



1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Številčna oznaka načrta in vrsta načrta: **3/3 Načrti gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti**

Naziv načrta: **PODPORNI ZID PZ-2**
od km 8+369.35 do km 8+514.77

Investitor: **Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo**
Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Cesta: **R2-403 Bača – Škofja Loka**
Št. odseka: **1075 Podrošt – Češnjica**

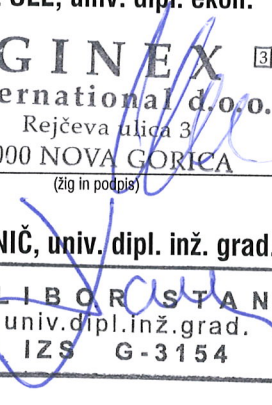
Objekt: **PRELOŽITEV REGIONALNE CESTE R2-403/1075**
PODROŠT – ČEŠNJICA SKOZI ŽELEZNIKE,
OD KM 7+658 DO KM 8+599

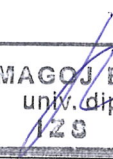
Vrsta projektne dokumentacije: **PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja**

Za gradnjo: **nova gradnja, rekonstrukcija**

Projektant: **GINEX International, d.o.o.**
Rejčeva ulica 3
5000 Nova Gorica

Odgovorna oseba projektanta: **mag. Primož ULE, univ. dipl. ekon.**

Odgovorni projektant: **Dalibor STANIČ, univ. dipl. inž. grad.**

DALIBOR STANIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-3154
(žig in podpis)

Odgovorni vodja projekta: **Domagoj BAČIČ, univ. dipl. inž. grad.**

DOMAGOJ BAČIČ-FRATRIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0237
(žig in podpis)

Št. načrta: **106-16C/3-3**

Št. izvoda: **0 1 2 3 4**

Kraj in datum izdelave načrta: **Nova Gorica, september 2016, dopolnjeno po RECENZIJU marec 2017**



S: SPLOŠNI DEL

1	NASLOVNA STRAN NAČRTA.....	S.1
2	KAZALO VSEBINE NAČRTA.....	S.3.2
	PROJEKTNA NALOGA	S.4
3	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA.....	S.5.1
	DOKUMENTACIJA O OPRAVLJENI RECENZiji	S.6
	Izjava recenzenta o skladnosti projektne dokumentacije s pripombami recenzije.....	S.6.1
	Zabeležka recenzijske razprave	S.6.2
	Poročilo recenzenta.....	S.6.3
	Poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji.....	S.6.4

T: TEHNIČNI DEL

4	TEHNIČNO POROČILO	T
	Tehnični opisi in izračuni	T.1
	Tehnično poročilo	T.1.1
	Statični izračun	T.1.2
	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno	T.2
	Projektantski popis s predizmerami.....	T.2.1
	Predračun z rekapitulacijo stroškov.....	T.2.2
5	RISBE	G
	Pregledna situacija	
	01 Pregledna situacija, 1:2500	G.101
	Gradbena situacija	
	02 Regionalna cesta R2-403 od km 8+240do km 8+599, 1:500.....	G.102
	Vzdolžni profili	
	03 Regionalna cesta, List 2/2, 1:1000/100	G.142
	Karakteristični prečni profili	
	04 Karakteristični prečni profili	G.131



Dispozicijske risbe

05	Tloris konstrukcije in zakoličbena situacija, 1:100	G.142
06	Vzdolžni prerez, 1:100.....	G.243
07	Prečni profili od P38 v km 8+380 do P44 v km 8+500, 1:50.....	G.239
08	Detalji 1:20, 1:10, 1:5	G.251



S.4

PROJEKTNA NALOGA



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO IN PROSTOR
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA CESTE
Sektor za investicije

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

T: 01 478 80 83
F: 01 478 80 84
E: gp.drsc@gov.si
www.dc.gov.si

Številka: 347-07-113/2005/ (901)
Št.projekta: 06-0045 OBVO Železniki (Na Plavžu)

Datum: 24.06.2013

PROJEKTNA NALOGA

za izdelavo projektne dokumentacije preložitve regionalne ceste R2-402/1075
Področje -Češnjica, skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599

Dokumentacija pododseka mora biti izdelana na nivoju PGD in PZI ureditve ceste v dolžini ~ 950 m. Skladno s projektno nalogo je potrebno izdelati tudi vse spremljajoče projekte, ki so potrebni zaradi tehnologije gradnje in pogojeni z mnenji k DPN.

1. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obravnavana cesta ima povezovalno funkcijo v državni cestni mreži, povezuje primorsko in gorenjsko regijo. Prav tako ima tudi turistično funkcijo, po njej so dostopna smučišča Cerkno, Soriška planina in Stari vrh.

Naselje Železniki ležijo v dolini Selške Sore, kjer se dolinsko dno hitro zoža s širine ~ 400 m na območju Studenega do širine ~120 m na območju Trnja in gorvodno do Jesenovca. Zaradi poseljenosti in industrijske ter obrtne gradnje je posledično prilagojeno tudi korito Selške Sore. Korito vodotoka je na obravnavanem območju prekomerno utesnjeno. Poplavna ogroženost priobrežnih in pozidanih, urbaniziranih površin je izredno velika.

Obstoječa regionalna cesta R2-403/1075 Področje - Češnjica ima na delu skozi staro trško jedro naselja Železniki neustrezen prečni prerez vozišča, ki se spreminja od širine 3,80m do 5,50m. Zaradi teh ožin je na 180 m dolgem odseku možen le enosmerni promet. Cesta nima urejenih površin za pešce in kolesarje. Odcep za Ovčjo vas je izveden kot ulica na trgu. Cesta ima veliko hišnih priključkov, ki so v večini nepregledni. Vozišče je v slabem stanju, pojavljajo se razpoke in zaplate saniranih poškodb.

Avtobusno postajališče ni urejeno, avtobus se ustavlja na trgu pri Plavžu. Cestna razsvetljava ni ustrezno urejena, v skladu s pravilniki in uredbami za varno odvijanje in vodenje prometa.

Obravnavana trasa preložitve poteka po območju, ki je varovan z Odlokom o razglasitvi starega jedra Železnikov za urbanistični in kulturni spomenik.

Na podlagi Zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor je Vlada Republike Slovenije dne 29.04.2013 sprejela Uredbo o državnem prostorskem načrtu za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov.



Identifikacijska številka za DDV: SI75827735, matična št.: 5300177,
št. računa pri Banki Slovenije: SI56 0110 0630 0109 972

2. PREDLOG REŠITVE

Na podlagi predhodno izdelane projektne dokumentacije IDP preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike (št. projekta 1027, junij 2011, LINEAL d.o.o.) in sprejete Uredbo o državnem prostorskem načrtu za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt–Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov dne 29.4.2013 ter ob upoštevanju vse veljavne zakonodaje, pravilnikov, predpisov in regulative na tem področju je potrebno izdelati projektno dokumentacijo PGD in PZI preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike.

Dolžina trase novogradnje oz. preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica je ~ 950 m, za katero se izdelata projektna dokumentacija PGD in PZI (območje sprejetega DPN).

Načrtovana izgradnja preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike zajema izgradnjo:

- preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica od km 7+658 do km 8+599 (obvozna cesta Železnikov) z vsemi objekti in ureditvami, potrebnimi za nemoteno funkcioniranje ceste, varovanje okolja in oblikovanje obcestnega prostora,
- križišč in priključkov,
- opornih in podpornih konstrukcij,
- spremljajočih ureditev: rušitev objektov, ureditev obcestnega in obvodnega prostora,
- naprav za odvodnjavanje in čiščenje,
- prestavitve in ureditev objektov gospodarske javne infrastrukture in
- postajališč javnega prometa.

Cesta je zasnovana kot dvopasovna cesta, namenjena za promet z motornimi vozili, za predvideno projektno hitrost 50 km/h.

Zaradi predvidene gradnje ceste bodo potrebne tudi rušitve objektov.

Na nivoju PGD in PZI je potrebno izdelati načrte za rušitve objektov. V gradbeni situaciji je potrebno označiti objekte predvidene za rušenje. V tehničnem poročilu je potrebno natančno opisati za kateri objekt gre in zakaj se ruši.

Zaradi ureditve ceste je potrebno zgraditi, prestaviti, zamenjati oz. zaščititi komunalne, energetske in telekomunikacijske objekte, naprave in napeljave. V situacijo komunalnih vodov je potrebno vrisati vse obstoječe in predvidene komunalne vode ter pridobiti potrebne projekte PGD in PZI novogradnje, prestavitve oziroma zaščite tangiranih komunalnih vodov (elektro NN vodi, TK vodi, cestna razsvetljava, vodovod, kanalizacija).

Višinsko in situativno je potrebno obdelati odcepe, priključke, dovoze in uvoze do stanovanjskih objektov, obdelovalnih površin. Obdelava naj se zaključi s čimprejšnjo priključitvijo na obstoječe stanje.

Obdelati in urediti je treba ustrezno in kvalitetno odvodnjavanje vozišča in predvideti vse potrebne objekte, ki jih zahteva način in izvedba odvodnjavanja ceste objektov in zalednih pobočij, ki se navezujejo na vozišče.

Projekt mora vsebovati navezavo na obstoječe stanje državne ceste na začetku in koncu obravnavane trase.

V fazi izdelave projektne dokumentacije mora projektant projektne rešitve za preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike usklajevati s projektantom, ki izdeluje projektne rešitve ureditve vodotoka Selške Sore.

Naročnik projektne dokumentacije PGD in PZI vodnogospodarskih ureditev celotnega območja, zajetega v DPN je Ministrstvo za kmetijstvo, Direktorat za okolje. Da bo možno slediti projektiranju obvozne ceste bodo v prvi fazi projektirali odsek od Dolenčevega do Dermotovega jezua.

3. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Pri izdelavi projektne dokumentacije PGD in PZI izbrani projektant upošteva predhodno izdelano dokumentacijo:

- Uredbo o državnem prostorskem načrtu za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (Uradni list RS, št. 37/2013, z dne 29.4.2013),
- Državni prostorski načrt za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (št.proj. 2011/DPN-016, april 2013, Urbis d.o.o.),
- IDP Vodnogospodarske ureditve Selške Sore (št. C54-FR/10, Inženiring za vode). Direkcija RS za ceste ne razpolaga z navedeno dokumentacijo, naročnik je Ministrstvo za kmetijstvo, Direktorat za okolje.
- Okoljsko poročilo za državni prostorski načrt za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (št. 1147/09, april 2013, OIKOS d.o.o.),
- Idejni projekt preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike (št. projekta 1027, junij 2011, LINEAL d.o.o.).

4. SMERNICE ZA IZDELAVO PROJEKTA

Projektant mora pri svojem delu upoštevati navodila za oblikovanje vsebine projektne dokumentacije ter praktične napotke za označevanje prilog formata A4 ter oblikovanje risb in lokacije šifre risbe zbrana v publikaciji: Klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo (glej spletno stran Ministrstva za infrastrukturo in prostor, Direkcije RS za ceste), ki jih smiselno prilagodi (tudi dopolni) veljavni zakonodaji.

5. MNENJA, SMERNICE IN SOGLASJA

Projektant mora ob upoštevanju veljavne zakonodaje pri projektiranju upoštevati predhodno pridobljena mnenja k DPN ter pridobiti vsa potrebna soglasja pristojnih soglasodajalcev na projektno dokumentacijo PGD in PZI.

Projektant mora na začetku projektiranja natančno pregledati predhodno pridobljena mnenja k DPN.

V projektu je potrebno povzeti pridobljena soglasja, ki jih bodo podali pristojni soglasodajalci in opisati, kako so se le-ta upoštevala pri izdelavi projekta.

V skladu z Zakonom o graditvi objektov je potrebno v PGD prikazati območje za določitev strank.

6. UPORABA ZAKONOV IN STANDARDOV

Pri projektiranju je potrebno upoštevati vse veljavne zakone in podzakonske akte.

Potrebno je upoštevati tudi Tehnične specifikacije za ceste in objekte na cestah (TSC), ki jih je izdalo Ministrstvo za promet od leta 2000 dalje.

V kolikor se v obdobju projektiranja spremenijo zakoni oziroma podzakonski akti, jih mora projektant pri svojem delu ustrezno upoštevati.

7. TEHNIČNI POGOJI ZA PROJEKTIRANJE

7.1 Podloge za projektiranje

Za fazo projektiranja je potrebno izdelan geodetski načrt, ki je bi izdelan za potrebe IDP preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica reambulirati.

7.2 Smernice za projektiranje

a) Splošno

- Pri izdelavi projektne dokumentacije PGD in PZI mora projektant smiselno uporabiti obstoječo predhodno izdelano dokumentacijo (navedena v točki 3). Vse rešitve v izdelani projektni dokumentaciji so idejne, kar pomeni, da niso dokončne. Iz omenjenega sledi, da se lahko v okvirih, ki jih dopušča Uredba o DPN obravnavanega območja, vse rešitve po potrebi spremenijo, če se le-te izkažejo kot primernejše. Navedeno mora ponudnik upoštevati pri pripravi ponudbe.
- Projektna naloga je zastavljena tako, da je pod posameznim delom projekta okvirno navedeno kaj predvideva IDP in kaj je bilo do sedaj že izdelano. Ne glede na to, je ponudnik dolžan natančno pregledati vso do sedaj izdelano dokumentacijo in jo pri pripravi ponudbe tudi upoštevati.
- Vsa dela, ki jih je potrebno izvesti skladno s projektno nalogo in niso posebej specificirana morajo biti zajeta v enotnih cenah specifikacije ponudbe.

b) Geološko-geotehnični elaborat

Pri projektiranju je potrebno upoštevati smernice geološko-geotehničnega poročila, ki je bil predhodno izdelan za potrebe izdelave IDP. Za fazo izdelave projekta PGD in PZI je potrebno pridobiti vse podatke o dosedanjih raziskavah ter izdelano geološko-geotehnično poročilo dopolniti z dodatnimi preiskavami.

Terenske preiskave:

- na območju podpornih konstrukcij se predvidi dodatne raziskave s sondažnimi vrtnami (6 kom), globine ~ 8m (skupna globina ~ 48m), z meritvami SPT (19 kom) ter dinamičnimi sondiranji DPSH (2 kom, skupna globina 6m).
- na območju rekonstrukcije ceste se predvidi dodatne raziskave s sondažnimi razkopi (4 kom), z odvzemom vzorcev in meritvami CBR.

Laboratorijske preiskave:

Izvesti je potrebno vse laboratorijske preiskave glede na normalne strižne karakteristike in stisljivosti ter vgradljivosti materiala.

Na osnovi terenskih in laboratorijskih preiskav je potrebno za traso in objekte izdelati stabilnostne analize.

Geološko-geotehnični elaborat

Glede na rezultate vseh preiskav je potrebno izdelati geološko - geotehnični elaborat o pogojih rekonstrukcije in novogradnje ceste ter izgradnje vseh pripadajočih objektov.

Splošna načela:

Raziskave morajo potekati v skladu z veljavno zakonodajo in domačimi predpisi. Delovne metode morajo biti jasne in nedvoumne. Metodologija dela mora biti v skladu z načeli varstva narave in dobrega gospodarjenja.

Izvajalec geološko geomehanskih raziskav je dolžan sodelovati z odgovornim vodjo projekta, tako v rokovnem kakor tudi v vsebinskem smislu.

Pridobitev soglasij lastnikov zemljišč, na katerih se bodo vršile raziskave, je naloga izdelovalca projekta. Morebitno škodo, ki ne bo nastala zaradi malomarnega dela izvajalca, bo poravnal naročnik projekta po opravljenem delu in na osnovi uradne cennice.

Za izvedbo terenskih preiskav je potrebno predvideti tudi strošek polovične zapore ceste.

Izdelovalec geotehničnega elaborata mora zagotoviti tudi ustrezno pomično začasno zaporo vozišča, v kolikor je le ta potrebna ter po izvedenih meritvah vozišče povrniti v prvotno stanje v skladu z veljavno zakonodajo in tehničnimi specifikacijami.

c) Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije

Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije, izdelan v fazi IDP je potrebno na osnovi dodatnih raziskav in prometnih obremenitev, ustrezno novelirati tako, da bodo upoštevane veljavne tehnične specifikacije.

d) Cesta, križišča, priključki

Cesta je zasnovana kot dvopasovna cesta, namenjena za promet z motornimi vozili.

Prečni prerez obvoznice:

- Vozna pasova	2 x 2,75 m
- Robna pasova	2 x 0,25 m
- Bankine	2 x 1,00 m
- NPP skupaj	8,00 m

Na območju obvoznice so načrtovana 3 nova križišča:

- v km 7+911 trikrako križišče s pasom za leve zavijalce na glavni prometni smeri,
- v km 8+359 trikrako križišče z cesto za Ovčjo vas in
- v km 8+448 trikrako križišče z obstoječo regionalno cesto, ki se priključuje na obvoznico.

e) Zidovi

Za zaščito brežin in zahtev po zmanjšanju posegov v zemljišča ob cesti bo potrebno zgraditi oporne in podporne zidove.

Oporni zidovi so načrtovani na naslednjih območjih trase:

- zaščita brežine z jeklenimi mrežami OZ-6 (na levi strani ceste), od km 8+512, dolžine 36 m, površine ~ 300 m²,
- oporni zid OZ-7 (na levi strani ceste), od km 8+548, dolžine 17 m,

Podporni zidovi so načrtovani na naslednjih območjih:

- podporni zid PZ-0 (na desni strani ceste), od km 7+700 (AB) dolžine 118 m, svetle višine 2,60 – 3,50 m,
- podporni zid PZ-1 (na desni strani ceste), od km 7+798 (AB) dolžine 554 m, svetle višine 2,60 – 4,40 m,
- podporni zid PZ-2 (na desni strani ceste), od km 8+367 (AB) dolžine 143 m, višine 6,20 m,
- podporni zid PZ-3 (na desni strani ceste), od km 8+511 (AB) dolžine 66 m, višine 2,35 m,
- podporni zid PZ-4 (na levi strani ceste), od km 7+923 (AB) dolžine 410 m, višine do 1,35 m,
- podporni zid PZ-5 (na levi strani ceste), od km 8+351 (AB) dolžine 85m, višine 1,90- 4,30 m,
- podporni zid PZ-8 (na levi strani ceste), od km 7+678 (AB) dolžine 46m, nadvišanje obstoječega zidu višine 0,25 - 0,40 m,

f) Odvodnjavanje, meteorna kanalizacija

Pri tehničnih rešitvah je potrebno podati ustrezno - kvalitetno odvodnjavanje. Meteorno odvodnjavanje je potrebno speljati izven vozišča - na kakšen način določi projektant na podlagi izdelanega hidrotehničnega elaborata glede na načelo učinkovitosti in ekonomičnosti (meteorna kanalizacija ali druga ustrezna rešitev). Sprojektirati je potrebno vse potrebne objekte (met.kanalizacija, prepusti,...), pri tem pa upoštevati vse obstoječe prepuste. Na podlagi prispevnih površin in pričakovane količine padavin je izračunati minimalne dimenzije in lokacije vseh dodatnih objektov namenjenih odvodnjavanju na obravnavanem odseku.

Vse odpadne vode s cestnih površin morajo biti speljane in očiščene na način kot to predvideva Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo in Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest.

Odvajanje meteornih vod z vozišča se odvede v Selško Soro preko usedalnika in lovilca lahkih tekočin. Zaradi visoke gladine Selške Sore pri pretoku $Q=190\text{m}^3/\text{s}$ je potrebno na prepustih preko ceste vgraditi pred iztokom protipovratne lopute.

g) Vodnogospodarske ureditve

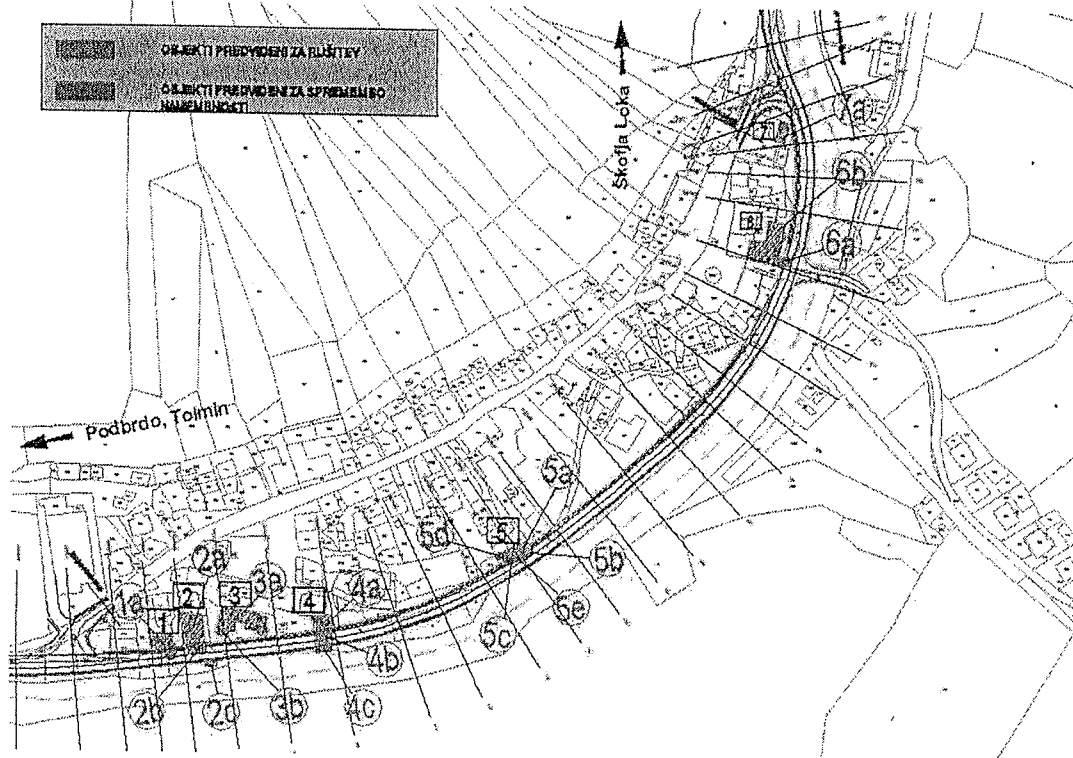
Vodnogospodarske ureditve so predmet posebnega projekta katerega naročnik je Ministrstvo za kmetijstvo, Direktorat za okolje. Projektant mora pri izdelavi projektne dokumentacije preložitve regionalne ceste upoštevati izhodišča, ki mu jih bo podal izdelovalec projektne dokumentacije PGD vodnogospodarskih ureditev na pododseku od Dolenčevega do Dermotovega jezua, ki bo vključeval tudi projekt gradnje novega mostu v Ovčjo vas, ki je na lokalni cesti LC 494080 Železniki-Ojstri vrh-Golica-Selca.

h) Objekti (rušitve, prestavitve, novogradnje,..)

Zaradi izgradnje nove obvoznice mimo naselja Na Plavžju s potekom ob levem bregu Selške Sore so predvidene rušitve in prestavitve objektov (obstojećih objektov, zidov, ograj...). Na nivoju PGD in PZI je potrebno izdelati vse potrebne načrte za rušitve objektov. V gradbeni situaciji je potrebno označiti objekte, ki so predvideni za rušenje. V tehničnem poročilu je potrebno tudi natanko opisati za kateri objekt gre in zakaj se ruši.

V območju prostorskega načrta se odstranijo naslednji objekti:

- 1a pomožni objekt (garaža), na zemljišču s parcelno številko 134/8 in 134/5, k.o. Železniki,
- 2b prizidek stanovanjskega objekta (garaža), na zemljišču s parcelno številko 128/2, k.o. Železniki,
- 2c pomožni objekt (drvarnica), na zemljišču s parcelno številko 128/3, k.o. Železniki,
- 4a prizidek stanovanjskega objekta, na zemljišču s parcelno številko 129/6 in 129/8, k.o. Železniki,
- 4b prizidek, na zemljišču s parcelno številko 129/6, k.o. Železniki,
- 4c montažna garaža, na zemljišču s parcelno številko 129/6, k.o. Železniki,
- 5a prizidek, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5b lopa, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5c gospodarsko poslopje, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5d nadstrešnicak, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5e gospodarsko poslopje, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 6a stanovanjski objekt, na zemljišču s parcelno številko 86/6, k.o. Železniki,
- 7a garaža, na zemljišču s parcelno številko 78, k.o. Železniki.



i) Komunalni vodi

Na podlagi pridobljenih smernic in mnenj upravljavcev v predhodnih fazah je potrebno izdelati projekte PGD in PZI zaščite, predstavitev in novogradnje vseh komunalnih vodov (elektro vodi, TK vodi, vodovod, kanalizacija, cestna razsvetljava). V situacijo komunalnih vodov je potrebno vrisati stanje obstoječih in predvidenih komunalnih vodov. Vrisati je potrebno tudi vse komunalne vode in naprave, ki niso predmet tega projekta, vendar potekajo v območju obravnavane gradnje.

• Cestna razsvetljava

Cestna razsvetljava se uredi na območju od mostu preko Selške Sore do meje obdelave priključne ceste za naselje v križišču K1. Osvetljuje se vsa križišča, prav tako se osvetli območje med križišči K2 – K3 in hodnik za pešce v nadaljevanju od križišča K3 do meje obdelave. Energetsko napajanje omrežja cestne razsvetljave se izvede iz novega odjemnega mesta.

• Vodovod

Na območju ureditve obvozne ceste je predvidena novogradnja vodovodnega omrežja (obstoječ vodovod se nadomesti z novim). Na dolžini 950 m.

• Kanalizacija

Zaradi ureditve obvozne ceste se zgradi, prestavi oz. zaščiti kanalizacijsko omrežje.

- ~od km 7+660, na dolžini ~ 200m se izvede nov kanal ter uredijo prevezave obstoječe kanalizacije,
- ~v km 8+450 se izvede na lokaciji obstoječega jaška razbremenilnik z odvodno 2x sušnega odtoka v obstoječ fekalni kanal, ki je izveden v strugi selške Sore,
- ~v km 8+350 se zgradi nov revizijski jašek od katerega se izvede nov kanal za odvod fekalni odplak iz objekta Na Plavžu 13 (dolžine 25m).

• Elektro vodi

- Mehansko se zaščiti obstoječi NN kablovod Jesenovac iz TP Tehnica in po potrebi dopolni mehansko zaščito obstoječega NN kablovoda.
- Zaradi rušitve objektov se preuredijo obstoječi NN priključki iz TP Na Plavžu.
- Odstranita se obstoječa betonska droga, stojita sredi predvidene ceste (izvod iz TP Na Plavžu) ter se preuredi vse vode, ki so vezani nanju.
- Obstoječi zaključni drog SN voda iz TP Na Plavžu (kablovod oz. daljnovod Ostri vrh) se odstrani.
- Postavi se novi zaključni drog namesto kotnega (tč.C), obstoječ kablovod se podaljša in izvede pod reko Soro in priključi na novi drog v tč.C.
- Preveri se ustreznost kableske kanalizacije 20 kablovoda TP Na Plavžu - TP Podrošt RTP Železniki. Višino jaškov se uskladi z novo niveleto ceste.

