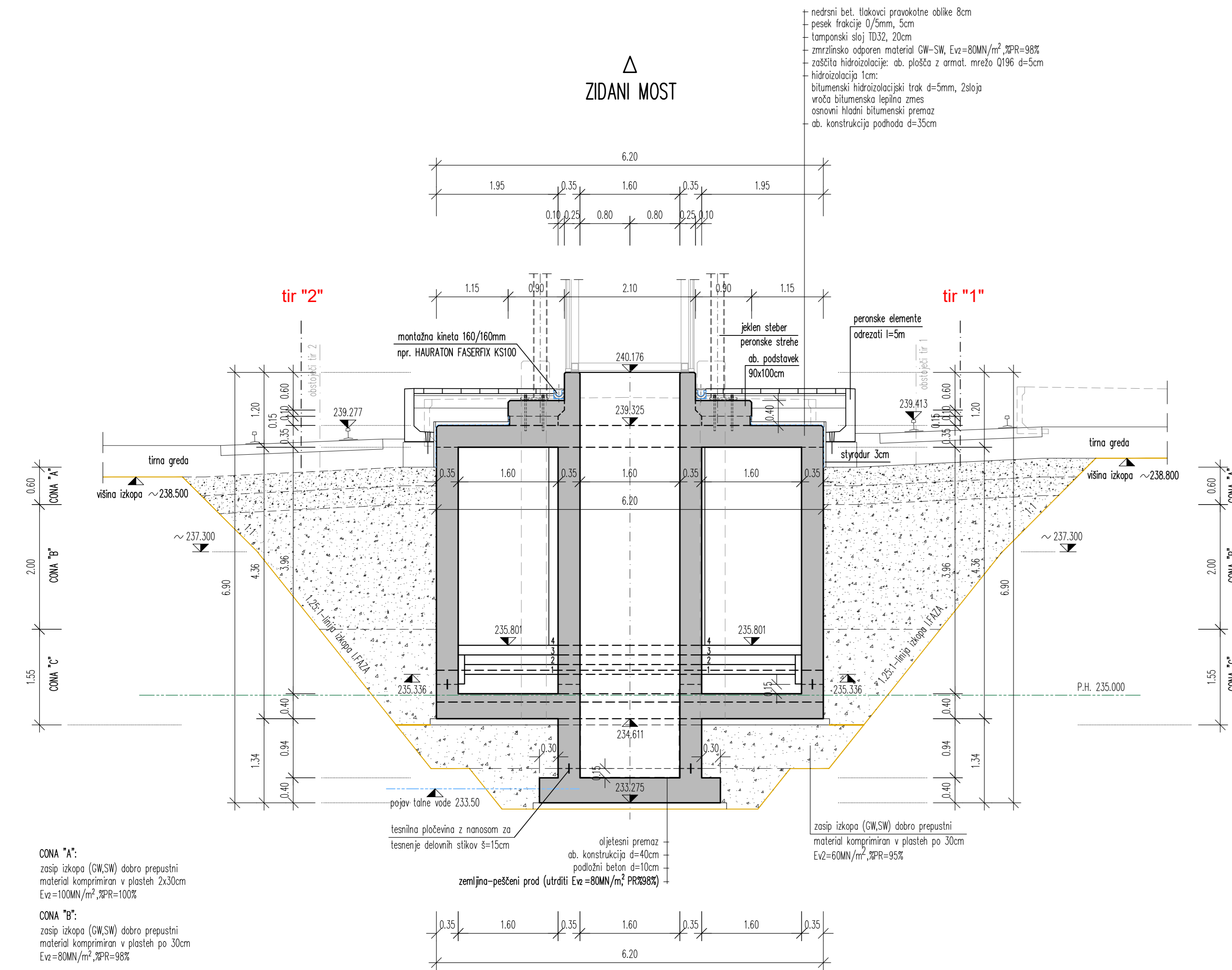
REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJA
 OTOČNI PERON med tirno št. "1 in 2"
 VZDOLŽNI PREREZ A-A
 MERILO 1:50

DATUM	OPIS SPREMEMBE	POPIŠ

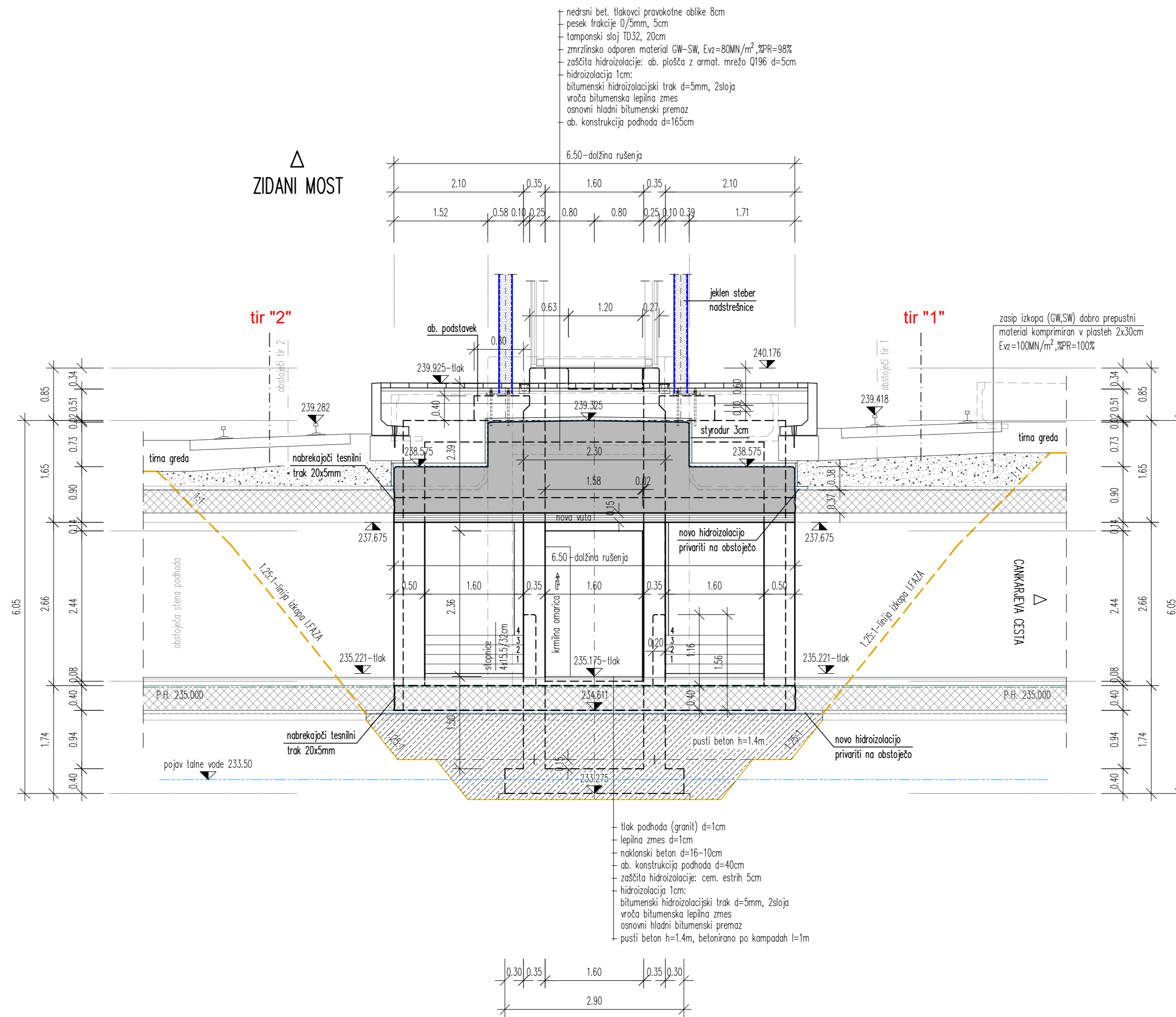
PROJEKTANT TIRING INŽENIRING, D.O.O. MOTOČNA 11 1226 TRZIN TEL/FAX: 01/562 35 55	PROJEKT ZA ŽELEZNIŠKO NAZVEDBENO D.O.O. 11 UL. MARIJE TEREZIJE 11 1000 LJUBLJANA TEL: 01/300 76 00, FAX: 01/300 76 36	PROJEKTANT NAČRTA M. KLOPČIČ inž. dipl. inž. grad.
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643	PROJEKTANT INŽENIR mag. I. BOJIC, univ.dipl.inž.grad. G-0045
OBEKT Ureditev železniške postaje Litja	NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	DATUM marec 2021
RIBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJA - OTOČNI PERON med tirno št. "1 in 2" VZDOLŽNI PREREZ A-A	MERILO 1:50	RIBA ST. 6

- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVNA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVNA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

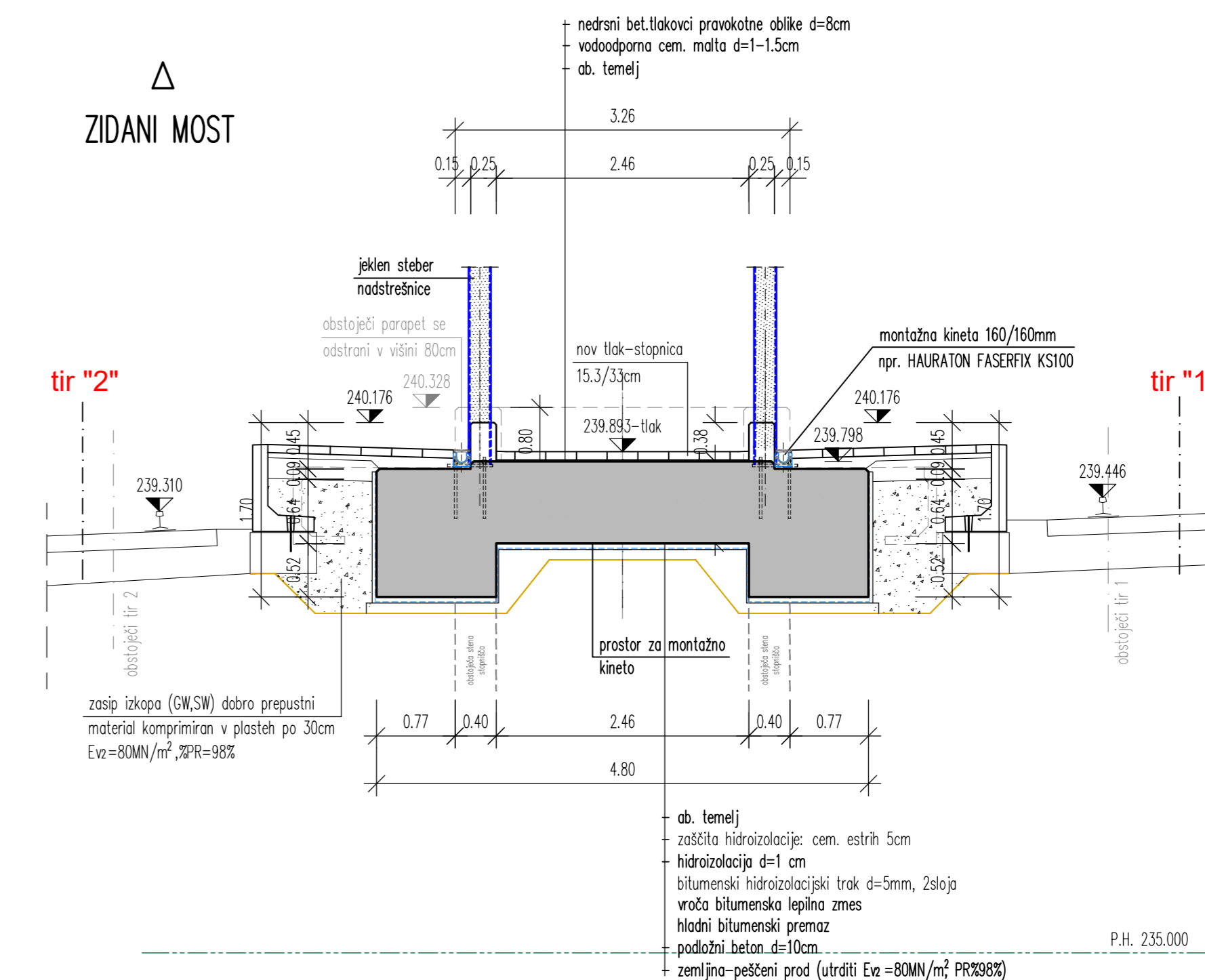
PREČNI PREREZ B-B M 1:50



PREČNI PREREZ C-C M 1:50



PREČNI PREREZ D-D M 1:50



KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B)	ZAŠČITNE PLASTI BETONA:
zasute površine	5,0 cm
ostala konstrukcija	4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
 omejitve razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostala)

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJIA
 OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2"

PREČNI PREREZ B-B, C-C, D-D

MERILO 1:50

PROJEKTANT	PROJEKT ZA ŽELEZNIŠKO INŽENIRSKO D.O.O. MOTIČNA 11 1226 TRZICA TELEFAX 01562 35 35	PROJEKTANT NAČRTA	iz. projektne podobe (stilarna) d. d. projektiranja, inženirski inženirski Utrmova ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel. 01 300 70 00, fax 01 300 70 36
INVESTOR	RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA	IZVEDBENI NAČRT
OBJEKT	Ureditve železniške postaje Litija	PROJEKT št.	8513
NAČRT	2 Načrti s področja gradbeništva	NAČRT št.	6603_2/1
RIŠKA	REKONSTRUKCIJA PODHODA LITJIA - OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2" PREČNI PREREZ B-B, C-C, D-D	VOJVA PROJEKTA	L. ŠOŠO, mag.inž.pron., dipl.inž.grad. G-4643
		POBLAGAŠENI INŽENIR	mag. I. BOJČIČ, univ.dipl.inž.grad. G-0045
		ODREJAL	M. KLOPČIČ gradb. tehn.
		DATA	marec 2021
		MERILO	1:50
		RIŠKA št.	7

- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

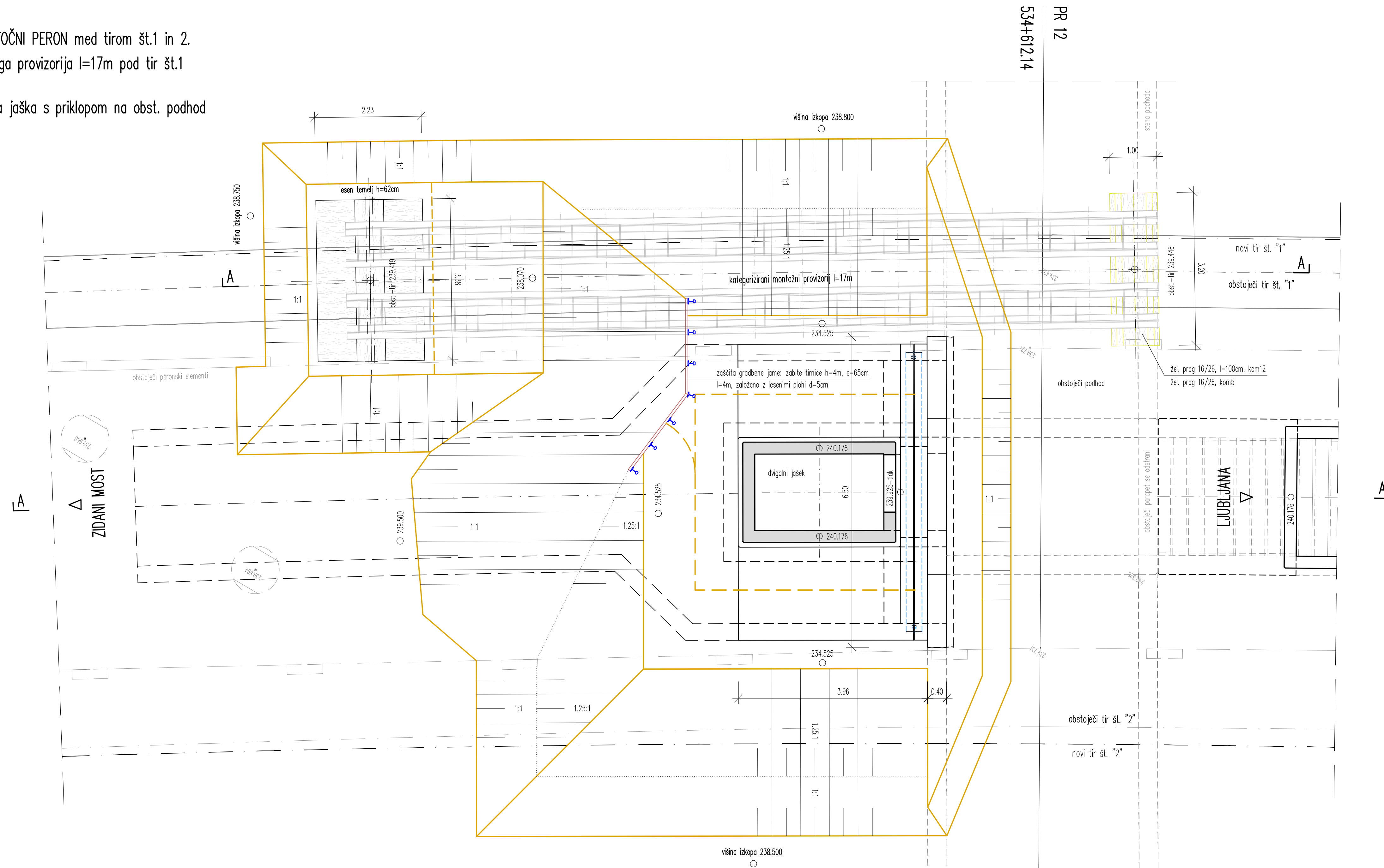
ZG1000 0205.00 007.2164 G.232

2. FAZA REKONSTRUKCIJE POSTAJE – 4 tedne

(promet poteka po tiru št.1 in 3.)

1. FAZA REKONSTRUKCIJE PODHODA – OTOČNI PERON med tirom št.1 in 2.

- vgraditev kategoriziranega montažnega provizorija l=17m pod tir št.1
- izvedba dela gradbene jame
- izdelava dela stopnišča in dvigalnega jaška s priklopom na obst. podhod



OPOMBA:
 MONTAŽNI KATEGORIZIRANI PROVIZORIJI l=17m MORA BITI VGRAJENI V PREČNI SMERI HORIZONTALNO (brez nadvišanja). VELJA SAMO ZA OBST. TIR ŠT.1.
 POTREBNO JE IZVESTI PREHOD TIRA ŠT.1 PRED IN ZA PROVIZORIJE.

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA TEHNOLOGIJA GRADNJE OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2" - I.FAZA

TLORIS

MERILO 1:50

2/1

DATUM	OPIS SPREMEMBE	POPISS

PROJEKTANT TIRING INŽENIRING, D.O.O. MOTTENCA, 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01 5922 35 55	PROJEKTANT NAČRTA s2 - projektivno podjetje ljubljana, d.o.o. projektiranje, inženiring, arhitektura Ulmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 78 00, fax: 01 300 78 36
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT PROJEKT št.: 8513 NAČRT št.: 6603_2/1 ID. št.: VOJVA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643 ID. št.: POBILAŠČINI NADSEK mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045 ID. št.: OBEDELAL M. KLOPČIČ gradb. tehn. DATUM marec 2021
NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	MERILO 1:50
RISSA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA - TEHNOLOGIJA GRADNJE OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2" - I.FAZA TLORIS	RISSA št. 8

