

Elaborat	GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO Z DIMENZIONIRANJEM VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE
Objekt	Rekonstrukcija javne poti JP927024 na odseku Studenec – Rimska cesta v dolžini 600 m
Investitor	Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje
Naročnik	Dromos d.o.o., Podbreg2, 5220 Tolmin
Projektantsko podjetje	Geološko projektiranje d.o.o. Ledine 17, 5281 Spodnja Idrija
Direktorica	Aleksandra Jereb Žig in podpis
Pooblaščen inženirka	Aleksandra Jereb, univ. dipl. inž. geol. Osebni žig in podpis
Št. poročila	0068-068/2021
Izvod	/5
Kraj in datum	Ledine, avgust 2021

2. VSEBINA ELABORATA 0068-068/2021

- 1 Naslovna stran
- 2 Kazalo vsebine elaborata
- 3 Tehnično poročilo
- 4 Priloge

3. TEHNIČNO POROČILO

VSEBINA

1. UVOD.....	4
2. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE RAZMERE	6
3. SEIZMIKA	7
4. TERENSKÉ PREISKAVE	7
4.1 Inženirsko geološko kartiranje.....	7
4.2 Sondažni razkopi	7
4.3 Laboratorijske preiskave	7
4.4 Geomehanske razmere.....	8
5. POGOJI IZVEDBE	8
5.1 Bistveni podatki o objektu	8
5.2 Izvedba nasipnih brežin.....	9
5.3 Izvedba vkopnih brežin.....	9
6. DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE.....	10
6.1 Geotehnični pogoji za dimenzioniranje voziščne konstrukcije.....	10
6.2 Klimatski in hidrološki pogoji.....	11
6.3 Minimalne dimenzije zgornjega ustroja	11
6.4 Zahteve glede nosilnosti slojev	12
6.5 Drugi pogoji izvedbe.....	13
7. LITERATURA	13

