

## NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

### NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

#### 3 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ 3/1 SANACIJA PLAZU IN NASIPNIH BREŽIN (I del)

(načrt arhitekture; načrt krajinske arhitekture; načrt gradbenih konstrukcij; načrt električnih inštalacij in električne opreme; načrti strojnih inštalacij in strojne opreme; načrti telekomunikacij; i; načrti izkopov in osnovne podgradnje; drugi gradbeni načrti;)

### INVESTITOR:

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

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

### OBJEKT:

**Sanacija plazu in nasipnih brežin »Dolič«  
na cesti R3-721/1317 Petrovci – Kuzma  
od km 14,415 do km 14,921**

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

### VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA

#### PZI

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

### ZA GRADNJO:

#### rekonstrukcija

(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

### PROJEKTANT:

**GRADING d.o.o, Obrežna ulica 1, 2000 Maribor  
Manica ŠKRABL, inž.grad.**

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

**GRADING** d.o.o.  
Podjetje za gradbeni inženiring MARIBOR  
Obrežna ulica 1, 2000 MARIBOR

### ODGOVORNI PROJEKTANT:

**Mitja BIRSA, univ.dipl.inž.grad.; G-0969**

(ime odgovornega projektanta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

MITJA BIRSA  
univ. dipl. inž. grad.  
IZS G-0969

### ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

**Mitja BIRSA, univ.dipl.inž.grad.; G-0969**

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

MITJA BIRSA  
univ. dipl. inž. grad.  
IZS G-0969

### ŠTEVILKA PROJEKTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

**910**

**Maribor, junij 2018**

**Št. načrta: 910 K**

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

1317	0028.00	004.2162	S.1	
------	---------	----------	-----	--

**S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.910**

<b>S</b>	<b>SPLOŠNI DEL</b>		
S.1	Osnovni podatki o načrtu		
S.3.2	Vsebina načrta		
S.3.1	Vsebina projekta		
S.5.1	Izjava odgovornega projektanta načrta		
<b>T</b>	<b>TEHNIČNI DEL</b>		
T.1.1	Tehnično poročilo		
<b>G</b>	<b>RISBE</b>		
G.1	Pregledna situacija	1:1000	G.201
G.2	Situacija gradbišča	1:250	G.202
G.3.1	Gradbena situacija	1:500; 1:250	G.203
G.3.2	Situacija prometne ureditve	1:500	G.203
G.4	Situacija komunalnih vodov	1:500	G.204
G.5	Situacija zakoličbe	1:500; 1:250	G.206
G.6	Situacija odvodnjavanja	1:250	G.207
G.7	Karakteristični prečni prerez	1:50	G.231
G.8	Prečni prerezi	1:100	G.239
G.9	Vzdolžni prerezi	1:100/100; 1:500/50	G.249
G.10	Detajli		G.251

1317	0028.00	004.2162	S.3.2	
------	---------	----------	-------	--



**S.3.1 KAZALO VSEBINE PROJEKTA**

<b>Zvezek 1</b>	<b>0</b>	<b>Vodilna mapa</b>	<b>Številka: 910</b>
		<b>Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti</b>	
<b>Zvezek 2</b>	<b>3/1</b>	<b>Sanacija plazu in nasipnih brežin</b> (Grading d.o.o.)	<b>Številka: 910 K</b>
		<b>Elaborati</b>	
<b>Zvezek 3</b>		<i>Predračunski elaborat</i> (Grading d.o.o.)	<b>Številka: 910 PRED</b>
<b>Zvezek 4</b>		<i>Geodetski elaborat</i> (Geometra d.o.o.)	<b>Številka: 65 - 18</b>
<b>Zvezek 5</b>		<i>Geološko geotehnični elaborat</i> (Grading d.o.o.)	<b>Številka: 910 GEO</b>
<b>Zvezek 6</b>		<i>Elaborat zač. prometne ureditve</i> (Grading d.o.o.)	<b>Številka: 910 ZAP</b>
<b>Zvezek 7</b>		<i>Katastrski elaborat</i> (Grading d.o.o.)	<b>Številka: 910 KAT</b>
<b>Zvezek 8</b>		<i>Varnostni načrt</i> (Justin d.o.o.)	<b>Številka: 025 -VN-2018</b>
<b>Zvezek 9</b>		<i>Načrt ravnanja z gradb. odpadki</i> (Grading d.o.o.)	<b>Številka: 910 RGO</b>

<b>1317</b>	<b>0028.00</b>	<b>004.2162</b>	<b>S.3.1</b>	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

## S.5.1 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant

**Mitja BIRSA, univ.dipl.inž.grad.**

### IZJAVLJAM,

1. da je načrt **910 K** skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma 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 njimi, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

**910 K**  
(št. načrta)

**Mitja BIRSA, univ.dipl.inž.grad.; G-0969**

(ime in priimek)



(osebni žig, podpis)

**Maribor, junij 2018**  
(kraj in datum)

1317	0028.00	004.2162	S.5.1	
------	---------	----------	-------	--

## T. TEHNIČNI DEL

1317	0028.00	004.2162	T.1	
------	---------	----------	-----	--

**T.1.1****TEHNIČNO POROČILO**

1317	0028.00	004.2162	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--



## TEHNIČNO POROČILO

### T.1 OSNOVE ZA PROJEKT SANACIJE

Po naročilu Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo smo izdelali terenske raziskave in projekt PZI sanacije plazov in nasipnih brežin »Dolič« na cesti R3-721/1317 Petrovci – Kuzma od km 14,415 do km 14,921.

Za potrebe izdelave projekta sanacije so bile predhodno izvedene geološke raziskave in geodetski posnetek obravnavanega območja z izrisom situacije in prečnih profilov. Geodetski načrt je izdelan v državnem koordinatnem sistemu D48/GK, s kombinirano metodo tahimetričnih in GNSS opazovanj (državno omrežje postaj SIGNAL) s transformacijskimi parametri za Mursko Soboto.

### T.2 GEOTEHNIČNO POROČILO (povzetek)

Geološka zgradba širšega preiskanega območja je podana na osnovi podatkov Osnovne geološke karte SFRJ, list Goričko, M 1:100000 s pripadajočim tolmačem (GZL 1963, M. Pleničar) in pregleda terena ter jeder dvanajstih vrtin na območju obravnavanega odseka.

Osnovno hribino na obravnavanem območju gradijo pliocenski skladi (P). Pojavlja se spodnji pliocen – pont in srednji pliocen.

Pontske plasti so iz kremenovih peskov in iz peščenih glin. Glinaste plasti so spodaj, zato jih najdemo predvsem v dolinah in spodnjih delih pobočij, kjer so plasti skoraj vodoravne. Spodnje in srednje pliocenski klastični nevezani sedimenti so zelo sorodni. Sem prištevamo drobno, srednje in grobozrnate peske z večjo ali manjšo količino proda. Značilna je neenakomerna velikost zrn. V glinastih serijah so centimeterski do decimeterski vložki lignita.

Pliocenski peski vsebujejo večjo množino mineralov kot so sarmatski vezani sedimenti. Vsebujejo minerale magmatskega izvora, metamorfnih in sedimentnih kamnin. Na magmatski izvor kažejo zrna kremenca, glincev, magnetita, cirkona in rutila. Iz metamorfnih kamnin izvirajo granati in muskovit. Iz starejših sedimentnih kamnin so bila nanešena zaobljena zrna cirkona, rutila, turmalina, mikrokristalnega kremenca in drobcu roženca.

Na obravnavanem območju se pliocenski sedimenti, ki jih zastopajo pretežno zbiti peski do slabo vezani peščenjaki in prodi, ki se pojavljajo v globinah od 2,4 do 3,5m v območju cestnega ukopa nad regionalno cesto (vrtina V2 in V4) in do 9 m na najnižje preiskanih mestih pobočja pod regionalno cesto (vrtine V6 do V12). Debelina preperinskega oziroma krovnega sloja se tako v smeri padnice pobočja veča.

Krovne plasti zastopajo peščene gline in melji pretežno srednje do težko gnetne in poltrdne konsistence. Tem materialom je največkrat primešana različna količina peska in prodnikov.

Za določitev sestave tal na obravnavanem območju je bilo izvrtanih dvanajst raziskovalnih vrtin skupne dolžine 91,7m. Vrtine V2, V4 in V5 so locirane na desni brežini nad cesto, vrtina V1, V3, V6, V7, V8, V9, V10, V11 in V12 pa na levi brežini pod cesto. Vrtalna dela so se vršila s strojno vrtalno garnituro COMACCHIO MS800,



med 27.03. in 30.03.2018. Vrtine so bile jedrovane, vrtanje se je izvajalo z enojnim jedrnikom, rotacijsko. Locirane so v 9 prečnih profilih.