• Telekomunikacijski vodi (TK)

Na obravnavanem območju se nahaja kabel krajevnega ter kabel medkrajevnega kableskega omrežja. Kabli potekajo večinoma zemeljsko, na določenih potezih so uvlečeni v cevi.

Zaradi predvidenih posegov – ureditve ceste, objektov in zidov bo potrebno obstoječe TK omrežje ustrezno zaščititi oz. prestaviti:

- ~ v km 8+350 se zgradi nova kableska kanalizacija, ki Selško Soro prečka s kableskimi jaški nameščenimi na mostu (dolžine ~ 60m).
- ~ od km 7+880, na dolžini ~ 50m se zgradi nova kableska kanalizacija.
- ~ od km 7+690, na dolžini ~ 50m se obbetonirajo obstoječe cevi, jašek se prilagodi novi niveleti hodnika za pešce.

Na telekomunikacijski cevni kanalizaciji za potrebe širokopasovnega TK omrežja (optični kabel) so predvidene predstavitve oz. zaščite:

- ~ v km 7+900, na dolžini ~ 50m,
- ~ od km 8+040, na dolžini ~ 150m,
- ~ v km 8+400, na dolžini ~ 60m,

j) Avtobusna postajališča

Avtobusna postajališča je potrebno urediti v skladu s Pravilnikom o avtobusnih postajališčih.

k) Krajinska ureditev

V sklopu projekta PGD in PZI je potrebno izdelati načrt krajinske arhitekture celotnega obravnavanega območja. Načrt mora vsebovati rešitve v zvezi z oblikovanjem reliefa, rešitve v zvezi z urejanjem in ozelenjevanjem prostih površin v občestnem prostoru in rešitve v zvezi z urejanjem in oblikovanjem vodotokov.

l) Protihrupna zaščita

Za izvedbo obvozne ceste se uporabi absorpcijsko obrabno plast DBM 11s. Na podlagi izdelane študije obremenitve s hrupom s predlogom protihrupnih ukrepov je bilo ugotovljeno, da v fazi izdelave PGD in PZI ni predvidene protihrupne zaščite.

m) Popis del, predizmere in projektantski predračun

V popisu del in predračunskem elaboratu je potrebno zajeti celotno vrednost investicije. Ločeno je potrebno prikazati tudi vse stroške povezane z odkupi, odškodninami, spremembo namembnosti zemljišč, konstrukcijami, ograjami, prepusti, priključki, hodniki za pešce, cestno razsvetljava, vodnogospodarskimi ureditvami, rušitvami, prestavitvami in komunalnimi vodi. Poleg pisne oblike predizmer in popisa mora projektant predložiti tudi popis v elektronski obliki. Popisi del morajo obvezno upoštevati TSC 09.000: 2006 Popisi del pri gradnji cest.

n) Katastrski elaborat

Katastrski elaborat mora vsebovati katastrski načrt, seznam prizadetih parcel s podatki: poseg na zemljišče, katastrska občina, številka parcele, priimek in ime in naslov posestnika, št. posestnega lista, vrsta zemljišča, razred; skupna površina parcele (m²), površina, ki ostane po odvzemu (m²), potrebna (odvzeta) površina za cesto (m²), površina odvzema priključkov (m²), površina potrebna za pridobitev služnosti – komunalni vodi (m²), (izdelati s EXCEL-om in predati na CD).

Katastrska situacija naj bo prikazana v ustreznem merilu (enakem kot gr. situacija) in naj vsebuje vrisano traso ureditve ceste, meje občin, meje katastrskih občin. V katastrsko situacijo je vrisati vse komunalne naprave (linijski prikaz), tudi tiste ki segajo izven posega zaradi »cestnih del« in jih prikazati v tabeli kot začasen odvzem (poseg=dolžina x širina začasnega izkopa). V opombi je navesti za kateri kom. vod je izvesti plačilo odškodnine.

Zaradi sočasnih odkupov in spremeljave odkupov je potrebno hkrati s katastrskim elaboratom za naročnika pripraviti tabelo z naslednjimi atributnimi polji v excel dokumentu:

- Šifra – Šifra katastrske občine
- Parcela – Parcelna številka
- Pov. ceste – Površina za cesto (odkup ali služnost)
- Pov. pločnika – Površina za pločnik (odkup ali služnost)
- Pov. avt. postaja – Površina za avtobusno postajo (odkup ali služnost)
- Opis – vrsta rabe, vrsta komunalnega voda
- TipID – 1 – odkup, 2 – služnost, 3 – začasna služnost, 4 – odkup izven trase
- Dolžina voda – Dolžina komunalnega voda na parceli
- Širina voda – Širina komunalnega voda na parceli

Projektant pripravi datoteko parcel za odkup tako, da je parcela z več vrstami rabe napisana v toliko vrsticah, kolikor je vrst rabe.

Prav tako mora biti vsaka služnost zapisana v svoji vrstici, kar pomeni, da je lahko v tabeli več vrstic z isto šifro katastrske občine in isto parcelo.

Vsaka služnost za komunalne vode mora imeti napisano površino za služnost, dolžino ter širino komunalnega voda.

Vsaka parcela za odkup mora imeti napisano površino za odkup (cesta, pločnik). Če ima ena parcela odkup za cesto, pločnik ali avtobusno postajo, so lahko vsi trije atributi v eni vrstici.

Pri vpisu naj imajo vse parcele vpisan Tip ID za odkup ali služnost:

- Tip ID 1 – odkup
- Tip ID 2 – služnost
- Tip ID 3 – začasna služnost
- Tip ID 4 – odkup izven meje gradbene parcele

Primer tabele:

Sifko	Parcela	Pov. ceste	Pov. pločnika	Pov. avtob. postaje	Pov. kol. steze	Opis	Tip ID	Dolžina voda	Širina voda

Prav tako projektant pripravi AutoCAD projekt v državnem koordinatnem sistemu, ki naj vsebuje vsaj (ali samo te) naslednje podatkovne sloje:

- podatkovni sloj meje gradbene parcele,
 - podatkovne sloje GJI (komunalni vodi - elektrika, vodovod, ipd),
 - podatkovni sloj zemljiškega katastra (parcele).“
- Projektant vse tako pripravljene podatke isti dan, kot odda projekt, pošlje po elektronski pošti na naslov odkupi@lgb.si in naročniku v vednost. V primeru nejasnosti pri izdelavi, se izdelovalec dokumentacije obrne direktno k izvajalcu te spremljave na e naslov odkupi@lgb.si.

Pri pripravi katastrskega elaborata je potrebno skladno s 3 d. členom upoštevati spremembo namembnosti zemljišč in finančno nadomestilo le-tega ovrednotiti v projektantskem predračunu, kot to predvideva sprememba zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o kmetijskih zemljiščih (ZKZ-C).

o) Varnostni načrt

Varnostni načrt je potrebno izdelati v skladu z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in preličnih gradbiščih, vključno z obveznim popisom del in predračunom.

p) Načrt ureditve gradbišča

V sklopu projekta se izdelata tudi načrt ureditve gradbišča v katerem so med drugimi določene tudi transportne poti, lokacije začasnih deponij gradbenega materiala, lokacije začasnih deponij rodovitne in nerodovitne zemlje po slojih ter prevozne poti do deponij.

V načrtu se obdelajo in poudarijo organizacijski in drugi ukrepi v smislu varovanja voda, podzemne vode in tal.

q) Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

V skladu s Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih je potrebno izdelati načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki. V načrtu morajo biti določene lokacije deponij.

r) Načrt začasne ureditve prometa med gradnjo

Načrt mora vsebovati projekt prometne rešitve (projekt vodenja in zavarovanja prometa) v času gradnje, vključno s popisom del in projektantskim predračunom. V projektu morajo biti prikazane vse faze poteka prometa med gradnjo (faze morebitnih zapor, preusmeritev prometa,...).

s) Varovanje območij in objektov kulturne dediščine

Izvedba arheoloških raziskav ni predmet te naloge in bo naročena s posebnim naročilom. Pri izdelavi projekta PGD in PZI je potrebno za oblikovanje cestnih objektov, ograj, cestne razsvetljave... upoštevati pogoje iz sprejete Uredbe.

t) Posebni pogoji za izvedbo

Projektna dokumentacija mora vsebovati tudi posebne pogoje uporabe cest, skladno z 8. odst. 18. čl. ZCes-1, če se rekonstrukcijska dela, ki štejejo kot vzdrževalna dela v javno korist, izvajajo pod prometom.

u) Razno

- Pri projektiranju je potrebno ustrezno upoštevati mnenja pristojnih nosilcev urejanja prostora in poiskati strokovno ustrezne prometno tehnične rešitve skladne z veljavno zakonodajo, standardi, smernicami in specifikacijami.
- Projektirane rešitve morajo omogočiti stalno prevoznost ceste med gradnjo. V kolikor le - ta ni možna in je za čas gradnje potrebno predvideti obvoz, v popisu del je potrebno predvideti tudi oceno stroškov obvoza.
- Ustrezno je potrebno rešiti problematiko navezave na projektirano stanje na začetku in na obstoječe stanje na koncu obravnavanega odseka.
- Odgovorni vodja projekta in odgovorni projektanti morajo pri izdelavi projekta PGD in PZI optimizirati tehnične rešitve v skladu z veljavno zakonodajo in po načelu stroke in dobrega gospodarja. Vsi deli projekta morajo biti med seboj usklajeni. Odgovorni vodja projekta mora sodelovati pri reviziji oz. recenziji projektne dokumentacije, pri odškodninskih razpravah in pri vseh upravnih postopkih za izdajo upravnih dovoljenj ter bo vršil korekcijo projektne dokumentacije po utemeljenih zahtevah.

7.3 Planska doba in projektna hitrost

Pri računu prometnega volumna je potrebno upoštevati plansko dobo v skladu s pravilniki in z realno rastjo prometa glede na podatke iz publikacij Promet iz preteklih let ter projektno hitrost, ki je za dane razmere ter prometno obremenjenost ceste racionalna.

7.4 Normalni prečni profil

Normalni prečni profili ceste je predlagan na podlagi predhodno izdelanega IDP.

V projekt se priloži tipske prečne profile za vse ceste. V tipske prečne profile se poleg podatkov po 39. členu Pravilnika o projektiranju cest vpišejo še podatki o:

- voziščni konstrukciji,
- komunalnih vodih in
- konturah cestnih objektov.

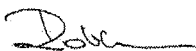
8. PREGLED PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

- Za potrebe revizije in/ali recenzije bo projektant dostavil naročniku 3 izvode PGD in PZI.
- Projektant je dolžan popraviti oz. dopolniti projektno dokumentacijo po zahtevah naročnika oziroma nadzornega inženirja, vseh revidentov in/ali recenzentov. Popravljen in dopolnjen projektno dokumentacijo s stališča do pripomb je dolžan dostaviti v dogovorjenem roku.
- Na recenzirano in/ali revidirano projektno dokumentacijo je projektant dolžan pridobiti izjavo recenzenta/revidenta, ki potrjuje, da so dopolnitve projektne dokumentacije v skladu s podanimi pripombami. Omenjeno izjavo oziroma poročilo mora priložiti v vodilne mape projektne dokumentacije.

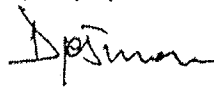
- Po dopolnitvi projektne dokumentacije mora projektant dostaviti 4 izvode PGD in 8 izvodov PZI projektne dokumentacije v papirnati obliki in 3 zgoščenke z digitalnim zapisom. Priložiti mora tudi dokazilo o opravljenem pogodbenem delu t.j. uradni dopis, v katerem projektant izjavlja, da je opravil vse dopolnitve in popravke po zahtevah vodje revizijske in/ali recenzijske komisije, naročnika in nadzornega inženirja.
- Na zgoščenkah se mora nahajati zapis celotnega projekta tako, da so na njih narejene mape s posameznimi načrti, v katerih je:
 - Tekst v formatu pdf,
 - Risbe pa v formatu dwg in tudi v formatu pdf,
 - Popis del in predračun v formatu xls (upoštevanje TSC 09.000:2006 Popisi del pri gradnji cest)

Vse mora biti v nezaklenjeni obliki.

Pripravila:
Andrejka Roblek, inž.grad.
DRI upravljanje investicij, d.o.o.



Konzultant:
Karmen Dešman, univ.dipl.inž.grad.
Vodja projekta 3
DRI upravljanje investicij, d.o.o.



Izjava ponudnika:
Izjavljamo, da smo seznanjeni z zahtevami in obsegom projektne naloge.

Datum:

Žig

Podpis:

Opomba :

Potrditev projektne naloge s strani komisije Direkcije Republike za ceste, ne pomeni hkrati obveze Republike Slovenije, da tudi financira vsa v projektu predvidena dela. Deleži sofinanciranja bodo določeni v skladu z Zakonom o cestah, predvsem deleži prometno-tehničnih ureditev, ki se nanašajo na lokalni promet pešcev, dostopnost do posameznih lokacij, komunalnih in drugih zadev itd.

Komisija za potrjevanje projektnih nalog na Direkciji Republike Slovenije za ceste se s predlogom strinja:

Tomaž Willenpart, dipl. inž. grad.

mag. Vladimir Oštir, univ.dipl.inž.grad.

Jure Pejanovič, univ.dipl.inž.grad.

Aleš Gedrih, inž. grad.

Datum potrditve:

05-08-2013



Občina Železniki se strinja z vsebino projektne naloge.

Odgovorna oseba občine:

(podpis)

Datum potrditve:

Žig:

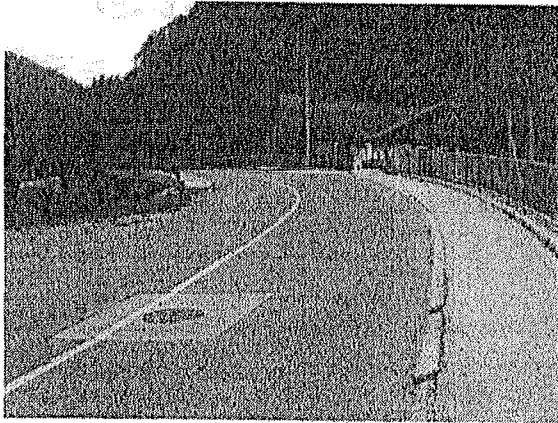
Ministrstvo za kmetijstvo in okolje se strinja z vsebino projektne naloge.

Odgovorna oseba:

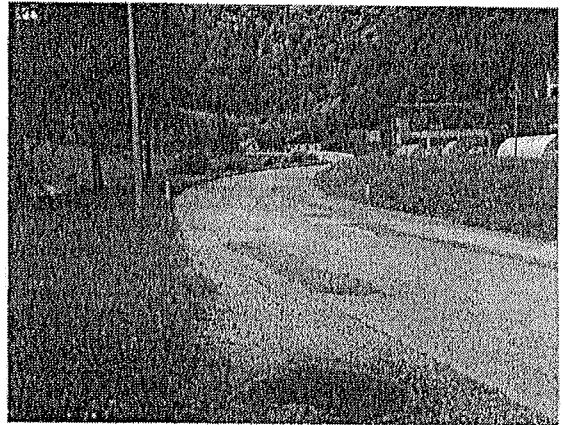
(podpis)

Datum potrditve:

Žig:



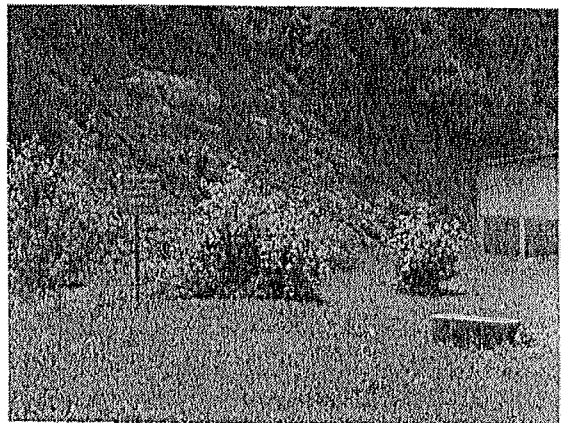
Začetek obravnavnega odseka v km 7+658
(na koncu mostu preko Seiške Sore)



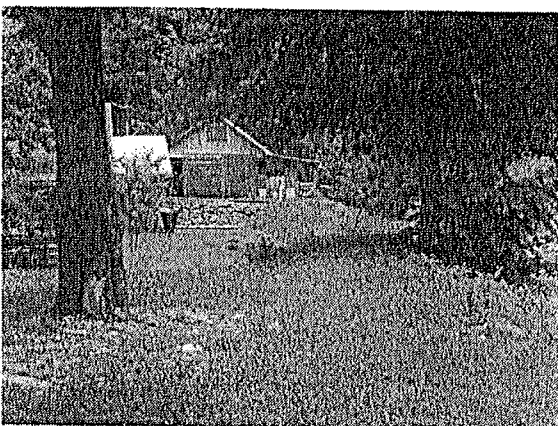
Območje zahodnega priključka v km 7+790



Območje zahodnega priključka v km 7+790



Območje nove trase ob strugi Sore – objekti za odstranitev



Območje nove trase ob strugi Sore – objekti za odstranitev



Zaključek preložitve regionalne ceste v km 8+599



Odgovorni projektant

Dalibor STANIČ, univ. dipl. inž. grad.
(ime in priimek)

I Z J A V L J A M,

1. da je načrt »**PODPORNI ZID PZ-2**« skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji in soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

106-16C/3-3

.....
(št. načrta)

Nova Gorica, september 2016

.....
(kraj in datum izdelave)

Dalibor STANIČ, univ. dipl. inž. grad.

.....
(ime in priimek)

DALIBOR STANIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-3154

.....
(osebni žig, podpis)



S.6

DOKUMENTACIJA O OPRAVLJENI RECENZIJ

- S.6.1 Izjava recenzenta o skladnosti projektne dokumentacije s pripombami recenzije
- S.6.2 Zabeležka recenzijske razprave
- S.6.3 Poročilo recenzenta
- S.6.4 Poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji



S.6.1

Izjava recenzenta o skladnosti projektne dokumentacije s pripombami recenzije



**IZJAVA ODGOVORNEGA RECENZENTA O SKLADNOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
S PRIPOMBAMI RECENZIJSKE KOMISIJE**

Podpisani

Odgovorni recenzent: **Branko ĐURIĆ, dipl. inž. grad.**
Naslov: **DRI upravljanje investicij, d.o.o.**
Kotnikova ulica 40
1000 Ljubljana

POTRJUJEM, DA JE PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA

Podatki o načrtu

Naziv načrta: **PODPORNI ZID PZ-2**
Faza projekta: **PGD**
Št. načrta in datum: **106-16C/3-3, september 2016, dopolnjeno po RECENZIJJI marec 2017**
Projektant načrta: **GINEX International, d.o.o. Nova Gorica**
Odg. projektant načrta: **Dalibor STANIČ, univ. dipl. inž. grad.**

Podatki o projektu

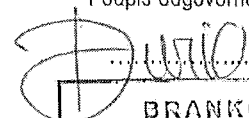
Gesta: **R2-403 Bača – Škofja Loka**
Odsek: **1075 Področje – Češnjica**
Objekt: **Preložitvev regionalne ceste R2-403/1075 Področje – Češnjica skozi Železnike,
od km 7+658 do km 8+599**
Faza: **PGD**
Št. proj. dokumentacije: **106-16C**
Datum: **september 2016, dopolnjeno po RECENZIJJI marec 2017**

DOPOLNJENA SKLADNO Z ZAHTEVAMI RECENZIJSKE KOMISIJE.

(zabeležka sestanka št. Rec 37-799 z dne 01. 03. 2017)

Ljubljana, dne.....14.04.2017.....

Podpis odgovornega recenzenta:


BRANKO ĐURIĆ
dipl. inž. grad.
IZS G-2343

št. odseka: **1075** arhivska št.: vrsta dokumentacije: **002.2162** šifra pril.: **S.6.1**

prostor za črtno kodo



S.6.2

Zabeležka recenzijske razprave

Interna št.: Rec 37-799
Datum: 1.3.2017
Projekt DRSI:

Klasifikacijska št.: 37165-166/2011/ (908)

ZAPIS RAZPRAVE OB RECENZIJU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:
PGD preložitvev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt -
Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599

Dne 23.2.2017 se je ob 11:00 uri, v prostorih DRSI, Tržaška cesta 19 v Ljubljani, pričela razprava o recenziji projektne dokumentacije:

Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo,
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
Naslov projekta: Preložitvev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi
Železnike od km 7+658 do km 8+599
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva ulica 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni vodja proj.: Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka projekta: 106-16C
Datum izvedbe proj.: september 2016

Projektno dokumentacijo so pregledali recenzenti:

- I. Luka Zabret, univ.dipl.inž.grad. - v.m., načrt ceste
- II. Gorazd Hudej, univ.dipl.inž.grad. - promet, promet v času gradnje
- III. mag. Mitja Jurgele - dimencioniranje VK
- IV. Andrej Ločniškar, univ.dipl.inž.geol. - GG elaborat
- V. Branko Đurić, dipl.inž.grad. - PZ-1, PZ-2, PZ-3, PZ-4, OZ-7, rušenje objektov, zaščita brežine
- VI. Matej Breclj, univ.dipl.inž.grad. - fekalna in meteorna kanalizacija
- VII. Marjan Kavčič, univ.dipl.inž.str. - načrt vodovoda
- VIII. Marko Marolt, univ.dipl.inž.et. - TK vodi, CR, elektro vodi
- IX. mag. Arabela Križ, univ.dipl.inž.kraj.arh. - krajinska arhitektura
- X. mag. Urša Papler, univ.dipl.inž.agr. - načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

Prisotni:

1. Ivo Jereb, dipl.inž.grad. (ZIL INŽENIRING, d.d. - vodja recenzije)
2. Karmen Dešman, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - konzultant)
3. Matej Breclj, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
4. mag. Mitja Jurgele, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
5. Luka Zabret, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
6. Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad. (GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica -
odg. vodja projekta in projektant)

7. Dalibor Stanič, univ.dipl.inž.grad. (GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica - projektant)
8. Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad. (GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica - projektant)
9. mag. Alenka Potrč, univ.dipl.inž.grad. (Geolnženiring d.o.o., Dimičeva 14, Ljubljana - projektant)
10. Martina Kostajnshek, dipl.inž.grad. (ZIL INŽENIRING, d.d. - tajnik recenzije)

Odsotni:

1. Aleš Gedrih, inž.grad. (DRSI)
2. mag. Gordana Grahek, univ.dipl.inž.grad. (DRSI)
3. Jure Pejanovič univ.dipl.inž.grad. (DRSI - vodja inv. projekta)
4. Silvo Drole, univ.dipl.inž.grad. (DRSI - Območje Kranj)
5. Gorazd Hudej, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
6. Andrej Ločniškar, univ.dipl.inž.geol. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
7. Branko Đurić, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
8. Marjan Kavčič, univ.dipl.inž.str. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
9. Marko Marolt, univ.dipl.inž.el. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
10. mag. Arabela Križ, univ.dipl.inž.kraj.arh. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
11. mag. Urša Papler, univ.dipl.inž.agr. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
12. Nataša Lazarevič Cej, univ.dipl.inž.grad. GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica projektant)
13. Aleš Hafner, univ.dipl.inž.kraj.arh. (PRO Loco d.o.o., Trubarjeva 57, Ljubljana - projektant)
14. Primož Poje, univ.dipl.inž.el. (Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, Nova Gorica - projektant)
15. Oliver Černe, univ.dipl.inž.el. (Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, Nova Gorica - projektant)
16. Mirjana Kraljič Kenk, univ.dipl.inž.grad. (Geolnženiring d.o.o., Dimičeva 14, Ljubljana - projektant)

SESTAVNI DEL PROJEKTNE DOKUMENTACIJE JE:

Načrt: Vodilna mapa
 Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
 Odgovorni vodja projekta: Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad.
 Vrsta projektne dok.: PGD
 Številka projekta: 106-16C
 Datum izdelave projekta: september 2016

Načrt: Načrt krajinske arhitekture
 Izdelal: Pro LOCO d.o.o., Trubarjeva 57, 1000 Ljubljana
 Odgovorni projektant: Aleš Hafner, univ.dipl.inž.kraj.arh.
 Vrsta projektne dok.: PGD
 Številka načrta: 22-03/16-1
 Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - regionalna
cesta
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-1
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - podporni zid
PZ-1 in PZ-4
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-2
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - podporni zid
PZ-2
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-3
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - podporni zid
PZ-3
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-4
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - zaščita
brežine
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-5
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - oporni zid
OZ-7
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-6
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - meteorna
kanalizacija
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-7
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - kanalizacija
za komunalno odpadno vodo
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-8
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - vodenje in
zavarovanje prometa med gradnjo
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-9
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - rušitve
objektov in spremembe namembnosti
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanič, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-10
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt električnih inštalacij in električne opreme - cestna
razsvetljava
Izdelal: Klíma 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Primož Poje, univ.dipl.inž.el.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 3271K-CR
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt električnih inštalacij in električne opreme - elektrovodi
Izdelal: Klíma 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Primož Poje, univ.dipl.inž.el.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 3271K-EE
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt:	Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme - vodovod
Izdelal:	Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Oliver Černe, univ.dipl.inž.str.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	3271K-S
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Načrt telekomunikacij - TK vodi
Izdelal:	Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Primož Poje, univ.dipl.inž.el.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	3271K-TK
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Geodetski načrt
Izdelal:	GEOKONFIN d.o.o., Trg Maršala Tita 7, 5220 Tolmin
Odgovorni projektant:	Martina Krajnik, univ.dipl.inž.geod.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	
Datum izdelave načrta:	30.6.2016
Načrt:	Geološko - geotehnični elaborat
Izdelal:	Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
Odgovorni projektant:	Mirjana Kraljič Kenk, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	9767/16
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije
Izdelal:	Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
Odgovorni projektant:	Mirjana Kraljič Kenk, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	9768
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Katastrski elaborat
Izdelal:	GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Nataša Lazarevič Cej, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	106-16C/10-1
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki
Izdelal:	GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Nataša Lazarevič Cej, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	106-16C/10-2
Datum izdelave načrta:	september 2016

RAZPRAVA:

Projektant je predstavil projektno dokumentacijo PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599. Načrtovana izgradnja preložitve regionalne ceste zajema izgradnjo obvozne ceste Železnikov z vsemi objekti in ureditvami, potrebnimi za nemoteno funkcioniranje ceste, varovanje okolja in oblikovanje obcestnega prostora. Na obravnavanem odseku so predvidena tri nova križišča ter ureditev več priključkov in dostopov k stanovanjskim in gospodarskim objektom. Redek kolesarski promet bo potekal po vozišču, uredi se hodnik za pešce ter par avtobusnih postajališč. Predvideni so štiri podporni zidovi ter ena oporna konstrukcija. Ob levem bregu Selške Sore mimo naselja Na Plavžu se porušijo in prestavijo nekateri objekti (stanovanjski objekt, gospodarsko poslopje, garaža itd.). Na obravnavanem območju se nahajajo naslednji obstoječi komunalni vodi, ki se prestavijo ali zaščitijo: vodovod, kanalizacija za komunalno odpadno vodo, elektro vodi in telekomunikacijski vodi. Poleg naštetih komunalnih vodov je obdelana tudi cestna razsvetljava.