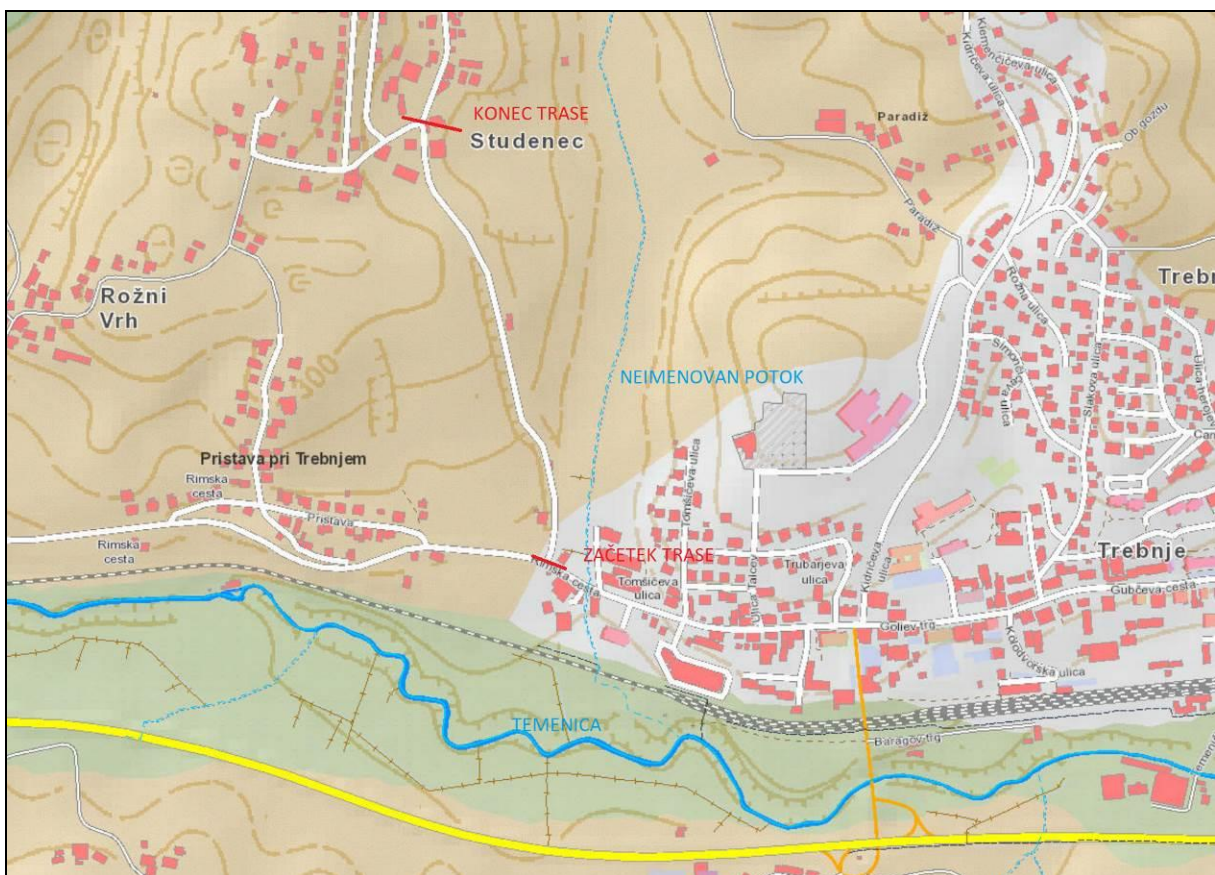
1. UVOD

Poročilo obdeluje geološko geomehanske razmere na območju lokalne ceste JP927024 na odseku Studenec – Rimska cesta v dolžini 600 m.

Predvidena je rekonstrukcija obstoječe ceste ter ureditev pločnika za pešce s širitvijo deloma v nasipno deloma v vkopno brežino.

Obravnavana lokacija se nahaja v občini Trebnje med zahodnim delom naselja Trebnje in naseljem Studenec. Cesta poteka na levem bregu neimenovanega potoka, ki teče v dolini vzhodno od obravnavanega odseka ceste. Ob potoku je teren zamočvirjen. Obravnavani odsek ceste se potoku nekoliko bolj približa le na ravnici tik preden se priključi Rinski cesti. Potok se izlije v reko Temenico. Cesta se od križišča z Rimsko cesto vseskozi rahlo vzpenja proti naselju Studenec.

Nadmorska višina trase ceste na odcepu od Rimske ceste je okoli 272 m, na koncu odseka v naselju Studenec je nadmorska višina okoli 294 m.



Slika 1: Obravnavana lokacija (Atlas okolja, avgust 2021)

Severni del odseka obravnavane ceste je glede na podatke iz Atlasa okolja (sloj: načrt upravljanja z vodami) uvrščeno v erozijsko območje, zato je potrebno k projektnim rešitvam upoštevati navodila iz predmetne študije.



Slika 2: Ortofoto posnetek z označenim odsekom ceste (Atlas okolja, avgust 2021)