Za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije smo izvedli štiri sondažne izkope. Pri popisu sondažnih izkopov je izvedena vizualna klasifikacija zemljin, v koherentnih materialih so izvedene meritve konsistence z ročnim penetrometrom, na nivoju predvidenih temeljnih tal pa meritev dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo. Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je priloga št. 5 geološko geotehničnega elaborata.

Za gričevnate predele Goriškega je značilno, da se v zemljinah pojavljajo lokalno omejene in ločene vodonosne strukture, zaradi česar ni mogoče govoriti o klasično pojmovani sklenjeni gladini podzemne vode. To vodo se lahko opredeli kot precejno s smerjo toka v smeri padnice brežin pobočij. V posameznih lečah peska se pojavljajo tudi zaprte vodonosne strukture.

Na obravnavanem območju Doliča so različni nivoji precejne vode razvidni iz podatkov meritev vodostajev ali povečane vlažnosti zemljin v času vrtanja in po vrtanju. Podani so v preglednici 2, kjer so navedene tudi spremembe teh vodostajev, zabeležene v času enega meseca. Ker v tem času ni bilo obilnejših padavin, dvig glavin vode v vrtnah potrjuje, da se le-ta steka iz višje ležečih vodonosnih slojev zemljin.

V preglednici 2. v geološkem poročilu so podani nivoji podtalne vode v času vrtanja (NPVpri) in po določenem času (NPVpo). Podane globine predstavljajo razdalje med kotami terena na mestih vrtin in kotami vode.

Zaradi hitrega menjavanja slabo prepustnih glineno meljnih zemljin in zelo prepustnih peskov se lahko v času večje omočenosti pojavi spiranje in premeščanje drobno peščene in glinasto meljaste frakcije, zaradi česar pride do posedanja terena in širjenja nestabilnosti navzgor po pobočju.

### **T.3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA**

Cesta na obravnavanem območju je v Občini Kuzma na višinski koti približno 300m. Speljana je v mešanem cestnem profilu, z vkopano desno in nasipno levo brežino.

Na območju med km 14,421 in 14,512 je posedena leva polovica cestišča z odlomno razpoko, ki sega 1,0 do 2,5m v vozišče.

Med km 14,560 in km 14,610 se je dne 02.04.2013 aktiviral zemeljski plaz v času obilnih dežnih padavin in hkratnem hitrem taljenju snega. Na območju plazu so na vozišču nastajale vzdolžne in prečne odlomne razpoke, posedek cestišča in zdrs zunanje bankine in brežine. Odlomna razpoka se je pojavila tudi na brežini nad cesto. Vzdrževalec ceste je razpoke na cesti sprotno krpal z asfaltno maso in na brežini z zemljino. Posedek na cestišču je bil izravnal z asfaltno preplastitvijo.

Na območju med km 14,720 in 14,763 je na vozišču asfaltna preplastitev na celotni širini, na brežini pa je plitek nariv zemljine. Na levi polovici cestišča se je ponovno pojavila odlomna razpoka.

Desna brežina v vkopu od km 14,600 do km 14,857 je v naklonu 1:1, nasipna leva brežina pa v naklonu 1:1,5.

Odvodnjavanje meteorne vode je urejeno z asfaltno muldo ob desnem robu vozišča. Voda iz mulde je speljana v betonske jaške, ki jih povezuje cestna kanalizacija. Na levo brežino je voda speljana preko prepustov Ø400mm, kjer se razlije po brežini,



oziroma odvede po zemeljskem jarku do kanala ob LC. Na zunanjem levem robu vozišča se meteorna voda odvaja razpršeno preko bankine na brežino. Za odvod zaledne vode je delno položena plitva drenaža Ø160mm.

V mesecu maju 2017 je bil izveden po naročilu vzdrževalca ceste Pomgrad d.d. TV pregled kanalizacije med obstoječim jaškom št. 1 št. 3 ter vseh prepustov na obravnavane odseku.

Posnetek je izvedlo podjetje VARINGER VK 12.05.2017. Iz poročila o snemanju št. PSK089 je razvidno, da so kanalizacijske cevi poškodovane – imajo vzdolžne razpoke v zgornjem in spodnjem delu, na stikih pa so zamaknjene (odprti spoji). Poškodbe so registrirane tudi na betonskih prepustih. Poročilo je priloga št. 6. geološko geotehničnega elaborata.

Zaradi poškodb na sistemu za odvod meteorne vode prihaja do zatekanja vode v cesto telo in brežine, kar povzroča povečanje pornih tlakov in s tem nestabilnost pobočja.

Leva brežina pod cesto je kmetijsko zemljišče – travnik, prav tako desna brežina nad cesto do km 14,600, v nadaljevanju je nad cesto gozdna površina, brežina pod cesto delno travnik, delno gozd.

#### **T.4 SANACIJSKI UKREPI**

- med km 14,464 in km 14,515 se izvede sanacija plazu s podpiranjem ceste z vkopano kamnito podporno zložbo 1 v dolžini L=47,5m
- med km 14,530 in km 14,600 se izvede sanacija plazu s 3 vkopanimi kamnitimi drenažnimi rebri v skupni dolžini L=225m
- med 14,738 in km 14,756 se izvede sanacija plazu s podpiranjem ceste z vkopano kamnito podporno zložbo 2 v dolžini L=18m.
- zaradi razširitev ceste v krivinah se izvede varovanje vkopne brežine z oporno kamnito zložbo 1 v dolžini L=80m in oporno kamnito zložbo 2 v dolžini L=36,5m, varovanje nasipne brežine z vkopano podporno kamnito zložbo 3 v dolžini L=26m in z vkopano podporno kamnito zložbo 4 v dolžini L=6m v območju črpališča.
- obnova vozišča se izvede na odseku med km 14,415 in km 14,921 v dolžini 506m.

##### **T.4.1 Organizacija prometa med gradnjo**

Sanacija plazov in obnova vozišča bo izvedena ob polovični zapori vozišča. Zapora vozišča bo urejena s postavitvijo predpisanih znakov in obvestilnih tabel. V času sanacije bo promet urejen s semaforji. Zaporo uredi upravljalec ceste. Dolžina zapore vozišča bo prilagojena tehnologiji izvajanja sanacijskih del na levem in desnem voznem pasu.

##### **T.4.2 Deponije**

Izkopani material je potrebno sproti nakladati na kamione ločeno po vrstah odpadkov in ga sproti odvažati na trajno deponijo – predelovalcu gradbenih odpadkov (deponijo izbere izvajalec). Možne lokacije deponij so:

- SGP Pomgrad – GM d.o.o. Murska Sobota, št. evidence 359 (asfalt, beton),
- Center za ravnanje z odpadki, Puconci d.o.o., št. evidence 533 (železo, plastika),

---

*sanacija plazu in brežin »Dolič« na cesti R3-721/1317 Petrovci – Kuzma od km 14,415 do km 14,921*



- TGP Ozmec Beltinci, št. evidence 669 (zemlja).

Material ki se bo ponovno vgradil po sanaciji se deponira na brežini ob izkopu, prav tako odstranjena plodna zemljina. Porušena drevesa bodo predana lastnikom, oziroma lokalnemu predelovalcu bio mase. Pred posekom dreves je potrebno obvestiti pristojnega revirnega gozdarja Zavoda za gozdove, da označi drevesa in za posek izda ustrezno odločbo.

Gradbeni odpadki, ki nastanejo pri izkopih so uvrščeni v skupino številka 17 klasifikacijskega seznama odpadkov iz predpisa, ki ureja ravnanje z odpadki.

## **T.5 SANACIJA PLAZOV**

### **T.5.1 Plaz med km 14,464 in km 14,515**

Varovanje cestne leve nasipne brežine na območju plazu predlagamo z izvedbo vkopane podporne kamnite zložbe, višine do 3m v dolžini 47,5m.

#### **T.5.1.1 Izvedba gradbiščne dovozne ceste**

Gradbiščna dovozna cesta se izvede iz smeri Doliča v širini cca. 3m do delovnega platoja za izvajanje izkopov in izgradnjo kamnite zložbe. Dvoznica gradbiščno cesto je gramozirati v debelini 30cm in širini 3m ter mehansko utrditi. Po končani sanaciji je potrebno brežino urediti v prvotno stanje.

