



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURU
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURU

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

T: 01 478 80 83

F: 01 478 80 84

E: gp.drsi@gov.si

www.dc.gov.si

Številka: 37165-40/2018

Št. projekta: 19-0029

Datum: 10.11.2019

Naziv projekta: PLAZ Sanacija plazu in
ceste Solkanska obvoznica

PROJEKTNA NALOGA

za izdelavo PZI: **Sanacija plazu in obnova vozišča na cesti G2-103/1390 SOLKAN – NOVA GORICA od km 1,580 do km 1,650**

1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Glavno cesto G2-103/1390 SOLKAN–NOVA GORICA po njeni funkciji v prostoru in po povprečni pričakovani prometni obremenitvi v projektni življenski dobi prištevamo med povezovalne ceste. Prometnica povezuje Solkan in območje Severne Primorske z Novo Gorico. Na območju obvoznice Solkan se je kmalu po izgradnji pojavilo posedanje vozišča, ki se je nadaljevalo tudi po začasni sanaciji, ki je bila izvedena s preplastitvijo vozišča v letu 2008. Nadaljevanje posedanj in premikov nestabilnega dela vozišča se odraža z vidnimi rapokami in posedki na vozišču, ki vplivajo na nivo uslug, prometno varnost in uporabnost prometnice. Pogled na obvoznico Solkan s poškodovanim voziščem med km 1,580 in km 1,650 prikazuje slika 1.



Slika 1: Obvoznica Solkan, pogled na poškodovano vozišče med km 1,580 do km 1,650

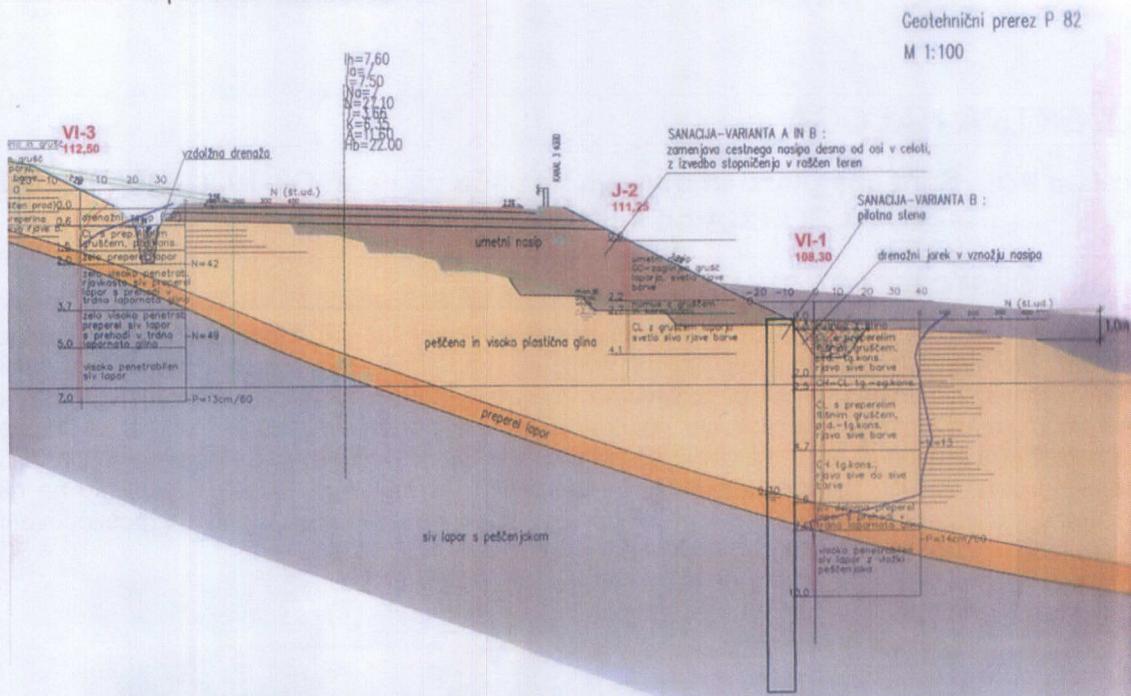
Za obravnavano prometnico je značilna velika gostota prometa PLDP=8035 vozil (leto 2016) ter težka prometna obremenitev 240 NOO. Voziščna konstrukcija je na celotnem območju obvoznice Solkan v relativno slabem stanju zaradi težkih prometnih obremenitev, zahtevne geološke zgradbe in manj uspešnega odvodnjavanja spodnjega ustroja prometnice. Ob terenskem pregledu lokacije v aprilu 2018 je bilo opazno izcejanje vode pod nasipom na območju, ki ga ogroža plazenje tal in cestnega nasipa. Pobočje pod prometnico je bilo površinsko razmočeno, voda se je nahajala povsem na površju



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

ter je še dodatno zamakala glinasto pobočje pod cestnim nasipom. Izrivni robovi na pobočju pod cestnim nasipom zaradi travne ruše, poraščenosti in posegov na pobočju niso izraziti ter jih ob pregledu terenskih razmer nisem uspel natančno locirati.

Nestabilno območje cestnega nasipa na obvoznici Solkan med km 1,580 in km 1,650 je bilo v letu 2012 že raziskano s tremi sondažnimi vrtinami, štirimi sondažnimi jaški ter s tremi plitvimi vrtinami $\phi 350\text{mm}$ s preiskavami voziščne konstrukcije. V treh sonadažnih vrtinah so bile izvedene meritve horizontalnih inklinacij, ki kažejo na globoko plazenje tal in cestnega nasipa po plasti preperelega flišnega laporja. Temeljna tla pod cestnim nasipom gradijo peščene in mastne gline z deluvialnimi flišnimi grušči, ki so odložene na osnovni hribinski podlagi, ki jo gradijo zelo malo prepustni flišni laporji. Flišni lapor s plastmi peščenjaka je tik pod glinastim pokrovom površinsko preperel zaradi vplivov talne vode, ki s svojimi hidrodinamičnimi vplivi zmanjšuje stabilnost pobočja in cestnega nasipa. Nekateri rezultati opravljenih geotehničnih raziskav in meritve inklinacij v prečnem prerezu P 82 obvoznice so prikazani na sliki 2.