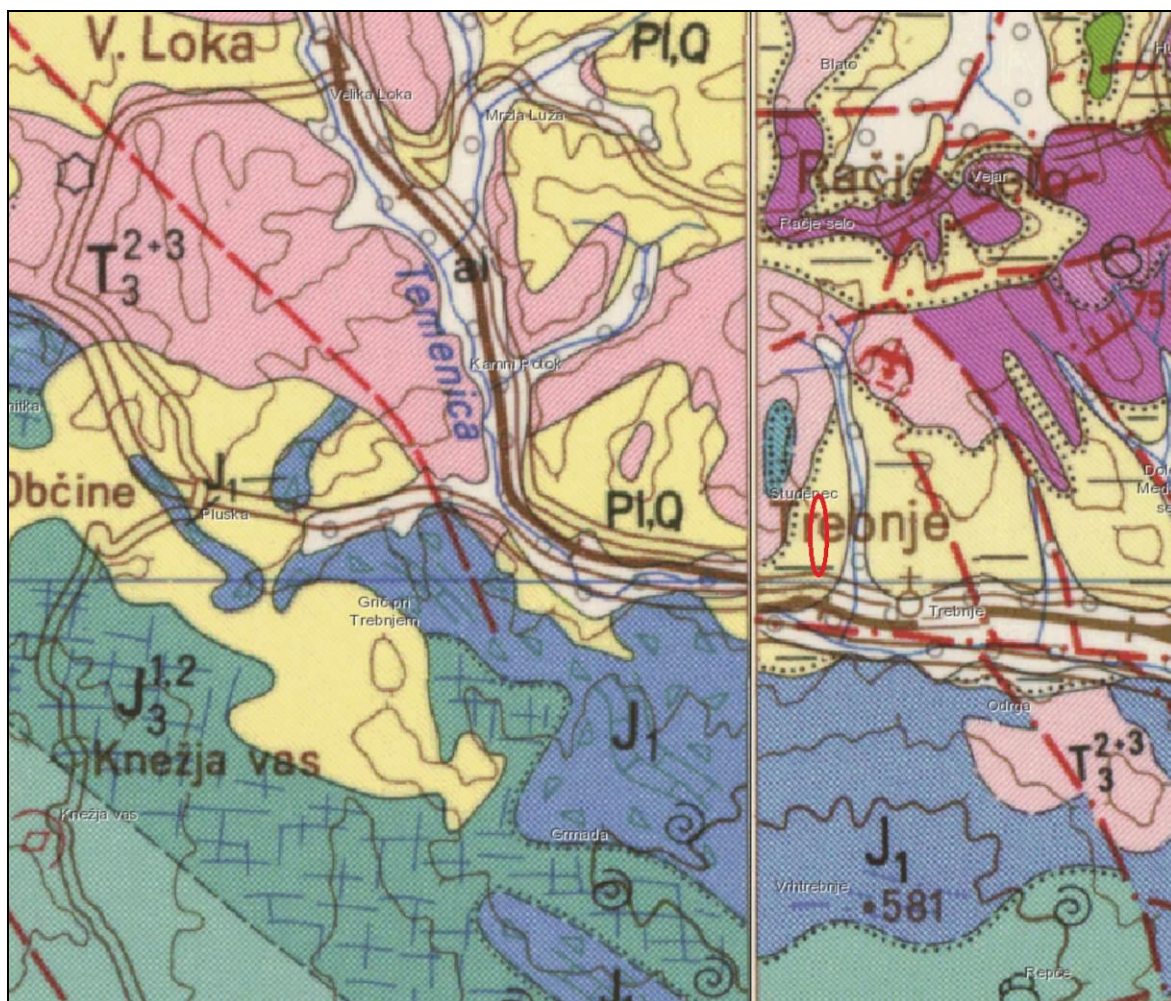
Slika 3: Lidar posnetek z označenim odsekom ceste (Atlas okolja, avgust 2021)

2. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

Obravnavano območje pokriva rdeča in rjava glina pilokvartarne starosti. Glina pokriva zgornjetriasne norijsko retijske dolomite. Dolomiti izdanjajo na površje v posameznih vkopnih brežinah severno od naselja Studenec.

Iz geološkega kartiranja na obravnavani trasi je bilo ugotovljeno, da je debelina gline nad dolomitom okoli več metrov. Izdanek dolomitne podlage je bil kartiran v vkopni brežini severno od obravnavane lokacije. Glede na to, da je nastanek gline vezan na preperevanje dolomitne podlage lahko pričakujemo, da spodnji stik podlage (dolomit) in rdeče gline ni raven, temveč so v dolomitu izoblikovani večji žepi oz. kotanje, ki jih glina v celoti zapolnjuje.

V tektonskem smislu je ozemlje del zahodne dolenjske mezozoiske grude (Buser, 1969). Območje je ukleščeno med prelome, ki potekajo v dinarski in prečno dinarski smeri. V širši coni prelomnih sistemov so kamnine pretrte in deformirane do različnih stopenj in sicer zdrobljenih, porušenih ali razpoklinskih con.



Slika 4: Geološka karta (vir: OGK; list Ribnica)

Zgornjetriasni dolomiti so prepustne plasti z razpoklinsko poroznostjo. Pliokvartarna glina, ki pokriva območje v vrhnjem delu, je slabo prepustna do neprepustna. V glini ni formiranega vodonosnika, Nivo podtalne vode se lahko v tem sloju prilagaja nivoju površinske vode.

3. SEIZMIKA

Po Karti potresne nevarnosti v Sloveniji (MOP, 2001) s povratno dobo 475 let spada obravnavana lokacija v območje jugozahodne Slovenije, kjer se upošteva projektni pospešek 0,175 g.