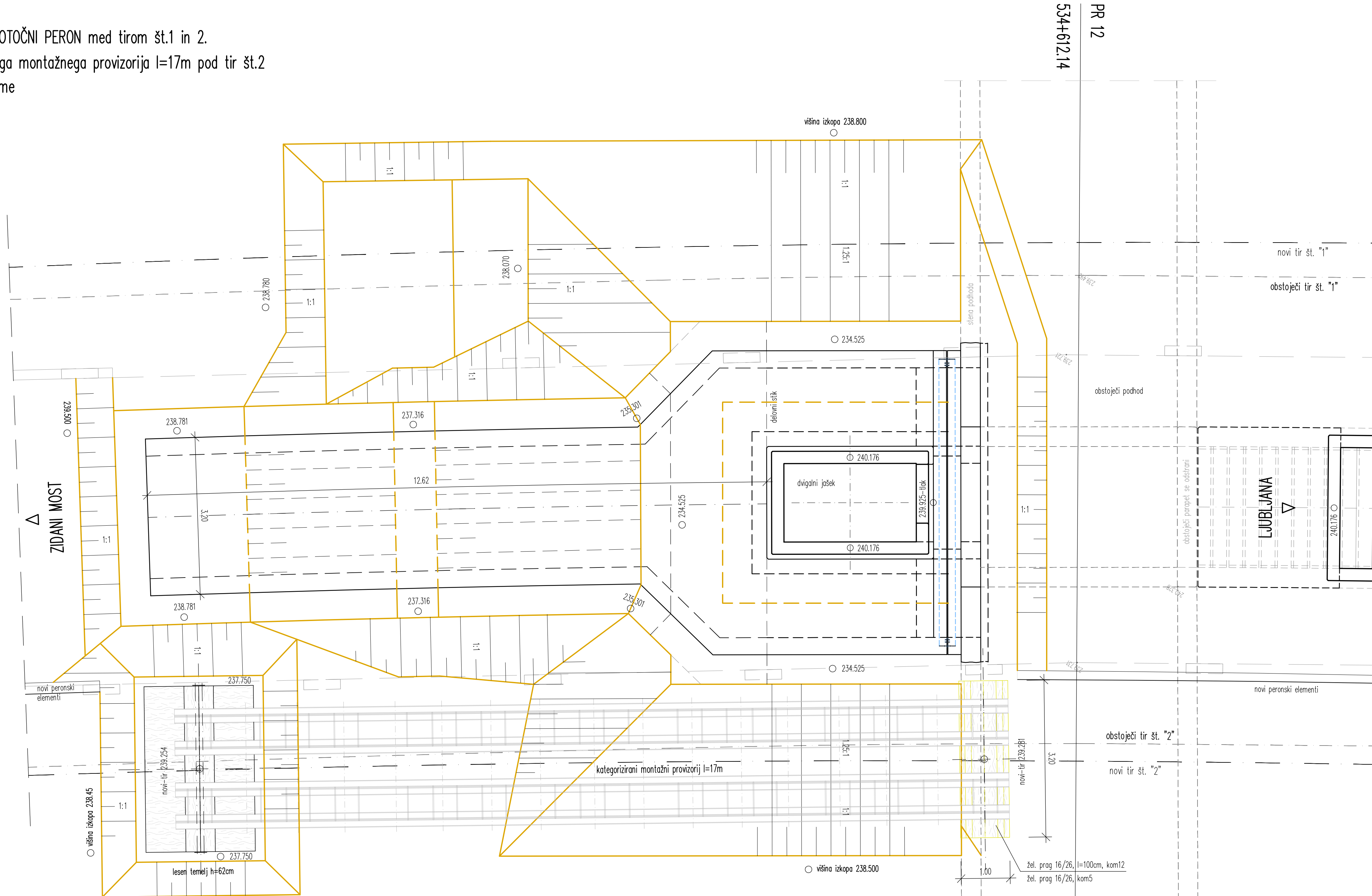
ZG1000 0205.00 007.2164 G.220

3. FAZA REKONSTRUKCIJE POSTAJE – 5 tednov

(promet poteka po tiru št.2 in 3.)

2. FAZA REKONSTRUKCIJE PODHODA – OTOČNI PERON med tirom št.1 in 2.

- vgraditev dodatnega kategoriziranega montažnega provizorija l=17m pod tir št.2
- izvedba ostalega dela gradbene jame
- izdelava ostalega dela stopnišča



REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA TEHNOLOGIJA GRADNJE OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2" - II.FAZA

TLORIS
MERILO 1:50

2/1

DATUM	OPIS SPREMEMBE	Poepis

PROJEKTANT INŽENIRING, D.O.O. MOTOVNA, 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA s2 - projektno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, arhitektura Ulmajeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 78 00, fax: 01 300 78 36
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT PROJEKT št.: 8513 NAČRT št.: 6603_2/1 ID. št.: VODJA PROJEKTA: L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643 ID. št.: POBlaščni nadzor: mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045 ID. št.: OBRADBA: M. KLOPČIČ gradb. tehn. DATUM: marec 2021
NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	ISSBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA - TEHNOLOGIJA GRADNJE OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2" - II.FAZA TLORIS
MERILO 1:50	ISSBA št.: 9