Slika 2: Prečni prerez P 82 z rezultati geotehničnih raziskav (vir: Geoinženiring, 2012)

Voziščno konstrukcijo na obravnavanem območju sestavljajo asfaltne plasti, sorazmerno tanka plast drobljenca in kamnita izboljšava peščenjaka v debelini približno 50cm, ki je odložena na plasti flišnega grušča iz katerega je po pričakovanih zgrajen cestni nasip. Plast drobljenca 0/32mm je neenakomerne debeline, lokalno preveč zaglinjena ter lahko predstavlja zaporo za precejanje in odvajanje vode iz zgornjega ustroja vozniščne konstrukcije. Meritve nosilnosti zgornjega ustroja kažejo na območju razpok na pričakovane vrednosti $E_{vd}=55,6\text{MPa}$ ter na pričakovano višje vrednosti na preostalem delu ogrožene vozniščne konstrukcije. Ocenujem, da so ob plazenju tal tudi vgrajene plasti zaglinjenega drobljenca in leče glinastega grušča v vozniščni konstrukciji v povezavi s težko prometno obremenitvijo in prisotnostjo talne lahko pomembni dodatni vzroki za deformacije in splošno slabo stanje vozniščne konstrukcije na Solkanski obvoznici.

2 PREDLOG GRADBENIH POSEGOV

Na ogroženem območju obvoznice Solkan približno od km 1,580 do km 1,650 širina voznih pasov znaša 11,60m ter skupna širina krone nasipa z bankinama 14,0m. Na obravnavanem območju cesta v mešanem profilu s plitvim vkopom in nasipom višine do približno 4,0m prehaja območje manjše depresije, ki poteka približno pravokotno na os prometnice. Temeljna tla gradijo peščene in mastne flišne gline, ki gradijo pobočje nad eocensko flišno podlago. V depresiji debelina preperinskih glinastih plasti znaša do 8,0m ter na osnovi rezultatov opravljenih meritve inklinacij ocenujem, da splazitev cestnega nasipa poteka v območju prehoda glinastih plasti v preperelo podlago flišnih laporjev in peščenjakov.

Najprej je potrebno izdelati tehnični posnetek (inženirska geodezija) širšega območja ogroženega dela prometnice vključno z vsemi cestnimi objekti ter pripadajočim vplivnim območjem pobočja pod in nad

prometnico, ki je pomembno za načrtovanje projektnih rešitev. Vplivno območje določita pooblaščeni inženir za načrtovanje gradbenih konstrukcij in pooblaščeni geotehnični inženir, ki je odgovoren za vodenje geotehničnih raziskav in interpretacijo dobljenih rezultatov ter izdelavo »Poročila o izvedenih geotehničnih raziskavah« in »Geotehničnega načrta« v skladnosti z veljavno zakonodajo SIST EN 1997: dela 1 in 2.

Po pridobitvi geodetskega posnetka je za obravnavano prometnico potrebno izdelati načrt obnove poškodovanega vozišča, kjer se naj ob upoštevanju dejanskih projektnih prometnih obremenitev skuša ohraniti obstoječe cestne elemente, ki so bili upoštevani že pri izvedbi obvoznice Solkan v prejšnjem desetletju.

Osnovni geotehnični pogoji za načrtovanje sanacije plazovitega območja so že v glavnem poznani in obrazloženi v GEOLOŠKO GEOTEHNIČNEM POROČILU, Geoinženiring d.o.o., september 2012. Predloženi sta dve potencialno možni varianti sanacije in sicer z izvedbo podpornega nasipa pod plazom (varianta 1) ter varianca sanacije s podpiranjem plazu in cestnega nasipa s konzolno ali sidrano pilotno steno pod cestnim nasipom (varianca 2). Ker je poglavitni vzrok plazenja neugodni vpliv talne vode ter s tem povezani hidravlični pritiski na plazino v območju kontaktne površine med glinastim pokrovom in eocensko flišno podlago ocenjujem, da je izvedba sanacije s podporno konstrukcijo in ureditvijo odvodnjavanja sicer dražja, vendar bolj sprejemljiva projektna rešitev. V primeru sanacije s podpornim nasipom obstaja velika verjetnost, da se bodo v tleh obremenjenih s podpornim nasipom pojavili le povečani porni tlaki, ki bi lahko povzročili nezanesljivost izvedenih sanacijskih ukrepov. Morebitni ugodni učinki vplivov izvedbe podpornega nasipa bi se lahko v celoti aktivirali šele v daljšem časovnem obdobju po izvedbi sanacije. V kolikor pa bi izvedli sanacijo z dreniranjem pobočja, bi bila v obravnavanem primeru potrebna izvedba globokih vkopanih drenaž ali kamnitih reber, ki bi morala segati v stabilno flišno podlago. Zaradi velikih prometnih obremenitev obravnavane prometnice ocenjujem, da je tudi izvedba približno 9,0m globokih drenaž v tem primeru manj primerna projektna rešitev, ker bi zahtevala daljše občasne popolne zapore glavne prometnice.

Za opredelitev stabilnostnih razmer, sestave cestnega nasipa in obsega sanacije vozišča na širšem območju obravnavanega plazu je potrebno opraviti še omejeni obseg dodatnih sondažnih raziskav na območju vozišča ter na pobočju v depresiji pod plazom, kjer sestava tal še ni poznana. Za določitev potrebnega območja sanacije voziščne konstrukcije je smiselno in potrebno opraviti še nekaj raziskav z vrtinami ϕ 350mm z meritvami nosilnosti na planumu zgornjega in spodnjega ustroja za ugotovitev vzrokov poškodb ter dimenzioniranje nove voziščne konstrukcije. V zaledju prometnice ter za AB gredo pilotne stene je potrebno predvideti globoki drenaži, ker so visoki nivoji talne vode in zasičenost glinastih plasti nad eocensko podlago glavni vzroki aktiviranja plazu in poškodb vozišča.

Pri izvajaju geotehničnih raziskav in pri geotehničnem projektiraju morata pooblaščeni geotehnični inženir in pooblaščeni inženir za izdelavo načrta gradbenih konstrukcij delovati usklajeno, ker morajo biti dodatne raziskave ciljno usmerjene v pridobivanje geotehničnih podatkov za dokazovanje zanesljivosti in trajnosti podporne in voziščne konstrukcije.