Temeljna tla po svoji sestavi ustrezajo tipu tal A (po preglednici 3.1 SIST EN 1998-1:2006); skala ali druga skali podobna geološka formacija na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala, $v_{s,30} > 800$ m/s.

4. TERENSKE PREISKAVE

4.1 Inženirsko geološko kartiranje

V okviru geološko geomehanskih raziskav smo 21.7.2021 opravili inženirsko geološko kartiranje obravnavanega območja.

Na podlagi kartiranja so bile ugotovljene geografske, geološke in hidrogeološke razmere, ki so opisane v zgornjih poglavjih ter inženirsko geološke in geomehanske razmere, ki so opisane v spodnjem poglavju. Obravnavana lokacija leži na stabilnem terenu.

4.2 Sondažni razkopi

Na območju trase ceste smo 21.7.2021 izvedli 2 sondažna razkopa (R1 in R2). Sondažni razkopi so bili izvedeni strojno z rovokopačem. Lokacije razkopov so prikazane situaciji na prilogi P2, v prilogi P1 so prikazane fotografije razkopov.

Popisi razkopov in ugotovljena sestava tal je opisana v nadaljevanju.

Razkop R1

0,0 – 0,2 m: humus

0,2 – 1,2 m: rdeče rjava glina; srednje gnetna, pliokvartar;

Razkop R2

0,0 – 0,5 m: umetni nasip; tampon in kamnita greda

0,5 – 0,6 m: umetni nasip; gradbeni odpadki

0,6 – 0,9 m : rdeče rjav zaglinjen dolomitni grušč

4.3 Laboratorijske preiskave

V laboratoriju smo na odvzetem vzorcu tamponskega drobljenca in posteljice za potrebe določitve kakovosti materialov izvedli analizo zrnivosti.

Laboratorijska preiskava zrnivosti s sejanjem izvedena na kompozitnem vzorcu iz sondažnega jaška R1 v tamponskem drobljencu in kamniti gredi kaže na to, da material vsebuje 6,68 % zrn manjših od 0,063 mm. Material je zmrzlinško odporen in primeren za ponovno vgradnjo. Predlagamo, da se ga uporabi za vgradnjo v spodnje dele nasipa oziroma kot zasipni material za morebitnimi opornimi konstrukcijami. Rezultati opravljenih laboratorijskih preiskav so prikazani v prilogi P3

4.4 Geomehanske razmere

Na podlagi kritične inženirske ocene v nadaljevanju podajamo geomehanske karakteristike za posamezne sloje.

Zgornje triasni dolomit

Zgornje triasni dolomit uvrščamo med trdne hribine. Tektonsko je lahko močno razpokan (razpoklinske, porušene in zdrobljene cone). Kamnina ob obravnavani cesti nikjer ne izdaja na površje. Prekrita je s spreminjajočo debelino preperinskega sloja - rdeče rjava meljasta glina. Glede na to, da je nastanek gline vezan na preperevanje dolomitne podlage lahko pričakujemo, da spodnji stik podlage (dolomit) in rdeče gline ni raven, temveč so v dolomitu izoblikovani večji žepi oz. kotanje, ki jih glina v celoti zapolnjuje.

Ocenjena kategorija izkopa je IV in V – mehka do trdna hribina sedimentnega porekla. (DRSC). Geomehanske karakteristike za dolomit so naslednje:

- Strižni kot $\varphi = 47^\circ$
- Kohezija $c = 50 \text{ kPa}$
- Specifična teža $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$

Rdeče rjava meljasta glina

Rdeče rjava meljasta glina prekriva raščeno kamninsko podlago na celotnem obravnavanem območju. Njena debelina je spremenljiva in variira odvisno od morfologije raščene dolomitne kamninske podlage. Rdeče rjava meljasta glina ima nizek koeficient vodoprepustnosti.