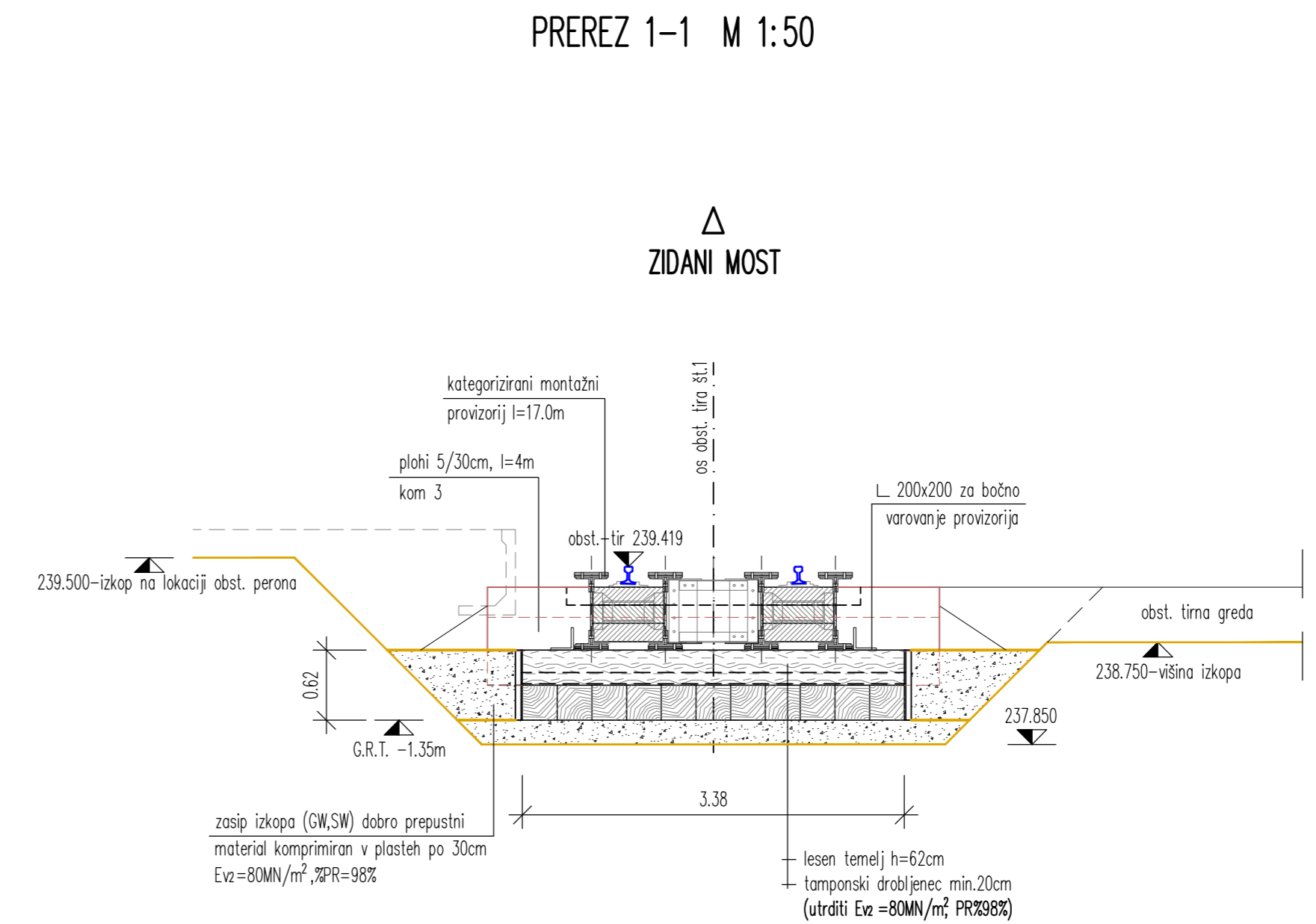
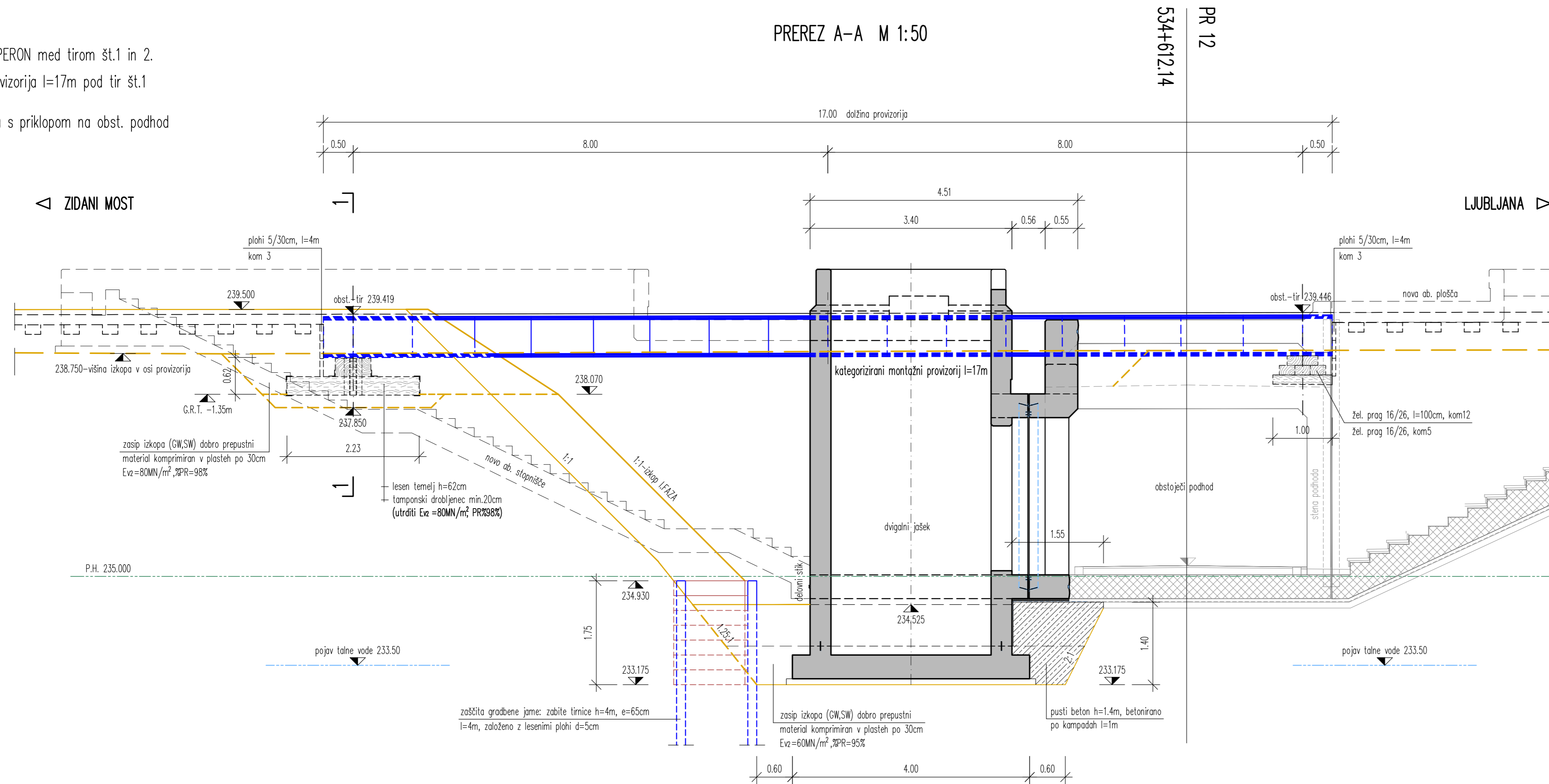
ZG1000 0205.00 007.2164 G.220

2. FAZA REKONSTRUKCIJE POSTAJE – 4 tedne

(promet poteka po tiru št.1 in 3.)

1. FAZA REKONSTRUKCIJE PODHODA – OTOČNI PERON med tirom št.1 in 2.

- vgraditev kategoriziranega montažnega provizorija l=17m pod tir št.1
- izvedba dela gradbene jame
- izdelava dela stopnišča in dvigalnega jaška s priklopom na obst. podhod



OPOMBA:
MONTAŽNI KATEGORIZIRANI PROVIZORIJI l=17m MORA BITI VGRAJEN V PREČNI SMERI HORIZONTALNO (brez nadvišanja). VELJA SAMO ZA OBST. TIR št.1.
POTREBNO JE IZVESTI PREHOD TIRA št.1 PRED IN ZA PROVIZORIJE.

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA
 TEHNOLOGIJA GRADNJE
 OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2" - I.FAZA

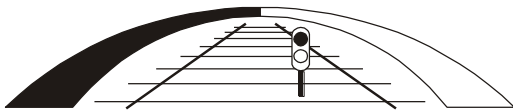
PREREZ A-A , 1-1

MERILO 1:50

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT TIRING INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČKA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01 562 35 55	PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČKA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01 562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Silnikova ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT	NAČRT ŠT. 6603_2/1
OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643	ID. ŠT. G-0045
NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	POBOLAŠČENI INŽENIR mag. I. BOJČ, univ.dipl.inž.grad.	ID. ŠT. G-0045
RISBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA - TEHNOLOGIJA GRADNJE OTOČNI PERON med tirom št. "1 in 2" - I.FAZA PREREZ A-A, 1-1	MERILO 1:50	RISBA ŠT. 10