Po končani izvedbi terenskih in laboratorijskih raziskav je potrebno izdelati »Poročilo o raziskavah tal«, ki mora obsegati predstavitev vseh razpoložljivih geotehničnih podatkov vključno z geološkimi značilnostmi in vrednotenje podatkov z navedbo predpostavk, ki so bile upoštevane pri interpretaciji rezultatov posameznih raziskav v skladnosti z določili EN 1997-2 ter drugih primerljivih standardov.

Na osnovi pregleda in analize terenskih razmer in pridobljenih rezultatov geološko-geomehanskih raziskav in terenskih meritev je potrebno izdelati »Geotehnični načrt«, ki mora v obravnavanem primeru obsegati: opis sedanjega stanja, opis privzetih predpostavk, opis projektnih podatkov, predstavitev geotehničnega modela tal in podpornih ukrepov, opis računskih postopkov ter rezultate preverjanja obstoječega stanja in preverjanja varnosti in uporabnosti predloženih projektnih rešitev za izvedbo sanacije plazu, cestnega nasipa in voziščne konstrukcije.

Za predloženo projektno rešitev sanacije morajo biti v Geotehničnem načrtu podani vsi projektni podatki in projektne zahteve, ki morajo biti upoštevane pri izdelavi PZI projektne dokumentacije za izvedbo sanacije plazu in cestnega nasipa ter obnovo vozišča.

Vsebina poročila mora biti skladna z zahtevami t.c. 2.8, SIST EN 1997. Vsebini »Poročila o raziskavah tal« in »Geotehničnega načrta« naj obsegata tekstualni in grafični del ter skupaj predstavljata »Geološko geotehnični elaborat« za izvedbo sanacije plazu in obnovo vozišča«.

3 OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Za obravnavani odsek ceste G2-103/1390 SOLKAN – NOVA GORICA od km 1,580 do km 1,650 je pri izvedbi raziskav in pri izdelavi PZI projektne dokumentacije za sanacijo plazu in obnovo voziščne

konstrukcije potrebno uporabiti tudi geotehnične podatke, ki so že bili pridobljeni z raziskavami v okviru izdelave posameznih projektov na obvozniči Solkan. V arhivu DRSC so na razpolago številni projektni dokumenti iz obdobja gradnje obvoznice Solkan, kot pomembnejša navajam le naslednja:

-PID, obvozniča Kromberk - Solkan, Projekt Nova Gorica d.d., št. 5080, december 2007;

-PZI, GEOTEHNIČNI ELABORAT, PLAZ NA SOLKANSKI OBVOZNICI, Geoinženiring d.o.o., št. 9403/12, september 2012.

4 SMERNICE ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

4.1 Splošno

Projektna dokumentacija mora biti usklajena:

- S projektno nalogo.
- Z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Upoštevati je potrebno: Gradbeni zakon (GZ), Uradni list RS, št. 61/2017, 2.11.2017 in PRAVILNIK o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov, Uradni list RS, št. 36/18, 30.5.2018.
- S Klasifikacijskim načrtom za projektne dokumentacije. Projektant mora pri izdelavi projekta upoštevati veljavno zakonodajo in uporabiti šifrant po publikaciji: KLASIFIKACIJSKI NAČRT ZA PROJEKTNO DOKUMENTACIJO – navodila za oblikovanje vsebine projektne dokumentacije ter praktični napotki za označevanje prilog formata A4 (tekstualnega in računskega značaja) ter oblikovanje glav risb in lokacije šifre risbe, ISO NA0012 R 3.0, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, september 2002 z dopolnitvami oktober 2003 in februar 2017. Navodilo je dostopno na spletnih straneh Direkcije RS za infrastrukturo na naslovu: http://www.di.gov.si/si/navodila_vzorci_gradiva_za_prevzem/projektiranje_projektna_dokumentacija/
- Z navodili za predajo projektne dokumentacije. Izdelovalec projektne dokumentacije mora pri projektiraju upoštevati Navodila projektantom za predajo šifrirane dokumentacije in za predajo projektne dokumentacije v skenirani in vektorski obliki. Navodilo je dostopno na spletnih straneh Direkcije RS za infrastrukturo na naslovu: http://www.di.gov.si/si/navodila_vzorci_gradiva_za_prevzem/projektiranje_projektna_dokumentacija/

4.2 Posebni pogoji

- Projektna dokumentacija mora biti zapisana tudi v izvorni elektronski obliki na zgoščenkah (tekst v formatu pdf, risbe v formatu dwg in v formatu pdf in merski podatki v izvorni obliki).
- Pri izdelavi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati posebne pogoje uporabe prometnice, skladno z 18. členom Zces-1, ker načrtovana dela pri sanaciji plazu in obnovi vozišča uvrščamo med vzdrževalna dela v javno korist in se bodo izvajala pod prometom.
- Popis gradbenih del mora biti izdelan v obliki »Popis_Sanacija plazu in obnova vozišča na cesti G2-103/1390 SOLKAN – NOVA GORICA od km 1,580 do km 1,650.xlsx« z upoštevanjem posameznih pozicij poenotenega projektantskega popisa, ki ga je izdala DRSI, Ljubljana in skladno s tehničnimi specifikacijami za javne ceste TSC 09.000:2006 POPISI PRI GRADNJI CEST. Postavke za dela, ki jih ni mogoče vključiti v popis kot standardne, je potrebno označiti s šiframi z oznako »N« (nestandardna postavka) in označbo pripadajočega poglavja iz TSC ter z opisom del.
- Izdelati je potrebno primerno število prečnih profilov, tako da bodo v načrtih prikazani vsi potrebnii detajli in vsa odstopanja od karakterističnih prečnih profilov. V kolikor ni posebnosti, se prečne profile izdelata na razdaljah največ po 10,0m.

5 KOMUNALNI VODI, MNENJA IN SOGLASJA

5.1 Mnenja

Z izvedbo sanacije je potrebno pridobiti vsa z zakoni predpisana mnenja. Če izdana mnenja niso v skladu z zakonodajo (npr. ni navedbe določila zakona oz. predpisa, na osnovi katerega se kaj zahteva), je projektant dolžan mnenjedajalca opozoriti, da mnenja korigira ali dopolni.