Ocenjena kategorija izkopa je 3 – vezljiva in nevezljiva zrnata zemljina (DRSC). Geomehanske karakteristike za rjavo do rdeče rjavo meljasto glino so naslednje:

- Strižni kot $\varphi = 26^\circ$
- Kohezija $c = 5 \text{ kPa}$
- Prostorninska teža $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
- Modul stisljivosti $M_E = 6 \text{ MN/m}^2$ (dinamična plošča)

Tamponski nasip v obstoječi voziščni konstrukciji

Pod obstoječo cesto se nahaja tamponski nasip kot del obstoječe voziščne konstrukcije. Nasipni in tamponski sloj sta sestavljena iz dolomitnega grušča in tampona. Kategorija izkopa: 3 – vezljiva in nevezljiva zemljina (DRSC). Geomehanske karakteristike so:

- Strižni kot $\varphi = 33^\circ$
- Kohezija $c = 0 \text{ kPa}$
- Prostorninska teža $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
- Modul stisljivosti $M_E = 40 \text{ MN/m}^2$

5. POGOJI IZVEDBE

5.1 Bistveni podatki o objektu

Podatki so povzeti iz projektne naloge, ki jo je izdelala Občina Trebnje marca 2021.

S projektni nalogo je predvidena rekonstrukcija javne poti JP 927024 na odseku Studenec – Rimska cesta v dolžini 600 m. Obstoječe stanje obravnavanega odseka ceste je slabo. Glede na to, da je na odseku ceste v prihodnjih letih predvidena večja obremenjenost, je rekonstrukcija ceste neizogibna.

Predvidena rekonstrukcija ceste bo obsegala:

- Razširitev vozišča in ureditev odvodnjavanja
- Ureditev površin za pešce
- Ureditev javne razsvetljave

Predvidena je celovita rekonstrukcija vozišča vključno z obnovo voziščne konstrukcije v območju obdelave. Zaradi neurejenega odvodnjavanja je obstoječa voziščna konstrukcija v slabem stanju in potrebna obnove.

V fazi izdelave pričujočega poročila situativni prikaz ureditve ceste še ni pripravljen, zato v nadaljevanju podajamo splošna navodila za ureditev ceste.

5.2 Izvedba nasipnih brežin

Pri oblikovanju nasipov je osnovno vodilo vgrajen karbonaten kamnit material oziroma primerno predrobljen agregat.

Nasipe se vgrajuje ali direktno na kamninsko podlago ali na glinast sloj. Humusni sloj je potrebno odstraniti.

Na območju širitve ceste se v celoti odstrani humusni sloj (debelina ca 0,4 m) in po potrebi tudi del gline oziroma zaglinjenega grušča. Humus se deponira in kasneje uporabi za rekultivacijo površin. Debelina odstranitve se določi na podlagi potrebne debeline voziščne konstrukcije in nivelete ceste in razmer na terenu. Gline in glinasti grušč se deponiran na varno deponijo.

Nasipe se gradi iz kvalitetnega karbonatnega kamninskega (gruščnatega) materiala, ki se ga vgrajuje in utrjuje po plasteh.

Nasipne plasti morajo dosegati tudi določeno stopnjo zgoščenosti oz. zbitosti.

Nasipne brežine se uredi v naklonih do 2:3 in poskrbi za zatravitev. V primeru, da predvidenih naklonov ni mogoče zagotoviti (npr.: zaradi pomanjkanja prostora) je potrebno predvideti ustrezne dodatne ukrepe (npr.: ustrezno dimenzionirane podporne konstrukcije, ali armirane brežine ipd).

Pri izvedbi nasipnih brežin se upošteva tudi naslednja navodila:

- Peto nasipa je potrebno ustrezno utrditi (vgraditev kamnitega materiala večjega premera).
- Za izvedbo nasipa je najprimernejši kamnit gruščnat material. Gline naj se ne vgrajuje.
- Nasipne brežine se lahko izdelajo tudi v večjem naklonu do 1:1 (45°), vendar jih je potrebno obložiti s skalami – rolirana brežina.
- S celotnega območja je potrebno kontrolirano odvajati meteorne vode, tako da le te ne stekajo v telo nasipa. Izdelan nasip je potrebno čim prej prekriti s humusom in ga zatraviti.