ZG1000	0205.00	007.2164	G.250
--------	---------	----------	-------

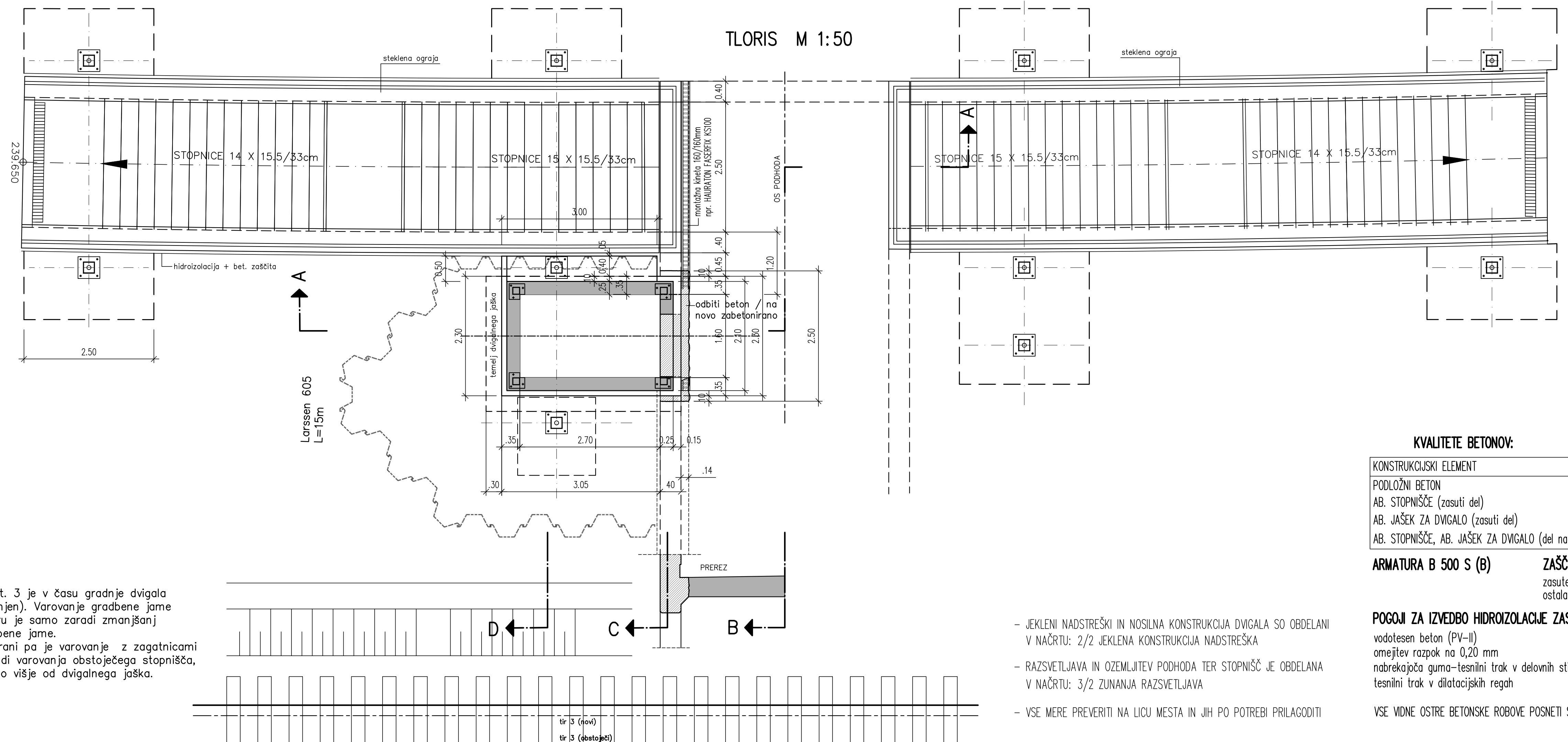


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

DESNA STRAN TIRA št. 3

ZG1000	0205.00	007.2164	G	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

Ljubljana



OPOMBA: Tir št. 3 je v času gradnje dvigala zaprt (odstranjen). Varovanje gradbene jame proti temu tiru je samo zaradi zmanjšanj velikosti gradbene jame. Na severni strani pa je varovanje z zagatnicami potrebno zaradi varovanja obstoječega stopnišča, ki je temeljeno višje od dvigalnega jaška.

- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B) **ZAŠČITNE PLASTI BETONA:**
 zasute površine 5,0 cm
 ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
 omejitev razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostalo)

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA
DESNA STRAN TIRA št. "3"
 TLORIS DVIGALNEGA JAŠKA

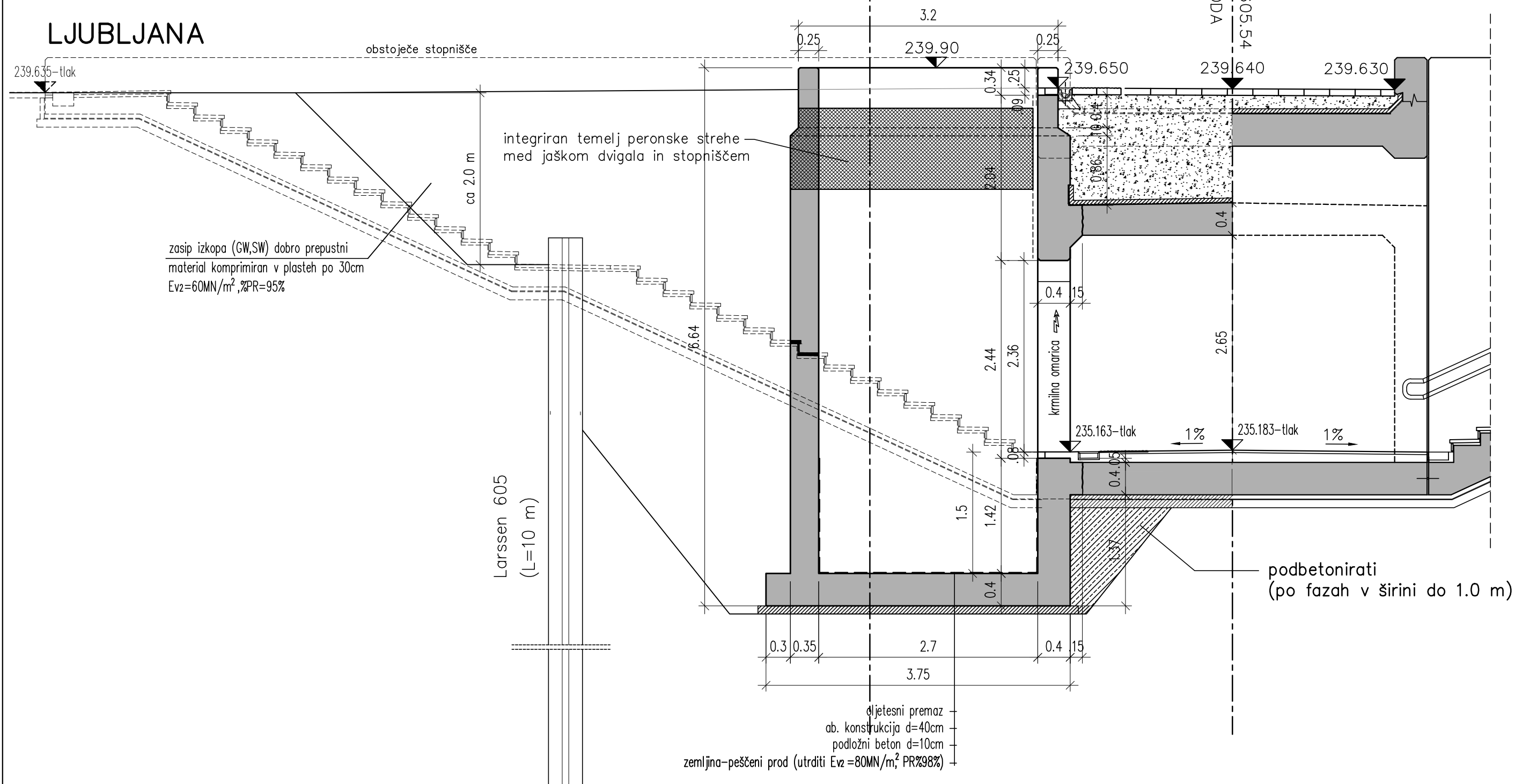
MERILO 1:50

2/1

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT TIRING INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČKA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55	PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČKA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA 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
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija	FAZA IZVEDBENI NAČRT PROJEKT ŠT. 8513 NACRT ŠT. 6603_2/1 VODIJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643 ID. ŠT. POOBlašČENI INŽENIR mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045 ID. ŠT. OBDELAL mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045 ID. ŠT. DATUM marec 2021 RISBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA - DESNA STRAN TIRA št. "3" TLORIS DVIGALNEGA JAŠKA MERILO 1:50 RISBA ŠT. 11
ZG1000 0205.00 007.2164 G.219		ID. ŠT. 11