5.2 Komunalni vodi

Od upravljalcev vodov se ne pridobiva pogojev in mnenj, ampak se jih zaprosi samo za podatke za vse obstoječe in tudi predvidene komunalne vode na območju sanacije plazu in obnove vozišča.

Izdelava načrtov morebitne zaščite ali prestavitev komunalnih vodov, ki se nahajajo znotraj varovalnega cestnega pasu, je v skladnosti z Zakonom o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 z dopolnitvami) obveznost lastnika oz. upravljalca posameznega komunalnega voda.

V kolikor projekt tangira komunalne vode, projektant obvesti naročnika, ki pozove upravljalca

komunalnega voda na usklajeno projektiranje. Projektant sodeluje pri usklajenem projektiraju in prikaže tako usklajeno situacijo komunalnih vodov v projektni dokumentaciji.

5.3 Načelna soglasja in/ali pripombe lastnikov tangiranih parcel

Projektant mora za izvedbo sanacije plazu in obnove vozišča na državni cesti G2-103/1390 SOLKAN-NOVA GORICA po projektu PZI pridobiti načelna soglasja lastnikov zemljišč v vplivnem območju sanacije in/ali njihove morebitne pripombe, ter predvidene posege uskladiti s prostorskimi akti, ki veljajo za območje predvidene sanacije. Ta soglasja je potrebno vložiti v katastrski elaborat.

6 PREDPISI IN STANDARDI

Pri izdelavi PZI projektne dokumentacije je potrebno upoštevati vse veljavne zakonske in podzakonske akte s področja načrtovanja, gradnje, vzdrževanja in uporabe prometne infrastrukture.

Potrebno je upoštevati vse veljavne tehnične predpise in standarde ter projektne rešitve zasnovati tako, da bodo hkrati **smiselno upoštevane smernice** za načrtovanje posameznih tehničnih rešitev podane v publikaciji »**Tehnične specifikacije za ceste in objekte na cestah (TSC)**«, ki jih je izdalo Ministrstvo za infrastrukturo ter se v RS uporabljajo od leta 2000 dalje.

V kolikor se v obdobju projektiranja spremenijo posamezni zakoni oziroma podzakonski akti, jih mora izdelovalec PZI projektne dokumentacije pri svojem delu ustrezeno upoštevati.

7 TEHNIČNI PODATKI ZA PROJEKTIRANJE

7.1 Splošno

Priprava projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI) za sanacijo plazu in obnovo vozišča na cesti G2-103/1390 Solkan-Nova Gorica približno od km 1,580 do km 1,650 vključuje terenske geodetske meritve, kartiranje vplivnega območja, dodatne terenske geotehnične raziskave in meritve, laboratorijske geomehanske raziskave, presoje stabilnosti, projektiranje podpornih ukrepov, dimenzioniranje voziščne konstrukcije, preverjanje cestnih elementov ter izdelavo vseh preostalih, v projektni nalogi zahtevane prilog. Naloga je interdisciplinarna ter zahteva vključevanje strokovnjakov različnih profilov z referencami za področja inženirske geodezije, geotehnik, gradbeništva in prometnega inženirstva. Dela s področja geotehničnega projektiranja, projektiranja prometnice in projektiranja gradbenih konstrukcij lahko opravlja isti pooblaščeni inženir v kolikor lahko z referenčnimi deli dokaze usposobljenost za vsa navedena področja projektiranja.

7.2 Načrti s področja geodezije -1/8 Geodetski posnetek

Podloga za projektiranje je Geodetski načrt, ki vsebuje lokacijsko izboljšan zemljiški katalog.

Lokacijsko izboljšan zemljiški katalog ni predmet te projektne naloge, projektantu ga zagotovi naročnik med procesom projektiranja. Geodetski posnetek, ki ga izdela projektant, dopolnjen z lokacijsko izboljšanim zemljiškim katastrom je osnova za izdelavo katastrskega načrta.

Izdelati je potrebno geodetski posnetek (inženirska geodezija) vplivnega območja z obstoječimi cestnimi objekti, elementi odvodnjavanja, priključki lokalnih poti, dostopi do objektov in zemljišč, vplivnimi območji plazu, vkopov in nasipov ter površinskih voda pod in nad prometnico, ki imajo vpliv na zasnovno projektnih rešitev. V načrtu s področja geodezije je potrebno prikazati razpoke, posedke in krpe na vozišču ter usade in druge pojave nestabilnosti v vplivnem območju prometnice. V območje posnetka je potrebno vključiti krizišče Ščedne v km 1,680, razširitve ob prometnici in del pobočja, ki lahko vpliva na zasnovno projektnih rešitev.

Potrebno območje inženirskega geodetskega posnetka se določi ob pregledu terena v prisotnosti pooblaščenega inženirja za geotehniko, pooblaščenega inženirja za izdelavo načrta gradbenih konstrukcij in inženirja.

Geodetski posnetek je potrebno izdelati v Državnem pravokotnem ravninskem koordinatnem sistemu ETRS89 (D96). V primerih kadar to ni mogoče, se ga lahko izdela v Gauss – Krugerjevem koordinatnem sistemu (D48), ki se ga nato transformira v ETRS89 (D96) koordinatni sistem.

7.3 Geološko geotehnični elaborat

Skladno z določili veljavnega standarda za geotehnično projektiranje SIST EN 1997: del 1 in del 2 je potrebno ob izvedbi raziskav in pri projektiranju sanacijskih ukrepov zagotoviti stalno sodelovanje pooblaščenega geotehničnega inženirja in pooblaščenega inženirja za izdelavo načrta gradbenih konstrukcij, ker se njuna znanja in izkušnje dopolnjujejo v kolikor pooblaščeni inženir za izdelavo načrta gradbenih konstrukcij z referenčnimi deli nima dokazane sposobnosti za obe področji geotehničnega projektiranja.

Pooblaščeni geotehnični inženir najprej opravi podrobni pregled vplivnega območja plazu, rezultate prikaže na inženirsko-geološki karti ter v prečnih profilih na kritičnih območjih prometnice in določi območja (profile), kjer je potrebno sestav tal še dodatno preveriti s sondažnimi vrtinami. Geotehnični inženir in projektant sanacije nato skrbno preučita geotehnične razmere na obravnavani lokaciji ter izdelata pričakovani model vplivnega območja in podrobni program dodatnih geotehničnih raziskav in terenskih meritev z jasno opredelitvijo glavnih ciljev.