5.3 Izvedba vkopnih brežin

Na podlagi morfologije terena bo potrebna širitev ceste tudi v vkopno brežino. Pri izvedbi vkopnih brežin se upošteva spodaj podana navodila:

- Na podlagi geoloških razmer na terenu, se bodo vkopne brežine izvajale v rdeče rjavi glini.
- Vkopne brežine v glini se uredi v naklonu do 2:3 (34°). Pri vkopih večjih od 2 m naj se izvedejo vmesne berme.
- V primeru, da se pri izkopu gradbene jame za izvedbo vkopnih brežin pokaže, da se v vkopnih brežinah pojavljajo dolomiti se vkopne brežine izvede v naklonu med 3:2 (56°) in 2:1 (63°)

- Brežine se zatravi (možna je tudi uporaba mrež iz kokosovih vlaken).
- V primeru, da se vkopnih brežin, zaradi omejitev v prostoru, v takšnih naklonih ne da izvajati, se predvidi izvedbo ustrezno dimenzioniranih opornih konstrukcij, ki se jih temelji v dovolj nosilne glinaste zemljine. Zagotoviti je potrebno minimalno globino temeljenja 1 m, glede na končno ureditev nivelete nove ceste.
- Pri dimenzioniranju opornih konstrukcije naj se upošteva geomehanske razmere in karakteristike zemljin, ki so podane v poglavju 4.3. pričujočega poročila. Podatki o obremenitvah opornih konstrukcijah v tej fazi projektiranja nam še niso bili na voljo. Statik naj računa z izhodiščno dopustno obremenitvijo temeljnih tal iz gline, na min. globini 1 m $\sigma_{dop}=200 \text{ kN/m}^2$.
- Izhodiščne izkustveno ocenjene vrednosti modulov reakcije tal za gline so:
 - Modul reakcije tal v vertikalni smeri $k_v = 7500 - 10000 \text{ kN/m}^3$
- V primeru izvedbe opornih konstrukcij se nezavarovane delovne vkopne brežine v glini izvaja v naklonu 1:1. Gradnja opornih konstrukcij se izvaja v kampadah dolžine 5 m.
- V nivoju temeljev opornih konstrukcij se izvede drenaža. Oporne konstrukcije se opremi z izcednicami.

Pri izvedbi se izvaja geološko geomehanski nadzor, ki bo preverjal dejanske razmere in morebitna odstopanja ter po potrebi podal dodatna navodila.

6. DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

6.1 Geotehnični pogoji za dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Na podlagi izvedenih geomehanskih raziskav in pridobljenih podatkov je bilo ugotovljeno;

- Da je večji del obstoječega vozišča v slabem stanju (obrabljena vrhnja plast asfalta, razpoke, luknje, posedki),
- da znaša debelina obstoječe voziščne konstrukcije ca 50 - 55 cm (5 - 8 cm asfalta, okoli 50 cm tampona in kamnite grede, ločilni geosintetik ni vgrajen). Debelina slojev vgrajenih v obstoječo voziščno konstrukcijo je premajhna.
- da se ob obstoječi cesti nahaja 30 - 40 cm debel sloj humusa,
- da se v podlagi obstoječe voziščne konstrukcije nahaja rdeče rjava glina, zmrzlinosko neoporna zemljina, kjer se upošteva indeks nosilnosti $\text{CBR}=4 \%$ (vrsto temeljnih tal se ugotovi z geomehanskim nadzorom).

Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije se upošteva neugodne hidrološke razmere in globino prodiranja mraza 90 cm.

Glede na slabo stanje obstoječega vozišča predlagamo, da se obstoječo cesto v celoti rekonstruira.

Na območju predvidene nove rekonstrukcije ceste naj se v celoti odstrani obstoječa voziščna konstrukcija. Kjer so predvidene razširitve, naj se v celoti odstrani sloj humusa in del glinastih slojev. Globino izkopa se prilagodi glede na minimalno potrebno debelino voziščne konstrukcije in predvideno nivo leto povoznih površin.

Na temeljna tla iz gline se (pod voziščno konstrukcijo) položi ločilni geotekstil (filc). Zaradi nizke vrednosti $\text{CBR} = 4\%$ je potrebno na temeljna tla vgraditi min. 40 cm grobe kamnite grede (posteljice), tako da bo zagotovljena optimalna voziščna konstrukcija.

Podatkov o številu prometa na obravnavanem odseku ceste nimamo. Na podlagi naselji v zaledju za potrebe izračuna voziščne konstrukcije privzemamo lahko prometno obremenitev.