#### **T.5.1.2 Izvedba delovnega platoja**

Na brežini se približno do 15m od ceste postavi lesena ograja kot zaščita pred padanjem izkopenega materiala po brežini izven območja sanacije. V območju sanacije se odrine plodna zemljina in deponira na brežini pod delovnim platojem. Gradbiščni plato se izvede z izkopom v brežino. Plato se izvede v širini 3m, gramozira v debelini 30cm ter mehansko utrditi.

#### **T.5.1.3 Zemeljska dela**

Brežina pod cesto je travnik, ki je ograjen z žično mrežno ograjo na betonskih stebrih. Pred pričetkom del je potrebno ograjo porušiti in po končanih delih na prvotni lokaciji postaviti novo. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo iz delovnega platoja. Material, ki se bo ponovno vgradil v izkop pred kamnito zložbo se deponira na brežini, višek materiala se odpelje na trajno deponijo. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo v kampadah dolžine po 5m, oziroma točno dolžino izkopa predpiše geomehanik glede na pogoje pri gradnji. Izkop za novo kampado se lahko izvede šele po izgradnji kamnite zložbe v predhodni kampadi. Kamnita zložba bo temeljena na spodnji strani min. 0,5m v sloju melja sivorjave barve, poltrdne konsistence (0,5m pod drsino). Gradbeno jamo v posamezni kampadi je potrebno razpirati (izvajalec v tehnološkem elaboratu predvidi način razpiranja).

Nad kamnito zložbo se izvede nasip iz kamnitega materiala do planuma spodnjega ustroja.

#### **T.5.1.4 Odvodnjavanje**

Za dreniranje zaledne vode se v dnu kamnite zložbe položi na betonski podlagi C20/25 drenažna cev  $\phi 150\text{mm}$ . Voda se spelje v betonski jašek št. 1,  $\phi 50\text{cm}$ ,  $H=1\text{m}$



na zaključku kamnite zložbe in odvede po polni plastični cevi  $\phi 150\text{mm}$  v betonski jašek št. 2, v kamnitem drenažnem rebro – krak I.

#### **T.5.1.5 Tehnologija gradnje vkopane kamnite podporne zložbe št. 1**

Kamnita podpora zložba se izvede pod cesto med profilom P4+2m in P7+10m v dolžini 47,5m. Na začetku in koncu bo bočno vključena v obstoječi teren.

Temelj kamnite zložbe se izvede iz betona C 20/25 v geometrijski obliki, ki jo pogojuje zasnova konstrukcije (debelina min 20cm). V dnu kamnite zložbe se na podbetonu vgradi drenažna cev, ki se prekrije z drenažnim betonom v debelini  $0,5\text{m}^3/\text{m}$ . Vzdolžni potek temeljne ploskve sledi približno vzdolžnemu nagibu vozišča, oziroma legi in globini podlage meljevca. Kamnita zložba se izvede višine do 3m in širini 1,5m v dnu temelja. Je konstrukcija izvedena iz kamnitih blokov velikosti 50 do 70cm, medsebojno povezanih z betonom C 20/25. Razmerje med kamniti bloki in betonom je 70:30. Spodnji kamni se položijo direktno v sveži beton. Zidanje kamnite zložbe se izvaja ob hkratnem vgrajevanju kamnitih blokov in dodajanju betonske mešanice. Kamniti bloki se vgrajujejo s kleščami za kamen).

#### **T.5.2 Plaz med km 14,530 in km 14,600**

Sanacijo plazu na levi brežini pod cesto predlagamo z izvedbo 3 vkopanih kamnitih drenažnih reber in ureditvijo odvoda površinskih in zalednih vod.

Na brežini se izvedejo 3 vkopana kamnita drenažna rebra v profilih:

- drenažno rebro krak I v P8 A v dolžini  $L=65\text{m}$ ,
- drenažno rebro v P11 A v dolžini  $L=110\text{m}$  in
- drenažno rebro krak II v P12 A v dolžini  $L=50\text{m}$

##### **T.5.2.1 Izvedba gradbiščne ceste**

Gradbiščna cesta bo urejena iz regionalne ceste na brežino. Gramozira se v širini 3m, v debelini 30cm in utrditi.

Po izvedeni sanaciji se brežina uredi v prvotno stanje.

Prevoz materiala po gradbišču (do lokacije vgraditve) bo izvajalec vršil z lažjim transportnim sredstvom na gosenicah (demper).

##### **T.5.2.2 Zemeljska dela**

V območju posameznega rebra se izvede široki izkop v naklonu 3:1 do kote delovnega platoja posameznega rebra. Na delu reber, kjer bo izkop globine večje od 3,0m, se dodatno zniža območje širokega izkopa v dolžini dveh kampad (10m).

Plato se gramozira v debelini 30cm in utrdi. Nato se izvedejo kampadni izkopi za drenažno rebro v naklonu 2:1 do globine 3,5m.

Gradbeno jamo v posameznih kampadah je potrebno razpirati (kovinski montažni opažni elementi). V tehnološkem elaboratu izvajalec priloži načrt razpiranja, glede na uporabljen sistem.

Material iz izkopa, ki se bo vgradil nad rebrom se deponira na brežini (izven območja izkopa), višek materiala se odrine po brežini in odpelje na trajno deponijo. Temeljna tla kamnitega rebra mora prevzemati geomehanik, ki bo tudi določil točno dolžino kampade izkopa, ki ne bo daljša od 5m. Dno kamnitega rebra bo vkopano v sloju meljevca trdne konsistence ( $0,5\text{m}$  pod drsino).



Na območju globokih izkopov pod cesto se izvede varovanje z zabito jekleno steno. Z jekleno zagatno steno se varuje tudi izkop za rebro preko ceste.

#### **T.5.2.3 Odvodnjavanje**

Za odvod zalednih vod se v dnu kamnitih drenažnih reber položi drenažna cev  $\phi 150$  mm na betonsko podlago C 20/25. Nad drenažo se vgradi min.  $0,5\text{m}^3/\text{m}$  drenažnega betona. Voda iz drenaž se spelje v betonski jašek št. 3  $\phi 100\text{cm}$ ,  $H=5\text{m}$  v kamnitem drenažnem rebro v P11 A (na stičišču vseh treh drenažnih reber).

Iz betonskega jaška se voda odvede po drenažni cevi  $\phi 200\text{mm}$  v betonski jašek št. 4  $\phi 100\text{cm}$ ,  $H=3,5\text{m}$  na zaključku kamnitega drenažnega rebra.

V betonski jašek št. 4 se spelje tudi voda meteorne kanalizacije  $\phi 300\text{mm}$  po kroni kamnitega rebra.

Iz jaška je voda speljana po PVC  $\phi 400$  preko travnika do iztoka v betonske kanalete, položene vzporedno z že obstoječimi kanaletami z izlivom vode v obstoječi zemeljski jarek ob LC. Cevi meteorne kanalizacije se položijo na betonsko podlago C 20/25. Nad cevjo se vgradi material iz izkopa min. debeline 80cm (potrebna debelina za opravljanje kmetijske dejavnosti). Pred iztokom cevi v betonske kanalete se brežina tlakuje s kamni v betonu, tako da se voda izlije v kanalete po večji površini.

#### **T.5.2.4 Izgradnja vkopanih kamnitih drenažnih reber**

Kamnita drenažna rebra bodo izvedena v skupni dolžini 225m. V dno izkopa za kamnito rebro se vgradi pod beton C20/25 v debelini min. 0,20m. Kamnita rebra širine 1,5m v dnu bodo temeljena v sloju meljevca, trdne konsistence. Temeljna tla mora prevzemati geomehanik ali nadzornik. Kamnito rebro se izvede z zlaganjem lomljenega kamna velikosti 30 do 80cm. Kamne je potrebno zlagati s kleščami, tako da se doseže čim boljša zaklinjenost. Izkop nove kampade se lahko izvede šele po izvedbi kamnitega rebra v predhodni kampadi.

Nad kamnitim rebrom se izvede izravnava s kamnitim materialom 63/125. Kamniti material se prekrije z ločilnim geotekstilom in izvede zasip z zemljino iz izkopa v min. debelini 80cm do končne višine ureditve brežine. Po brežini se razgrne plodna zemljina v debelini 15cm in zatravi s travnim semenom.

#### **T.5.3 Plaz med km 14,738 in km 14,756**

Varovanje cestne leve nasipne brežine v območju plazu predlagamo z izvedbo vkopane podporne kamnite zložbe 2, višine do 2,8m v dolžini 18m.