SPLOŠNE PRIPOMBE:

1. Projektna dokumentacija se mora izdelati v skladu z Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1-UPB1 (Ur.l. RS št. 102/04) z dopolnitvami ZGO-1B, (Ur.l. RS, št. 126/07), ZGO-1C (Ur.l. RS št. 108/09) in ZGO-1D (Ur.l. RS št. 57/12), ZGO-1E (Ur.l. RS št. 110/13), ZGO-1F (Ur.l. RS št. 19/15), ter s Pravilnikom o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS št. 55/2008).
2. Projektna dokumentacija se mora uskladiti (šifrirati vsak list) s *Klasifikacijskim načrtom za projektno dokumentacijo (RS MProm. DRSC, september 2002)*.
3. Upoštevati se mora vsaka od pripomb iz poročil recenzentov in iz tega zapisa, oziroma se mora na pripombe odgovoriti.

PRIPOMBE RECENZENTOV:

I. Luka Zabret, univ. dipl. inž. grad. - v.m., načrt ceste

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektno dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Vodilna mapa, Načrt gradbenih konstrukcij ceste z dne 30.12.2016, v katerem navede svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 1.: Projektant mora preveriti ali je možno nadstrešnico premakniti na ustrežnejšo lokacijo, v kolikor je ni mogoče premakniti, se le-ta ukine.

Sklep 2.: Podporni zid PZ-4d se dotika objekta št. 28 (pri profilu P36). Tehnično izvedljiva rešitev je mogoča, potreben je dogovor z lastnikom hiše.

Sklep 3.: V profilu P41 je vijačenje na območju priključka, kar ni skladno s pravilnikom. Za odstopanje od pravilnika bo potrebno pridobiti soglasje Ministrstva.

II. Gorazd Hudej, univ.dipl.inž.grad. - prometni del

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt gradbenih konstrukcij ceste - prometni del ter Vodenje in zavarovanje prometa med gradnjo z dne 22.12.2016, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 4.: Projektant je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

Sklep 5.: Glede preglednosti v območju prehoda za pešce v križišču K2 in K3 bo konzultantka sklicala poseben sestanek, na katerem bo dogovorjeno kaj se da narediti. Rešitev bo potrebno opisati tudi v tehničnem poročilu.

III. mag. Mitja Jurgele, univ.dipl.inž.grad. - dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije z dne 13.12.2016, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 6.: Namesto asfalta SMA 8 B50/70 A3 se uporabi klasični bitumenski beton AC 11 surf B70/100 A4 Z2.

IV. Andrej Ločniškar, univ.dipl.inž.geol. - GG elaborat

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Geološko geotehnični elaborat z dne 21.1.2017, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 7.: Projektant je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti. Pri spornih točkah se vključi tudi konzultantka.

V. Branko Đurić, dipl.inž.grad. - PZ-1, PZ-2, PZ-3, PZ-4, OZ-7, rušenje objektov, zaščita brežine

Recenzent je izdelal poročila o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, za PZ-1, PZ-2, PZ-3 in PZ-4, z dne 17.12.2016, za OZ-7 z dne 21.1.2017, za rušenje objektov in spremembe namembnosti z dne 22.1.2017, za zaščito brežine z dne 18.12.2016 v katerih navaja svoje pripombe. Poročila so sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 8.: Recenzent in projektant načrtov sta uskladila način dopolnitve in dokončanja projektne dokumentacije.

VI. Matej Brecelj, univ.dipl.inž.grad. - fekalna in meteorna kanalizacija

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt kanalizacije za komunalno odpadno vodo in Načrt meteorne kanalizacije z dne 29.12.2016, v katerih navaja svoje pripombe. Poročilo sta sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 9.: Projektant je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

Sklep 10.: Glede upoštevanja primerne jakosti naliva (220 l/s/ha ali 487 l/s/ha) mora zaradi višjega standarda in s tem povezanih višjih stroškov podati tudi investitor.

VII. Marjan Kavčič, univ.dipl.inž.str. - načrt vodovoda

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt vodovoda z dne 23.12.2016, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 11.: Za načrt vodovoda je projektant načrta podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

VIII. Marko Marolt, univ.dipl.inž.el. - TK vodi, CR, elektro vodi

Recenzent je izdelal poročila o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt TK vodov in Načrt elektro vodov z dne 21.12.2016 ter Načrt cestne razsvetljave z dne 28.12.2016, v katerih navaja svoje pripombe. Poročila so sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 12.: Projektant načrtov je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

IX. mag. Arabela Križ, univ.dipl.inž.kraj.arh. - krajinska arhitektura

Recenzentka je izdelala poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt krajinske arhitekture z dne 4.1.2017, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 13.: Projektant in recenzentka sta vse pripombe uskladila.

X. mag. Urša Papler, univ.dipl.inž.agr. - NGGO

Recenzentka je izdelala poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki z dne 27.12.2016, v katerih navaja svoje pripombe. Poročilo sta sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 12.: Projektantka je podala pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentko mora pripombe uskladiti.

SKLEP: Projektant mora popraviti projektno dokumentacijo v skladu s pripombami recenzentov, skrbnika projekta in recenzijske komisije, oziroma nanje ustrezno odgovoriti do:

31.3.2017

Projektant mora izročiti naročniku popravljene izvode projektne dokumentacije in potrdila oz. izjavo o odpravi pomanjkljivosti, dopolnitvi, od recenzentov v skladu z določili sklenjene pogodbe za projektiranje.

Odgovorni projektant je dolžan pripraviti poročilo o odpravi pomanjkljivosti oz. dopolnitvi po uskladitvi projektne dokumentacije na osnovi pripomb recenzentov in recenzijske komisije. To poročilo se izda recenzentu preden podpiše izjavo o dopolnitvi projektne dokumentacije.

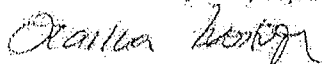
Odgovorni projektant mora izročiti recenzijski hiši ZIL INŽENIRING, d.d., Kersnikova 10, 1000 Ljubljana izjavo o odpravi vseh pomanjkljivosti po pripombah recenzentov in priložiti njihove izjave o odpravi pomanjkljivosti in dopolnitvah.

Na osnovi predložene izjave odgovornega projektanta in vseh priloženih izjavah recenzentov projektne dokumentacije, nato recenzijska hiša ZIL INŽENIRING d.d., dokonča postopek recenzije z izdajo Potrdila o opravljenem pregledu in kontroli projektne dokumentacije.

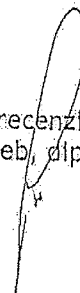
Če projektna dokumentacija ne bo dopolnjena v 90 dneh od roka za dopolnitev, se postopek recenzije ustavi in konča, potrdilo o opravljenem pregledu in kontroli projektne dokumentacije pa se ne izda.

Razprava je bila končana ob 13:00 uri.

Tajnik recenzije:
Martina Kostajšek, dipl.inž.grad.



Vodja recenzije:
Ivo Jereb, dipl.inž.grad.





S.6.3

Poročilo recenzenta

**RECENZIJSKO POROČILO O PREGLEDU projekta PGD podporni zid
»PZ-2« v sklopu Preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt-
Češnjica skozi Železnike, od km 8+369,35 do km 8+514,77**

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

Cesta: R2-403 Bača – Škofja Loka
Št. odseka: 1075 Podrošt - Češnjica

Objekt: PRELOŽITEV REGIONALNE CESTE R2-403/1075
PODROŠT – ČEŠNJICA SKOZI ŽELEZNIKE,
od km 7+658 do km 8+599

Vrsta proj. dokumentacije: **PGD**
Št. projekta: 106-16C
Št. načrta: 106-16C/3-3
Vrsta načrta: 3/2 Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti
Podporni zid PZ-2

Projektant načrta: GINEX International d.o.o., Rejčeva ulica 3, 5000 Nova
Gorica

Odgovorni projektant: Dalibor Stanič univ.dipl.inž.grad.; IZS G-3154
Odgovorni vodja projekta: Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad.; IZS G-237

1. Podloge za izdelavo faze PGD zida:

- IDP Vodnogospodarske ureditve Selške Sore, izdelal: Inženiring za voda d.o.o., št.: C54-FR/10, april 2011
- IDP preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica od km 7+658 do km 8+599 skozi Železnike, izdelal: Lineal d.o.o., št: 1027, junij 2011
- Državni prostorski načrt (DPN) za preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov, izdelal: Urbis d.o.o., št: 2011/DPN-016, datum: april 2013
- Projektna naloga DRSI, št.: 347-07-113/2005, datum: 24.06.2013
- Geodetski načrt, št.: 04516, izd.: Geokonfin d.o.o., datum 30.06.2016
- Geološko-geotehnični elaborat, št.: 9767, izd.: Geoinženiring d.o.o., datum september 2016
- Elaborat o dimenzioniranju voziščne konstrukcije, št.: 9768, izd.: Geoinženiring d.o.o., datum: september 2016

2. Upoštevani predpisi:

- Zakon o graditvi objektov
- SIST EN 1990 Evrokod – Osnove projektiranja
- SIST EN 1991-1-1
- SIST EN 1992
- SIST EN 1992-2
- SIST EN 1997-1
- SIST EN 206-1
- TSC 07 – smernice za projektiranje cestnih premostitvenih objektov itn ...

3. Zasnova in konstruktivna rešitev:

Podporni zid PZ-2 je zasnovan kot armiranobetonski težnostni zid. Poteka ob levem bregu reke Selške Sore. Zid se gradi po kampadah dolžine 6,0 m. Dilatacijski in delovni stiki so naizmenično na razdalji 12,0 m. Skupna dolžina zidu je 144,22 m. Višina zida merjena od vpetja v temelj znaša od 4,05 m do 5,35 m. Zaradi različnih višin zid se temelji na dve različni širine temeljne stope. Zaradi zagotavljanja boljše stabilnosti proti zdrsni temeljna stopa je nagnjena proti zaledju v naklonu 1:10. Sprednja stanica zidu je nagnjena v naklonu 10:1. Debelina zida pri temeljni blazini je različna in meri od 73,0 cm do 86,0 cm. Na vrhu je zid konstantne debeline 30 cm. Sprednja stan je v celotni dolžini obložena s kamnom debeline 15,0 cm na 5,0 cm debeli sloj zmrzlinso odporne malte. Kamnita obloga je istočasno korito reke Selške Sore, ki ob dvigu deluje hudourniško. Vrh zida se zaključí z AB robnim vencem in posebej oblikovano ograjo za pešce.

4. Mnenja in pripombe:

Zasnova objekta z izbrano tehnologijo gradnje po kampadah je dobra in sprejemljiva. Obloga AB zida s kamnom ter stebri ograje za pešce obloženi s kamnom se lepo vključujejo v naravno okolje. Pri dokončanju projektne dokumentacije PGD je potrebno upoštevati naslednje pripombe:

4.1 Grafične priloge (načrti):

- A. V dostavljeni projektni dokumentaciji PGD, manjka vodilna mapa s potrebnimi soglasji in ostalimi prilogami.
- B. Oznake načrtov je potrebno poenotiti. Na vseh načrtih podati oznako objekta, ki se obdeluje v pripadajoči dokumentaciji, v danem primeru zid PZ-2, načrte pa opisati po vsebini (regionalna cesta, dispozicija, karakteristični profil, tloris, prerez, detajl, itn...).
- C. Na grafičnih prilogah nad vsako glavo načrta je potrebno podati tabelo z:
 - Oznake vseh materialov po veljavnih standardih in predpisih
 - Debeline zaščitnih plasti armature v betonu
 - Vrsta, debelina in način izvedbe antikorozijske zaščite kovinskih materialov
 - Vrsta, debelina in način izvedbe zaščite ostalih materialov (les, itn ...).
 - Številka in datum spremembe načrta
- D. Manjka načrt zakoličbe s koordinatami x,y.
- E. Potrebno je definirati odvljanje prometa v času gradnje, ter morebitno potrebno varovanje obstoječe cestne povezave.
- F. Potrebno je natančno prikazati del zida nad katerim poteka hodnik za pešce in del zida nad katerim poteka humuzirana berma.
- G. Zaradi tipske dolžine armaturnih palic ($l=12,0$ m), ki se razdeli na dve enaki armaturni palici dolžine $l=6,0$ m je smiselno dolžine kampad izbrati v dolžini 5,4 m. Dilatacijski stiki bi zadostovali na koncu vsake četrte kampade. Tako bi razmik med dilatacijami znašal 22,2 m.
- H. Zaradi tehnološke izvedbe AB zidu v kratkih segmentih (kampadah), kjer se večji del reologije (krčenje) izvaja sproti, temeljno stopo zidu kjer so temperaturne spremembe zanemarljive je smiselno izvesti brez dilatacij. S tem se tudi zagotovi večja varnost zidu glede na lokalne morebitne slabše pogoje temeljena ter nepričakovane lokalne dodatne pritiske zaledne brežine.
- I. V delovnem stiku zida je smiselno namesto zunanjšega tesnilnega traka po višini v sredini stene dati nabrekajoči tesnilni trak. V tem primeru, pri izvedbi zasipa ni potrebna fizična zaščita zunanjšega tesnilnega traka.
- J. Na delovnem stiku AB temeljna stopa – AB stena je potrebno vgraditi nabrekajoči tesnilni trak.

- K. Na delovnem stiku AB temeljna stopa – AB stena zaradi velike stične površine in zamika faz betoniranja v AB steni nastaja veliko ovirano krčenje ki povečuje nastanek razpok v betonu. Zaradi tega je potrebno za projektirano zagotavljanje širine razpok 0,20 mm v spodnjem delu AB zida preveriti in po potrebi povečati količino vzdolžne armature.
- L. Robove AB stene namesto 1,5/1,5 posneti v velikosti 3,0/3,0 cm. Rob v robnem vencu iz 0,5/0,5 cm povečati na 2,5/2,5 cm.
- M. Potrebno je preveriti če je vertikalna obloga AB zida, ki je v naklonu 10:1 s kamnom v debelini 5,0 +15,0 cm (d=20,0 cm) v koritu hudourniške reke primerna. Kamnita obloga izvedena v takšnem naklonu in debelini v času visoke in hudourniške vode je nestabilna. Kamnito oblogo je smiselno izvesti v debelejši oz. bolj masivni obliki ali kamnito oblogo predvidene debeline ustrezno sidrati na AB steno.
- N. AB steber ograje za pešce zaradi izvedbe armature in betona je smiselno povečati iz dimenzij 20/20 cm na 30/30 cm, oblogo iz kamna pa zmanjšati iz 10,0 cm na 5,0 cm ali manj (žagan kamen).
- O. Zunanji dilatacijski trak je smiselno zamenjati z 2 x hidro-izolacijskim trakom debeline 5,0 mm, kateremu se preko vgrajene podajne (deformabilne) rolce omogoči horizontalni pomik. Primerno vgrajene hidro-izolacijske trakove je potrebno fizično varovati pred poškodbami pri izvajanju zasipa.
- P. Pod kamnito oblogo, dilatacijske rege ni potrebno zapolnjevati s trajno elastičnim kitom.
- Q. Kamnita obloga na AB zid se bo izvajala, ko se glavni (oz. večji) del reologije v AB zidu zaključi. Pri zvezni izvedbi temeljne stope zida in večjem delu zaključene reologije predlagam, da se dilatacijski stik v kamniti oblogi opusti. Dilatacijski stik v kamniti oblogi je težko izvedljiv ter v koritu reke slabo obstojen.

4.2 Geostatična analiza:

Pri dokazu statične stabilnosti je upoštevan standard SIST EN 1997-1. Uporabljen je projektni pristop 3. K projektni dokumentaciji je potrebno priložiti geološko-geotehnični elaborat v celoti iz katerega je razviden položaj vrtin, opis posameznih vrtin, ter nagnjenost posameznih plasti apnenca, laporja itn... (ali nagnjenost posameznih plasti zaledne zemljine deluje ugodno ali neugodno na lokalno in globalno stabilnost AB zida).

S programom SOFISTIK je preverjena lokalna stabilnost konstrukcije, (odpor na zdrs, nosilnost temeljnih tal, varnost konstrukcije proti prevrnitvi ter strižna odpornost konstrukcije). Izvedeno je dimenzioniranje AB konstrukcije s podano skico armiranja.

Potrebno je prikazati obdelavo globalne stabilnosti konstrukcije.

4.3 Popisi del:

- A. Popise je potrebno dopolniti po korigirani grafični dokumentaciji (tesnilni in dilatacijski trakovi, kamnita obloga, stroški zaščite in preusmeritve prometa v času gradnje itn...).

Pri naslednji fazi projekta PZI je potrebno:

- priložiti opazne in armaturne načrte celotne konstrukcije objekta z vsemi pripadajočimi detajli in tehnološkimi postopki izvedbe.


5. Zaključek:

Projektna dokumentacija PGD je obdelana dobro, kjer je potrebna majhna dopolnitev po pripombah recenzijskega poročila.

Projektant naj projekt dopolni oz. poda odgovore na pripombe ter dopolnjeno projektno dokumentacijo opremi z izjavo, da je upošteval pripombe iz recenzijskega poročila. Priložena izjava bo podpisana oz. potrjena s strani recenzenta, ko bodo upoštevane ter ustrezno dopolnjene in pojasnjene vse pripombe iz poročila.

Maribor, 17.12.2016

recenzent
Branko Đurić, dipl. inž. grad.



BRANKO ĐURIĆ dipl. inž. grad. IZS G-2348



S.6.4

Poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji

ODGOVORI PROJEKANTA NA RECENZIJSKO POROČILO O
PREGLEDU projekta **PGD** podporni zid »**PZ-2**« v sklopu Preložitve
regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt- Češnjica skozi Železnike, od km
8+369,35 do km 8+514,77

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

Cesta: R2-403 Bača – Škofja Loka
Št. odseka: 1075 Podrošt - Češnjica

Objekt: PRELOŽITEV REGIONALNE CESTE R2-403/1075
PODROŠT – ČEŠNJICA SKOZI ŽELEZNIKE,
od km 7+658 do km 8+599

Vrsta proj. dokumentacije: **PGD**
Št. projekta: 106-16C
Št. načrta: 106-16C/3-3
Vrsta načrta: 3/2 Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti
Podporni zid PZ-2

Projektant načrta: GINEX International d.o.o., Rejčeva ulica 3, 5000 Nova
Gorica

Odgovorni projektant: Dalibor Stanič univ.dipl.inž.grad.; IZS G-3154
Odgovorni vodja projekta: Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad.; IZS G-237

1. Podloge za izdelavo faze PGD zida:

- IDP Vodnogospodarske ureditve Selške Sore, izdelal: Inženiring za voda d.o.o., št.: C54-FR/10, april 2011
- IDP preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica od km 7+658 do km 8+599 skozi Železnike, izdelal: Lineal d.o.o., št: 1027, junij 2011
- Državni prostorski načrt (DPN) za preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov, izdelal: Urbis d.o.o., št: 2011/DPN-016, datum: april 2013
- Projektna naloga DRSI, št.: 347-07-113/2005, datum: 24.06.2013
- Geodetski načrt, št.: 04516, izd.: Geokonfin d.o.o., datum 30.06.2016
- Geološko-geotehnični elaborat, št.: 9767, izd.: Geoinženiring d.o.o., datum september 2016
- Elaborat o dimenzioniranju voziščne konstrukcije, št.: 9768, izd.: Geoinženiring d.o.o., datum: september 2016

2. Upoštevani predpisi:

- Zakon o graditvi objektov
- SIST EN 1990 Evrokod – Osnove projektiranja
- SIST EN 1991-1-1
- SIST EN 1992
- SIST EN 1992-2
- SIST EN 1997-1
- SIST EN 206-1
- TSC 07 – smernice za projektiranje cestnih premostitvenih objektov itn ...

3. Zasnova in konstruktivna rešitev:

Podporni zid PZ-2 je zasnovan kot armiranobetonski težnostni zid. Poteka ob levem bregu reke Selške Sore. Zid se gradi po kampadah dolžine 6,0 m. Dilatacijski in delovni stiki so naizmenično na razdalji 12,0 m. Skupna dolžina zidu je 144,22 m. Višina zida merjena od vpetja v temelj znaša od 4,05 m do 5,35 m. Zaradi različnih višin zid se temelji na dve različni širine temeljne stope. Zaradi zagotavljanja boljše stabilnosti proti zdrsni temeljna stopa je nagnjena proti zaledju v naklonu 1:10. Sprednja stanica zidu je nagnjena v naklonu 10:1. Debelina zida pri temeljni blazini je različna in meri od 73,0 cm do 86,0 cm. Na vrhu je zid konstantne debeline 30 cm. Sprednja stan je v celotni dolžini obložena s kamnom debeline 15,0 cm na 5,0 cm debeli sloj zmrzlinško odporne malte. Kamnita obloga je istočasno korito reke Selške Sore, ki ob dvigu deluje hudourniško. Vrh zida se zaključuje z AB robnim vencem in posebej oblikovano ograjo za pešce.

4. Mnenja in pripombe:

Zasnova objekta z izbrano tehnologijo gradnje po kampadah je dobra in sprejemljiva. Obloga AB zida s kamnom ter stebri ograje za pešce obloženi s kamnom se lepo vključujejo v naravno okolje. Pri dokončanju projektne dokumentacije PGD je potrebno upoštevati naslednje pripombe:

4.1 Grafične priloge (načrti):

- A. V dostavljeni projektni dokumentaciji PGD, manjka vodilna mapa s potrebnimi soglasji in ostalimi prilogami.

ODG.: Vodilna mapa je bila izdelana in oddana v recenzijo. Pridobili smo že vsa soglasja z izjemo kulturnovarstvenega, ker projekt na zavodu ZVKDS še pregledujejo in vodnega, katero vlogo bomo oddal kasneje, skupaj s podjetjem IZVO-R, ki izdeluje celoten projekt zagotavljanja poplavne varnosti Selške Sore.

- B. Oznake načrtov je potrebno poenotiti. Na vseh načrtih podati oznako objekta, ki se obdeluje v pripadajoči dokumentaciji, v danem primeru zid PZ-2, načrte pa opisati po vsebini (regionalna cesta, dispozicija, karakteristični profil, tloris, prerez, detajl, itn...).

- C. ODG.: Oznake načrtov so poenotene, morda je zmotilo označevanje cestnih prilog, ki jih povzamemo iz načrta ceste in jim menjamo le zaporedno številko.

- D. Na grafičnih prilogah nad vsako glavo načrta je potrebno podati tabelo z:

- Oznake vseh materialov po veljavnih standardih in predpisih
- Debeline zaščitnih plasti armature v betonu
- Vrsta, debelina in način izvedbe antikorozijske zaščite kovinskih materialov
- Vrsta, debelina in način izvedbe zaščite ostalih materialov (les, itn ...).
- Številka in datum spremembe načrta

ODG.: Pripomba se sprejme, manjkajoče podatke bomo dodali.

- E. Manjka načrt zakoličbe s koordinatami x,y.

ODG.: Pripomba se sprejme, V risbi »tloris in zakoličba temeljev« so označene zakoličbene točke, tabele bomo dodali v risbe.

- F. Potrebno je definirati odvijanje prometa v času gradnje, ter morebitno potrebno varovanje obstoječe cestne povezave.

ODG.: Zaradi tehnologije izvedbe, ki se bo izdelovala kampadno predlagam, da ohranimo dolžine kampad in princip stične in dilatacijske rege.

- G. Potrebno je natančno prikazati del zida nad katerim poteka hodnik za pešce in del zida nad katerim poteka humuzirana berma.

ODG.: V priloženih karakterističnih prerezih je slednje sicer prikazano, lahko dodamo še detajl in v tlorisu označimo tazmejitev.

- H. Zaradi tipske dolžine armaturnih palic ($l=12,0$ m), ki se razdeli na dve enaki armaturni palici dolžine $l=6,0$ m je smiselno dolžine kampad izbrati v dolžini 5,4 m. Dilatacijski stiki bi zadostovali na koncu vsake četrte kampade. Tako bi razmik med dilatacijami znašal 22,2 m.

ODG.: Zaradi tehnologije izvedbe, ki se bo izdelovala kampadno predlagam, da ohranimo dolžine kampad in princip stične in dilatacijske rege.

- I. Zaradi tehnološke izvedbe AB zidu v kratkih segmentih (kampadah), kjer se večji del reologije (krčenje) izvaja sproti, temeljno stopo zidu kjer so temperaturne spremembe zanemarljive je smiselno izvesti brez dilatacij. S tem se tudi zagotovi večja varnost zidu glede na lokalne morebitne slabše pogoje temeljena ter nepričakovane lokalne dodatne pritiske zaledne brežine.

ODG.: Ker bodo dela potekala v vodi in ker izkop ne bo opravljen na celotni dolžini zidu predlagam, da se ohranijo dilatacije med posameznimi kampadami. Zid bo v celoti temeljen v grušču in bo sposoben varno prevzeti obtežbe.

- J. V delovnem stiku zida je smiselno namesto zunanjšega tesnilnega traka po višini v sredini stene dati nabrekajoči tesnilni trak. V tem primeru, pri izvedbi zasipa ni potrebna fizična zaščita zunanjšega tesnilnega traka.

ODG.: Pripomba se sprejme.

- K. Na delovnem stiku AB temeljna stopa – AB stena je potrebno vgraditi nabrekajoči tesnilni trak.

- L. ODG.: Pripomba se sprejme.

- M. Na delovnem stiku AB temeljna stopa – AB stena zaradi velike stične površine in zamika faz betoniranja v AB steni nastaja veliko ovirano krčenje ki povečuje nastanek razpok v betonu. Zaradi tega je potrebno za projektirano zagotavljanje širine razpok 0,20 mm v spodnjem delu AB zida preveriti in po potrebi povečati količino vzdolžne armature.

ODG.: Pripomba se sprejme.

- N. Robove AB stene namesto 1,5/1,5 posneti v velikosti 3,0/3,0 cm. Rob v robnem vencu iz 0,5/0,5 cm povečati na 2,5/2,5 cm.

ODG.: Pripomba se sprejme.

- O. Potrebno je preveriti če je vertikalna obloga AB zida, ki je v naklonu 10:1 s kamnom v debelini 5,0 +15,0 cm ($d=20,0$ cm) v koritu hudourniške reke primerna. Kamnita obloga izvedena v takšnem naklonu in debelini v času visoke in hudourniške vode je nestabilna. Kamnito oblogo je smiselno izvesti v debelejši oz. bolj masivni obliki ali kamnito oblogo predvidene debeline ustrezno sidrati na AB steno.

ODG.: Pripomba se sprejme. Zaradi omejenega prostora bomo izdelali detajl sidranja kamnite obloge v steno zidu .

- P. AB steber ograje za pešce zaradi izvedbe armature in betona je smiselno povečati iz dimenzij 20/20 cm na 30/30 cm, oblogo iz kamna pa zmanjšati iz 10,0 cm na 5,0 cm ali manj (žagan kamen).

ODG.: Pripomba se načeloma sprejme. Ograja se bo lahko sicer še spremenila, saj se o vrsti ograje ZVKDS še ni izrekel. Možna je tudi izvedba s kovano ograjo.