6.2 Klimatski in hidrološki pogoji

Na podlagi klimatskih in hidroloških pogojev, ki vladajo na nekem območju, določimo mejno debelino voziščne konstrukcije h_{min} za zaščito proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja. Osnove za oceno klimatskih in hidroloških razmer so povzete po TSC 06.512.

Globina prodiranja mraza h_m znaša na obravnavanem območju 90 cm. V naslednji razpredelnici je pri izračunu zmrzlinkega kriterija upoštevan zmrzlinško neodporen material pod cestno konstrukcijo (material vsebuje več kot 8 % zrn manjših od 0,063 mm – glina), poleg tega upoštevamo tudi neugodne hidrološke pogoje.

Skupna debelina plasti vgrajenih materialov, odpornih proti škodljivim vplivom heterogenega zmrzovanja, mora znašati:

Razpredelnica 1: Najmanjše potrebne debeline voziščnih konstrukcij (v podlagi glina, nadmorska višina do 600 m)

Globina zmrzovanja h (cm)		90
Hidrološki pogoji	neugodni	0,8
Material pod voz. konst.	neodporen	
h (cm) $h_{min} > 0,8 * h_m$		72

6.3 Minimalne dimenzije zgornjega ustroja

Minimalne dimenzije voziščne konstrukcije smo določili na podlagi podatkov o nosilnosti podlage, zmrzlinkega kriterija in privzete lahke prometne obremenitve. Izračun minimalnega debelinskega indeksa voziščne konstrukcije za lahko prometno obremenitev smo podali v spodnji razpredelnici.

Razpredelnica 2: Minimalne dimenzije voziščne konstrukcije za lahko prometno obremenitev

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D_p = d_i \times a_i$
Asfaltna zmes	9,5	0,38	3,61
Nevezana nosilna plast drobljenca	20	0,14	2,8
SKUPAJ	28		$D_{min} = 6,41$

Predlog zgornjega ustroja na obravnavanem odseku z lahko prometno obremenitvijo

Razpredelnica 3: Predlagane debeline plasti in potrebni debelinski indeks

Plast - Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D = d_i \times a_i$
AC 11 surf B50/70, A4, Z3	4	0,42	1,68
AC 16 base B50/70, A4	6	0,35	1,75
Tamponski drobljenec TD 32	20	0,14	2,8
Kamnita greda /zmrzlinško odporen material)	40		
SKUPAJ	70		$D_{min} = 6,58$
Potrebne dimenzije D_p	72		$D_{min} = 6,41$

Na odseku ceste med profili P9 in P15 ter profili P18 in P20 je opcijsko možno izvesti sanacijo vozišča z izvedbo nadvišanja. Predlog nadvišanja je podan v spodnji razpredelnici.

Razpredelnica 4: Predlagane debeline plasti in potrebni debelinski indeks

Material	Debelina (cm)	Ui	Faktor ekvivalentnosti materiala ai	Debelinski indeks $D_p = d \cdot a_i$
Obrabna plast AC 11surf B50/70, A4, Z3	4	1	0,42	1,68
Nosilna plast AC 16 base B50/70, A4	6	1	0,35	2,1
tampon	30	1	0,14	4,2
Asfaltna plast	10	0,6	0,35	1,68
tampon	20	0,5	0,14	1,40
Kamnita greda	30	0,5	0,11	1,65
SKUPAJ	85		Doaz	12,71

V primeru, da se izvede obnova vozišča z nadgradnjo, bi se v tem delu niveleta vozišča dvignila za okoli 40 cm. Po potrebi se lahko niveleto še dodatno dvigne v tem primeru predlagamo, da se na obstoječe asfaltne plasti vgradi sloj kamnite grede v potrebni debelini.