##### **T.5.3.1 Izvedba gradbiščne dovozne ceste**

Gradbiščna dovozna cesta se izvede iz smeri Doliča v širini cca. 3m do delovnega platoja za izvedbo zložbe. Dvoznostno gradbiščno cesto je gramozirati v debelini 30cm in širini 3m ter mehansko utrditi. Po končani sanaciji je potrebno brežino urediti v prvotno stanje.

##### **T.5.3.2 Izvedba delovnega platoja**

Na brežini se približno do 15m od ceste postavi lesena ograja kot zaščita pred padanjem izkopanega materiala po brežini izven območja sanacije. V območju sanacije se odrine plodna zemljina in deponira na brežini pod delovnim platojem.



Gradbiščni plato se izvede delno z izkopom v brežino. Plato se izvede v širini 3,5m, gramozira v debelini 30cm ter mehansko utrditi.

#### **T.5.3.3 Zemeljska dela**

Brežina pod cesto je travnik. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo iz delovnega platoja. Material, ki se bo ponovno vgradil v izkop pred kamnito zložbo se deponira na brežini, višek materiala se odpelje na trajno deponijo. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo v kampadah dolžine po 5m, oziroma točno dolžino izkopa predpiše geomehanik glede na pogoje pri gradnji. Izkop za novo kampado se lahko izvede šele po izgradnji kamnite zložbe v predhodni kampadi. Kamnita zložba bo temeljena na spodnji strani min. 0,5m v sloju zbitega peska (0,5m pod drsino). Gradbeno jamo v posamezni kampadi je potrebno razpirati (izvajalec v tehnološkem elaboratu predvidi način razpiranja).

#### **T.5.3.4 Odvodnjavanje**

Za dreniranje zaledne vode se v dnu kamnite zložbe položi na betonski podlagi C20/25 drenažna cev  $\phi 150\text{mm}$ . Voda se spelje v betonski jašek št. 7,  $\Phi 50\text{cm}$ ,  $H=1\text{m}$  na zaključku kamnite zložbe in odvede po polni plastični cevi  $\phi 150\text{mm}$  v betonske kanalete na brežini.

#### **T.5.3.5 Tehnologija gradnje vkopane kamnite podporne zložbe št. 2**

Kamnita podporna zložba se izvede pod cesto med profilom P23-1m in P24+2m v dolžini 18m. Kamnita podporna zložba se bočno vključi v obstoječi teren.

Temelj kamnite zložbe se izvede iz betona C 20/25 v geometrijski obliki, ki jo pogojuje zasnova konstrukcije. Potek temeljne ploskve sledi približno vzdolžnemu nagibu vozišča, oziroma legi in globini podlage zbitega peska. Kamnita zložba višine do 2,8m in širine 1,5m v dnu temelja je konstrukcija izvedena iz kamnitih blokov velikosti 50 do 70cm, medsebojno povezanih z betonom C 20/25. Razmerje med kamniti bloki in betonom je 70:30. Spodnji kamni se položijo direktno v sveži beton. Zidanje kamnite zložbe se izvaja ob hkratnem vgrajevanju kamnitih blokov in dodajanju betonske mešanice. Kamniti bloki se vgrajujejo s kleščami za kamen.

### **T.6 SANACIJA BREŽIN**

Zaradi razširitev ceste v krivinah v vkopno brežino desno je predvideno varovanje s kamnitimi opornimi zložbami.

#### **T.6.1 Oporna kamnita zložba 1 med km 14,610 in km 14,697**

Varovanje cestne desne vkopne brežine predlagamo z izvedbo oporne kamnite zložbe 1 višine do 4,0m v dolžini 80m.

##### **T.6.1.1 Izvedba delovnega platoja**

Delovni plato za izvedbo kamnite zložbe se izvede z vkopom v desno brežino na koti asfaltnega vozišča.



### T.6.1.2 Zemeljska dela

Brežina nad cesto je delno travnik, delno gozd. Izkopi za kamnito zložbo se izvedejo iz delovnega platoja na cesti v nivoju vozišča. Material iz izkopa se odpelje na trajno deponijo. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo v kampadah dolžine po 5m, oziroma točno dolžino izkopa predpiše geomehanik glede na pogoje pri gradnji. Izkop za novo kampado se lahko izvede šele po izgradnji kamnite zložbe v predhodni kampadi.

Istočasno z izvedbo kamnite zložbe je potrebno izvesti, oziroma zamenjati zgornji ustroj cestišča v širini 2m. Po izvedbi kamnite zložbe izkopi pred zložbo, oziroma podkopavanje zložbe ni dovoljeno.

### T.6.1.3 Odvodnjavanje

Za dreniranje zaledne vode se v dnu kamnite zložbe položi na betonsko podlago drenažna cev  $\phi 150\text{mm}$ . Voda se spelje v betonski jašek št. 5,  $\Phi 50\text{cm}$ ,  $H=1\text{m}$  na zaključku kamnite zložbe in odvede po polni plastični cevi  $\phi 150\text{mm}$  na betonski podlagi C20/25 v betonski jašek št. XIII,  $\emptyset 80\text{cm}$ ,  $H=2,0\text{m}$  (RJ).

### T.6.1.4 Tehnologija gradnje kamnite oporne zložbe 1

Kamnita oporna zložba se izvede nad cesto med profilom P13-3m in P19+9m v dolžini 80m. Kamnita podporna zložba se bočno vključi v obstoječi teren z znižanjem krone.

Temelj kamnite zložbe se izvede iz betona C 20/25 v geometrijski obliki, ki jo pogojuje zasnova konstrukcije. Nagib spodnje temeljne ploskve je 20% proti zaledju. V dnu kamnite zložbe se vgradi drenažna cev, ki se prekrije z drenažnim betonom v debelini  $0,5\text{m}^3/\text{m}$ . Vzdolžni potek temeljne ploskve sledi približno vzdolžnemu nagibu vozišča, oziroma legi in globini peščeno meljne zemljine trdne konsistence na globini min. 1m pod koto berme. Kamnita zložba višine do 3,5m in širine 1,5m v dnu temelja je konstrukcija izvedena iz kamnitih blokov velikosti 50 do 70cm, medsebojno povezanih z betonom C 20/25. Razmerje med kamniti bloki in betonom je 70:30. Spodnji kamni se položijo direktno v sveži beton. Zidanje kamnite zložbe se izvaja ob hkratnem vgrajevanju kamnitih blokov in dodajanju betonske mešanice. Kamniti bloki se v konstrukciji zlagajo tako, da se največja in ravna ploskev bloka vgradi v čelno lice zložbe (vgrajevanje kamnitih blokov s kleščami za kamen). Pri vgrajevanju betona se oblikujejo poglobljeni stiki med kamni (fuge-brez dodatnega fugiranja). Izravnava na čelni strani krone kamnite zložbe v širini 0,5m se izvede iz manjših kamnov in betona C 20/25, v zaledju pa se vgradi beton, za postavitve stojk ograje žične mreže višine 1,2m.

### T.6.2 Oporna kamnita zložba 2 med km 14,747 in km 14,786

Varovanje cestne desne vkopne brežine predlagamo z izvedbo oporne zložbe 2 višine do 4,0m v dolžini 36,5m.

#### T.6.2.1 Izvedba delovnega platoja

Delovni plato za izvedbo kamnite zložbe se izvede z vkopom v desno brežino na koti asfaltnega vozišča.



#### T.6.2.2 Zemeljska dela

Brežina nad cesto je gozd. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo iz delovnega platoja na cesti v nivoju vozišča. Material iz izkopa se odpelje na trajno deponijo. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo v kampadah dolžine po 5m, oziroma točno dolžino izkopa predpiše geomehanik glede na pogoje pri gradnji. Izkop za novo kampado se lahko izvede šele po izgradnji kamnite zložbe v predhodni kampadi.

Istočasno z izvedbo kamnite zložbe je potrebno izvesti, oziroma zamenjati zgornji ustroj cestišča v širini 2m. Po izvedbi kamnite zložbe izkopi pred zložbo, oziroma podkopavanje zložbe ni dovoljeno.

#### T.6.2.3 Odvodnjavanje

Za dreniranje zaledne vode se v dnu kamnite zložbe položi na betonsko podlago drenažna cev  $\phi 150\text{mm}$ . Voda se spelje v betonski jašek št. 7,  $\Phi 50\text{cm}$ ,  $H=1\text{m}$  na zaključku kamnite zložbe in odvede po polni plastični cevi  $\phi 150\text{mm}$  v betonski jašek št. XVIII,  $\Phi 80\text{cm}$ ,  $H=2,0\text{m}$  (RJ).