VZDOLŽNI PREREZ A-A M 1:50



KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B)

ZAŠČITNE PLASTI BETONA:

zasute površine 5,0 cm
ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKE ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostalo)

- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA
- RAZSVETLJAVA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA
- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA

DESNA STRAN TIRA št. "3"

VZDOLŽNI PREREZ A-A

MERILO 1:50

2/1

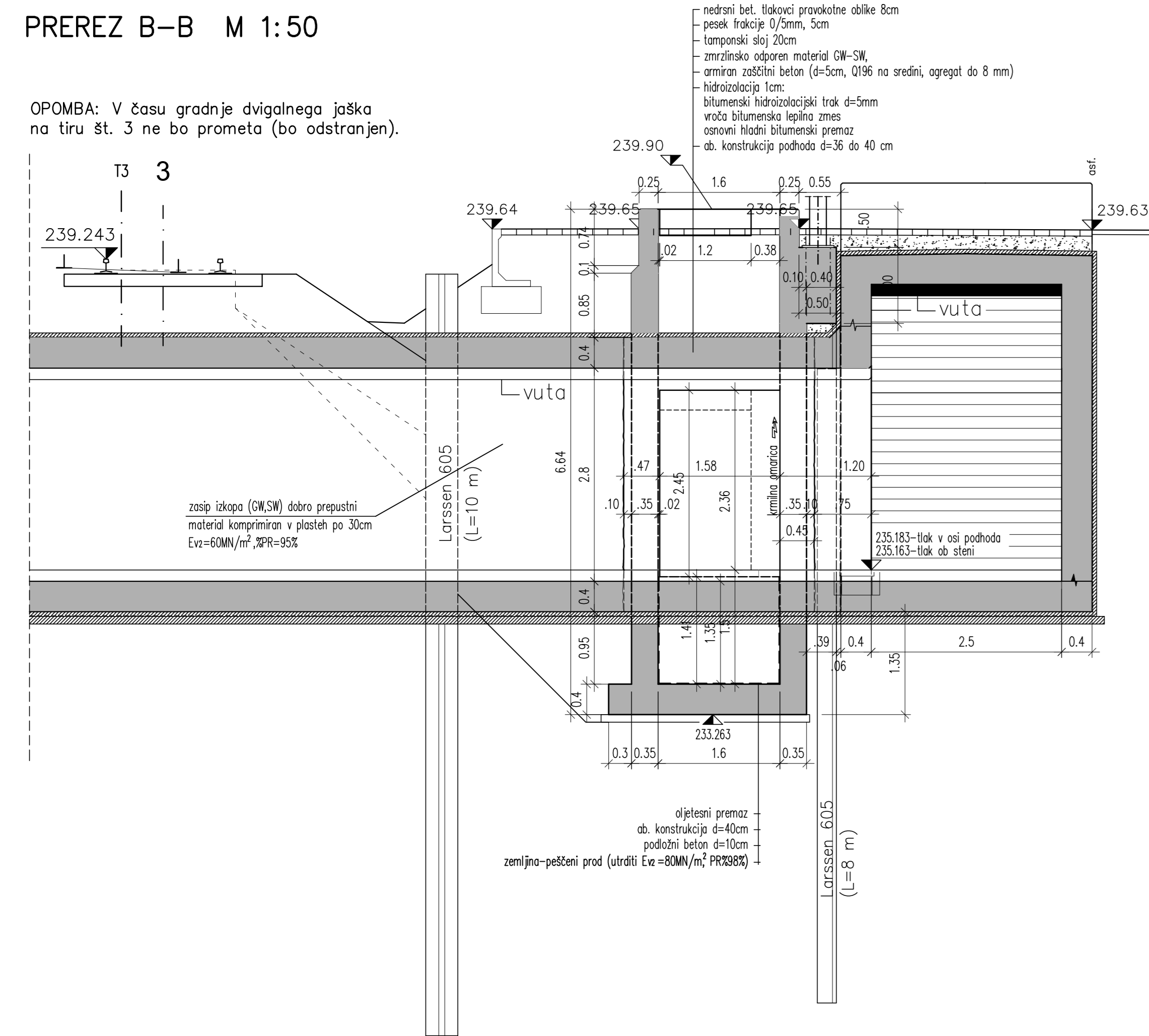
DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT TIRING	PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TELEFAX 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA 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
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT	NAČRT ŠT. 6603_2/1
OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643	ID. ŠT. G-0045
NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	POBLAŠČENI INŽENIR mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045	ID. ŠT. G-0045
RISBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA - DESNA STRAN TIRA št. "3" VZDOLŽNI PREREZ A-A	DATUM marec 2021	MERILO 1:50
		RISBA ŠT. 12