- Q. Zunanji dilatacijski trak je smiselno zamenjati z 2 x hidro-izolacijskim trakom debeline 5,0 mm, kateremu se preko vgrajene podajne (deformabilne) rolce omogoči horizontalni pomik. Primerno vgrajene hidro-izolacijske trakove je potrebno fizično varovati pred poškodbami pri izvajanju zasipa.

ODG.: Pripomba se sprejme. Ker takega detajla ne poznamo, oz. ga še nismo uporabili prosimo za primer, oz. detajl.

- R. Pod kamnito oblogo, dilatacijske rege ni potrebno zapolnjevati s trajno elastičnim kitom.

S. ODG.: Pripomba se sprejme.

- T. Kamnita obloga na AB zid se bo izvajala, ko se glavni (oz. večji) del reologije v AB zidu zaključi. Pri zvezni izvedbi temeljne stope zida in večjem delu zaključene reologije predlagam, da se dilatacijski stik v kamniti oblogi opusti. Dilatacijski stik v kamniti oblogi je težko izvedljiv ter v koritu reke slabo obstojen.

ODG.: Pripomba se sprejme.

4.2 Geostatična analiza:

Pri dokazu statične stabilnosti je upoštevan standard SIST EN 1997-1. Uporabljen je projektni pristop 3. K projektni dokumentaciji je potrebno priložiti geološko-geotehnični elaborat v celoti iz katerega je razviden položaj vrtnin, opis posameznih vrtnin, ter nagnjenost posameznih plasti apnenca, laporja itn... (ali nagnjenost posameznih plasti zaledne zemljine deluje ugodno ali neugodno na lokalno in globalno stabilnost AB zida).

ODG.: Pripomba se sprejme.

S programom SOFISTIK je preverjena lokalna stabilnost konstrukcije, (odpor na zdrs, nosilnost temeljnih tal, varnost konstrukcije proti prevrnitvi ter strižna odpornost konstrukcije). Izvedeno je dimenzioniranje AB konstrukcije s podano skico armiranja.

Potrebno je prikazati obdelavo globalne stabilnosti konstrukcije.

ODG.: Pripomba se sprejme. Priložili bomo geostatičen izračun globalne stabilnosti.

4.3 Popisi del:

- A. Popise je potrebno dopolniti po korigirani grafični dokumentaciji (tesnilni in dilatacijski trakovi, kamnita obloga, stroški zaščite in preusmeritve prometa v času gradnje itn...).

ODG.: Pripomba se sprejme.

Pri naslednji fazi projekta PZI je potrebno:

- priložiti opazne in armaturne načrte celotne konstrukcije objekta z vsemi pripadajočimi detajli in tehnološkimi postopki izvedbe.

ODG.: Pripomba se sprejme.

5. Zaključek:

Projektna dokumentacija PGD je obdelana dobro, kjer je potrebna majhna dopolnitev po pripombah recenzijskega poročila.

Projektant naj projekt dopolni oz. poda odgovore na pripombe ter dopolnjeno projektno dokumentacijo opremi z izjavo, da je upošteval pripombe iz recenzijskega poročila. Priložena izjava bo podpisana oz. potrjena s stani recenzenta, ko bodo upoštevane ter ustrezno dopolnjene in pojasnjene vse pripombe iz poročila.

Maribor, 17.12.2016

recenzent
Branko Đurić, dipl. inž. grad.

Nova Gorica, 30.1.2017

projektant
Dalibor Stanič, univ. dipl. inž. grad.



T

TEHNIČNI DEL

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO



T.1

TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 Tehnično poročilo

T.1.2 Statični izračun

št. odseka:

1075

arhivska št.:

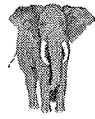
vrsta dokumentacije:

002.2162

šifra pril.:

T.1

prostor za črtno kodo



T.1.1

Tehnično poročilo

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

za načrt PZ-2 od km 8+369.35 do km 8+514.77

1. PROJEKTNE OSNOVE

1.1 PODATKI O OBJEKTU

- Investitor: RS, MzI, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo
- Projekt: Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599
- Načrt: Podporni zid PZ-2 od km 8+369.35 do km 8+514.77
- Faza: PGD

1.2 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- IDP Vodnogospodarske ureditve Selške Sore, izdelal: Inženiring za voda d.o.o., št.: C54-FR/10, april 2011
- IDP preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica od km 7+658 do km 8+599 skozi Železnike, izdelal: Lineal d.o.o., št.: 1027, junij 2011
- Državni prostorski načrt (DPN) za preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov, izdelal: Urbis d.o.o., št.: 2011/DPN-016, datum: april 2013
- Projektna naloga DRSI, št.: 347-07-113/2005, datum: 24.06.2013
- Geodetski načrt, št.: 04516, izd.: Geokonfin d.o.o., datum: 30.06.2016
- Geološko-geotehnični elaborat, št.: 9767, izd.: Geoinženiring d.o.o., datum: september 2016
- Elaborat o dimenzioniranju voziščne konstrukcije, št.: 9768, izd.: Geoinženiring d.o.o., datum: september 2016

1.3 UPORABLJENI PREDPISI

- Zakon o graditvi objektov

EVROKOD 0: OSNOVE PROJEKTIRANJA KONSTRUKCIJ

- SIST EN 1990 Evrokod – Osnove projektiranja

EVROKOD 1: VPLIVI NA KONSTRUKCIJE

- SIST EN 1991-1-1: Prostorninska teža, lastna teža, koristne obtežbe stavb
- SIST EN 1991-2 Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije-2. del: Prometna obtežba mostov

EVROKOD 2: PROJEKTIRANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJ

- SIST EN 1992-2 Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij – 2. del: Betonski mostovi – Projektiranje in pravila za konstruiranje

EVROKOD 7: GEOTEHNIČNO PROJEKTIRANJE

- SIST EN 1997-1(*4) Evrokod 7: Geotehnično projektiranje – 1. del: Splošna pravila

OSTALI PREDPISI

- SIST EN 206-1 – beton (priprava, vgradnja in kontrola ter zagotavljanje kvalitete)
- TSC 07 – smernice za projektiranje cestnih premostitvenih objektov

2. OBSTOJEČE STANJE

Naselje Železniki ležijo v dolini Selške Sore, kjer se dolinsko dno hitro zoži s širine pribl. 400 m na območju Studenega do širine pribl. 120 m na območju Trnja in gorvodno do Jesenovca. Zaradi poseljenosti ter industrijske in obrtne gradnje je posledično prilagojeno tudi korito Selške Sore, ki je na obravnavanem območju prekomerno utesnjeno. Poplavna ogroženost obrežnih in pozidanih (urbaniziranih) površin je izredno velika.

Obstoječa regionalna cesta R2-403/1075 Podrošt-Češnjica ima na delu skozi staro trško jedro naselja Železniki (na Plavžu) neustrezen prečni prerez vozišča, ki se spreminja od širine 3,80 m do 5,50 m. Zaradi teh ožin je na 180 m dolgem odseku možen le enosmerni promet. Cesta nima urejenih površin za pešce in kolesarje, ima pa veliko hišnih priključkov, ki so v večini nepregledni. Vozišče je v slabem stanju, pojavljajo se razpoke in zaplate saniranih poškodb. Avtobusno postajališče ni urejeno, avtobus se ustavlja na trgu pri Plavžu. Odcep za Ovčjo vas je izveden kot ulica na trgu. Cestna razsvetljava ni ustrezno urejena. Obravnavana trasa preložitve poteka po območju, ki je varovan z Odlokom o razglasitvi starega jedra Železnikov za urbanistični in kulturni spomenik.

Na podlagi Zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor je Vlada RS dne 29.04.2013 sprejela Uredbo o državnem prostorskem načrtu za preložitve reg. ceste R2-403/1075 Podrošt-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov. Naročnik vodnogospodarskih ureditev celotnega območja, zajetega v DPN, je MOP, naročnik preložitve ceste v srednjem delu (faza 2 v DPN odsek od Dolenčevega do Dermotovega jezua, ki je dejanski predmet tega projekta) pa je DRSI.

3. ZASNOVA OBJEKTA

3.1 PODATKI O PROJEKTIRANI TRASI CESTE V OBMOČJU ZIDU

3.1.1 Splošno

Dolžina trase novogradnje oz. preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt - Češnjica je ~ 950 m (območje sprejetega DPN). Začetek in konec novoprojektirane ceste se mora vklopiti v obstoječo cesto.

3.1.2 Projektna hitrost

Cesta je zasnovana kot dvopasovna cesta, namenjena za promet z motornimi vozili skozi naselje. Projektna hitrost $V_p = 50$ km/h.

3.1.3 Normalni prečni profil

Merodajno vozilo za regionalno cesto je vlačilec, za stranske ceste smetarsko vozilo, za avtobusno postajališče pa avtobus.

3.1.4 NPP ob PZ-2, z usekom levo in pločnikom desno

Berma	0,80 m
Koritnica.....	0,50 m
Robni pas	0,25 m x 2
Vozni pas	2,75 m x 2
Hodnik za pešce	1,70 m
Robni venec	0,40 m (z ograjo)
Skupaj	9,40 m

3.1.5 Potek projektirane trase

Horizontalni potek

Začetek obravnavanega odseka je dilatacija na koncu obstoječega mostu preko Selške Sore v km 7,658 (zahodni rob Železnikov, smer Podbrdo), od koder trasa poteka po obstoječi reg. ceste proti vzhodu do km 7,790 (začetek nogometnega igrišča). V nadaljevanju se trasa reg. ceste odcepi v nov potek po levi brežini Selške Sore, po kateri poteka vzporedno z strugo Selške Sore vse bolj proti severu (smer Škofja Loka) do vklopa nazaj na obstoječo reg. cesto v km 8,511 in se nadaljuje do vklopa v km 8,599.

Dejanska obvoznica tega predela Železnikov (Na Plavžu) je le del predmetne ceste od km 7,790 do km 8,511.

Vertikalni potek

Na vodenje nivelete vplivajo: gladina visoke vode Selške Sore s pretokom $Q=190 \text{ m}^3/\text{s}$ (po izgradnji zadrževalnika) z dodano 50 cm varnostno višino, most za Ovčjo vas v km 8,353, križišče K3 v km 8,448 ter vklop v obstoječe stanje na začetku in koncu obdelave.

Niveleta ceste vseskozi poteka v vzdolžnem padcu: na začetnem delu (od vklopa v km 7,658) je padec nivelete 4,24 %, nato se v km 7,722 ublaži na 0,70 % in tak nadaljuje do mosta v km 8,344. V nadaljevanju do km 8,481 je niveleta v padcu 2,25 %, nato pa je do km 8,579 padec le 0,3 %. Od tu naprej do vklopa v obstoječe stanje v km 8,599 se padec spet poveča na 1,58 %.

3.1.6 Potek v prečni smeri

Vrednosti prečnih nagibov so projektirani Pravilniku o projektiranju cest in znašajo med 2,5 in 5,0 %. Največja sprememba prečnega nagiba znaša $\Delta s = 0,84 \%$.

3.2 GEOLOŠKI IN GEOMEHANSKI PODATKI

3.2.1 Inženirsko geološke in hidrogeološke razmere

Podlago širše okolice tvorijo, po podatkih OGK list Kranj, kamnine jursko-kredne starosti ter triasne starosti. Jursko-kredne kamnine so debeloplastnati apnenci z roženci ter tankoplastnati apnenci s polami skrilavcev. Meja med karbonati in skrilavci ni ostra, večkrat se ponovijo horizonti obeh kamnin. Plasti generalno vpadajo proti jugu, od km 8+500 naprej pa proti severu. Triasne kamnine so debeloplastnati in masivni dolomiti, ki vpadajo spremenljivo proti jugu ali severu. Triasna in jurskokredna podlaga izdanja vzdolž desnega brega Selške Sore. Na levem bregu pa od km 8+500 naprej izdanja apnenec. Apnenec je tanko plastnat (0,5-20 cm) do debelo plastnat (5-50 in celo preko 100 cm). Na stiku med plastmi nastopajo tanki vložki laporja in lapornatega apnenca ter roženca. Zabeležili smo dva sistema razpok, ki strmo vpadata proti vzhodu/zahodu in jugu/severu, ter manjši prelom (20/75-85).

V vrtini OZ-1 podlage do globine 8 m nismo dosegli. Glede na potek podlage v ostalih vrtinah, predvidevamo, da se le-ta pojavi na globini okrog 9,0 m. Podlaga je bila dosežena v vrtinah OZ-2 (skrilav meljevec z vložki peščenjaka, $z \geq 7,3$ m), OZ-3 (apnenec z vložki skrilavega meljevca, $z=7,2$ m), OZ-4 (skrilav meljevec, $z=7,2$ m), OZ-5 (apnenec, $z=5,5$ m), OZ-6 (apnenec z vložki meljevca, $z=2,0$ m). (podatki *IDP*; V-4 (apnenec; $z=7,4$ m), V-5 (apnenec; $z=6,5$ m) ter V-5a (skrilavec in apnenec; $z=5,3$ m)). Globina podlage se tako giblje med 2,0 m in ca. 10 m). Nad podlago se nahaja prod in grušč ter nasip, na območju brežin pa pobočni (blokovni) grušč.

Peščen do meljasto peščen (blokovni) pobočni grušč debeline od 0,5 do 4,0 m se nahaja na območju brežin tik ob obstoječi cesti. Kosi grušča v njem so velikosti do 0,75 m, debeline so različne v odvisnosti od debeline nastopajočih plasti, običajno so od nekaj cm do več dm.

Nasip smo zabeležili v vseh vrtinah in jaških (razkopih), po sestavi smo ga ločili v dve enoti. Enota nasip 1 se pojavlja ob obstoječi cesti od začetka odseka do km 7+928 (v vrtini OZ-1 in jaških J-1 in J-2, ki sta bili izvedeni na cestišču; *IDP*, *razkopa R-1 in R-2*), na območju odcepa za Ovčjo vas. Ponovno se enota nasip 1 pojavi od 8+430 do konca odseka. V nasipu prevladuje meljast grušč in prod ter koščki opeke, lokalno so tudi večji bloki apnenca. Nasip 1 je generalno v srednje gostotnem stanju ($(N_1)_{60} = 14$ ud), debeline od 1,4 m (*R-2*) do 2,1 m (*R-4*). Meritve s krožno ploščo so pokazale, da se nosilnost z globino spreminja, t.j v večjih globinah je manjša kot na površini. Enota nasip 2 (vrtine OZ-2, OZ-3 in OZ-4; *IDP*, vrtine V-3, V-4, V-5 in V-5a) se razteza vzdolž levega brega Sore. Je heterogene sestave; zgoraj je humus s koreninskim sistemom, pod njim fino zrnati delci-poplavni sedimenti, rastlinski ostanki in žlindra, grušč, prod in tudi koščki opeke. Nasip 2 je v rahlem do srednje gostem gostotem stanju ($(N_1)_{60} = 3$ ud in 13 ud). Debelina nasipa znaša do 1,8 m.

Pod nasipom je peščen in zameljen prod (GW-GM), ki je od globine ca 3,3 m do podlage nekoliko bolj zameljen, mestoma zaglinjen (GM-GC). Prod in grušč sta generalno v srednje gostem do zelo gostem gostotem stanju, $(N_1)_{60} = 23,3$ do 59,6 ud. Skupna debelina proda in grušča znaša do 7,0 m.

Obravnavano območje poteka po levem bregu Selške Sore. Talno vodo smo zabeležili v vseh vrtinah (razen zadnji OZ-6) in v globljih razkopih, nahaja se na nivoju reke.

Na območju med km 8+500 do km 8+530 se tik ob strugi Sore na stiku s trdno podlago pojavljajo dotoki vode – lokalni izviri. Izviri so kanalizirani skozi izcednice obstoječega zidu.

Na desnem bregu reke je več manjših usadov. Na levem bregu nismo opazili znakov nestabilnosti.

Pri inženirsko geološkem kartiranju smo se osredotočili na ločevanje nastopajočih IG enot, pridobili smo podatke o litoloških in strukturnih elementih in njihovih medsebojnih odnosih. Pregledali smo tudi območje predvidenega visokega

vkopa v brežino. Pozorni smo bili predvsem na vpad plasti in pojav diskontinuitet, ki lahko negativno vplivajo na stabilnost visoke skalne brežine.

Zaradi morfoloških značilnosti terena smo izvedli geološko kartiranje po metodi izdankov.

3.2.2 Geomehanske lastnosti temeljnih tal

Material	Prostorninska teža γ [kN/m ³]	Kohezija c [kPa]	Strižni kot φ [°]	Modul elastičnosti E [MPa]
Nasip 1; meljast grušč in prod ter koščki opeke, lokalno tudi večji bloki apnenca GM-GP, srednje gosto	21,0	0	32	14
Nasip 2; fino-zrnati delci-poplavni sedimenti, rastlinski ostanki in žindra, grušč, prod in koščki opeke GM-GP, rahlo do srednje gosto	19,0	0	28-32	10-14
Peščen in zameljen prod GW-GM	20,0	0	34	20
Pobočni (blokovni) grušč	21	2	35	25
Preperel apnenec z vložki skrilavega meljevca	24,0	10	34	80
Apnenec z vložki skrilavega meljevca	26,0	54	36	150
Apnenec	26,0	140	45	500

3.2.3 Geotehnični opis trase po odsekih

od P43 do P44 (km 8+489 do km 8+517)

Trasa poteka levo po nivoju terena, desno pa v nasipu visokem do 2 m, ki bo varovan s podpornim zidom.

Na temu območju je enota nasip 1 obstoječe ceste debeline do 2 m. Globlje je prod in grušč. V podlagi je apnenec.

Podlaga je na globini do 7 m, globina narašča v smeri proti reki. Nivo podtalne vode je na nivoju reke.

od P44 do P47 (km 8+517 do km 8+556)

Trasa poteka levo v vkopu visokem do 10 m, desno pa v nasipu visokem do 3 m, ki je varovan z obstoječim podpornim zidom, ki se razširi z novo krono. Vkop v apnencu se izvede v naklonu do 5:1, v pobočnem grušču v naklonu do 2:3. Brežine v apnencu naj se varujejo s sidranimi mrežami.

Na tem območju je enota nasip 1 obstoječe ceste debeline do 1 m. Globlje je prod in grušč. V podlagi je apnenec.

Podlaga je na globini od 1,5 do 7 m, globina narašča v smeri proti reki. Nivo podtalne vode je na nivoju reke.

Razmere so prikazane v prečnih prerezih na prilogah G.2.

od P47 do P49 (km 8+566 do km 8+599)

Trasa poteka levo v vkopu visokem med 3,2 m in 2,2 m, ki je varovan z zidom OZ-7 (od km 8+556 do km 8+574), desno pa v nasipu visokem do 3 m, ki je varovan z obstoječim podpornim zidom, ki se razširi z novo krono.

Na tem območju je enota nasip 1 obstoječe ceste debeline do 1 m. Globlje je prod in grušč. V podlagi je apnenec.

Podlaga je na globini od 3 do 5 m, globina narašča v smeri proti reki. Nivo podtalne vode je na nivoju reke.

Razmere so prikazane v prečnem prerezu na prilogi G.2.

3.2.4 Geotehnični pogoji za izgradnjo opornih in podpornih konstrukcij

Oporni in podporne konstrukcije naj se dimenzionira na aktivne zemeljske pritiske, upoštevaje fizikalne karakteristike zalednih zemljin, kot so podane v točki 5 predmetnega geotehničnega poročila.

Vse oporne in podporne konstrukcije se temelji v peščen in zameljen prod GW-GM z izjemo zidov od PZ-4a do PZ-4d, saj se pod temeljno ploskvijo pojavi do največ 0,4 m enote nasipa 2 (φ med 28° in 32°), pod tem pa peščen in zameljen prod GW-GM ($\varphi = 34^\circ$). V primeru, da se pod predvidenim nivojem temelja pojavi slabši sloj, se ga nadomesti s kvalitetnim kamnitim drobljencem. **Pri izkopu za temeljenje zidov je obvezen geotehnični nadzor.**

Nasipe je potrebno izvesti s kvalitetnim kamnitim materialom (vsaj 30% drobljenca) in jih v slojih do 30 cm primerno zgostiti. Največja velikost premera zrn naj ne presega 1/3 debeline vgrajene plasti!

3.3 HIDROLOŠKI PODATKI

Inženiring za vode d.o.o. je aprila 2011 izdelal IDP za ureditev Selške Sore od Dermotovega do Dolenčevega jezua v Železnikih, ki je del celovite ureditve struge Selške Sore na območju Železnikov. Predvidene ureditve predstavljajo zaključeno celoto, ki s predlagano odstranitvijo sedanjega previsokega Dermotovega jezua in poglobitvijo struge Selške Sore ob Plavžu do izpod Dolenčevega jezua predstavljajo ključne ureditve za zagotovitev poplavne varnosti tega odseka Železnikov.

S poglobitvijo Sore je potrebno zamenjati sedanji most v Ovčjo vas, ki ima srednjo oporno steno v sredini pretočnega prereza Sore. Most za Ovčjo vas, na lokalni cesti LC 494080 Železniki-Ojstri vrh-Golica-Selca, se nadomesti z novim. Most je predmet posebnega projekta, ki ga ima v izdelavi MOP.

Celoten PGD projekt je glede hidroloških in hidrotehničnih rešitev izdelan na osnovi idejnega projekta. V prečnih profilih so prikazane visoke vode (Q100) z izgrajenim zadrževalnikom in visoke vode (Q100) brez zadrževalnika.

4. OPIS KONSTRUKCIJE OBJEKTA

Zid poteka ob levem bregu reke Selške Sore. Na začetku se zid vklopi v krilni zid mostu v Ovčjo vas. Most je obdelan v ločenem projektu.

Objekt je zasnovan kot armiranobetonski težnostni zid s peto obrnjeno proti zaledju. Dno temelja je nagnjeno s čimer izboljšamo varnost projektnega odpora temeljnih tal in varnost proti zdrsu konstrukcije.

Zid je konstrukcijsko sestavljen iz 24 kampad, enotne dolžine 6,0 m. Skupna dolžina zidu znaša 144,22 m.

Rega med posameznimi kampadami je predvidena kot delovni stik brez prekinitve armature. Na cca 36 m so predvidene dilatacijske rege. Višina zidu, merjena od vpetja v temelj, znaša od 4,05 m do 5,35 m. Zaradi različne višine zidu je temelj zidu zasnovan v dva tipa, ki se razlikujejo po širini temeljne ploskve: 3,80 m, in 4,0 m.

Sprednja stranica zidu je nagnjena v naklonu 10:1. Na vrhu, pri kroni znaša debelina stene 35 cm.

Spredaj je v celotni dolžini predvidena kamnita obloga debeline 15cm na 5 cm zmrzlinško odporne malte.

Kamnita obloga mora biti sidrana v podporni zid.

Nad zidom je predvidena AB krona, enotne širine 70, na njej pa je zasidrana ograja za pešce.

Pri gradnji zidu je potrebno uvesti strokovno-tehnični, geološko-geomehanski nadzor. V primeru slabših temeljnih tal od predvidenih, je potrebno izvesti ukrepe, ki jih predpiše geomehaničar (npr. sanacija temeljnih tal v globini 50 cm).

5. OPREMA IN DETAJLI

5.1 DILATACIJE

Pri podpornem zidu PZ-1 so med posameznimi kampadami predvidene dilatacijske in delovne rege, ki morajo biti izvedene skladno z detajli, prikazanimi v risbah. Vse rege morajo biti vodotesne.

5.2 HIDROIZOLACIJA

Hidroizolacija stene zidu ni potrebna, ker se zidove gradi po principu bele kadi. Zahteve po atmosfersko obstojnemu betonu so dosežene z upoštevanjem projekta betona (skladno z EN-206-1) ter omejitvami razpok. Trajnost objekta je zagotovljena tudi z minimalnim krovnim slojem 5 cm ter vodotesnimi regami.

5.3 ODVODNJAVANJE

Zid zaradi prepustnih tal ne potrebuje odvodnjavanja v smislu globinskih drenaž in izcednic.

5.4 INSTALACIJE

Na kroni zidu je ponekod predvidena cestna razsvetljava – lokacije svetilk so razvodne iz grafičnih prilog. Za potrebe odvodne meteornih vod in vodenja kanalizacije odpadnih vod so ponekod predvideni preboji skozi steno zidu. Lokacije so razvidne iz grafičnih prilog. Preboji morajo biti izvedeni vodotesno.

5.5 ZAŠČITNA OGRAJA

Zaščitna ograja je sestavljena iz stebrička dimenzij 40/40, obdanega s kamnom in štirih vmesnih lesenih polnil dimenzij b/h=10/10 cm. Nad stebričkom je predvidena prefabricirana betonska kapa tlorisnih dimenzij b/h=50/50 cm. Višina stebrička, vključno s kapo znaša 1,4m. Stebrički so nameščeni na osni razdalji 2,0 m.

Od kampade 15 do kampade 24 je na spodnjem delu ograje predviden parapetni zid debeline 30 cm in višine 60 cm. Parapetni zid je potreben zaradi zadrževanja visokih voda v strugi reke Sore.

5.6 VKOP, ZASIP IN UREDITEV BREŽIN

Vkop se izvaja po kampadah v naklonu 2:1. Pri vkopu je predvideno varovanje brežine z mrežo in cementnim obrizgom. Po potrebi se vgradi tudi pasivna sidra. Zasip se izvaja s prepustnim kamnolomskim materialom v plasteh po 30 cm. Zgornja dva metra, merjeno od nivelete vozišča so zahtevane stopnje zgoščenosti za cono A: 98% po Proctorju, $E_{v2}=60$ Mpa, globlje pa 95 % po Proctorju, $E_{v2}=45$ MPa.

5.7 MERILNI ČEPI-REPERJI

Predvidena sta po dva reperja na vsak kampadi. Prečni odmik od zunanjega roba robnega venca znaša 10 cm, vzdolžni odmik od roba kampade pa 15 cm. Po vgradnji je potrebno izvesti ničelno meritev.

6. MATERIALI

6.1 BETON:

- Robni venci-AB krona: C30/37, PV-II, XC4, XD3, XF4 $D_{max}=22$ mm, AB*
- stene zidov: C25/30, PV-II, XD2, XF3 $D_{max}=32$ mm, AB
- temelji: C25/30, PV-II, XC2, $D_{max}=32$ mm, AB
- podložni beton: C12/15, XC0, $D_{max}=16$ mm

6.2 JEKLO:

- rebrasta armatura B500B

7. GRADNJA

7.1 SPLOŠNO

V kolikor geomehanski nadzor predpiše, da se lahko izvaja objekt sočasno, se gradbeno jamo odpre na celotni dolžini, sicer pa po kampadah, oz. po navodilu geomehanskega nadzora. Objekt se izvaja klasično in sicer tako, da se najprej opaža in betonira temelj. Paziti je potrebno na zadostne preklope in sidra za kasnejše faze.

Zadnjo fazo objekta predstavlja betonski robni venec, ograja in kamnita obloga zidu.