V obravnavanem primeru obstoječa projektna dokumentacija »GEOTEHNIČNI ELABORAT, PLAZ NA SOLKANSKI OBVOZNICI od km 1,585 do km 1,650, Geoinženiring d.o.o., št. 9403/12, september 2012«, ki je izdelana na nivoju PZI, nudi osnovne podatke za načrtovanje sanacije plazu vendar je kljub temu potrebno še dodatno raziskati sestav pobočja na plazu pod cesto, temeljna tla in cestni nasip na širšem območju sanacije vzdolž prometnice.

Na lokaciji poškodovanega vozišča približno od km 1,560 do km 1,680 je potrebno še dodatno preveriti sestav voziščne konstrukcije z vrtinami φ350mm za opredelitev potrebnega obsega sanacije cestnega nasipa in voziščne konstrukcije.

Faza geotehničnih raziskav se zaključi izdelavo »Poročila o opravljenih raziskavah« katerega vsebina mora biti skladna z določili slovenskega standarda SIST EN 1997. »Geotehnični načrt« z inženirsko geološko karto in prilogami se izdela na osnovi obstoječih geotehničnih podatkov, ugotovitev terenskega ogleda, geotehničnih meritev, popisa jeder dodatnih geomehanskih vrtin ter rezultatov laboratorijskih in terenskih preiskav. Z upoštevanjem pridobljenih podatkov je potrebno izdelati geotehnični model vplivnega območja, model za dimenzioniranje voziščnih konstrukcij, analize stabilnosti cestnega nasipa in presoje zanesljivosti podporne konstrukcije. Projektant naj evidentira in upošteva tudi vire zalednih vod in podatke o padavinah za to področje pri dimenzioniraju elementov odvodnjavanja in dreniranja. Ocení naj tudi morebitne izvire talne vode in podzemne tokove v kolikor imajo vpliv na zasnovno projektne rešitve. Geotehnični načrt mora biti izdelan tako, da bo na osnovi dokazanih ugotovitev opredeljena optimalna projektna rešitev sanacije plazu, cestnega nasipa, obnova voziščne konstrukcije in vseh potrebnih elementov odvodnjavanja cestnega telesa. Vsebina načrta mora biti skladna z zahtevami nevedenimi pod tč. 2.8 SIST EN 1997:2005. »Poročilo o opravljenih raziskavah« in »Geotehnični načrt« predstavljata vsebino »Geotehničnega elaborata za sanacijo plazu in obnovo vozišča na cesti G2-103/1390 SOLKAN – NOVA GORICA od km 1,580 do km 1,650«.

7.4 0/2 Vodilni načrt

Vsebina vodilnega načrta ter vsi preostali načrti morajo biti vsebinsko skladni z določili veljavnega PRAVILNIKA o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov, Uradni list RS, št. 36/18, 30.5.2018.

V vodilnem načrtu mora biti navedena vrednost investicije z DDV (zapisati vrednost z DDV), ter vključena preglednica s prikazi vrednosti posameznih sklopov investicije (sanacija plazu, sanacija cestnega nasipa, obnova voziščne konstrukcije...).

7.5 Načrti s področja gradbeništva - 1/2 Načrt obnove vozišča od km 1,500 do km 1,700

Za obravnavani odsek državne ceste G2-103/1390 SOLKAN–NOVA GORICA približno od km 1,500 do km 1,700 je potrebno izdelati načrt obnove vozišča na dolžini približno 200m. Z upoštevanjem dejanske in pričakovane projektne prometne obremenitve in primerne normalnega prečnega profila obravnavane prometnice je potrebno preveriti skladnost obstoječih cestnih elementov z določili veljavnega Pravilnika o projektiranju cest ter predvideti potrebne korekcije za zagotovitev skladnosti in zagotavljanja primerljivega nivoja uslug na daljšem območju obravnavane prometnice. Nivo uslug naj bo primerljiv z nivojem uslug na celotnem območju obvoznice Solkan. Ohraniti je potrebno vse obstoječe priklučke in razširitve ter dostope k zemljiščem na obravnavanem območju obnove vozišča.

Z upoštevanjem dobljenih rezultatov geotehničnih raziskav in pričakovanih projektnih prometnih obremenitev ter projektne globine zmrzovanja na mikrolokaciji je potrebno preveriti ustreznost obstoječe voziščne konstrukcije in opraviti dimenzioniranje ter izdelati predlog optimalne sestave nove voziščne konstrukcije na celotnem odseku predvidene sanacije plazu in obnove vozišča.

Načrt obnove vozišča mora obsegati vse potrebne ukrepe za zagotovitev učinkovitega odvodnjavanja meteornih in drugih površinskih voda. Preveriti je potrebno obstoječe cestne prepuste, urediti drenažne sisteme ter drenažne izpuste izven vplivnega območja plazu pod prometnico.

7.6 Načrti s področja gradbeništva - 2/2 Načrt sanacije plazu in cestnega nasipa

Potrebno je izdelati PZI načrt sanacije plazu na dolžini približno 80,00m s podporno konstrukcijo – pilotno steno vpeto v eocenske flišne kamnine ter po potrebi sidrano s trajnimi geotehničnimi sidri. Tip

podporne konstrukcije je potrebno prilagoditi dejanskim geotehničnim pogojem sanacije plazovitega področja z upoštevanjem načela ekonomičnosti ter načela čim manjših omejitev prevoznosti prometnice v času gradnje. V zaledju prometnice je smiselno in potrebno predvideti izvedbo globoke drenaže, ker so zemljine pod cestnim nasipom zasičene z vodo kar povzroča nestabilnost tal in cestnega nasipa ter povzroča dodatne poškodbe na obstoječi voziščni konstrukciji. Zaradi vidnega izcejanja vode na brežino pod cestnim nasipom je potrebno predvideti dodatno vzdolžno drenažo za pilotno gredo ter urediti iztoke vode v obcestni jarek pod plazom izven območja plazanja. Projektna rešitev mora biti skladna s predloženim načinom sanacije in z rezultati geotehničnih izračunov, ki so obdelani v načrtih s področja geotehnične.