#### T.6.2.4 Tehnologija gradnje kamnite oporne zložbe 2

Kamnita oporna zložba se izvede nad cesto med profilom P24-7m in P27 v dolžini 36,5m. Kamnita oporna zložba se bočno vključi v obstoječi teren z znižanjem krone.

Temelj kamnite zložbe se izvede iz betona C 20/25 v geometrijski obliki, ki jo pogojuje zasnova konstrukcije. Nagib spodnje temeljne ploskve je 20% proti zaledju. V dnu kamnite zložbe se vgradi drenažna cev, ki se prekrije z drenažnim betonom v debelini  $0,5\text{m}^3/\text{m}$ . Vz dolžni potek temeljne ploskve sledi približno vzdolžnemu nagibu vozišča, oziroma legi in globini peščeno meljne zemljine trdne konsistence na globini 1m pod koto berme. Kamnita zložba višine do 4,0m in širine 1,5m v dnu temelja je konstrukcija izvedena iz kamnitih blokov velikosti 50 do 70cm, medsebojno povezanih z betonom C 20/25. Razmerje med kamniti bloki in betonom je 70:30. Spodnji kamni se položijo direktno v sveži beton. Zidanje kamnite zložbe se izvaja ob hkratnem vgrajevanju kamnitih blokov in dodajanju betonske mešanice. Kamniti bloki se v konstrukciji zlagajo tako, da se največja in ravna ploskev bloka vgradi v čelno lice zložbe (vgrajevanje kamnitih blokov s kleščami za kamen). Pri vgrajevanju betona se oblikujejo poglobljeni stiki med kamni (fuge-brez dodatnega fugiranja). Izravnava na čelni strani krone kamnite zložbe v širini 0,5m se izvede iz manjših kamnov in betona C 20/25, v zaledju pa se vgradi beton, za postavitve stojk ograje žične mreže višine 1,2m.

#### T.6.3 Podporna kamnita zložba 3 med km 14,840 in km 14,872

Varovanje cestne leve nasipne brežine predlagamo z izvedbo podporne vkopane kamnite zložbe višine do 2,5m v dolžini 28m.

##### T.6.3.1 Izvedba gradbiščne dovozne ceste

Gradbiščna dovozna cesta se izvede iz smeri Doliča v širini cca. 3m do delovnega platoja za izvedbo zložbe. Dvoznostno gradbiščno cesto je gramozirati v debelini 30cm in širini 3m ter mehansko utrditi. Po končani sanaciji je potrebno brežino urediti v prvotno stanje.



### T.6.3.2 Izvedba delovnega platoja

Na brežini se približno do 15m od ceste postavi lesena ograja kot zaščita pred padanjem izkopanega materiala po brežini izven območja sanacije. V območju sanacije se odrine plodna zemljina in deponira na brežini pod delovnim platojem. Gradbiščni plato se izvede delno z izkopom v brežino. Plato se izvede v širini 2,5m, gramozira v debelini 30cm ter mehansko utrditi.

### T.6.3.3 Zemeljska dela

Brežina pod cesto je gozd. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo iz delovnega platoja. Material, ki se bo ponovno vgradil v izkop pred kamnito zložbo se deponira na brežini, višek materiala se odpelje na trajno deponijo. Izkopi za kamnito zložbo se izvajajo v kampadah dolžine po 5m, oziroma točno dolžino izkopa predpiše geomehanik glede na pogoje pri gradnji. Izkop za novo kampado se lahko izvede šele po izgradnji kamnite zložbe v predhodni kampadi. Gradbeno jamo v posamezni kampadi je potrebno razpirati (izvajalec v tehnološkem elaboratu predvidi način razpiranja).

### T.6.3.4 Odvodnjavanje

Za dreniranje zaledne vode se v kamniti zložbi vgradijo izcednice Ø100mm (barbakane) nad nivojem terena pod kamnito zložbo.

### T.6.3.5 Tehnologija gradnje vkopane kamnite podporne zložbe

Kamnita podporna zložba se izvede pod cesto med profilom P26+3,5m in P28-11m v dolžini 20m, bočno se vključi v obstoječi teren.

Temelj kamnite zložbe se izvede iz betona C 20/25 v geometrijski obliki, ki jo pogojuje zasnova konstrukcije. Nagib spodnje temeljne ploskve je 20% proti zaledju. Vzдолžni potek temeljne ploskve sledi približno vzdolžnemu nagibu vozišča, oziroma legi in globini podlage zbita peska. Kamnita zložba višine do 3m in širine 1,5m v dnu temelja je konstrukcija izvedena iz kamnitih blokov velikosti 50 do 70cm, medsebojno povezanih z betonom C 20/25. Razmerje med kamniti bloki in betonom je 70:30. Spodnji kamni se položijo direktno v sveži beton. Zidanje kamnite zložbe se izvaja ob hkratnem vgrajevanju kamnitih blokov in dodajanju betonske mešanice.

**Kamniti material kot osnovni gradbeni material v kamnitih zložbah in kamnitih rebrih mora ustrezati naslednjim zahtevam:**

- Standardu SIST EN 13383-1:2002,
- kamniti bloki morajo biti zmrzlinško odporni skladno s standardom SIST EN 12371:2002 (ugotavljanje odpornosti proti zmrzovanju),
- odpornost proti mehanskemu preperevanju (vpijanje vode),
- tlačna trdnost kamna >200MPa, upogibna trdnost >20MPa,
- velikost posameznih kamnov > 0,3m,
- kamniti bloki morajo biti pred vgradnjo čisti, da se zagotovi zadostna sprijemljivost z betonom.



**Beton kot vezni, oziroma polnilni gradbeni material mora ustrezati naslednjim zahtevam:**

- kvaliteta betonske mešanice je C 20/25.
- betonska mešanica mora biti pripravljena tako, da je možna vgradnja brez opaža ( primerna vlažnost ).

## **T.7 KOMUNALNI VODI**

Iz smeri Petrovc poteka v desni brežini zemeljski TK vod, ki se odcepi proti zvoniku (izven območja sanacije), električni vod je položen v levi brežini iz smeri Petrovc in prečka cesto na območju rezkanja zgornje plasti asfalta, vodovod je položen v levi brežini iz smer Doliča pod cesto, delno v levi bankini v območju sanacijskih del na odseku med km 14,421 in km 14,690, ter prečka cesto v km 14,490.

Potrebna bo začasna prestavitev vodovoda na območju sanacijskih del. V situaciji komunalnih vodov je vrisan novi potek vodovoda po izvedenih delih, skladno z dogovorom na JAVNEM PODJETJU VODOVOD SISTEMA B d.o.o.

Dostopna pot do črpališča bo izvedena preko privatnih zemljišč iz spodnje ceste. Betonske kanalete za odvod vode v spodnji kanal bodo položene ob dostopni poti.

Od upravljalcev komunalnih vodov (TELEKOM SLOVENIJE, JAVNO PODJETJE VODOVOD SISTEMA B d.o.o. in ELEKTRO MARIBOR) smo pridobili podatke o njihovih vodih in jih obvestili o nameravani sanaciji v postopku projektiranja sanacije.

Investitor mora upravljalce komunalnih vodov o nameravani gradnji še obvestiti 90 dni pred pričetkom del v skladu z 52. členom Zakona o cestah, UL RS št. 109/10 z dne 30.12.2010 z dopolnitvami.

Pridobljeni so podatki o komunalnih vodih:

- TK naprave – Telekom Slovenije, mnenje k projektnim rešitvam št.:65328-MB/1506-IV, z dne 28.06.2018, trasa TK voda je prikazana na situaciji.
- Vodovodno omrežje – VODOVOD SISTEMA B d.o.o., situacija in elektronsko sporočilo o poteku vodovoda.
- Elektro vod – Elektro Maribor, vris elektro vodov na območju predvidenih sanacijskih ukrepov, št.:4301-209/2018 z dne 04.07.2018 s skico v katero so vrisani elektro vodi.

Izjave so priložene v vodilni mapi, vsi vodi so vrisani v situaciji komunalnih vodov. Potrebna bo zakoličba vseh vodov v območju sanacije.