7.2 OPAŽEVANJE IN IZDELAVA REG

Med opažanjem elementov je potrebno izdelati dilatacijske in stične rege. Te se izvedejo sočasno kot opažanje ter polaganje armature. Kot ločilni element se tu uporabijo trde penaste plošče in rebraste raztezne pločevine, ki služijo tudi kot opaž in se jih kasneje ne odstranjuje. Obliko rege se doseže s pomočjo trapezne letve. Bistvena lastnost reg je tudi njihova vodotesnost. Le ta se doseže z uporabo tesnilnih trakov (na zaledni strani), ki morajo biti tako pritrjeni, da se med betoniranjem ne premaknejo ali poškodujejo.

7.3 BETONIRANJE

Pri prekinitvah betoniranja je potrebno beton zaščititi od zmrzali in izsušitve ter preprečiti izpiranje svežega betona. Vse stike zaradi prekinitve betoniranja je potrebno pred nadaljevanjem del očistiti in izdatno namočiti z vodo. Opaž nadaljevalnega zidu mora biti dobro prislonjen in pričvrščen k staremu betonu, tako da ne prihaja do odtekanja cementnega mleka in nastanka »gnezd« v betonu. Vgrajevanje betona se izvaja izključno z vibriranjem.

Posebno pozornost je treba posvetiti distančnikom za postavljanje armature, ki morajo biti atestirani, dobro pričvrščeni ter v zadostnem številu, da ne bi prišlo do premikanja armature. Po končanem betoniranju je potrebno beton negovati dovolj dolgo, po potrebi pa ga tudi prekrivati s krpami iz jute, ki jih je potrebno vlažiti. To je še posebno nujno v prvih urah po betoniranju.

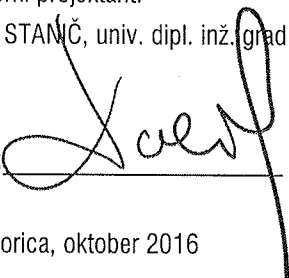
8. ANALIZA OBJEKTA

Uporabljen je projektni pristop 2 s pripadajočimi varnostnimi faktorji. Upoštevali smo vpliv prometne obtežbe v velikosti 30 kN/m².

Odgovorni projektant:

Dalibor STANIČ, univ. dipl. inž. grad.

Podpis:



Nova Gorica, oktober 2016



T.1.2

Statični izračun

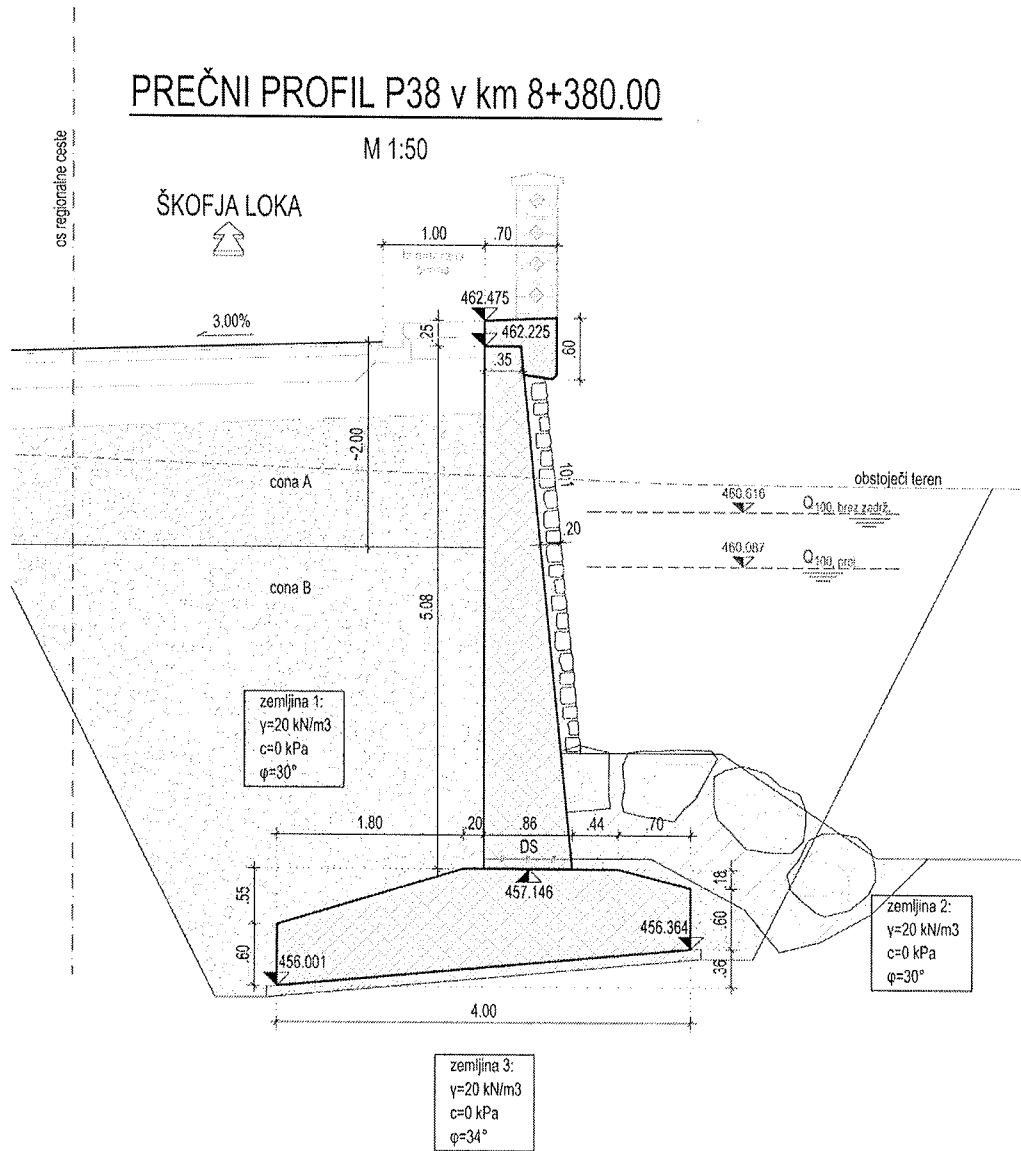
T.1.2 STATIČNA PRESOJA PODPORNEGA ZIDU PZ-2

KAZALO VSEBINE:

1.	VHODNI PODATKI	1
1.1	GEOMETRIJA ZIDU	1
2.	UPORABLJENI VARNOSTNI FAKTORJI PO EC7	2
3.	IZRAČUN PODPORNEGA ZIDU.....	3
3.1	ANALIZA OBTEŽB NA ZID S PRIPADAJOČIMI ROČICAMI	3
3.1.1	TEŽA ZIDU IN ZEMLJIN NA ZIDU	3
3.1.2	IZRAČUN SIL, KI DELUJEJO NA ZID	3
3.1.3	IZRAČUN REZULTANTE VPLIVA ZARADI OBTEŽBE V ZALEDJU	5
3.2	KONTROLNI RAČUNI ZA PRIKAZANI ZID PO PROJEKTNEM PRISTOPU »3«	5
3.2.1	LEGA REZULTANTE V TEMELJNI KINETI.....	5
3.2.2	PREVRNITEV OKROG TOČKE A.....	5
3.2.3	KONTROLA ZDRSA TEMELJA	6
3.3	KONTROLA NOSILNOSTI TEMELJNIH TAL.....	8
3.3.1	IZRAČUN OBTEŽBE NA TEMELJNA TLA.....	8
3.3.2	KONTROLA NOSILNOSTI TEMELJNIH TAL.....	8
4.	ANALIZA S PROGRAMOM SOFISTIK	11
4.1	RAČUNSKI MODEL	11
4.2	IZBRANI MATERIALI IN NJIHOVE LASTNOSTI	11
4.3	OBTEŽBE NA ZID	11
4.3.1	LASTNA TEŽA.....	11
4.3.2	DODATNA STALNA OBTEŽBA	12
4.3.3	OBTEŽBA ZARADI ZEMELJSKIH PRITISKOV.....	12
4.3.4	ZEMELJSKI PRITISKI ZARADI PROMETNE OBTEŽBE	13
4.4	MEJNO STANJE NOSILNOSTI.....	14
4.4.1	NOTRANJE STATIČNE KOLIČINE	14
4.4.2	DIMENZIONIRANA ARMATURA	15
4.4.3	KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI PREREZA	17
4.5	MEJNO STANJE UPORABNOSTI.....	18
4.5.1	KONTROLA NAPETOSTI V ARMATURI	18
4.5.2	KRITERIJ MINIMALNE ARMATURE ZA NATEZNO CONO	21
4.5.3	KRITERIJ MINIMALNE ARMATURE ZA TLAČNO CONO	21
4.6	GLOBALNA STABILNOST	22
4.6.1	VHODNI PODATKI	22
4.6.2	ZAČETNO STANJE	23
4.6.3	FAZA IZKOPA	24
4.6.4	KONČNO STANJE	25
5.	SHEMA ARMATURE	26

1. VHDNI PODATKI

1.1 GEOMETRIJA ZIDU



Slika 1: Geometrija podanega zidu

2. UPORABLJENI VARNOSTNI FAKTORJI PO EC7

Tabela 1: Delni faktorji varnosti materiala γ_M :

Parameter	Oznaka	DA 2
tan φ'	γ_ϕ	1,00
kohezija c'	γ_c	1,00
nedrenirana strižna trdnost	γ_{cu}	1,00
tlačna trdnost	γ_{qu}	1,00

Tabela 2: Delni faktorji odpora γ_R za podporne konstrukcije

Parameter	Oznaka	DA 2
Nosilnost	$\gamma_{R,v}$	1,40
Zdrs	$\gamma_{R,h}$	1,10
Pasivni zemeljski odpor	$\gamma_{R,e}$	1,40

Tabela 3: Delni faktorji varnosti vplivov γ_F in rezultante vplivov γ_E

Obtežba	Oznaka	DA 2
Stalna, neugodna	γ_G	1,35
stalna, ugodna	$\gamma_{G,ug}$	1,00
Koristna, neugodna	γ_Q	1,50
koristna, ugodna	$\gamma_{Q,ug}$	0,00

3. IZRAČUN PODPORNEGA ZIDU

3.1 ANALIZA OBTEŽB NA ZID S PRIPADAJOČIMI ROČICAMI

3.1.1 Teža zidu in zemljin na zidu

- Lastna teža zidu
 - $\gamma_b = 25,00 \text{ kN/m}^3$ specifična teža betona
 - $A_b = 6,17 \text{ m}^2$ ploščina zidu
 - $G_b = 154,34 \text{ kN}$ teža zidu
 - $r_b = 1,85 \text{ m}$ pripadajoča ročica sile

- Teže zemljin na zidu
 - $\gamma_{z1} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ specifična teža zemljine na zaledni strani
 - $A_{zz} = 10,16 \text{ m}^2$ ploščina zemljine na zaledni strani
 - $\gamma_{z2} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ specifična teža zemljine na sprednji strani
 - $A_{zs} = 0,82 \text{ m}^2$ ploščina zemljine na sprednji strani
 - $G_{zs} = 16,45 \text{ kN/m}^3$ teža zemljine na sprednji strani
 - $r_{zs} = 0,59 \text{ m}$ pripadajoča ročica sile
 - $G_{zz} = 203,20 \text{ kN/m}^3$ teža zemljine na zaledni strani
 - $r_{zz} = 3,00 \text{ m}$ pripadajoča ročica sile

3.1.2 Izračun sil, ki delujejo na zid

- Izračun rezultante aktivnih zemeljskih pritiskov po Coloumb-u:

$$k'_{a,d} = \frac{\cos^2(\varphi_m - \alpha)}{\cos^2 \alpha \cos(\alpha + \delta) \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi_m + \delta) \sin(\varphi_m - \beta)}{\cos(\alpha + \delta) \cos(\alpha - \beta)}} \right]^2}$$

$k_a = (1 - A) \cdot k'_a + A \cdot k_0$; $0 \leq A \leq 1$ (Povečanje aktivnih zemeljskih pritiskov)

$E_{av} = E_{ah} \cdot \tan(\delta)$

- $\beta = 0,00^\circ$ kot zaledja
- $\delta_1 = \beta = 0,00^\circ$ smernica zemeljskih pritiskov (stik zemlja-zemlja)
- $\delta_2 = 2/3 \cdot \varphi_m = 21,33^\circ$ smernica zemeljskih pritiskov (stik zemlja-beton)
- $\alpha = 0^\circ$ kot nagnjenosti podporne konstrukcije proti zaledju
- $A = 0,00$ faktor za povečanje aktivnih zemeljskih pritiskov (glej tudi 3.1.2.2)
- $k_{0,d} = 0,47$ količnik mirnih zemeljskih prit. (glej 3.1.2.2)
- $\varphi = 32,00^\circ$ strižni kot zemljine na zaledni strani
- $\varphi_m = 32,00^\circ$ mobilizirani strižni kot zemljine
- $k_{a,d1} = 0,31$ projektna vrednost koeficienta aktivnih zemeljskih pritiskov
- $k_{a,d2} = 0,28$ projektna vrednost koeficienta aktivnih zemeljskih pritiskov

$E_{ah,d}=103,41 \text{ kN/m'}$	horizontalna komponenta rezultante aktivnega zemeljskega pritiska na zid (projekt. vrednost)
$r_{ah,d}=1,95 \text{ m}$	pripadajoča ročica sile
$E_{av,d}=9,42 \text{ kN/m'}$	vertikalna komponenta rezultante aktivnega zemeljskega pritiska na zid (projekt. vrednost)
$r_{av,d}=4,00 \text{ m}$	pripadajoča ročica sile

- **Izračun koeficienta mirnih zemeljskih pritiskov za izračun povečanega vpliva aktivnih zemeljskih pritiskov**

$$k_{0,d} = \frac{\sin \varphi_m - \sin^2 \varphi_m \cdot \cos^2 \beta}{\sin \varphi_m - \sin^2 \beta}$$

$\beta=0,00^\circ$	kot zaledja
$\varphi=32,00^\circ$	strižni kot zemljine na zaledni strani
$\varphi_m=32,00^\circ$	mobilizirani strižni kot zemljine
$k_{0,d}=0,47$	količnik mirnih zemeljskih pritiskov (projekt. vrednost)

- **Izračun eventualnega pasivnega odpora:**

Opomba: eventualni vpliv pasivnih zemeljskih pritiskov se upošteva le pri kontroli zdrsa !

$$k_{p,d} = \tan^2 \left(45 + \frac{\varphi_m}{2} \right)$$

$\varphi=32,00^\circ$	strižni kot zemljine na sprednji strani
$\varphi_m=32,00^\circ$	mobilizirani strižni kot zemljine
$k_{p,d}=3,25$	projekt. vrednost koeficienta pasivnih zemeljskih pritiskov

$E_{p,d}=68,43 \text{ kN/m'}$	Rezultanta pasivnih zemeljskih pritiskov na zid (projek. vrednost)
$r_{p,d}=0,48 \text{ m}$	pripadajoča ročica sile

3.1.3 Izračun rezultante vpliva zaradi obtežbe v zaledju

$$E_{a,f} = q \cdot h \cdot k_a \text{ (za brezkraino obtežbo v zaledju)}$$

$$E_{a,f} = \frac{q}{2\pi} \int_{z=0}^h (2\varepsilon - \sin 2\varepsilon \cdot \cos 2\psi) \text{ (za trakasto obtežbo)}$$

Obtežba v zaledju je brezkraina :

q=33,00 kN/m' obtežba v zaledju
 ka,d=0,31; 0,28 aktivni zemeljski pritisk (glej 3.1.2.1)
 h=5,88 višina zemljine v zaledju

E_{a,f}=59,62 kN/m' rezultantna sila zaradi obtežbe v zaledju
 r_{a,f}=2,89 m pripadajoča ročica sile

3.2 KONTROLNI RAČUNI ZA PRIKAZANI ZID PO PROJEKTNEM PRISTOPU »3«

3.2.1 Lega rezultante v temeljni kineti

$$M_B = (E_{ah,d} \cdot r_{ah,d}^B - E_{av,d} \cdot r_{av,d}^B + G_{zs} \cdot r_{zs}^B) \cdot \gamma_G - (G_b \cdot r_b^B + G_{zz} \cdot r_{zz}^B) \cdot \gamma_{G,ug} + E_{a,f} \cdot r_{r,f}^B \cdot \gamma_Q$$

$$V = (E_{av,d} + G_b + G_{zs} + G_{zz}) \cdot \gamma_G$$

$$e = M_B / V$$

M_B=453,36 kNm/m' upogibni moment okoli točke B
 V=485,23 kN/m' rezultanta vertikalnih sil v smeri gravitacije
 B=4,00 m širina temelja
 e=0,93 m ekscentričnost osne sile
 e_{max}=1,11 m največja dovoljena ekscentričnost rezultante
 B_{tlačen}=79,93 % procent tlačnega dela temelja

e ≤ e_{max} pogoj je izpolnjen !

3.2.2 Prevrnitev okrog točke A

$$M_{A,odp} = (G_{zs} \cdot r_{zs} + G_b \cdot r_b + G_{zz} \cdot r_{zz}) \cdot \gamma_{G,ug}$$

$$M_{A,prev} = (E_{ah,d} \cdot r_{ah,d} - E_{av,d} \cdot r_{av,d}) \cdot \gamma_G + E_{a,f} \cdot r_{r,f} \cdot \gamma_Q$$

$$F_{prev} = M_{A,odp} / M_{A,prev}$$

M_{A,odp}=1201,99 kNm/m' stabilizacijski moment okrog točke A
 M_{A,prev}=457,88 kNm/m' destabilizacijski moment okrog točke A
 F_{prev}=2,63 varnost napram prevrnitvi okrog točke A

F_{prev} ≥ 1 pogoj je izpolnjen !

3.2.3 Kontrola zdrsa temelja

$$\begin{aligned} V &= (E_{av,d} + G_b + G_{zs} + G_{zz}) \cdot \gamma_{G,ug} \\ H &= E_{ah,d} \cdot \gamma_G + E_{a,f} \cdot \gamma_Q - (E_{p,h} \cdot \gamma_{G,ug}) \\ V' &= V \cdot \cos\alpha + H \cdot \sin\alpha \\ H' &= H \cdot \cos\alpha - V \cdot \sin\alpha \end{aligned}$$

$\alpha = 0,72^\circ$ kot nagnjenosti temeljne ploskve
 $V = 0,00 \text{ kN/m'}$ rezultanta vertikalnih sil v smeri gravitacije
 $H = 0,00 \text{ kN/m'}$ rezultanta horizontalnih sil
 $V' = 485,23 \text{ kN/m'}$ vertikalna sila, ki deluje pravokotno na osnovo temelja
 $H' = 222,98 \text{ kN/m'}$ horizontalna sila, ki deluje vzporedno z osnovo temelja

▪ **Drenirani pogoji**

$$\begin{aligned} R_d &= V' \cdot \tan(\delta_d) \\ F_{zdrsa} &= R_d / H' \end{aligned}$$

$R_d = 327,29 \text{ kN/m'}$ projektni strižni odpor med osnovo temelja in zemljino (drenirani pogoji)
 $\varphi = 34,00^\circ$ strižni kot zemljine pod temeljem
 $\delta_d = \varphi_m = 34,00^\circ$ projektni strižni kot med osnovo temelja in zemljino (za zidove izdelane na licu mesta)
 $\gamma_{R,h} = 1,10$ minimalna (predpisana) varnost napram zdrsu
 $F_{zdrsa} = 1,47$ varnost napram zdrsu (brez upoštevanja pasivnih pritiskov)
 $F_{zdrsa,P} = 1,77$ varnost napram zdrsu (z upoštevanjem pasivnih pritiskov)

Pasivni pritiski se ne aktivirajo:

$F_{zdrsa,(P)} \geq \gamma_{R,h}$, pogoj je izpolnjen !

▪ **Nedrenirani pogoji**

$$R_d = A' \cdot c_{u,d}$$

$$A' = 1m' \cdot (B - 2e) / \cos\alpha$$

$$F_{zdrsa} = R_d / H'$$

$R_d = 213,17 \text{ kN/m}'$projektni strižni odpor med osnovo temelja in zemljino (nedrenirani pogoji)
$B = 4,00 \text{ m}$Širina temelja
$e = 0,93 \text{ m}$ekscentričnost osne sile (glej poglavje 3.2.1.)
$A' = 2,13 \text{ m}^2/\text{m}'$efektivna površina temelja (v smeri ploskve)
$c_u = 100,00 \text{ kPa}$nedrenirana strižna trdnost zemljine pod temeljem
$c_{u,d} = 100,00 \text{ kPa}$projektna nedrenirana strižna trdnost zemljine pod temeljem
$\gamma_{R,h} = 1,10$minimalna (predpisana) varnost napram zdrsu
$F_{zdrsa} = 0,96$varnost napram zdrsu (brez upoštevanja pasivnih pritiskov)
$F_{zdrsa,P} = 1,61$varnost napram zdrsu (z upoštevanjem pasivnih pritiskov)

Pasivni pritiski se aktivirajo:

$F_{zdrsa,(P)} \geq \gamma_{R,h}$ **pogoj je izpolnjen !**

3.3 KONTROLA NOSILNOSTI TEMELJNIH TAL

3.3.1 Izračun obtežbe na temeljna tla

$$\sigma_{1,2} = \frac{V'}{B \cdot 1m'} \pm \frac{V' \cdot e}{W}; \quad W = \frac{B^2 \cdot 1m'}{6}$$

$$\sigma_r = \frac{2 \cdot V'}{3x}; \quad x = B/2 - e$$

$$\bar{\sigma} = \frac{V'}{2x} = \frac{V'}{B - 2e}$$

B=4,00 m širina temelja

e=0,93 m ekscentričnost osne sile (glej poglavje 3.2.1.)

V=485,23 kN/m' rezultanta vertikalnih sil v smeri gravitacije

$\sigma_1 = 291,28$ kPa napetost na levem robu brez izločitve nateznih napetosti

$\sigma_2 = -48,69$ kPa napetost na desnem robu brez izločitve nateznih napetosti

$\sigma_r = 303,51$ kPa napetost na levem robu z upoštevanjem izločitve nateznih napetosti

$\bar{\sigma} = 227,63$ kPa napetost za kontrolo nosilnosti na širini centrično obremenjenega temelja

3.3.2 Kontrola nosilnosti temeljnih tal

- Drenirani pogoji

$$R/A' = c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0.5 \gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma$$

$$N_q = e^{\pi \tan \varphi'} \tan(45 + \varphi'/2); \quad N_c = (N_q - 1) \cot \varphi'; \quad N_\gamma = 2(N_q - 1) \tan \varphi'$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c \tan \varphi'}; \quad b_q = b_\gamma = (1 - \alpha \cdot \tan \varphi')^2$$

$$s_q = 1 + \frac{B'}{L'} \sin \varphi'; \quad s_\gamma = 1 - 0.3 \frac{B'}{L'}; \quad s_c = \frac{s_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \tan \varphi'}; \quad i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A' c' \cot \varphi'} \right]^m; \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A' c' \cot \varphi'} \right]^{m+1}$$

$$m = \frac{2 + B'/L'}{1 + B'/L'}$$

N_q, N_c, N_γ faktorji nosilnosti

$$N_q = 29,44$$

$$N_c = 42,16$$

$$N_\gamma = 38,37$$

b_q, b_c, b_γ faktorji za upoštevanje nagnjenosti temeljne osnove

$$b_q = 0,98$$

$$b_c = 0,98$$

$$b_\gamma = 0,98$$

s_q, s_c, s_γ faktorji za upoštevanje oblike temelja (pravokotnik)

$$s_q = 1,20$$

$$s_c = 1,21$$

$$s_\gamma = 0,89$$

i_q, i_c, i_γ faktorji za upoštevanje nagnjenosti obtežbe zaradi horizontalne sile H

$$i_q = 0,34$$

$$i_c = 0,32$$

$$i_\gamma = 0,19$$

$m = 1,74$ potenca za izračun faktorjev i

$R / A' = 341,87 \text{ kPa}$ nosilnost temeljnih tal-drenirani pogoji

$\bar{\sigma} = 227,63 \text{ kPa}$ napetost za kontrolo nosilnosti na širini centrično obremenjenega temelja (glej poglavje 3.3.1)

$\bar{\sigma} \leq R / A'$ pogoj je izpolnjen !

▪ **Nedrenirani pogoji**

$$R / A' = (\pi + 2)c_u b_c s_c i_c + q$$

$$b_c = 1 - \frac{2\alpha}{\pi + 2}; s_c = 1 + 0.2 \frac{B'}{L'}; i_c = \frac{1}{2} \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A' c_u}} \right); H \leq A' c_u$$

$b_c = 1,00$ faktor za upoštevanje nagnjenosti temeljne osnove

$s_c = 1,07$ faktor za upoštevanje oblike temelja (pravokotnik)

$i_c = 0,95$ faktor za upoštevanje nagnjenosti obtežbe zaradi horizontalne sile H

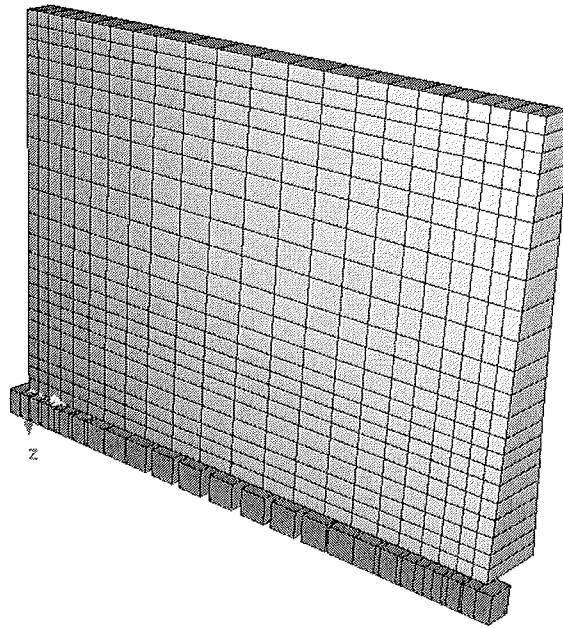
$R / A' = 394,28$ kPa nosilnost temeljnih tal-nedrenirani pogoji

$\bar{\sigma} = 227,63$ kPa napetost za kontrolo nosilnosti na širini centrično obremenjenega temelja (glej poglavje 3.3.1)

▪ **$\bar{\sigma} \leq R / A'$ pogoj je izpolnjen !**

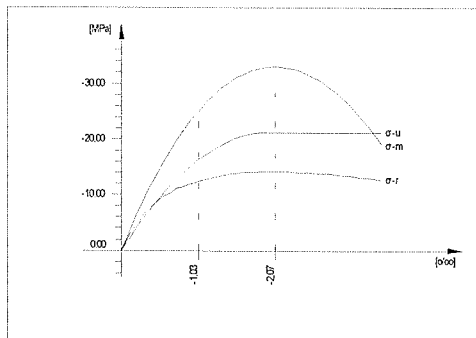
4. ANALIZA S PROGRAMOM SOFISTIK

4.1 RAČUNSKI MODEL



4.2 IZBRANI MATERIALI IN NJIHOVE LASTNOSTI

▪ Beton C25/30



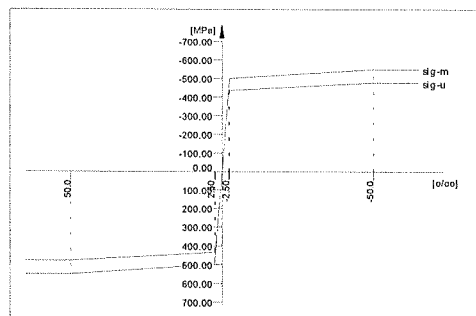
$E_{cm} = 31476$ MPa (elastični modul)

$\nu = 0,20$ (Poissonov količnik)

$\gamma_B = 25$ kN/m³ (Specifična teža)

$\lambda = 1E-5$ (temperaturni razteznostni koef.)