Načrtovani sanacijski ukrepi morajo biti ekonomsko in strokovno upravičeni, skladni z rezultati geomehanskih raziskav ter geomehanskih presoj stabilnosti ter hkrati tudi usklajeni z načrtom obnove vozišča ter s posameznimi elementi cestnega telesa na obravnavanem območju prometnice.

PZI načrti sanacije plazu in načrt sanacije cestnega nasipa mora biti izdelan tako, da bodo skladno z veljavnimi predpisi izpolnjene zahteve zadostne mehanske odpornosti in stabilnosti, trajnosti, zaščite okolja in varnosti pri uporabi. Pri načrtovanju posameznih ukrepov je potrebno smiselno upoštevati razpoložljivost posameznih tehnologij, razpoložljivost lokalnih materialov, izvedljivost projekta, pričakovani nivo vzdrževanja ter pogoje zagotavljanja prevoznosti prometnice med gradnjo, ki so določeni z načrti s področja prometnega inženirstva ter obravnavajo ureditev prometa med gradnjo. Pri načrtovanju sanacijskih ukrepov je potrebno upoštevati tudi krajinske in okoljske vidike na vplivnem območju prometnice.

7.7 Načrti s področja prometnega inženirstva - 1/9 Načrt začasne prometne ureditve

Načrt prometne ureditve v času gradnje mora biti usklajen s PZI načrtom sanacije plazu, sanacije cestnega nasipa in obnove vozišča ter s predloženo tehnologijo gradnje. Oceno stroškov, ki so vezani na začasno prometno ureditev med izvedbo projekta, je potebno vključiti v popis del in predračun celotnega projekta z eno postavko in količino en kos.

7.8 Varnostni načrt

Izdelati ga je potrebno skladno z Uredbo za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. I. RS št. 83/2005). Vsebina Varnostnega načrta mora obsegati tudi obvezni popis del in predračun ter dokumentacijo za nadaljnja dela v skladnosti s 7. členom Uredbe (faza uporabe, rušenja, vzdrževanja itd.).

7.9 Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

Izdelati ga je potrebno skladno z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (UR. I. RS. št. 34/2008).

7.10 Katastrski elaborat

Katastrski elaborat projektant izdela na podlagi geodetskega načrta, ki vsebuje lokacijsko izboljšan zemljiški katalog. Lokacijsko izboljšan zemljiški katalog ni predmet te projektnih nalog, projektantu ga zagotovi naročnik med procesom projektiranja.

Katastrski elaborat je sestavljen iz katastrske tabele, katastrske situacije in načrta parcelacije.

a) katastrska tabela

V katastrski tabeli (excel oblika) morajo biti zajeta vsa zemljišča, ki bodo predmet posega. Tabela mora vsebovati naslednje podatke:

- zaporedna številka (1, 2, 3, ...)
- parcelna številka
- katastrska občina (številka in naziv)
- priimek, ime in naslov lastnika, delež
- boniteta zemljišča
- skupna površina parcele (v m²)
- površina za cesto (v m²)
- površina za pločnik (v m²)
- površina za kolesarsko stezo (v m²)
- površina (v m²) za ureditev avtobusnega postajališča z obodnim hodnikom in postajališčem
- površina (v m²) za služnost, in sicer za vsak posamezni komunalni vod posebej, s podatkom o dolžini in širini posameznega komunalnega voda ter podatkom o vrsti komunalnega voda (zgolj za tiste služnosti, ki so izven območja meje gradbene parcele)
- površina (v m²) za začasno služnost, in sicer za vsak namen začasne služnosti posebej (npr. za ureditev uvoza, za premostitveni objekt,...)

- površina za odkup izven meje DPN, OPPN ali varovalnega pasu (v m²)
- ostanek površine zemljišča (v m²)
- navedba etape gradnje.

Katastrsko tabelo je treba pripraviti na način, kot je naveden v tabeli na prilogi št. 2. V katastrski tabeli naj bodo vsi posegi, ki se bodo izvajali na enem zemljišču (torej na isti parcelni številki), navedeni v eni vrstici. V primeru da je na enem zemljišču predvidenih več komunalnih vodov, se podatek o površini, dolžini in širini tega komunalnega voda vpiše v ločen stolpec (stolpec se poimenuje po posameznem komunalnem vodu). V primeru da je na enem zemljišču predvidenih več začasnih služnosti, se podatek o površini začasne služnosti vpiše v ločen stolpec (stolpec se poimenuje po namenu posamezne začasne služnosti).

V naslov katastrske tabele je treba vpisati naziv projekta in številko, datum ter izdelovalca projektne dokumentacije.

b) katastrska situacija

Katastrska situacija mora biti izdelana v dwg obliki ter prikazana samo z vsebino zemljiškega katastra, na ortofoto podlagi in na sloju namenske rabe, vse v merilu 1:500. Pri tem mora biti na vseh treh podlagah prikazano naslednje:

- parcele lokacijsko izboljšanega zemljiškega katastra,
- meja obstoječega cestnega sveta,
- vrisana meja gradbenega posega,
- meja varovalnega pasu ceste,
- meja DPN, OPN ali OPPN,
- meje občin,
- meje katastrskih občin,
- potek komunalnih vodov.

Pridobljena digitalna katastrska situacija mora biti prilagojena merilu gradbene situacije.

Vsako tangirano zemljišče mora biti na katastrski situaciji obkroženo in oštreljeno, pri čemer se mora številka ujemati z zaporedno številko iz katastrske tabele.

V katastrski situaciji je potrebno vrisati vse komunalne vode (linijski prikaz).

Po potrebi mora projektant naročniku predložiti risbe posameznih zemljišč za odkup oziroma za trajno ali začasno služnost, vse to na orto foto podlagi, ki vključuje katastrsko situacijo, mejo gradbenega posega, vrisan varovalni pas in koordinate točk XY za izvedbo parcelacije. Risbe naročnik potrebuje za izvedbo postopka ugotovitve javne koristi, ki služi kot podlaga za uvedbo postopka razlastitve oziroma omejitve lastninske pravice, v primerih ko ni sprejet ustrezni prostorski načrt.