## **T.8 OBNOVA CESTIŠČA**

### **T.8.1 Projektne osnove**

Sanacija cestišča bo izvedena v skladu z 28. Členom Zakona o javnih cestah Ur. l. RS št. 109/10, ki dovoljuje gradnjo v varovanem pasu ob državni cesti. Rekonstrukcija mora biti usklajena s prizadetimi lastniki zemljišč in upravljalci zakonito zgrajenih objektov, naprav in napeljav v prostoru, hkrati pa gre za izboljšanje prometnih in varnostnih razmer.



Sanacijska dela spadajo pod vzdrževalna dela v javno korist v skladu s 6. Členom ZGO-1 Ur. l. RS št. 110/02, ki se izvedejo brez gradbenega dovoljenja in brez pridobitve lokacijske informacije.

#### T.8.1.1 Prometni podatki

Iz podatkov štetja prometa 2017 je razvidno, da znaša PLDP 690 prehodov (števno mesto št. 356 – Dolič).

#### T.8.1.2 Projektna hitrost

Glede na konfiguracijo terena in potek obstoječe trase je pri projektiranju upoštevana projektna hitrost 40km/h.

#### T.8.1.3 Horizontalni in vertikalni elementi

Cesta ohranja obstoječo višino nivelete z minimalno korekcijo. Vzpon nivelete je do 11%. Prečni nagib vozišča je enostranski in znaša do 7%.

Horizontalni in vertikalni elementi so prilagojeni obstoječemu stanju, tako da čim manj posegamo izven obstoječe trase. Predvidena je razširitev vozišča v krivinah za srečanje avtobusa in osebne vozila.

	Minimalni	R3-721/1317
Funkcija ceste	zbirna	zbirna
Vrsta ceste	RC	RC
Vrsta terena	hribovit	hribovit
Računska hitrost	$V_{rac}=40\text{km/h}$	$V_{rac}=40\text{km/h}$
<b>Horizontalni elementi</b>		
$R_{min}$ (m)	45m	35m
$q_{max}$ (%) pri $R_{mn}$	7%	7%
$A_{min}$ (m)	35m	45m
$L_{min}$ (m)	30m	27m
<b>Vertikalni elementi</b>		
$R_{min}$ (m) konk	800	625,3m (min)
$R_{mn}$ (m) konv	600	1351,2
<b>Tipski prečni profil</b>		
Bankina	1,0m	0,75m – 1,25m
Vozni pas	2x2,5m	2x2,5

Odstopanja od minimalnih elementov po Pravilniku so v horizontalnem radiju in v vertikalni zaokrožitvi na koncu predmetnega odseka.

#### T.8.2 Tehnični podatki

Glede na prometno funkcijo je regionalna cesta uvrščena v zbirno cesto, saj povezuje občinska središča z manjšimi naselji in zagotavlja povezave z zbirnimi cestami (6. Člen pravilnika).

Obravnavani odsek regionalne ceste R3-721/1317 je speljan izven naselja, v naselju je samo vozišče na zaključku saniranega odseka, kjer bo izveden vklop v obstoječe vozišče z rezkanjem in preplastitvijo z obrabnim slojem. Cesta je speljana po gričevnatem terenu, z vzdolžnim padcem proti naselju Dolič, s preходом iz krivine v krivino. Pri projektiranju je upoštevana projektna hitrost 40km/h, kljub nizki računski



hitrosti so delno upoštevane pri prehodih v krivine prehodnice. Razširitve v krivinah so upoštevane za srečanje avtobusa in osebnega vozila in znašajo do 1,3m.

Na obravnavanem odseku so priključki ki služijo za dovoz k stanovanjski hiši, na travnik in v gozd. Rekonstrukcija priključkov ni predvidena, predvidena je višinska prilagoditev niveleti vozišča in asfaltiranje v dolžini 2m.

Ohranja se obstoječi prečni profil cestišča (območje že izvedene sanacije cestišča), kar pa je v skladu s 39. Členom pravilnika (zbirna cesta).

- |                        |   |
|------------------------|---|
| - Vozišče              | 2x2,5m z razširitvijo do 1,3m v krivini |
| - asfaltna mulda desno | 0,5m                                    |
| - asfaltna mulda levo  | 0,5m                                    |
| - berma desno          | 0,50m                                   |
| - bankina levo         | 0,75 do 1,25m                           |

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je obdelano v Geološko geotehničnem elaboratu.

Za novogradnjo je predvidena vgradnja sledečih plasti:

- 4cm AC 11 surf B 70/100, A3
- 6cm AC 22 base B50/70, A4
- 25cm tamponski drobljenec TD 32
- 50cm posteljica iz zmrzlinso odpornega kamnitega materiala frakcij 0/32mm
- 85cm zg. ustroja

Vklop v obstoječe vozišče se izvede:

- v km 14,415, v dolžini 6m se obstoječa asfaltna utrditev rezka v debelini 4cm in v km 14,921, v dolžini 28m se obstoječa asfaltna utrditev rezka v debelini 4cm,
- na odseku med km 14,421 in km 14,893 se izvede novogradnja zgornjega ustroja,
- zamenjava zgornjega ustroja se izvede v dolžini 472m

Na glinenih temeljnih tleh se položi geotekstilija. Zahtevana minimalna nosilnost na planumu temeljnih tal je  $E_{v2} \geq 20\text{MPa}$  in  $E_{vd} \geq 10\text{MPa}$ . Če temeljna tla ne dosegajo zahtevane nosilnosti, se izvede poglobitev in dodatno vgradi ustrezna plast posteljice.

Zahtevana minimalna nosilnost na planumu posteljice je  $E_{v2} \geq 60\text{MPa}$  in  $E_{vd} \geq 25\text{MPa}$ .

Zahtevana minimalna nosilnost na planumu tampona je  $E_{v2} \geq 100\text{MPa}$  in  $E_{vd} \geq 45\text{MPa}$ .

Razmerje  $E_{v2} / E_{v1} < 2,2$ .

Asfaltna mulda se izvede v enaki debelini kot vozišče.

### T.8.3 Opis konstrukcijskih elementov

#### T.8.3.1 Predдела

Na gradbišču se postavi ustrezna prometna signalizacija za polovično zaporo cestišča po elaboratu št. 910-ZAP. Dela bodo izvedena pod prometom ob polovični zapori vozišča z izmeničnim enosmernim prometom, za kar si mora izvajalec pridobiti soglasje DRSI.



Pred pričetkom gradnje je potrebno zakoličiti levi in desni rob ceste v prečnih profilih. Odstrani se obstoječa JVO, smerniki in žične ograje. Žična ograja, ki ograjuje pašnik, se začasno prestavi nižje pod območje gradbišča, po sanaciji pa postavi nova ograja.

#### T.8.3.2 Zemeljska dela

Zemeljska dela so v glavnem potrebna zaradi sanacije plazov, izvedbe podpornih in opornih konstrukcij in sanacije vozišča.

Izkopi se izvedejo strojno v obsegu kot je prikazano v prečnih profilih. Izkopani material je potrebno sproti nakladati na kamione ločeno po vrstah odpadkov in ga sprotno odvažati na trajno deponijo – zbiralcu gradbenih odpadkov. Material ki se bo ponovno vgradil po sanaciji se deponira ob izkopu, prav tako odstranjena plodna zemljina. Porušena drevesa bodo predana lastnikom, panji in veje pa lokalnemu predelovalcu lesa.

Gradbeni odpadki, ki nastanejo pri izkopih so uvrščeni v skupino številka 17 klasifikacijskega seznama odpadkov iz predpisa, ki ureja ravnanje z odpadki.

#### T.8.3.3 Odvodnjavanje:

Obstoječe asfaltne mulde, betonski jaški, betonski prepusti in obstoječa kanalizacija se poruši.

Za odvod površinske vode se ob desnem in levem robu cestišča izvede asfaltna mulda širine 0,50m. Voda iz asfaltne mulde se odvaja preko RJ Ø80cm, H=1,5m do 2,0m s stranskim vtokom, cestne kanalizacije iz PVC cevi Ø20cm do 30cm med revizijskimi jaški in prepusti iz betonskih cevi Ø50cm na levo brežino. Na levi brežini se voda odvede po betonskih kanaletah do jarka ob LC.

Za odvod zaledne vode se vgradijo drenažne cevi Ø200 do 250mm na betonski podlagi in zasujejo z drenažnim zasipom.

Vozišče ima vedno enostranski sklon. Površinske vode se prelivajo delno iz zalednega pobočja in celotne širine vozišča do asfaltnih muld. Požiralniki so locirani na ustreznih razdaljah s čimer zadostimo prevodnosti muld tudi ob ekstremnih padavinah. V nadaljevanju so prikazane tabele prevodnosti muld in PVC cevi.