▪ Jeklo B 500B



$E_s = 200.000$ MPa (elastični modul)

$\nu = 0,3$ (Poissonov količnik)

$\gamma_B = 78,5$ kN/m³ (Specifična teža)

$\lambda = 1,2E-5$ (temperaturni razteznostni koef.)

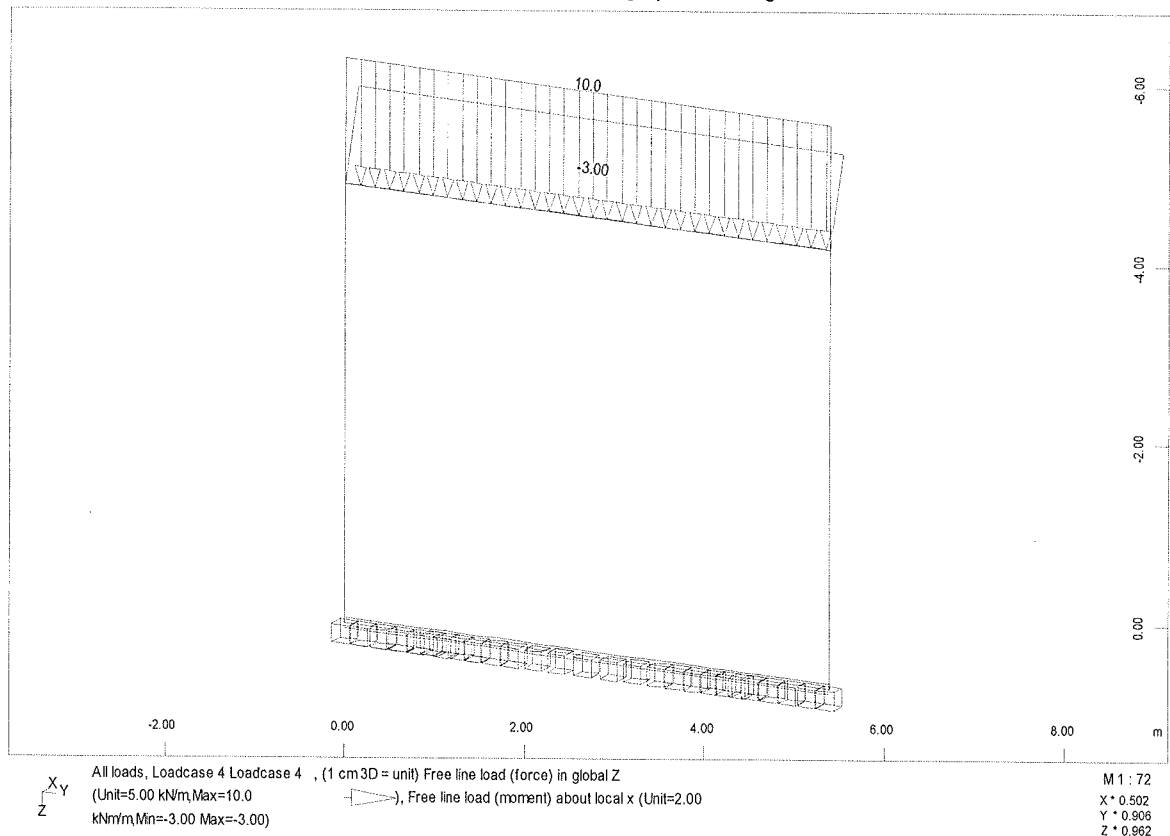
4.3 OBTEŽBE NA ZID

4.3.1 Lastna teža

Lastna teža je upoštevana programsko.

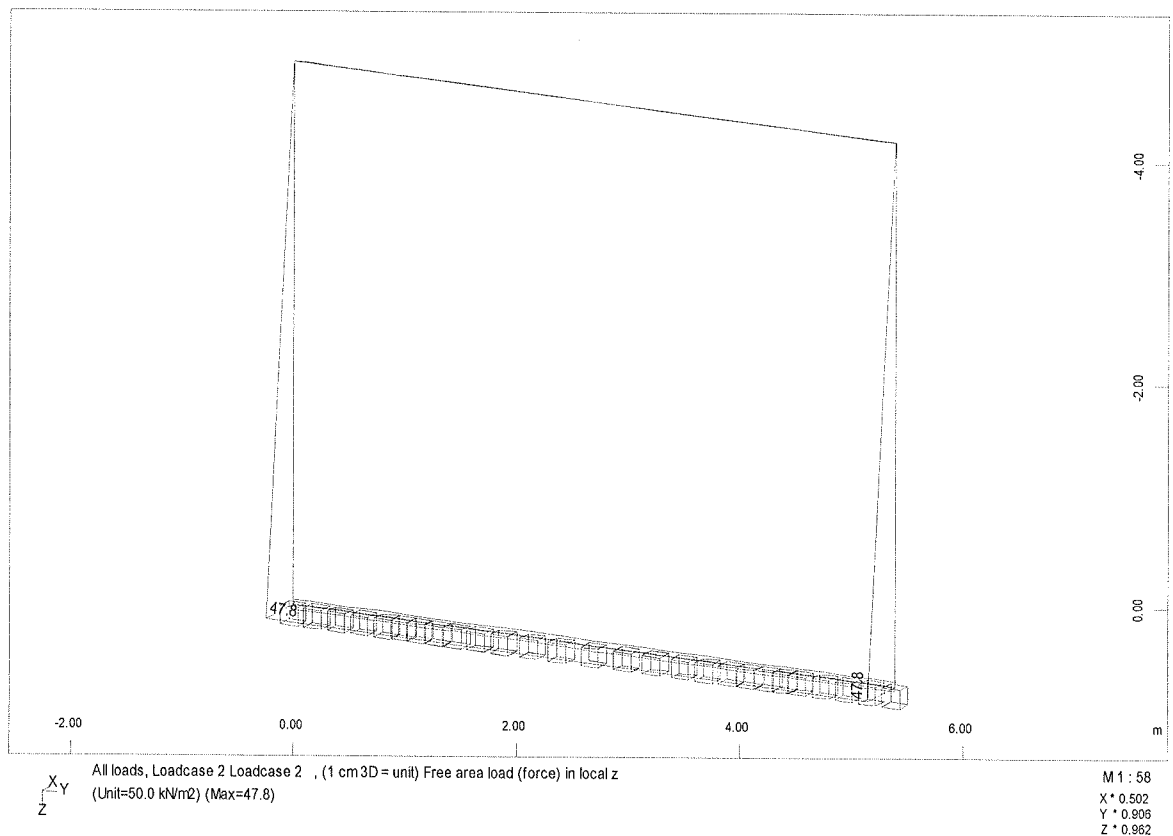
4.3.2 Dodatna stalna obtežba

Za dodatno stalno obtežbo je upoštevana obtežba ograje in robnega venca.



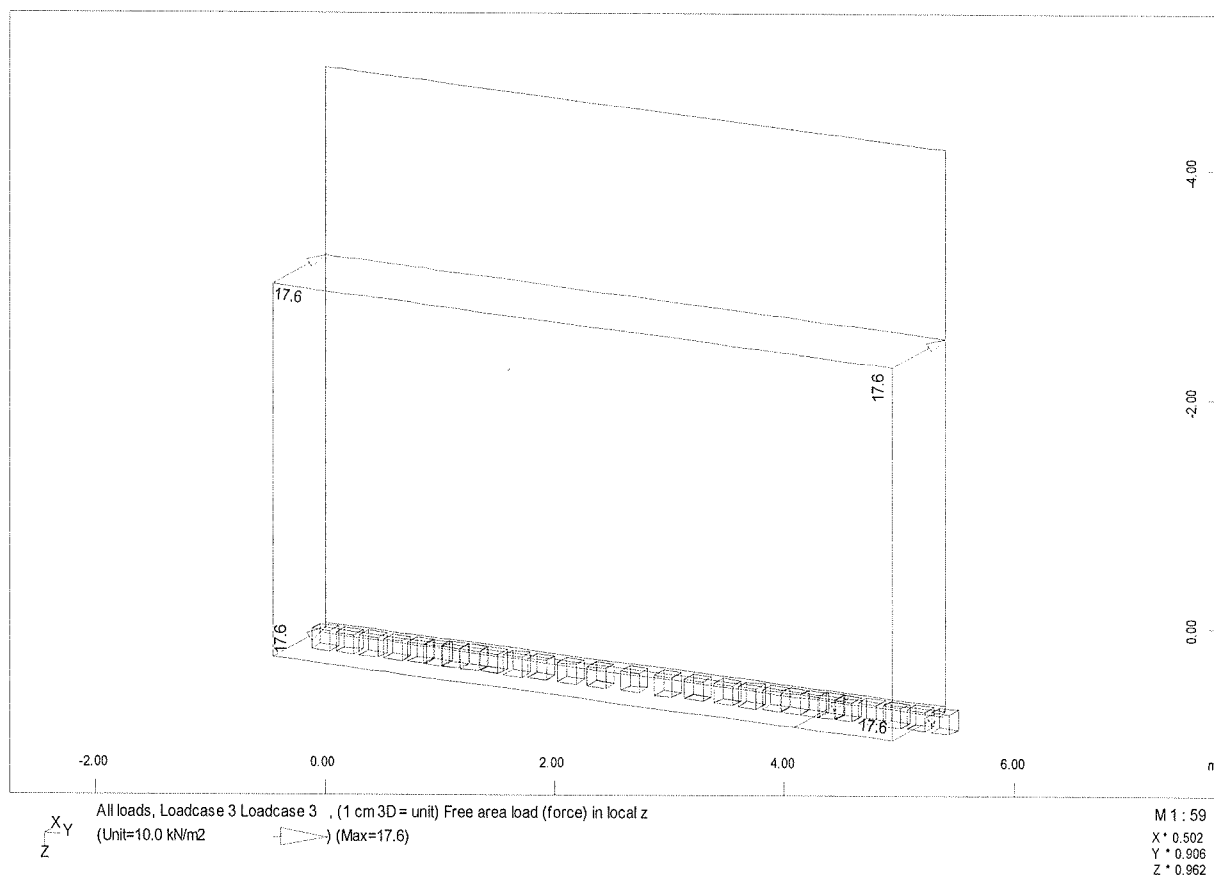
4.3.3 Obtežba zaradi zemeljskih pritiskov

Mirni zemeljski pritiski na steno zidu.



4.3.4 Zemeljski pritiski zaradi prometne obtežbe

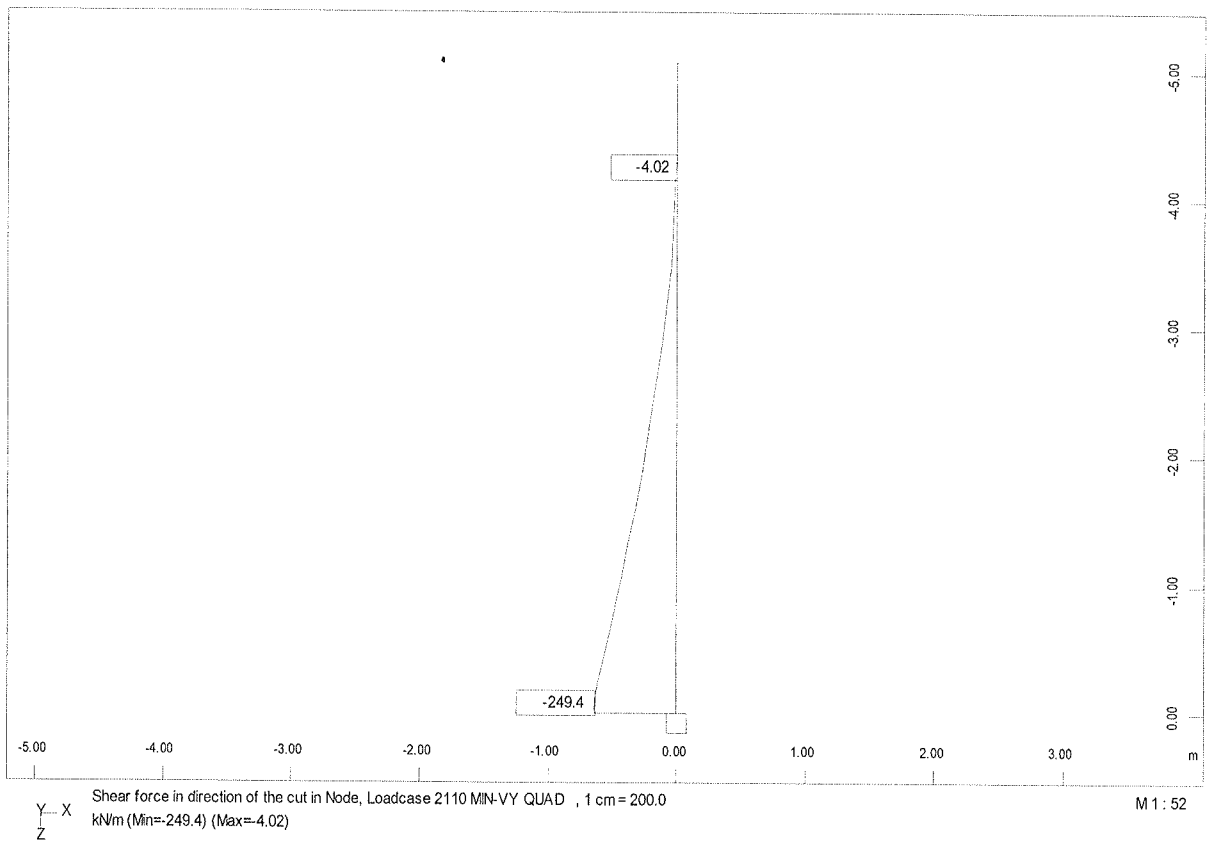
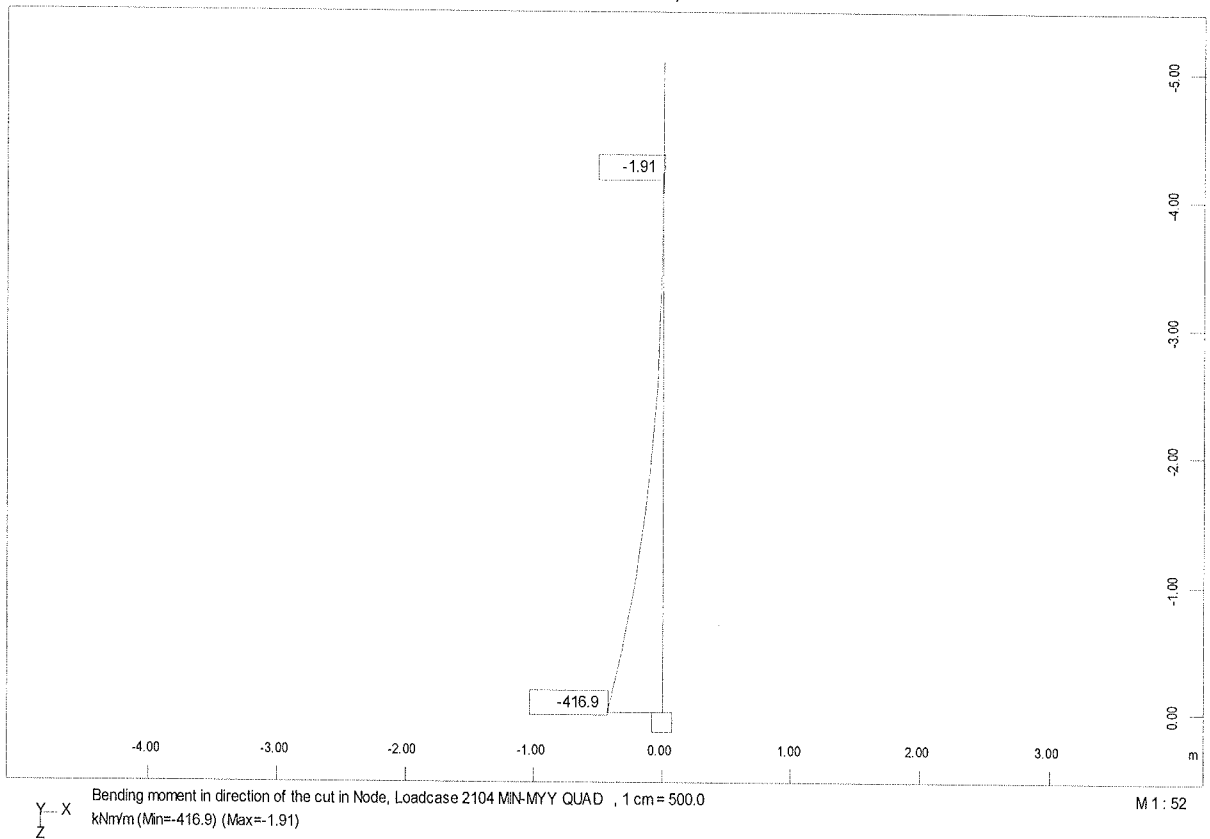
Za prometno obtežbo je upoštevana enakomerno porazdeljena obtežba $q_{ph} = (0,8 \cdot 600 \text{ kN} / (2,2 \text{ m} + 3,0 \text{ m})) \cdot k_0$, pri čemer je upoštevan kot raznosa obtežbe skozi nasip $\alpha = 30^\circ$. Obtežba je upoštevana 1 m stran od stene zidu.



4.4 MEJNO STANJE NOSILNOSTI

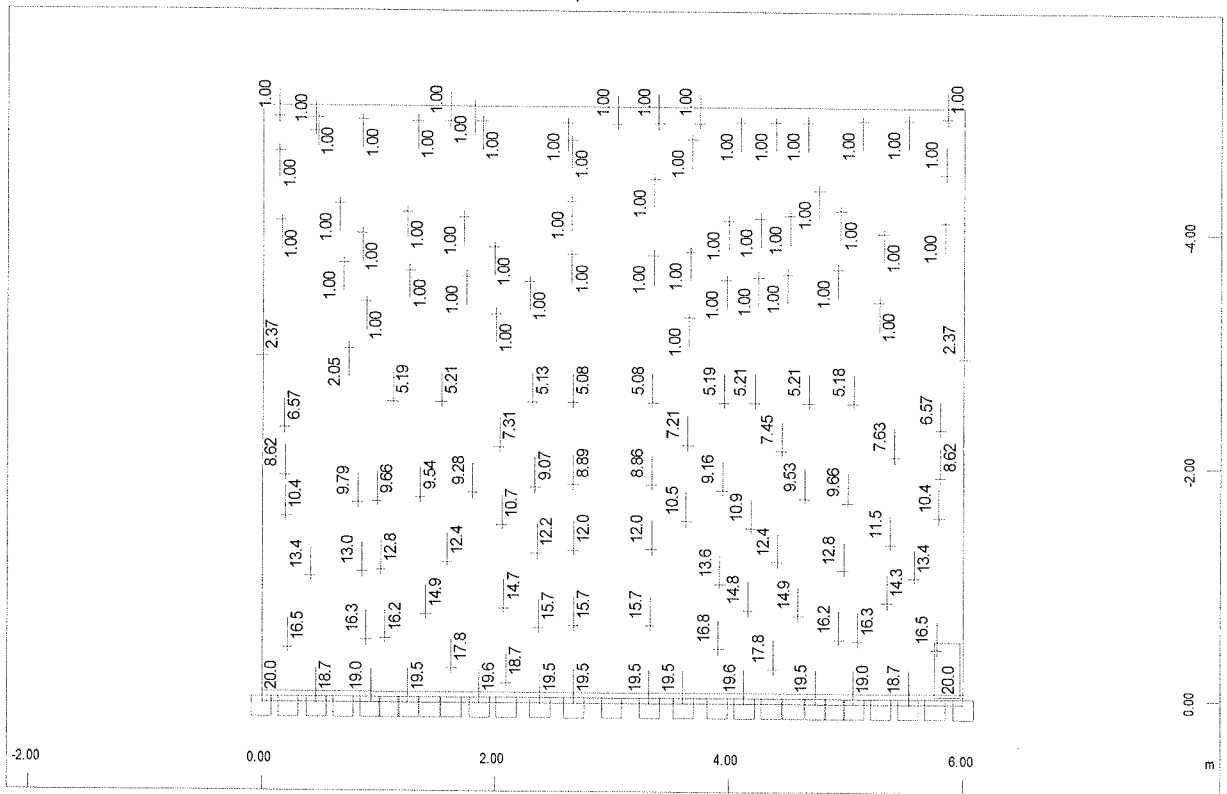
4.4.1 Notranje statične količine

- Upogibni moment in strižna sila (rezano po sredini zida)



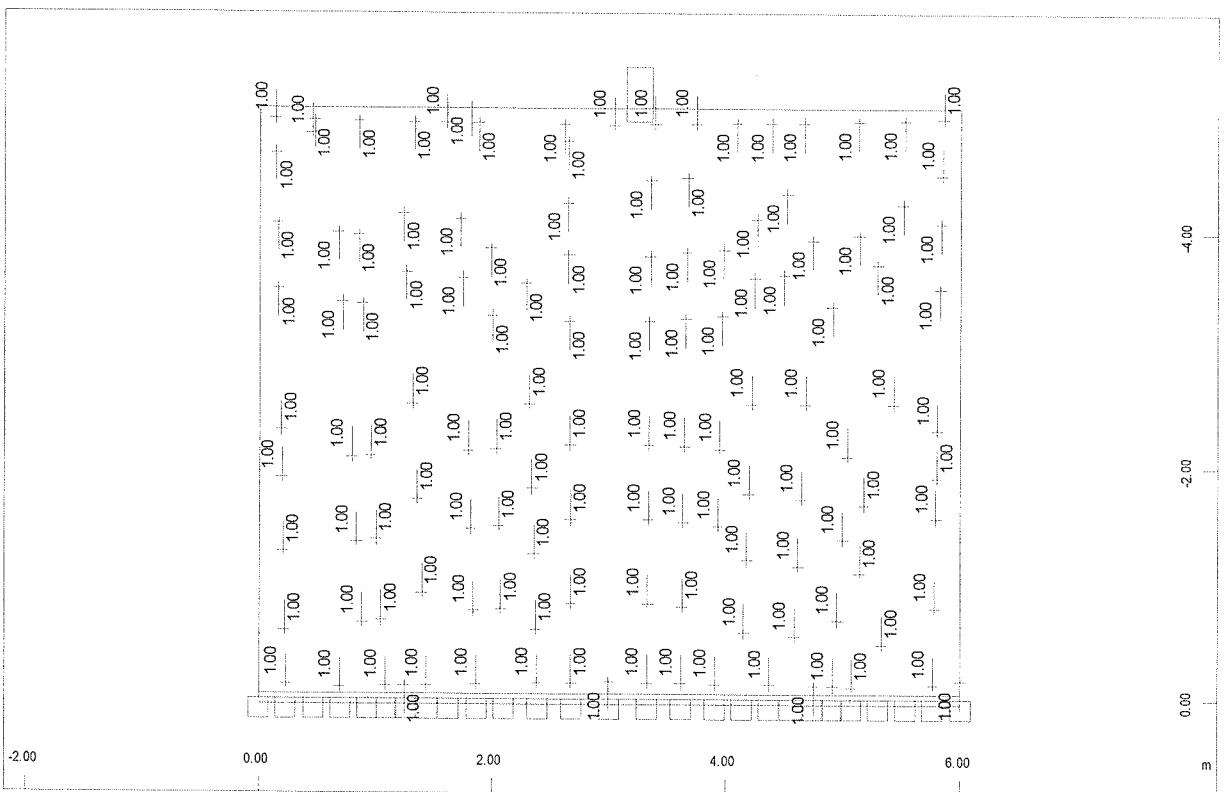
4.4.2 Dimenzionirana armatura

- Glavna armatura (zaledna in vidna stran zida)



Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm²/m,
Design Case 2 (Max=20.0)

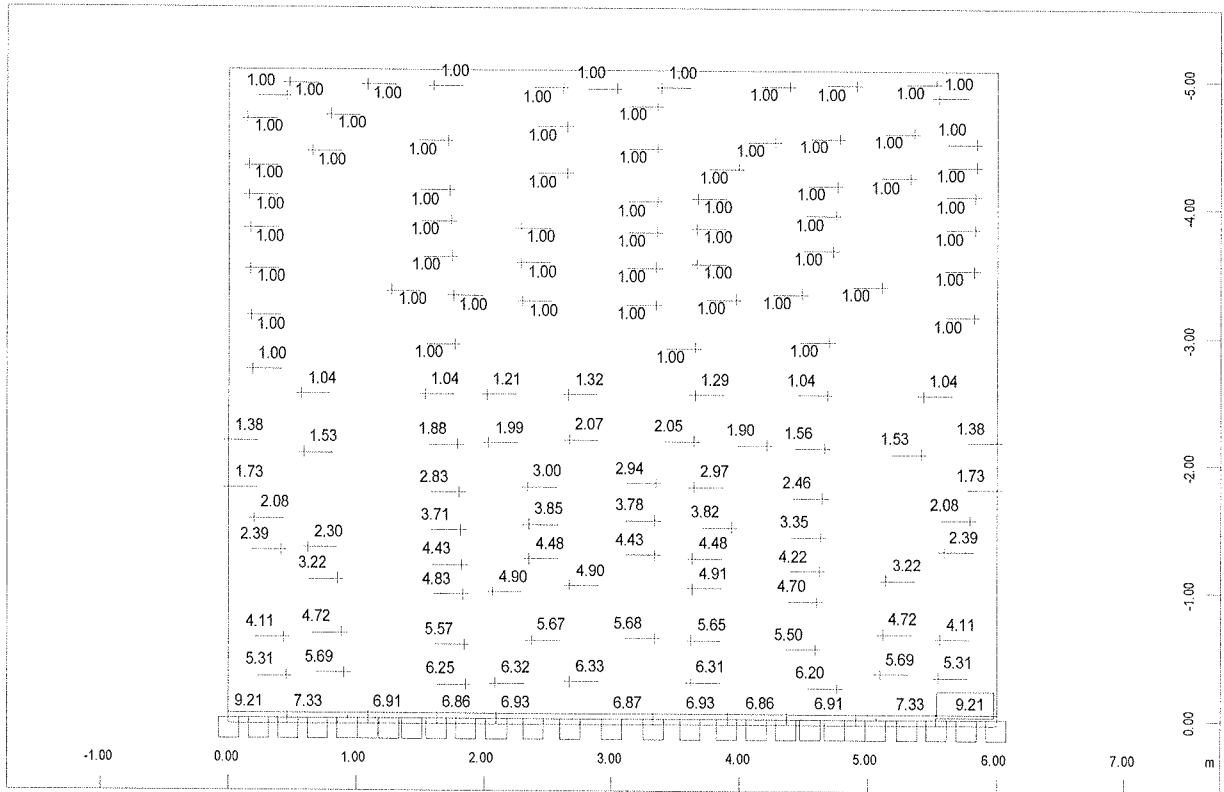
M1 : 58



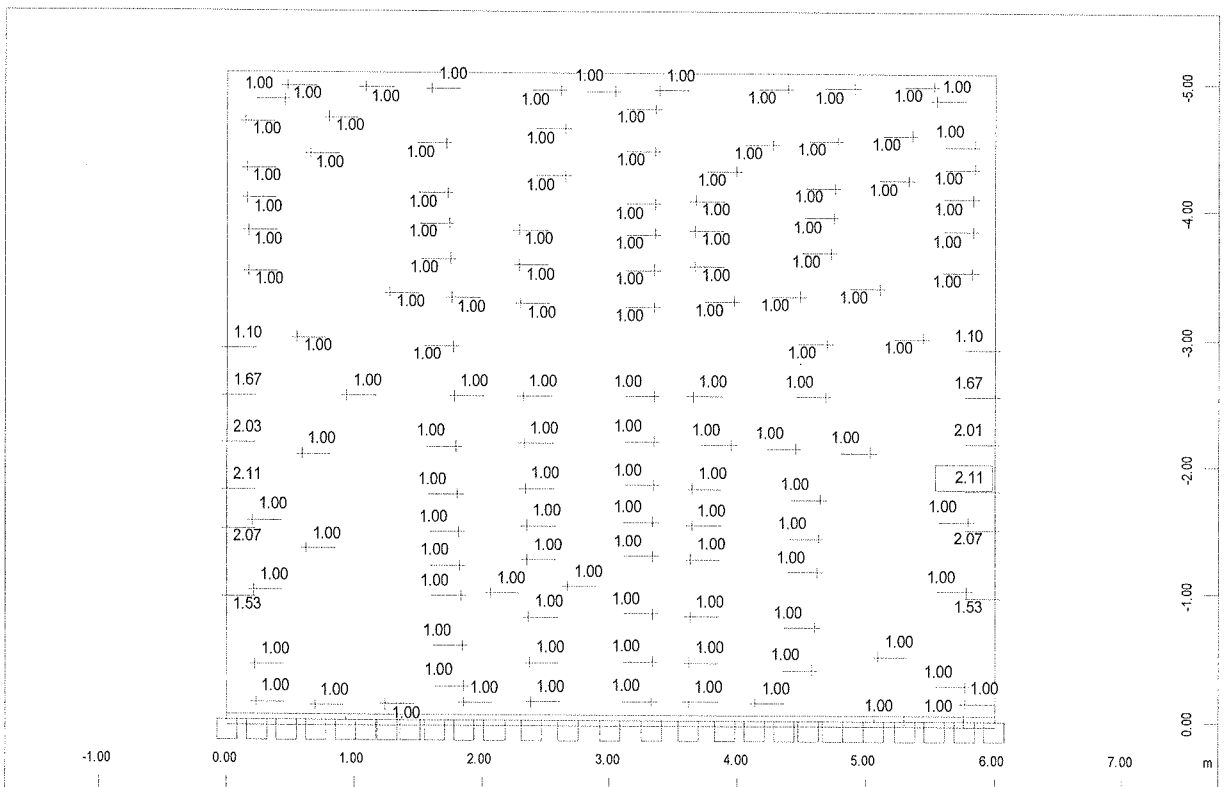
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm²/m,
Design Case 2 (Max=1.00)

M1 : 58

▪ Razdelilna armatura (zaledna in vidna stran zida)



M 1 : 53



M 1 : 53

4.4.3 Kontrola strižne nosilnosti prereza

Kontrola je narejena za prerez ob vpetju v temelj.