Katastrski elaborat (katastrska tabela in katastrska situacija) morata biti v pisni in elektronski obliki.

V primerih, ko je treba pridobiti gradbeno dovoljenje, je pri pripravi katastrskega elaborata treba upoštevati spremembo namembnosti zemljišč. Finančno nadomestilo le-tega je potrebno ovrednotiti in prikazati v tabelarični obliku ter znesek upoštevati v projektantskem predračunu.

Pri Direkciji RS za infrastrukturo je vzpostavljen informacijski sistem za spremljavo odkupov s pomočjo spletne aplikacije. Za zagotavljanje popolnega in ažurnega delovanja spletne aplikacije mora projektant po elektronski pošti celoten katastrski elaborat v aktivni obliku poslati tudi upravljavcu spletne aplikacije (to elektronsko pošto mora poslati v vednost vodji projekta in konzultantu), in sicer v roku 8 delovnih dni po prejemu potrdila o recenziji. Upravljavec spletne aplikacije v osmih delovnih dneh od dneva prejema popolnih podatkov projektantu in vodji projekta pošlje potrdilo o uvozu projekta v spletno aplikacijo. To potrdilo predstavlja dokazilo o tem, da je projektant izpolnil svojo obveznost v zvezi s predložitvijo katastrskega elaborata v informacijski sistem za spremljavo odkupov.

Projektant mora na elektronski naslov (odkupi@lgb.si) poslati naslednje podatke:

- naslovna stran elaborata skupaj s podatki o izdelovalcu projekta (točka 0.0 in točka 0.5 vodilnega načrta), in sicer v pdf formatu,
- ocenjena vrednost sredstev za odkup zemljišč,
- ocenjena vrednost sredstev za spremembo namembnosti (v primerih, ko je za izvedbo del potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje),
- katastrska tabela,
- katastrska situacija.

c) načrt parcelacije

V sklopu katastrskega elaborata je treba ločeno izdelati še:

- **risbo načrta gradbenih parcel** (načrt parcelacije), in sicer tako, da se na katastrski situaciji določijo in označijo (oštevilčijo, številke obkrožijo) lomne točke,
- **tabelo zakoličbenih/lomnih točk**, v katero se vnese vse koordinate lomnih točk v državnem koordinatnem sistemu po zaporednih številkah označitve lomnih točk iz prejšnje alineje. Načrt parcel mora biti izdelan tako, da je mogoče novo določene zemljiško-katastrske točke prenesti neposredno v naravo. Načrt parcelacije je podlaga za izvedbo parcelacije z ureditvijo mej. Novelacija katastra bo izvedena skladno s pravnomočno odločbo o parcelaciji.

Katastrski elaborat v aktivni obliki (Priloga 2) mora projektant poslati na e poštni naslov: odkupi@lgb.si na dan prejema potrdila o uspešno izvedeni recenziji. V primeru nejasnosti pri izdelavi elaborata se izdelovalec dokumentacije obrne direktno k izvajalcu te spremljave na e naslov odkupi@lgb.si.

V elaboratu, ki se ga pošilja, je potrebno navesti: Naziv projekta: PZI, Sanacija plazu in obnova vozišča na cesti G2-103/1390 SOLKAN – NOVA GORICA od km 1,580 do km 1,650 (z navedbo natančne stacionaže) ter datum in št. projektne dokumentacije.

7.11 Zakoličbeni načrt objektov in prometnih površin

Izdelati ga je potrebno v Državnem pravokotnem koordinatnem sistemu ETRS89 (D96). Zakoličbena načrta objektov in prometnih površin sta lahko sestavna dela pripadajočih načrtov s področja gradbeništva v kolikor ju bo izdelal isti pooblaščeni inženir.

7.12 Elaborat z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije

Z upoštevanjem dobljenih rezultatov sondažnih raziskav in pričakovanih projektnih prometnih obremenitev je potrebno preveriti ustreznost obstoječe voziščne konstrukcije in opraviti dimenzioniranje ter izdelati predlog optimalne sestave voziščne konstrukcije na obravnavanem odseku v kolikor obstoječa voziščna konstrukcija ni povsem ustrezena. Vsebino elaborata z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije je dopustno vključiti v geotehnični načrt ali v načrt obnove vozišča, lahko pa predstavlja samostojni zvezek celotne projektne dokumentacije za sanacijo plazu in obnovo vozišča.

7.13 Program notranje kontrole kvalitete

Izdelati ga je potrebno v programskev okolju EXCEL. Projektant naj predpiše optimalen obseg notranje kontrole kvalitete v odvisnosti od zahtevnosti izbranih projektnih rešitev.

7.14 Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča

Izdelati ga je potrebno skladno z določili veljavne Uredbe o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11). Projektant naj v tehničnem poročilu utemelji potrebe za izdelavo oz. navede razloge zakaj izdelava elaborata za zmanjševanje emisije delcev z gradbišča ni potrebna.

7.15 Opombe

- v naslovu projekta je potrebno, neodvisno od naslova projektne naloge, zapisati dejansko začetno in končno stacionažo;
- pri projektiranju mora projektant upoštevati sodobne tehnične rešitve in predvideti uporabo okolju prijaznih tehnologij in materialov;
- v kolikor se s projektnimi rešitvami ni mogoče izogniti jaškom s pokrovi na območjih kolesnih sledi na vozišču je potrebno predvideti uporabo jaškov s fleksibilno ploščo;
- mikrolokacije posameznih sondažnih vrtin mora na osnovi pričakovanega modela pobočja pred izvedbo sondažnih raziskav potrditi inženir. Poročilo o potrditvi mikrolokacij je potrebno priložiti k obračunu del, sicer bo plačilo izvedbe sondažnih vrtin zavrnjeno.