6.4 Voziščna konstrukcija na območju hodnika za pešce

Na območju hodnika za pešce se v podlagi voziščne konstrukcije nahaja zmrzlinško neodporen material (glina). Na hodnikih za pešce se izvede naslednja konstrukcija:

Razpredelnica 5: Predlagane debeline plasti in potrebni debelinski indeks na hodniku za pešce

Material	Debelina di (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D = d_i \times a_i$
AC 8 surf B 70/100 A5	5	0,42	2,1
Tamponski drobljenec TD 32	20	0,14	2,8
Kamnita greda posteljica iz zmrzlinško odpornega materiala (min CBR= 10%)	30		
SKUPAJ	55		$D_{min} = 4,9$

6.5 Zahteve glede nosilnosti slojev

Voziščno konstrukcijo se vgrajuje na glinasta (glina,) temeljna tla s tem, da je potrebno obstoječo voziščno konstrukcijo v celoti odstraniti. Kjer so predvidene razširitve obstoječe ceste je potrebno v celoti odstraniti sloj humusa v debelini ca 0,3 - 0,4 m, oz. tudi del glinastega sloja, odvisno od nivelete ceste. Izkopni glinasti material je potrebno deponirati na varno deponijo. Izkopan obstoječi tamponski sloj se lahko ponovno uporabi za spodnje dele nasipov.

Kjer bo razlika med predvideno niveleto ter raščenim terenom (planumom temeljnih tal) večja od potrebnih dimenzij 72 cm, se razliko nadomesti s kamnitim materialom. Na planum glinastih temeljnih tal (glina) je potrebno vgraditi ločilni geosintetik TS30.

Za kamnito gredo se uporabi kamnit material granulacije 32 – 100 mm, ki naj bo zmrzlinško odporen.

Kamnito gredo ter tamponski drobljenec se v voziščno konstrukcijo vgrajuje po plasteh debeline od 20 – 25 cm. Vsak sloj se uvalja. Na planumu kamnite posteljice in tamponskega drobljenca se mora zagotoviti nosilnost podana v spodnji razpredelnici.

Razpredelnica 6: Nosilnost slojev

SLOJ	CBR, E_{v2} , E _{vd}
Temeljna tla –glina	CBR=5%
Kamnita posteljica	CBR>15%, $E_{v2} \geq 80$ MPa, E _{vd} > 40 MPa
Tamponski drobljenec	$E_{v2} \geq 100$ MPa, E _{vd} ≥ 45 MPa

6.6 Drugi pogoji izvedbe

Pri izvedbi je potrebno stalno izvajati kvaliteten geološko geomehanski nadzor, ki bo preverjal odstopanja od dejansko predvidenih razmer, temeljna tla in kontroliral stopnjo komprimiranosti (zbitosti).

Geomehanski nadzor je potrebno izvajati skladno z izvedbo, kar pomeni sproti z izkopom in izvedbo nevezanih nosilnih plasti; kamnita greda (posteljica) in tampon.

V primeru, da se pri geomehanskem nadzoru ugotovijo drugačne (boljše/slabše) razmere od predvidenih, se lahko spremenijo predlagani ukrepi in predlagana voziščna konstrukcija oz. se prilagodijo ugotovljenim razmeram.

Cesto je potrebno opremiti z dobro izvedenim vzdolžnim in prečnim odvodnjavanjem. Predlagamo, da se odvodnjavanje ceste uredi s prečnimi in vzdolžnimi skloni v povozno asfaltno muldo, ki bo del vozišča ali bankine in preko cestnih požiralnikov, ki bodo navezani v betonske prepuste z izpustom na okoliški teren, oziroma preko izpustov mulde na okoliški teren. Na mestih, kjer ni predvidene asfaltne mulde, se predvidi razpršeno odvodnjavanje preko bankine na okoliški teren.

Dela izvajati v sušnem obdobju.

Po izvedbi del je potrebno skrbeti za redno vzdrževanje ceste in sistema odvodnjavanja (čiščenje meteornih jarkov, prepustov, iztokov ipd.).

7. LITERATURA

Buser S., 1969: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000 list Ribnica L 33-76. Zv. geol. zavod Beograd.
Buser S., 1974: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000. Tolmač lista Ribnica L 33-76. Zv. geol. zavod Beograd.



4. PRILOGE

Priloga 1: Fotografije

Priloga 2: Situacija

Priloga 3: Laboratorijske preiskave

PRILOGA 1: Fotografije



Trasa ceste, vidne poškodbe na vozišču



Poškodbe na vozišču



Trasa ceste, obstoječa vkopna brežina izdelana v glini



Sondažni razkop R1



Sondažni razkop R2



Izdanki dolomita v vkopni brežini severno od obravnavanega odseka ceste