- $V_d = 249,4$ kN/mračunska strižna sila
- $V_{Rd,c,min} = 257,2$ kNnajmanjša strižna nosilnost prereza
- $V_d < V_{Rd,c,min}$ OK

$$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot bw \cdot d = (0,321 + 0) \cdot 1000 \cdot 800 / 1000 = 257,2 \text{ kN}$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0,035 \cdot 1,5^{3/2} \cdot 25^{1/2} = 0,321$$

$$k = 1 + (200 / d)^{1/2} = 1 + (200 / 800)^{1/2} = 1,5 < 2,0$$

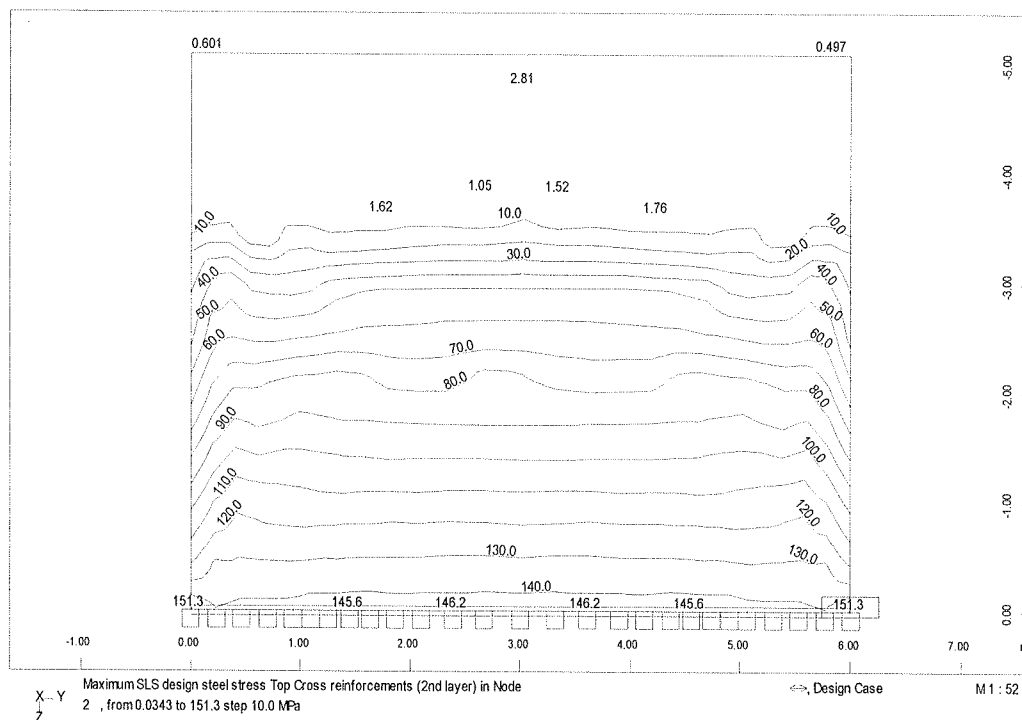
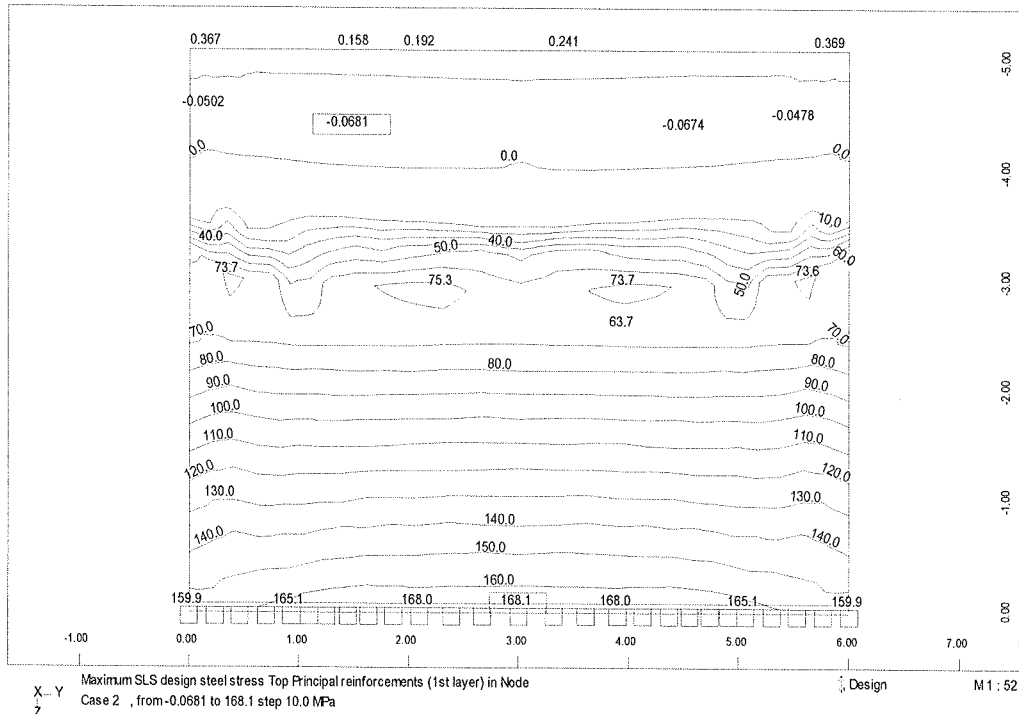
Strižna armatura ni potrebna.

4.5 MEJNO STANJE UPORABNOSTI

4.5.1 Kontrola napetosti v armaturi

Na podlagi izračunanih napetosti v armaturi ter začetnih izbranih premerov palic, lahko iz tabele 7.3N v EN 1992-1-1 določimo največji dovoljen razmak med palicami. Premere si izberemo na podlagi predhodno izračunane armature. Na zaledni strani zidu, ob vpetju, so izbrane palice $\phi 20/15$ cm, na ostalih mestih pa $\phi 12/15$ cm.

- Napetosti v glavni in razdelilni armaturi za izbrane premere palic

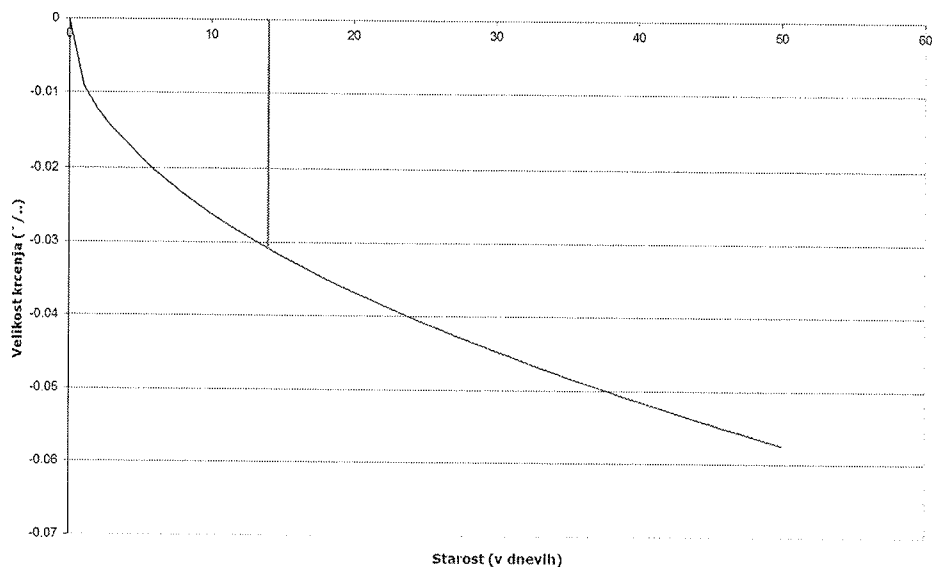


Iz tabele 7.3N v EN 1992-1-1 lahko odčitamo največji dovoljen razmak med palicami. Ta znaša 150 mm pri napetosti v armaturi 200 MPa ter dovoljeni širini razpok $w_k=0,2$ mm. Dejanska razdalja med palicami znaša 150 mm.

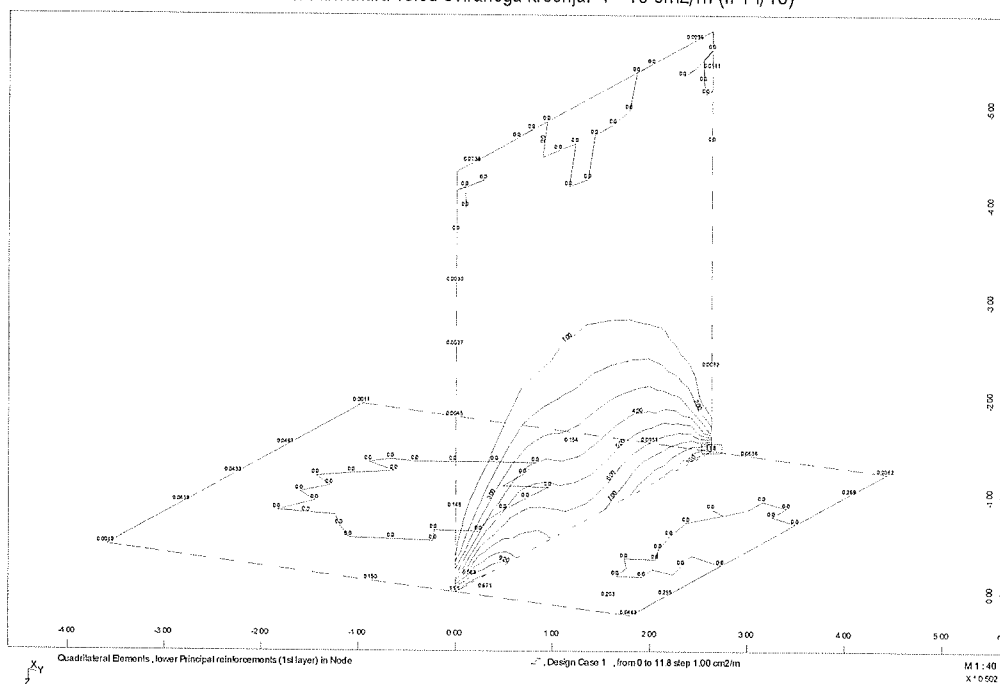
Preverili smo tudi napetosti in izračunali armaturo ki nastane zaradi oviranega krčenja. Pri tem smo uporabili, da bo diferenčna starost med različnima fazama (betoniranje temelja in stene) znašala 14 dni.

Izračunano diferencialno krčenje znaša 0,03 promila:

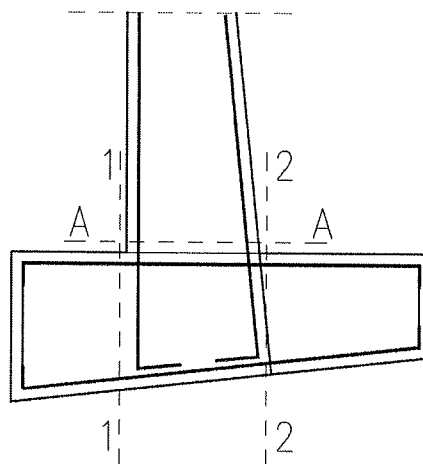
Racun krčenja za C30/37, RH = 65 % za normalno vezoci cement
Konec negovanja pri starosti 4 dni
Koncno krčenje = -0,330 ‰ Vrednost krčenja za 14 dan = -0,031 ‰



Izračunana armatura vsled oviranega krčenja: + - 10 cm²/m (fi 14/15)



Minimalna potrebna armatura



4.5.2 Kriterij minimalne armature za natezno cono

$$A_{sv,min} = 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d; A_{s,min} \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d$$

$$A_{sh,min} = 20\% \cdot A_{sv,min}$$

$f_{ctm} = 2,60$ MPa srednja natezna trdnost betona za C25/30
 $f_{yk} = 500$ Mpa meja plastičnosti jekla za B 500B
 $b_t = 100$ cm širina natezne cone (račun je na m')
 $d_{A-A} = 81,00$ cm statična višina v A-A za zaščitni sloj $c = 5$ cm
 $d_{1-1} = 72,50$ cm statična višina v 1-1 za zaščitni sloj $c = 5$ cm





$A_{sv,minA-A} = 10,95$ cm²/m minimalna armatura v prerezu A-A
 $A_{sv,min1-1} = 9,80$ cm²/m minimalna armatura v prerezu 1-1
 $A_{sh,minA-A} = 2,19$ cm²/m minimalna razdelilna armatura v prerezu A-A
 $A_{sh,min1-1} = 1,96$ cm²/m minimalna razdelilna armatura v prerezu 1-1



4.5.3 Kriterij minimalne armature za tlačno cono

$$A_{sv,min} = 0,001 \cdot A_c; A_{sh,min} = \max(0,001 \cdot A_c \mid 0,25 \cdot A_{sv})$$

$A_{sv,minA-A} = 8,60$ cm²/m minimalna armatura v prerezu A-A
 $A_{sv,min1-1} = 7,75$ cm²/m minimalna armatura v prerezu 1-1
 $A_{sh,minA-A} = 4,30$ cm²/m minimalna razdelilna armatura v prerezu A-A
 $A_{sh,min1-1} = 3,87$ cm²/m minimalna razdelilna armatura v prerezu 1-1

4.6 GLOBALNA STABILNOST
4.6.1 Vhodni podatki

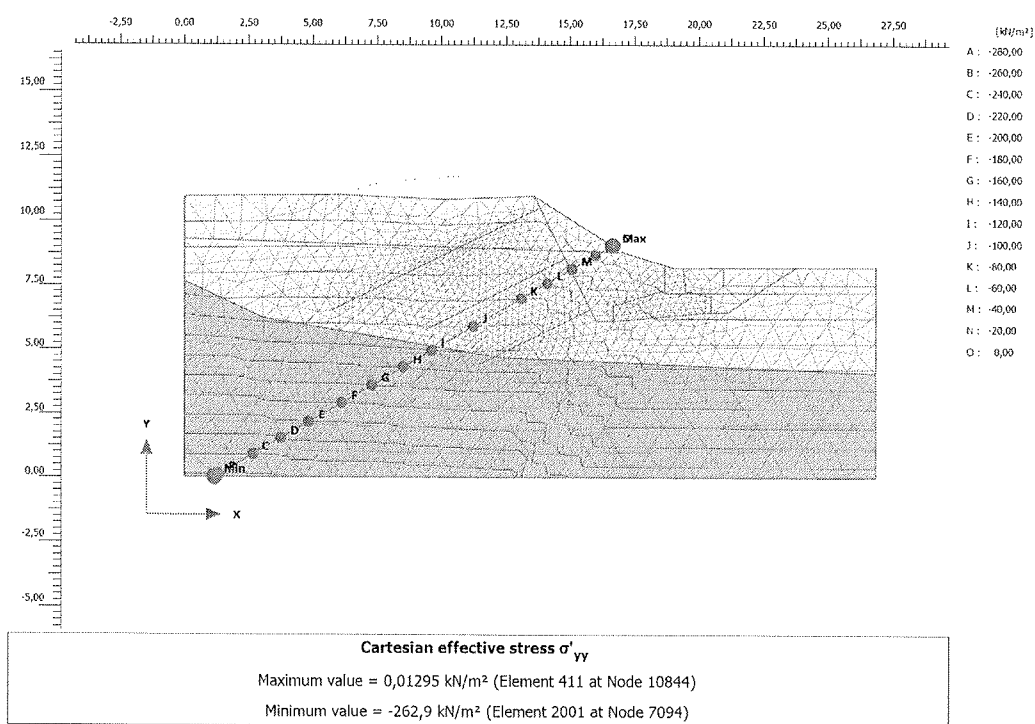
Zemljina		Nasip2	Prod	apnenec	Kamnita Zložba
Identification number		1	2	3	4
Drainage type		Drained	Drained	Drained	Drained
Colour					
Comments					
Y _{unsat}	kN/m ³	20,00	20,00	26,00	23,00
Y _{sat}	kN/m ³	20,00	20,00	26,00	23,00
Dilatancy cut-off		No	No	No	No
E _{init}		0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
E	kN/m ²	12,00E3	20,00E3	500,0E3	100,0E3
v (nu)		0,2000	0,2000	0,3000	0,2000
G	kN/m ²	5000	8333	192,3E3	41,67E3
E _{ced}	kN/m ²	13,33E3	22,22E3	673,1E3	111,1E3
C _{ref}	kN/m ²	0,5000	0,5000	140,0	60,00
φ (phi)	°	34,00	34,00	45,00	45,00
ψ (psi)	°	0,000	0,000	0,000	15,00
R _{inter}		0,7500	0,7500	0,7500	0,7500
Consider gap closure		Yes	Yes	Yes	Yes
δ _{inter}		0,000	0,000	0,000	0,000
K ₀ determination		Automatic	Automatic	Automatic	Automatic
K _{0,x} = K _{0,z}		Yes	Yes	Yes	Yes

»Plate« elementi		Torkret d=15 cm	Element_sile
Identification number		1	2
Comments			
Colour			
Material type		Elastic	Elastic
Isotropic		Yes	Yes
End bearing		No	No
EA ₁	kN/m	4,650E6	310,0E3

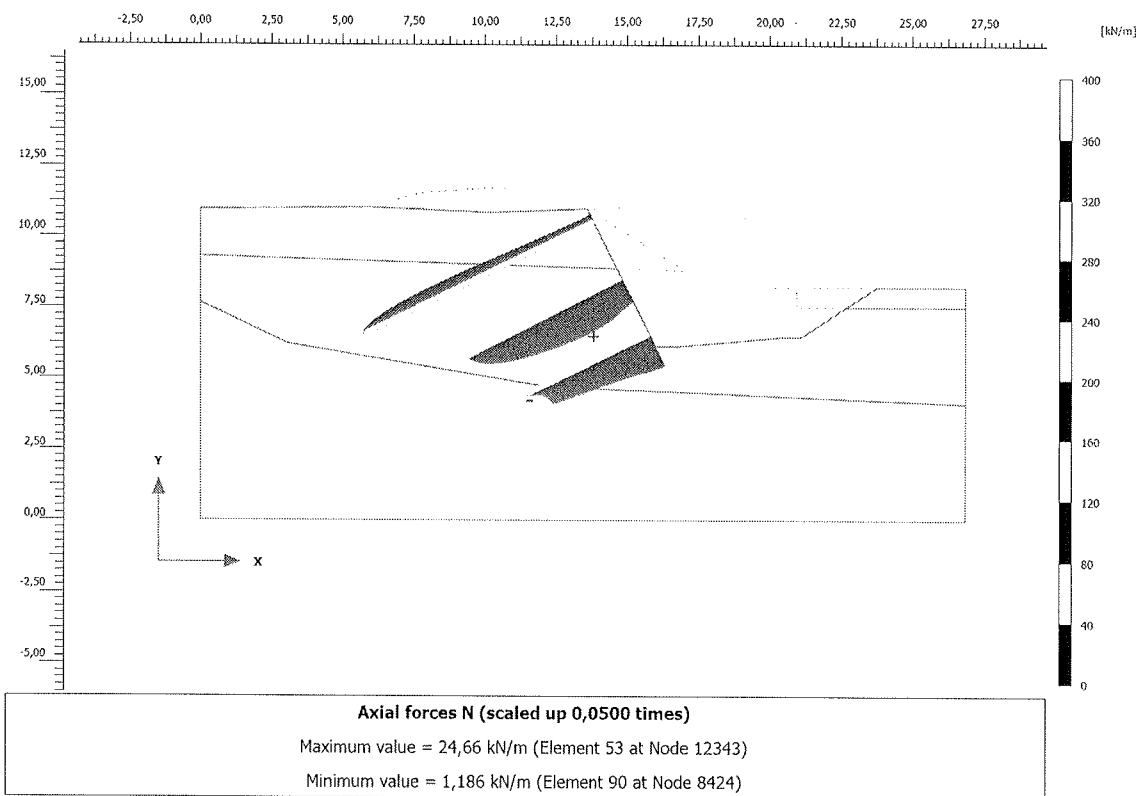
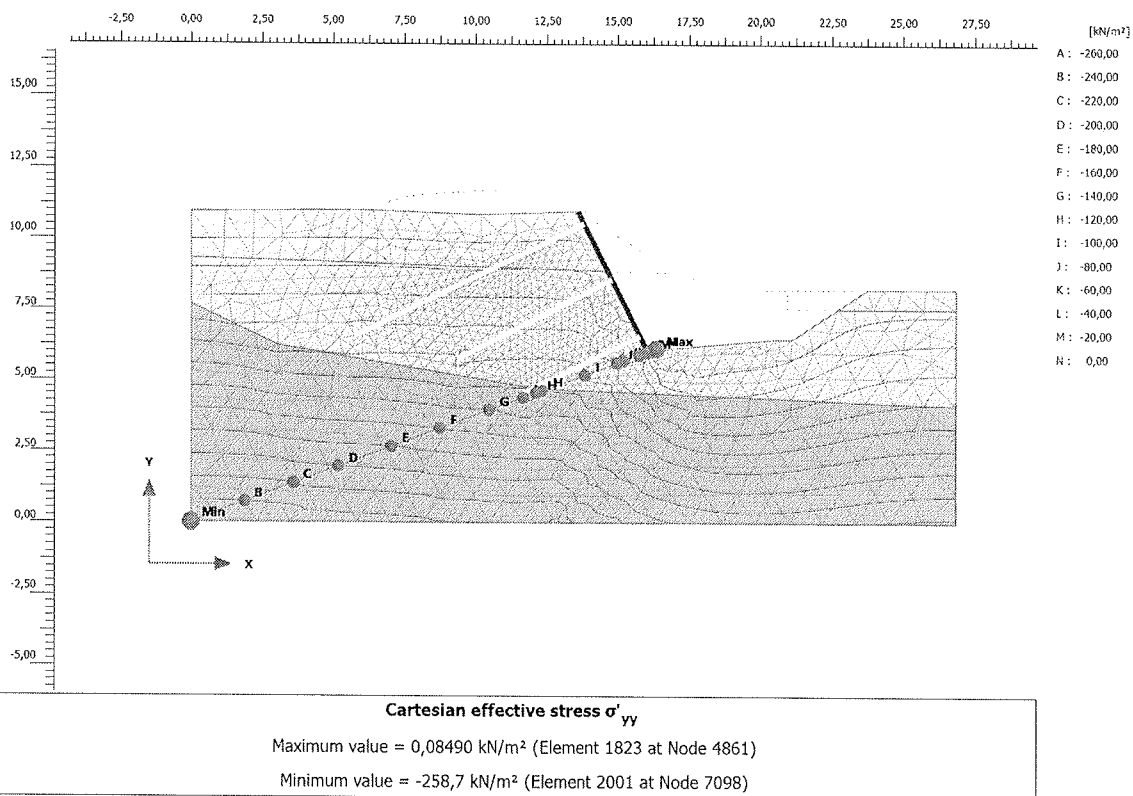
EA ₂	kN/m	4,650E6	310,0E3
EI	kN m ² /m	8720	2,583
d	m	0,1500	0,01000
w	kN/m/m	3,750	0,000
v (nu)		0,1500	0,000
Rayleigh α		0,000	0,000
Rayleigh β		0,000	0,000

Geomreže	Pasivna sidra	
Identification number	1	
Comments		
Colour		
Material type	Elastic	
Isotropic	Yes	
EA ₁	kN/m	62,70E3
EA ₂	kN/m	62,70E3
Identification number	1	
Identification number	1	