V izračunu so upoštevane le tiste zaledne površine, ki gravitirajo na vozišče. Ostale površine so zajete pri odvodnjavanju brežin po sanaciji plazov.

Hidravlični izračun obravnava odvodnjo prometnih površin, zaledna pobočja, v manjši meri pa cestne priključke, ki so zaradi konfiguracije terena vzdolžno nagnjeni proti cesti. Hidravlični račun je računan na osnovi racionalne metode. Racionalna formula se glasi:

$$Q = q_{\text{rač}} \times \varphi \times P \times Y$$

Q velikost odtoka (l/s)

$q_{\text{rač}}$  jakost računskega naliva (l/s/ha)

P prispevna površina (ha)

$\varphi$  odtočni koeficient

Y koeficient zakasnitve



Pri hidravličnem izračunu smo upoštevali Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l.RS št.91 z dne 14.10.2005), kjer za zbirne ceste velja 170 l/s ha.

### PRISPEVNE POVRŠINE IN PREVODNOST:

Skupne prispevne površine znašajo 20.720 m<sup>2</sup>, od tega 3.270 m<sup>2</sup> utrjene (asfaltno cestišče) in 17.450 m<sup>2</sup> zalednih površin. Količina vode 139.03 l/s se porazdeli med 20 požiralnikov. Povprečna količina vode na požiralnik znaša 6,95 l/s. Prevodnost mulde (glej spodaj) ob upoštevanju minimalnega vzdolžnega sklona (3.72%) znaša 15,46 l/s.

Prevodnost cevi smo izračunali na podlagi predvidenega premera cevi in minimalnega vzdolžnega padca. Izračun pokaže, da cev premera 250mm prevaja skupno količino prispevnih vod.

### CELOTNA PRISP. POVRŠINA OBMOČJA ODVODNJAVANJA CESTNEGA TELESA:

DOLIČ	n=5 let	q1=	170 L/S/HA
Koef zakasnitve		Ψ	1
		q1=	170 L/S/HA
<b>R3-721/1317</b>			
	L= 545m		
OPIS POVRŠINE	F	F	φ
	m2	ha	q
			l/s
Zaledna voda	17450	1,745	0,3
Cestišče	3270	0,327	0,9
skupaj :	20720		Qr = 139,03

### PREVODNOST ASFALTNE MULDE, ng=0.02, i=3,72%

H	F	O	T	R	V	P	Q
m	m2	m	m	m	m/s	Nm	l/s
0.01	0.01	0.52	0.50	0.01	0.44	0.00	3.52
0.02	0.01	0.54	0.51	0.02	0.68	0.01	6.80
0.03	0.02	0.56	0.51	0.03	0.87	0.01	9.87
0.04	0.02	0.58	0.52	0.03	1.03	0.02	12.75
0.05	0.03	0.60	0.52	0.04	1.17	0.03	15.46



PREVODNOST PVC CEVI DN=200,  $ng = 0.016$ ,  $i = 9\%$ 

H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m <sup>2</sup>	m	m	m	m/s	m <sup>3</sup> /s	Nm	l/s
0.05	0.01	0.21	0.17	0.03	1.78	0.01	25.89	10.95
0.10	0.02	0.31	0.20	0.05	2.54	0.04	44.15	39.97
0.15	0.03	0.42	0.17	0.06	2.88	0.07	53.27	72.89
0.20	0.03	0.63	0.00	0.05	2.54	0.08	44.15	79.94

PREVODNOST PVC CEVI DN=250,  $ng = 0.016$ ,  $i = 9\%$ 

H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m <sup>2</sup>	m	m	m	m/s	m <sup>3</sup> /s	Nm	l/s
0.05	0.01	0.23	0.20	0.03	1.82	0.01	26.62	12.69
0.10	0.02	0.34	0.24	0.05	2.66	0.05	47.29	48.84
0.15	0.03	0.44	0.24	0.07	3.17	0.10	61.28	97.38
0.20	0.04	0.55	0.20	0.08	3.37	0.14	67.14	141.67
0.25	0.05	0.79	0.00	0.06	2.95	0.14	55.18	144.94

**PRISPEVNE POVRŠINE IN PREVODNOST PROPUSTA V PROFILU P11 :**

Skupna prispevna površina znaša 5.695 m<sup>2</sup>, od tega 1.1515 m<sup>2</sup> utrjene (asfaltno cestišče) in 4.180 m<sup>2</sup> za zaledne površine. Q = 44,88 l/s. Prepust iz BC fi 50, ki se izvede pod cestiščem v naklonu 1% prevaja:

PREVODNOST BC CEVI BC fi50,  $ng = 0.016$ ,  $i = 1.00\%$ 

H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m <sup>2</sup>	m	m	m	m/s	m <sup>3</sup> /s	Nm	l/s
0.10	0.03	0.46	0.40	0.06	0.96	0.03	5.92	26.86
0.20	0.07	0.68	0.49	0.11	1.41	0.10	10.51	103.38
0.30	0.12	0.89	0.49	0.14	1.68	0.21	13.62	206.10
0.40	0.17	1.11	0.40	0.15	1.78	0.30	14.92	299.86
0.50	0.20	1.57	0.00	0.13	1.56	0.31	12.26	306.77

**PRISPEVNE POVRŠINE IN PREVODNOST PROPUSTA V PROFILU P19 - P20:**

Skupna prispevna površina znaša 3.216 m<sup>2</sup>, od tega 860 m<sup>2</sup> utrjene (asfaltno cestišče) in 2.356 m<sup>2</sup> za zaledne površine. Q = 25,30 l/s. Prepust iz BC fi 50, ki se izvede pod cestiščem v naklonu 1% prevaja:

PREVODNOST BC CEVI BC fi50,  $ng = 0.016$ ,  $i = 1.00\%$ 

H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m <sup>2</sup>	m	m	m	m/s	m <sup>3</sup> /s	Nm	l/s
0.10	0.03	0.46	0.40	0.06	0.96	0.03	5.92	26.86
0.20	0.07	0.68	0.49	0.11	1.41	0.10	10.51	103.38
0.30	0.12	0.89	0.49	0.14	1.68	0.21	13.62	206.10
0.40	0.17	1.11	0.40	0.15	1.78	0.30	14.92	299.86
0.50	0.20	1.57	0.00	0.13	1.56	0.31	12.26	306.77



**PRISPEVNE POVRŠINE IN PREVODNOST PROPUSTA V PROFILU P29 – P30:**

Skupna prispevna površina znaša 3.519 m<sup>2</sup>, od tega 935 m<sup>2</sup> utrjene (asfaltno cestišče) in 2.584 m<sup>2</sup> za zaledne površine. Q = 27,74 l/s. Prepust iz PVC DN 300, ki se izvede pod cestiščem v naklonu 1% prevaja:

PREVODNOST BC CEVI DN=300mm, ng = 0.012 , i = 1.00%

H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m <sup>2</sup>	m	m	m	m/s	m <sup>3</sup> /s	Nm	l/s
0.05	0.01	0.27	0.24	0.03	0.82	0.01	3.05	6.94
0.10	0.02	0.39	0.32	0.06	1.24	0.03	5.64	28.14
0.15	0.04	0.50	0.35	0.08	1.53	0.06	7.73	60.34
0.20	0.06	0.60	0.35	0.09	1.73	0.10	9.29	98.39
0.25	0.07	0.70	0.32	0.10	1.85	0.14	10.23	135.78
0.30	0.09	0.83	0.24	0.11	1.87	0.16	10.40	163.81

**T.8.3.4 Ureditev in zaščita brežin:**

Brežina cestnega nasipa levo nad kamnitimi podpornimi zložbami se uredi v naklonu 1:1,5, material iz izkopa se vgradi pred nasipno brežino v naklonu 1:2, Na območju posega v brežine, se vgradi plodna zemljina v debelini 15cm in zaseje s travnim semenom.

**T.8.3.5 Prometna oprema in signalizacija:**

Izrišejo se prekinjene robne črte širine 10cm ob robu vozišča, sredinska črta se ne izriše.

Vertikalna signalizacija:

Na opornih kamnitih zložbah se vgradijo svetlobni odsevniki. Na levi bankini se postavi JVO (N2-W5) s svetlobnimi odsevniki, ki se zaključi z obojestransko vkopano zaključnico.