8 RECENZIJA

Recenzijo izdelane projektne dokumentacije izvede naročnik. Izvajalec se obvezuje:

- naročniku dostaviti pisne in elektronske izvode projektne dokumentacije v roku, navedenem v pogodbi;
- da se vodja projekta in pooblaščeni inženirji udeležijo terenskega ogleda lokacije skupaj z recenzentom;
- da se vodja projekta in pooblaščeni inženirji udeležijo recenzijske razprave;
- popraviti oz. dopolniti projektno dokumentacijo po utemeljenih zahtevah naročnika in recenzenta;
- naročniku dostaviti popravljeno in dopolnjeno projektno dokumentacijo s stališči do pripomb v roku določenem na recenzijski obravnavi;
- na recenzirano in dopolnjeno projektno dokumentacijo pridobiti potrdilo recenzenta o opravljeni recenziji, ki potrjuje, da so dopolnitve projektne dokumentacije v skladu s podanimi pripombami iz

zapisnika recenzisce razprave. Omenjeno potrdilo o uspešno zaključeni recenziji izvajalec priloži v vodilni načrt projektne dokumentacije;

- izbrani izvajalec je po uspešno zaključeni recenziji dolžan dostaviti naročniku po štiri izvode projektne dokumentacije v klasični in elektronski digitalni obliki (CD);
- zgoščenka mora obsegati celotni projekt predstavljen po posameznih mapah s posameznimi načrti. Teksti in risbe morajo biti zapisane v formatu pdf ter risbe dodatno v formatu dwg, popisi del naj bodo v aktivni obliki.

9 ZAKLJUČEK

Vodja projekta in pooblaščeni inženirji, ki izdelujejo posamezne načrte, morajo pri projektiranju upoštevati v RS veljavno zakonodajo. Izdelati je potrebno PZI projektno dokumentacijo za sanacijo plazu, sanacijo cestnega nasipa in obnovo vozišča z optimalnimi tehničnimi rešitvami ter z upoštevanjem veljavnih pravil stroke in dobrega gospodarja.

Sestavil:

Stanislav Škrabl, univ.dipl.inž.gradb.

Priloge:

Priloga 1: Pregledna situacija

Priloga 2: Katastrski elaborat-katastrska tabela

Priloga 3: Zapisnik terenskega pregleda

NAROČNIK: Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo

Tomaž Willenpart, dipl.inž.gradb.

Ljiljana Herga, univ.dipl.inž.geol.

Aleš Gedrih, inž.grad.

Karmen Cian, univ.dipl.inž.grad.

Datum potrditve:

23 -12- 2019

Žig:



Izjava ponudnika:

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

.....
Žig

Datum

.....
Podpis

Priloga 1: PREGLEDNA SITUACIJA

Naziv projekta: Sanacija plazu in obnova vozišča na cesti G2-103/1390 SOKLAN – NOVA GORICA od km 1,580 do km 1,650



Priloga 2: KATASTRSKI ELABORAT - Katastrska tabela

Naziv projekta:

Številka projektnje dokumentacije:

Datum projektnje dokumentacije:

Izdelovalec projektnje dokumentacije:

Zap. st.	Katastrska občina (Štite)	Parcelna številka (Parcela)	Lastnik (ime, priimek, naslov, tolastniki deleži)	Skupna površina zemljišča (m ²)			Površina zemljišča za od kup (m ²)			Ostanek površine zemljišča (m ²)			Površina zemljišča za značno služnost (m ²)			Površina zemljišča za od kup izven enje DPN, OPPH ali varovalnega pasu (m ²)		
				Cesta	Pločnik	Autobusna postaja	Kolesarska cesta	TK	... vod	značna služnost za ...	značna služnost za ...	značna služnost za ...	značna služnost za ...	značna služnost za ...	značna služnost za ...	značna služnost za ...		
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

Zapisnik terenskega pregleda za projekt:

Sanacija plazu in obnova vozišča na cesti G2-103/1390 SOLKAN – NOVA GORICA (obvoznica Solkan) od km 1,580 do km 1,650

Datum: 02.03. 2018

Prisotni: ga. Karmen Cian, DRSI in Stanislav Škrabl, UM FGPA

Dne 02.03.2018 sva z ga. Karmen Cian, DRSI opravila terenski pregled poškodb na cesti G1-103/1390 SOLKAN – NOVA GORICA od km 1,580 do km 1,650. Obravnavano območje glavne ceste je sestavni del Solkanske obvoznice, ki je bila zgrajena v prejšnjem desetletju. Prve poškodbe na vozišču so se pojavile že v letu 2008, ki so bile tedaj začasno sanirane s preplastitvijo vozišča. Poškodbe v obliki razpok in posedkov so se ponovno pojavile po obilnem deževju v letu 2010. V letu 2012 so bile izvedene geotehnične raziskave s sondažnimi vrtinami, rezultati preiskav so zbrani v Geotehničnem elaboratu št. 9403/12, Geoinženiring d.o.o., september 2012. Pogled na poškodovano vozišče v marcu 2018 prikazuje slika 1.



Slika 1: Pogled na plaz na obvoznički Solkan v nasprotni smeri stacionaže

Na območju plazu cesta poteka v mešanem profilu ter s cestnim nasipom višine 4,0 do 5,0m prehaja manjšo depresijo na prehodu iz položnega v bolj strmi del na pobočja, ki ga gradijo eocensi fliši (laporji in peščenjaki) prekriti s plastmi glinastih zemljin debeline do največ 8,0m. Nagib pobočja pod cestnim nasipom je sorazmerno zelo majhen ter tudi zato ocenujem, da je glavni vzrok plazenja površinskih plasti mastnih in peščenih glin predvsem talna voda, ki se v hidrološko neugodnih obdobjih po obilnih padavinah izceja iz cestnega nasipa, nivo talne vode se lahko nahaja na površju pobočja pod cesto.

Za obravnavano cesto so značilne težke prometne obremenitve, ki so vzrok sorazmerno slabemu stanju voziščne konstrukcije na številnih lokacijah na Solkanski obvoznički. Zaradi maloprepustne podlage in vkopne brežine ja tudi odvodnjavanje obstoječe ceste manj učinkovito ter zato še dodatno prispeva k plazenju dela cestnega nasipa in preperinskega glinastega pokrova pod njim. Z ozirom na terenske razmere bo verjetno potrebno predvideti sanacijo plazu s podporno konstrukcijo, sanacijo cestnega nasipa, ureditev učinkovitega odvodnjavanja in nekoliko obsežnejšo obnovo vozišča.

Maribor, 28.III.2018

Zapisal: Stanislav Škrabl, univ.dipl.inž.grad.
UM FGPA, Smetanova 17, 2000 Maribor