4.6.2 Začetno stanje

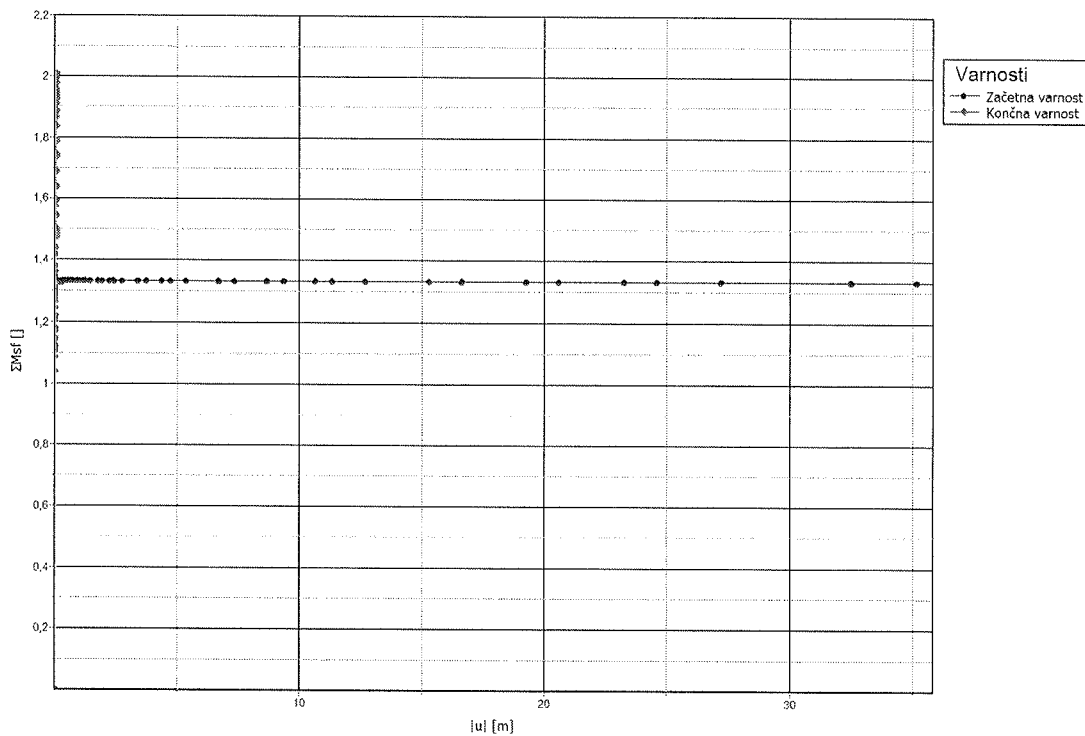
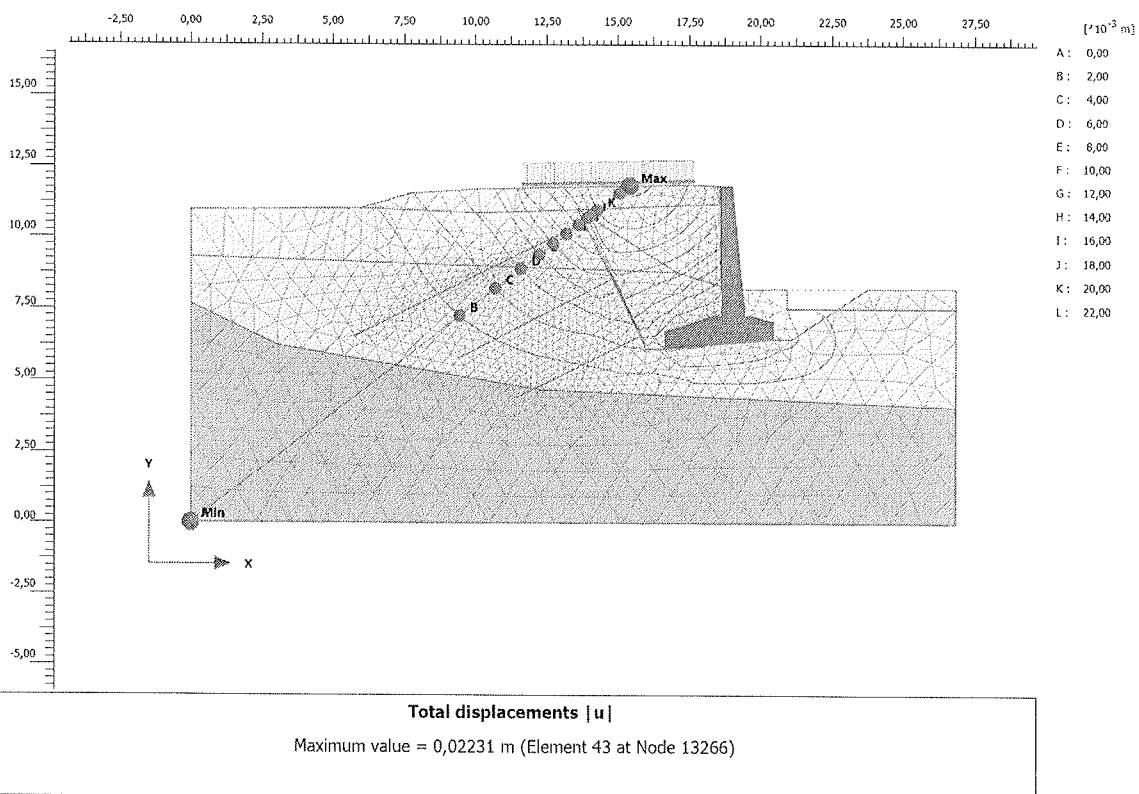


4.6.3 Faza izkopa



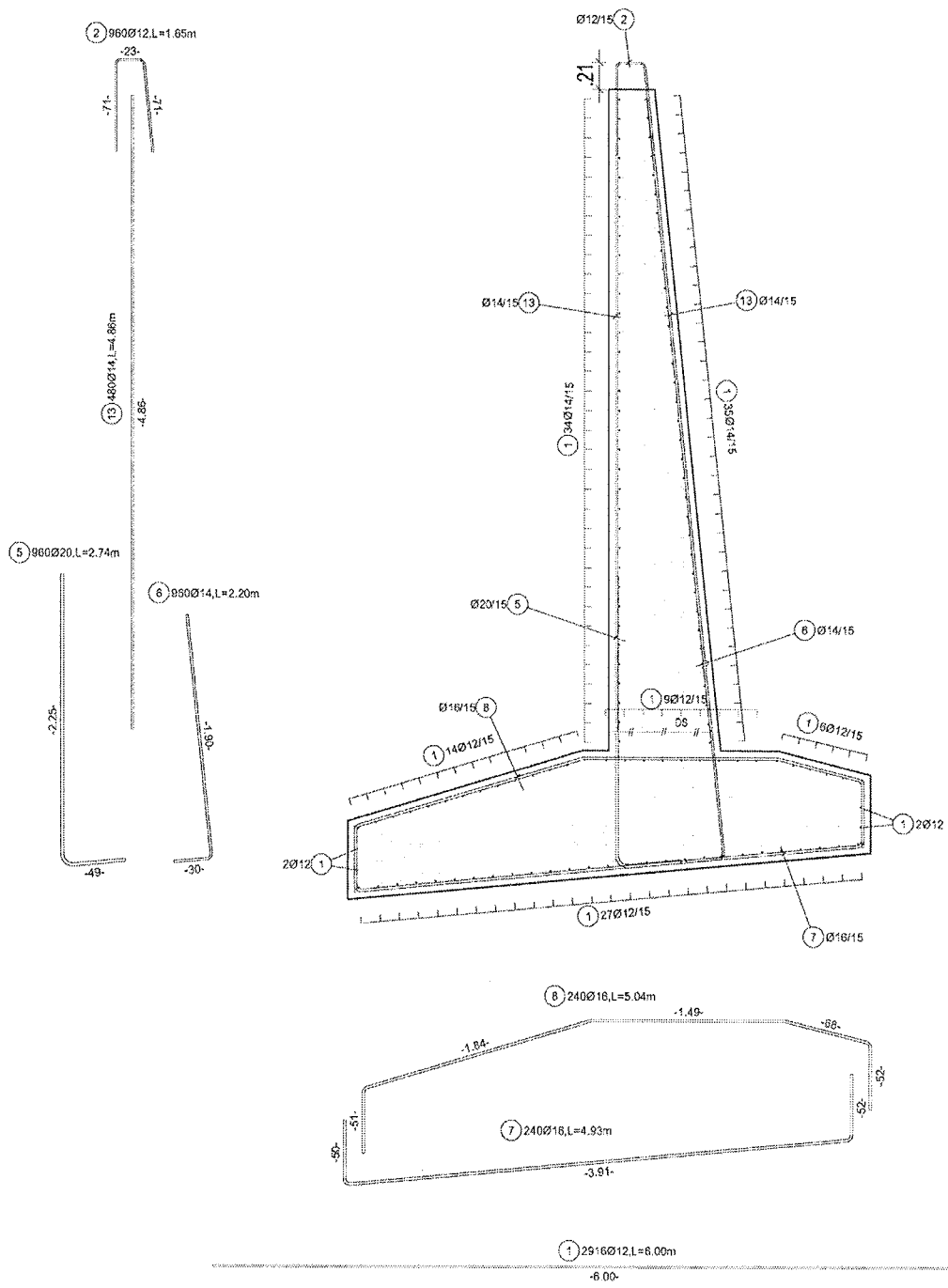
Ker so predvidena v vzdolžni smeri sidra na 2,0m je potrebno vrednosti pomnožiti z 2 !

4.6.4 Končno stanje



Slika 2: dosežene varnosti: Začetno stanje $F=1.3$, končno stanje $F=2.1$

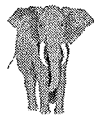
5. SHEMA ARMATURE



Odgovorni projektant:
Dalibor STANIČ, univ. dipl. inž. grad.

Podpis:

Nova Gorica, marec 2017



T.2

PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

T.2.1 Projektantski popis s predizmerami

T.2.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov

št. odseka:

arhivska št.:

vrsta dokumentacije:

šifra pril.:

prostor za črtno kodo

1075

002.2162

T.2



T.2.1

Projektantski popis s predizmerami

POPIS DEL

PZidPZ2 Podporni zid PZ-2 od km 8+369.35 do km 8+514.77

Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Popust:	
Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Datum: _____

Projektant: _____

(podpis in pečat)

PZidPZ2 Podporni zid PZ-2 od km 8+369.35 do km 8+514.77

REKAPITULACIJA STROŠKOV

	Cena brez DDV (EUR)	DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
1	ŽELEZNIKI		
1.1	PODPORNI ZID PZ-2		
1.1.1	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE		
1.1.1.1	Izkop		
1.1.1.2	Planum temeljnih tal		
1.1.1.3	Nasipi, zasipi, klini, posteljice in glineni naboj		
1.1.1.4	Brežine in zelenice		
1.1.2	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA		
1.1.2.1	Tesarska dela		
1.1.2.2	Dela z jeklom za ojačitev		
1.1.2.3	Dela s cementnim betonom		
1.1.2.4	Zidarska in kamnoseška dela		
1.1.2.5	Ključavničarska dela in dela v jeklu		
1.1.2.6	Zaščitna dela		
1.1.3	TUJE STORITVE		
1.1.3.1	Preskus, nadzor in tehnična dokumentacija		

Skupaj za projekt:

Cena brez DDV:	EUR
DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Popust:	
Cena brez DDV:	EUR
DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Nivo 1	1	ŽELEZNIKI
Nivo 2	1.1	PODPORNI ZID PZ-2
Nivo 3	1.1.1	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE
Nivo 4	1.1.1.1	Izkop

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 1 234	3,350.00 M3		
Široki izkop zrnate kamnine - 3. kategorije - strojno z nakladanjem z odvozom na stalno deponijo				

		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR

Nivo 4 1.1.1.2 **Planum temeljnih tal**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 2 113	730.00 M2		
Ureditev planuma temeljnih tal zrnate kamnine - 3. kategorije				

		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR

Nivo 4 1.1.1.3 **Nasipi, zasipi, klini, posteljice in glineni naboj**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 4 214	1,020.00 M3		
Zasip z zrnato kamnino - 3. kategorije - strojno				

		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR

Nivo 4 1.1.1.4 **Brežine in zelenice**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 5 236	725.00 M2		
Zaščita brežine z brizganim cementnim betonom in mrežo				

0002	S 5 5 341	48.00 KOS		
Priprava in vgraditev jeklenega sidra IBO 200 kN dolžine 6 m Sidra IBO R32N D=32 mm				

		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 1.1.2 **GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA**
Nivo 4 1.1.2.1 **Tesarska dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 1 211	251.00 M2		
Izdelava podprtega opaža za ravne temelje				

0002	N 5 1 101	8.00 M2		
Doplačilo za izvedbo robnega venca pri svetilki				

0003	S 5 1 351	662.00 M2	Doplačilo za izdelavo opaža za poševen zid
0004	N 5 1 102	2.00 KOS	Izvedba vodotesnega preboja fi550 po detajlu skozi steno zidu
0005	S 5 1 333	1,380.00 M2	Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 4,1 do 6 m
0006	N 5 1 103	1.00 KOS	Izvedba vodotesnega preboja fi315 po detajlu skozi steno zidu
0007	S 5 1 711	180.00 M2	Izdelava podprtega opaža robnega venca na premostitvenem, opornem in podpornem objektu
0008	S 5 1 122	640.00 M2	Izdelava nepremičnega odra, visokega 4,1 do 8 m

Skupaj Cena brez DDV: EUR
DDV: EUR
Cena z DDV: EUR

Nivo 4 1.1.2.2 Dela z jeklom za ojačitev

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 2 222	25,000.00 KG		
Dobava in postavitve rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom do 12 mm, za srednje zahtevno ojačitev Namesto B St 500 S je B 500B				
0002	S 5 2 216	35,000.00 KG		
Dobava in postavitve rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 420 S s premerom 14 mm in večjim, za srednje zahtevno ojačitev Namesto B St 420 S je B 500B				

Skupaj Cena brez DDV: EUR
DDV: EUR
Cena z DDV: EUR

Nivo 4 1.1.2.3 Dela s cementnim betonom

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 3 151	60.00 M3		
Dobava in vgraditev podložnega cementnega betona C12/15 v prerezu do 0,15 m3/m2 XC0, Dmax=16 mm				
0002	S 5 3 318	370.00 M3		
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C25/30 v stene podpornih ali opornih zidov PV-II, XD2, XF3 Dmax=32 mm				
0003	S 5 3 312	460.00 M3		
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C25/30 v pasovne temelje, temeljne nosilce ali poševne in vertikalne slope PV-II, XC2, Dmax=32 mm				
0004	S 5 3 372	42.00 M3		
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v hodnike in robne vence na premostitvenih objektih in podpornih ali opornih konstrukcijah PV-II, XC4, XD3, XF4 Dmax=22 mm				

			Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
				DDV:	EUR
				Cena z DDV:	EUR

Nivo 4 **1.1.2.4 Zidarska in kamnoseška dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001 N 5 4 101 150.00 M1
Izdelava ograje za pešce po detajlu
Zaščitna ograja je sestavljena iz stebrička dimenzij 40/40, obdanega s kamnom in štirih vmesnih lesenih polnil dimenzij b/h=10/10 cm.

0002 N 5 4 102 61.00 M1

Zidanje parapetnega zidu širine 40 cm z obdelanim kamnom
Sidran v robni venec, zidanje na dve lici

0003 S 5 4 272 88.00 M3

Zidanje z obdelanim kamnom iz karbonatnih kamnin v cementni malti, na eno lice, prerez 0,16 do 0,25 m3/m2

			Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
				DDV:	EUR
				Cena z DDV:	EUR

Nivo 4 **1.1.2.5 Ključavničarska dela in dela v jeklu**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001 S 5 8 821 48.00 KOS
Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivoimansko mrežo

			Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
				DDV:	EUR
				Cena z DDV:	EUR

Nivo 4 **1.1.2.6 Zaščitna dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001 S 5 9 961 77.00 M1
Izdelava stične rege brez razmaka za konstruktivne elemente, debele nad 50 cm, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza

0002 S 5 9 941 77.00 M1

Izdelava dilatacijske rege brez izolacijskih trakov - konstruktivni elementi, debeli nad 50 cm, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza

AB zid

enostranski negorljivi premaz, trda penasta plošča

notranji tesnilni trak, zaključni trak za rege

polnilo za stik (penasta guma), trajno elastična masa za stike

			Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
				DDV:	EUR
				Cena z DDV:	EUR

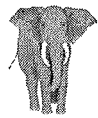
Nivo 3 **1.1.3 TUJE STORITVE**

Nivo 4 **1.1.3.1 Preskus, nadzor in tehnična dokumentacija**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001 S 7 9 311 50.00 URA
Projektantski nadzor. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.

0002	S 7 9 351	1.00 KOS		
Geotehnični nadzor				
0003	S 7 9 514	1.00 KOS		
Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del				
0004	S 7 9 515	1.00 KOS		
Izdelava projektne dokumentacije za vzdrževanje in obratovanje				
		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR



T.2.2

Predračun z rekapitulacijo stroškov

št. odseka:

1075

arhivska št.:

vrsta dokumentacije:

002.2162

šifra pril.:

T.2.2

prostor za črtno kodo

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

PZidPZ2 Podporni zid PZ-2 od km 8+369.35 do km 8+514.77

Cena brez DDV:	295,946.85 EUR
od tega DDV:	65,108.31 EUR
Cena z DDV:	361,055.16 EUR

Popust:	0.00 %
Cena brez DDV:	295,946.85 EUR
od tega DDV:	65,108.31 EUR
Cena z DDV:	361,055.16 EUR

Datum: _____

Projektant: _____

(podpis in pečat)

PZidPZ2 Podporni zid PZ-2 od km 8+369.35 do km 8+514.77

REKAPITULACIJA STROŠKOV

	Cena brez DDV (EUR)	DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
1	ŽELEZNIKI		
	295,946.85	65,108.31	361,055.16
1.1	PODPORNI ZID PZ-2		
	295,946.85	65,108.31	361,055.16
1.1.1	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE		
	48,031.00	10,566.82	58,597.82
1.1.1.1	Izkop		
	18,425.00	4,053.50	22,478.50
1.1.1.2	Planum temeljnih tal		
	876.00	192.72	1,068.72
1.1.1.3	Nasipi, zasipi, klini, posteljice in glineni naboj		
	14,280.00	3,141.60	17,421.60
1.1.1.4	Brežine in zelenice		
	14,450.00	3,179.00	17,629.00
1.1.2	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA		
	239,665.85	52,726.49	292,392.34
1.1.2.1	Tesarska dela		
	47,780.85	10,511.79	58,292.64
1.1.2.2	Dela z jeklom za ojačitev		
	60,000.00	13,200.00	73,200.00
1.1.2.3	Dela s cementnim betonom		
	101,740.00	22,382.80	124,122.80
1.1.2.4	Zidarska in kamnoseška dela		
	24,615.00	5,415.30	30,030.30
1.1.2.5	Ključavničarska dela in dela v jeklu		
	1,680.00	369.60	2,049.60
1.1.2.6	Zaščitna dela		
	3,850.00	847.00	4,697.00
1.1.3	TUJE STORITVE		
	8,250.00	1,815.00	10,065.00
1.1.3.1	Preskus, nadzor in tehnična dokumentacija		
	8,250.00	1,815.00	10,065.00

Skupaj za projekt:

Cena brez DDV:	295,946.85 EUR
DDV:	65,108.31 EUR
Cena z DDV:	361,055.16 EUR

Popust:	0.00 %
Cena brez DDV:	295,946.85 EUR
DDV:	65,108.31 EUR
Cena z DDV:	361,055.16 EUR

Nivo 1	1	ŽELEZNIKI
Nivo 2	1.1	PODPORNI ZID PZ-2
Nivo 3	1.1.1	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE
Nivo 4	1.1.1.1	Izkop

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 1 234	3,350.00 M3	5.50	18,425.00
Široki izkop zrnate kamnine - 3. kategorije - strojno z nakladanjem z odvozom na stalno deponijo				

Skupaj	Cena brez DDV:	18,425.00	EUR
	DDV:	4,053.50	EUR
	Cena z DDV:	22,478.50	EUR

Nivo 4 1.1.1.2 **Planum temeljnih tal**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 2 113	730.00 M2	1.20	876.00
Ureditev planuma temeljnih tal zrnate kamnine - 3. kategorije				

Skupaj	Cena brez DDV:	876.00	EUR
	DDV:	192.72	EUR
	Cena z DDV:	1,068.72	EUR

Nivo 4 1.1.1.3 **Nasipi, zasipi, klini, posteljice in glineni naboj**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 4 214	1,020.00 M3	14.00	14,280.00
Zasip z zrnato kamnino - 3. kategorije - strojno				

Skupaj	Cena brez DDV:	14,280.00	EUR
	DDV:	3,141.60	EUR
	Cena z DDV:	17,421.60	EUR

Nivo 4 1.1.1.4 **Brežine in zelenice**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 5 236	725.00 M2	10.00	7,250.00
Zaščita brežine z brizganim cementnim betonom in mrežo				

0002	S 5 5 341	48.00 KOS	150.00	7,200.00
Priprava in vgraditev jeklenega sidra IBO 200 kN dolžine 6 m Sidra IBO R32N D=32 mm				

Skupaj	Cena brez DDV:	14,450.00	EUR
	DDV:	3,179.00	EUR
	Cena z DDV:	17,629.00	EUR

Nivo 3 1.1.2 **GRADBENA IN OBRJNIŠKA DELA**

Nivo 4 1.1.2.1 **Tesarska dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 1 211	251.00 M2	13.35	3,350.85
Izdelava podprtega opaža za ravne temelje				

0002	N 5 1 101	8.00 M2	25.00	200.00
Doplačilo za izvedbo robnega venca pri svetilki				

0003	S 5 1 351	662.00 M2	5.00	3,310.00
Doplačilo za izdelavo opaža za poševen zid				
0004	N 5 1 102	2.00 KOS	200.00	400.00
Izvedba vodotesnega preboja fi550 po detajlu skozi steno zidu				
0005	S 5 1 333	1,380.00 M2	25.00	34,500.00
Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 4,1 do 6 m				
0006	N 5 1 103	1.00 KOS	120.00	120.00
Izvedba vodotesnega preboja fi315 po detajlu skozi steno zidu				
0007	S 5 1 711	180.00 M2	15.00	2,700.00
Izdelava podprtega opaža robnega venca na premostitvenem, opornem in podpornem objektu				
0008	S 5 1 122	640.00 M2	5.00	3,200.00
Izdelava nepremičnega odra, visokega 4,1 do 8 m				

Skupaj	Cena brez DDV:	47,780.85	EUR
	DDV:	10,511.79	EUR
	Cena z DDV:	58,292.64	EUR

Nivo 4 1.1.2.2 **Dela z jeklom za ojačitev**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 2 222	25,000.00 KG	1.00	25,000.00
Dobava in postavitve rebraštih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom do 12 mm, za srednje zahtevno ojačitev Namesto B St 500 S je B 500B				
0002	S 5 2 216	35,000.00 KG	1.00	35,000.00
Dobava in postavitve rebraštih palic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 420 S s premerom 14 mm in večjim, za srednje zahtevno ojačitev Namesto B St 420 S je B 500B				

Skupaj	Cena brez DDV:	60,000.00	EUR
	DDV:	13,200.00	EUR
	Cena z DDV:	73,200.00	EUR

Nivo 4 1.1.2.3 **Dela s cementnim betonom**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 3 151	60.00 M3	90.00	5,400.00
Dobava in vgraditev podložnega cementnega betona C12/15 v prerezu do 0,15 m3/m2 XC0, Dmax=16 mm				
0002	S 5 3 318	370.00 M3	110.00	40,700.00
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C25/30 v stene podpornih ali opornih zidov PV-II, XD2, XF3 Dmax=32 mm				
0003	S 5 3 312	460.00 M3	110.00	50,600.00
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C25/30 v pasovne temelje, temeljne nosilce ali poševne in vertikalne sople PV-II, XC2, Dmax=32 mm				
0004	S 5 3 372	42.00 M3	120.00	5,040.00
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v hodnike in robne vence na premostitvenih objektih in podpornih ali opornih konstrukcijah PV-II, XC4, XD3, XF4 Dmax=22 mm				

		Skupaj	Cena brez DDV:	101,740.00	EUR
			DDV:	22,382.80	EUR
			Cena z DDV:	124,122.80	EUR

Nivo 4 1.1.2.4 Zidarska in kamnoseška dela

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	N 5 4 101	150.00 M1	100.00	15,000.00
Izdelava ograje za pešce po detajlu Zaščitna ograja je sestavljena iz stebrička dimenzij 40/40, obdanega s kamnom in štirih vmesnih lesenih polnil dimenzij b/h=10/10 cm.				
0002	N 5 4 102	61.00 M1	35.00	2,135.00
Zidanje parapetnega zidu širine 40 cm z obdelanim kamnom Sidran v robni venec, zidanje na dve lici				
0003	S 5 4 272	88.00 M3	85.00	7,480.00
Zidanje z obdelanim kamnom iz karbonatnih kamnin v cementni malti, na eno lice, prerez 0,16 do 0,25 m3/m2				

		Skupaj	Cena brez DDV:	24,615.00	EUR
			DDV:	5,415.30	EUR
			Cena z DDV:	30,030.30	EUR

Nivo 4 1.1.2.5 Ključavničarska dela in dela v jeklu

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 8 821	48.00 KOS	35.00	1,680.00
Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo				

		Skupaj	Cena brez DDV:	1,680.00	EUR
			DDV:	369.60	EUR
			Cena z DDV:	2,049.60	EUR

Nivo 4 1.1.2.6 Zaščitna dela

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 9 961	77.00 M1	20.00	1,540.00
Izdelava stične rege brez razmaka za konstruktivne elemente, debele nad 50 cm, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza				
0002	S 5 9 941	77.00 M1	30.00	2,310.00
Izdelava dilatacijske rege brez izolacijskih trakov - konstruktivni elementi, debeli nad 50 cm, s tesnilnim trakom v notranjosti prereza AB zid enostranski negorljivi premaz, trda penasta plošča notranji tesnilni trak, zaključni trak za rege polnilo za stik (penasta guma), trajno elastična masa za stike				

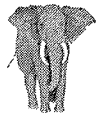
		Skupaj	Cena brez DDV:	3,850.00	EUR
			DDV:	847.00	EUR
			Cena z DDV:	4,697.00	EUR

Nivo 3 1.1.3 TUJE STORITVE

Nivo 4 1.1.3.1 Preskus, nadzor in tehnična dokumentacija

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 7 9 311	50.00 URA	45.00	2,250.00
Projektantski nadzor. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.				

0002	S 7 9 351	1.00 KOS	2,000.00	2,000.00
Geotehnični nadzor				
0003	S 7 9 514	1.00 KOS	2,500.00	2,500.00
Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del				
0004	S 7 9 515	1.00 KOS	1,500.00	1,500.00
Izdelava projektne dokumentacije za vzdrževanje in obratovanje				
		Skupaj	Cena brez DDV:	8,250.00 EUR
			DDV:	1,815.00 EUR
			Cena z DDV:	10,065.00 EUR



G

RISBE