Ponovno se postavijo odstranjeni prometni znaki 1107 in 1106-2 z dopolnilno tablo 4103 (v dolžini 300m) na enem drogu v km 14,440,5 ter 1108 in 1106-3 z dopolnilno tablo 4103 (v dolžini 300m) v km 14,895,4, odstranjena km tablica 14,500 (razlika med dejansko stacionažo in stacionažo na terenu po km tablicah je 165m) in krajevna tabla 2434 desno in 2435 levo se postavi v km v km 14,888.

**T.9 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI**

Vsa dela je potrebno izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, veljavnimi predpisi in standardi. Izkope za kamnite zložbe in kamnita drenažna rebra mora obvezno prevzeti geomehanik ali nadzornik. Nadzornik mora vršiti kontrolo vgrajevanja materialov.

Pred pričetkom sanacije mora izvajalec pregledati in poslikati stanovanjske in gospodarske objekte, ki so zgrajeni v vplivnem območju sanacije. Morebitne že vidne

poškodbe je potrebno popisati in fotodokumentirati. Po izvedeni sanaciji se ponovno opravi pregled in popis poškodb, ki bi nastale med izvedbo sanacije.

Na projektno dokumentacijo smo pridobili soglasja in mnenja od:

**Občine Kuzma**; soglasje št. 332-0001/2018-11 s potrditvijo ustreznih rešitev.

**Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Murska Sobota**; soglasje št. 3407-47/1018. Pred posekom dreves je potrebno poklicati pristojnega revirnega gozdarja Zavoda za gozdove, da označi drevje in za posek in izda ustrezno odločbo.


**Zavoda RS za varstvo narave, Območna enota Maribor**; strokovno mnenje št. 4-II-818/2-O-18/JS. Izvedba načrtovanih posegov ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiva ni v nasprotju z varstvenim režimom zavarovanega območja in ne bo vplivala negativno na varovalne habitatne tipe in vrste ter ni v nasprotju z varstvenimi cilji območja Natura 2000 Goričko.

Priloga:

Program kontrolnih preiskav

Maribor, julij 2018

Sestavila:

Manica Škrabl, ing.gr. 



**G.****RISBE**

<b>1317</b>	<b>0028.00</b>	<b>004.2162</b>	<b>G</b>	
-------------	----------------	-----------------	----------	--



























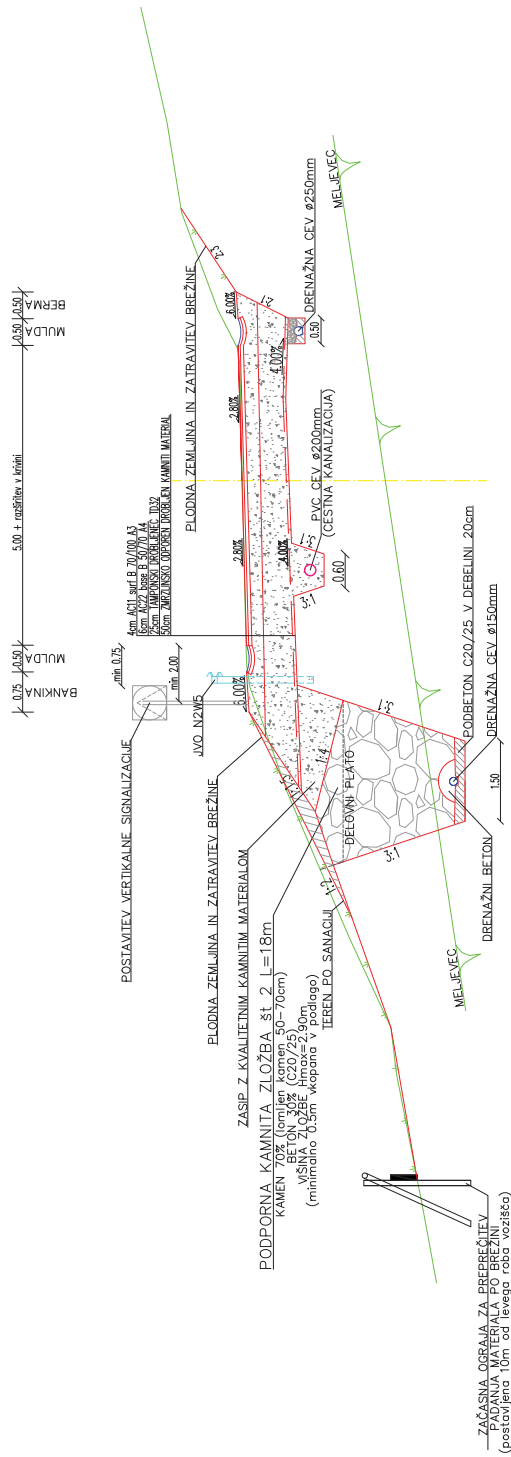






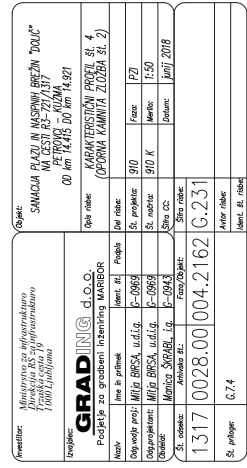


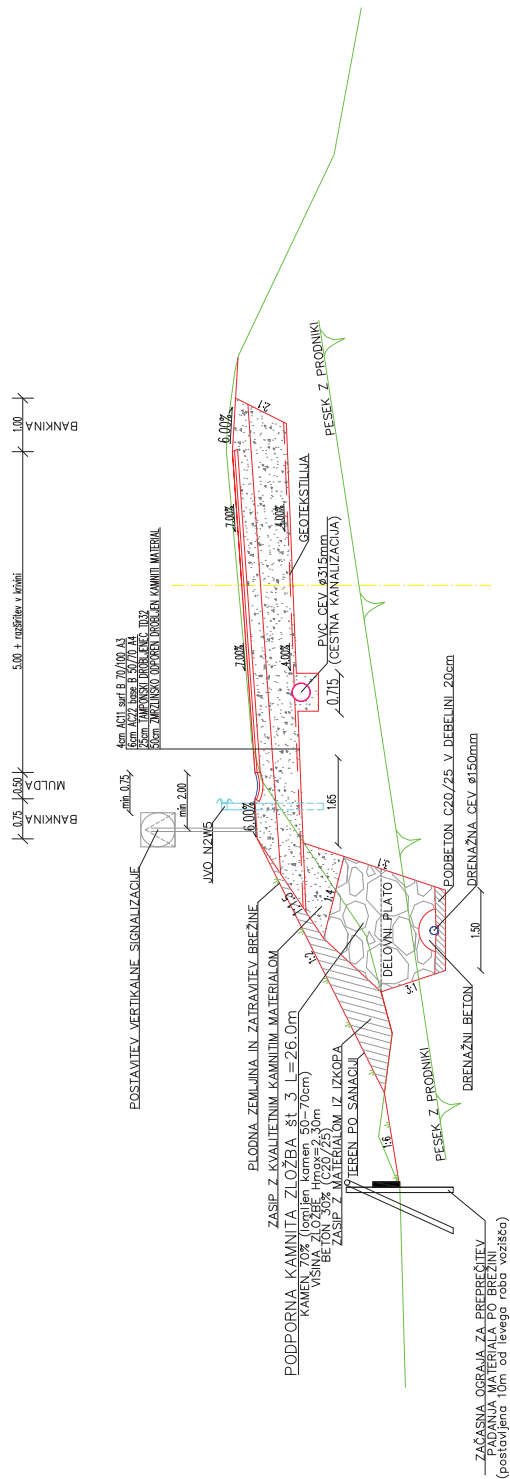




Avanturieri:	Ministerul de Educație Națională Proiectul RSE "Educația la 1000 de ani"	Grad	SALAUA PLAZI IN MASINA REZINA "TOLUCA" MA CESTI R3-727/1317 PE PISTE DE IZID 01 Iunie 2018 14:30				
Invitatii:	<b>GRADING</b> G.O.O. Proiecte pe bază de antrenament fizic	Opriți rubele	KARAKTERISTICI PROIECT: 3 POZICIJA TAVNICA (22028A SL. 2)				
Nume:	Un singur nume în alfabet latin	Se ridică	9/10	Faza	7/3		
Coloarea pielii:	Măști BASHA, u.d.f.g.	Se prezintă	9/10	Mentor	1:30		
Organizația:	P-0969	Se scoate	9/10 K				
Organizația:	Mentor BASHA, Iq.	Se scoate					
Se scoate:	Amplasat în zona de joacă	Se ridică rubele					
1317	0028.00	004.2162	G.231				
Se ridică:							
Se ridică:							





[illegible]