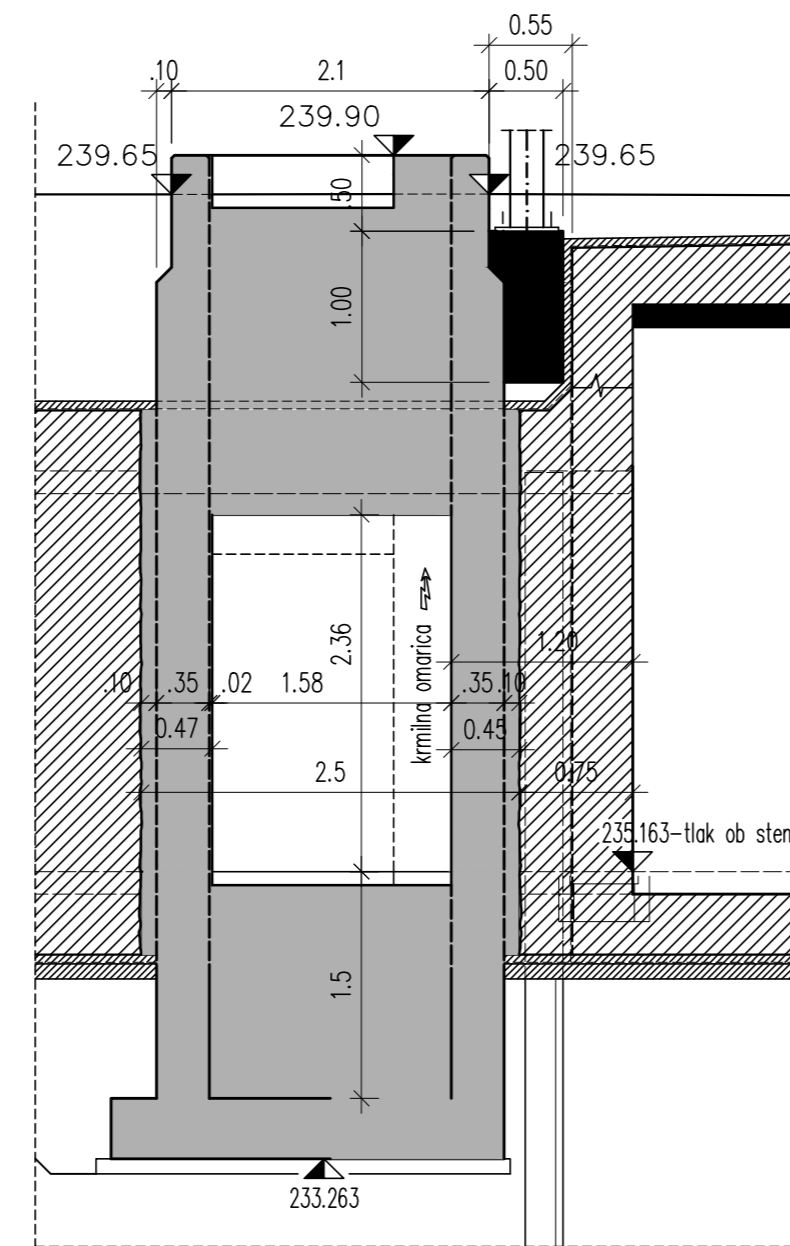
ZG1000 0205.00 007.2164 G.242

PREREZ B-B M 1:50

OPOMBA: V času gradnje dvigalnega jaška na tiru št. 3 ne bo prometa (bo odstranjen).

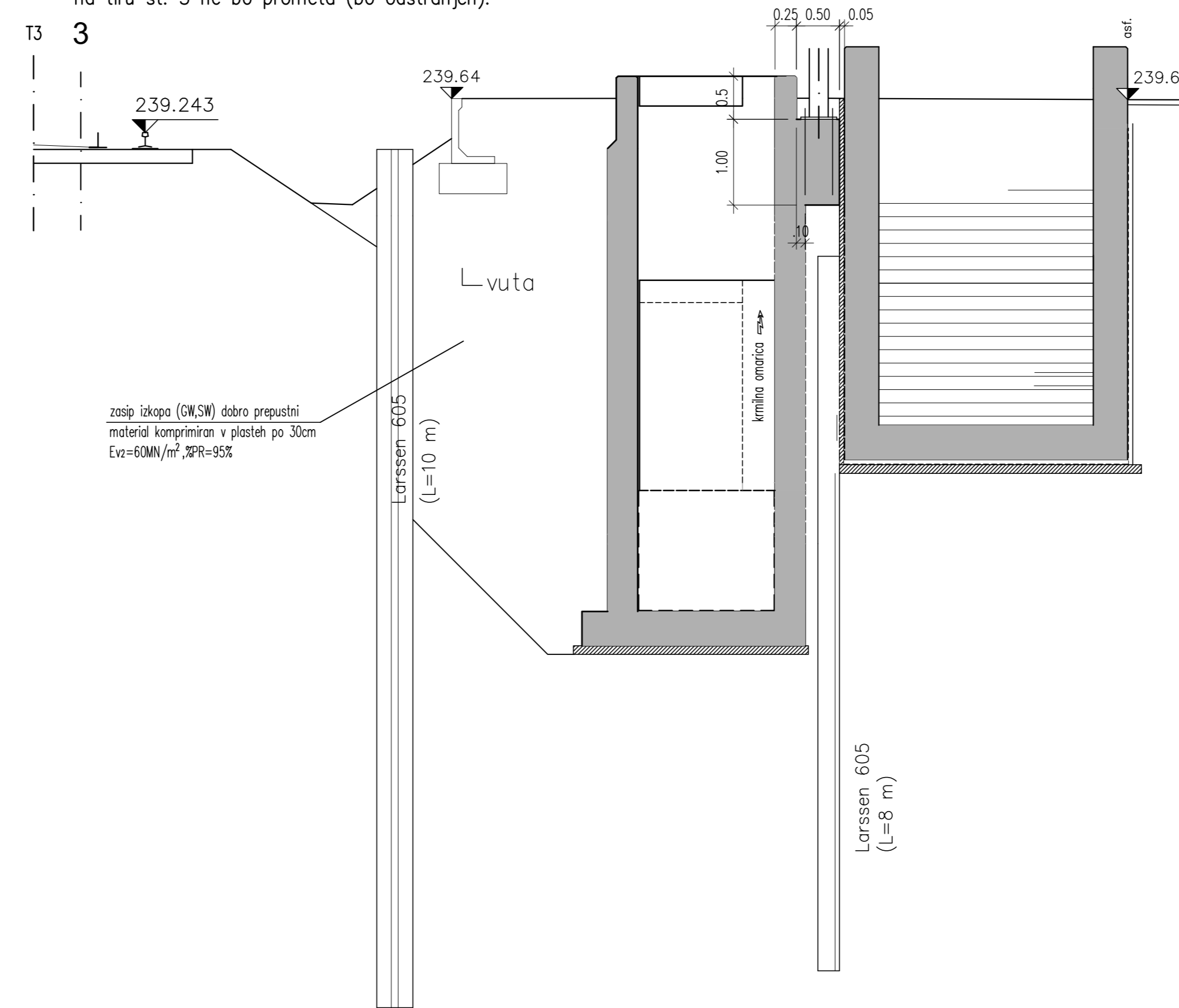


PREREZ C-C M 1:50



PREREZ D-D M 1:50

OPOMBA: V času gradnje dvigalnega jaška na tiru št. 3 ne bo prometa (bo odstranjen).



KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
AB. STOPNIŠČE (zasuti del)	C30/37, XD1, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK ZA DVIGALO (zasuti del)	C30/37, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)
AB. STOPNIŠČE, AB. JAŠEK ZA DVIGALO (del nad peronom)	C35/45, XD3, XC4, XF3 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B 500 S (B)

ZAŠČITNE PLASTI BETONA:

zasute površine 5,0 cm
 ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
 omejitev razpok na 0,20 mm
 nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih
 tesnilni trak v dilatacijskih regah

VSE VIDNE OSTRE BETONSKÉ ROBOVE POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 2/2cm (parapet) oz. 3/3cm (ostalo)

- JEKLENI NADSTREŠKI IN NOSILNA KONSTRUKCIJA DVIGALA SO OBDELANI V NAČRTU: 2/2 JEKLENA KONSTRUKCIJA NADSTREŠKA

- RAZSVETLJAVA IN OZEMLJITEV PODHODA TER STOPNIŠČ JE OBDELANA V NAČRTU: 3/2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA

- VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA IN JIH PO POTREBI PRILAGODITI

REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA
 DESNA STRAN TIRA št. "3"

PREČNI PREREZ B-B, C-C, D-D

MERILO 1:50

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT TIRING	PODIJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČKA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 35	PROJEKTANT NAČRTA sž - projektivno podjetje Ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Sikavska ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT	NAČRT ŠT. 6603_2/1
OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija	VOĐJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643	ID. ŠT. G-0045
OBDELAL mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045	OBDELAL mag. I. BOJC, univ.dipl.inž.grad. G-0045	ID. ŠT. G-0045
NAČRT 2 Načrti s področja gradbeništva	DATUM marec 2021	MERILNO 1:50
RISBA REKONSTRUKCIJA PODHODA LITIJA - DESNA STRAN TIRA št. "3" PREČNI PREREZ B-B, C-C, D-D	RISBA ŠT. 13	

ZG1000	0205.00	007.2164	G.232
--------	---------	----------	-------