



Številka: 37165-76/2021

Št. projekta: 19-0075

Datum: 15.12.2020

Naziv projekta: PLAZ Sanacija plazov in ceste Jezersko

PROJEKTNA NALOGA

za izdelavo PZI: **Sanacija plazov in rekonstrukcija ceste R1-210/1105 ZG. JEZERSKO - SP. JEZERSKO od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700**

1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Cesto R1-210/1105 ZG. JEZERSKO – SP. JEZERSKO po njeni funkciji v prostoru prištevamo med povezovalne in po povprečni pričakovani prometni obremenitvi v projektni življenjski dobi med malo prometne ceste. Prometnica omogoča prometno povezavo osrednje Slovenije, občinskega središča Kranj in naselij ob reki Kokri preko mejnega prehoda Jezersko in avstrijsko državno cesto št. 82 z dolino reke Bele, Železno Kaplo, Velikovcem in Celovcem ter navezavo na avtocesto A2 (Autobahn Süd) v Republiki Avstriji. Povprečne dnevne prometne obremenitve, na odseku Zg. Jezersko - Sp. Jezersko prevladujejo osebna vozila, so v letu 2018 znašale PLDP=375, NOO=10 ter so na odseku Sp. Jezersko - Predvor bistveno povečajo na vrednost PLDP=1208, NOO=44.

Povezovalna cesta Zg. Jezersko - Sp. Jezersko je v relativno slabem stanju, širina vozišča znaša približno 5.0m, na celotnem območju od mejnega prehoda do Zgornjega Jezerskega so vidne številne poškodbe na voziščni konstrukciji. Opazne se številne razpoke, premiki in posedki, ki kažejo, da je stabilnost prometnice na strmih pobočju ogrožena. Nasipne brežine so na številnih mestih zavarovane s podpornimi kaštami, nadgrajenimi z betonskimi kronami, ki pa postopoma zaradi dotrajanosti in večjih osnih obremenitev popuščajo ter več ne opravljajo svoje funkcije.

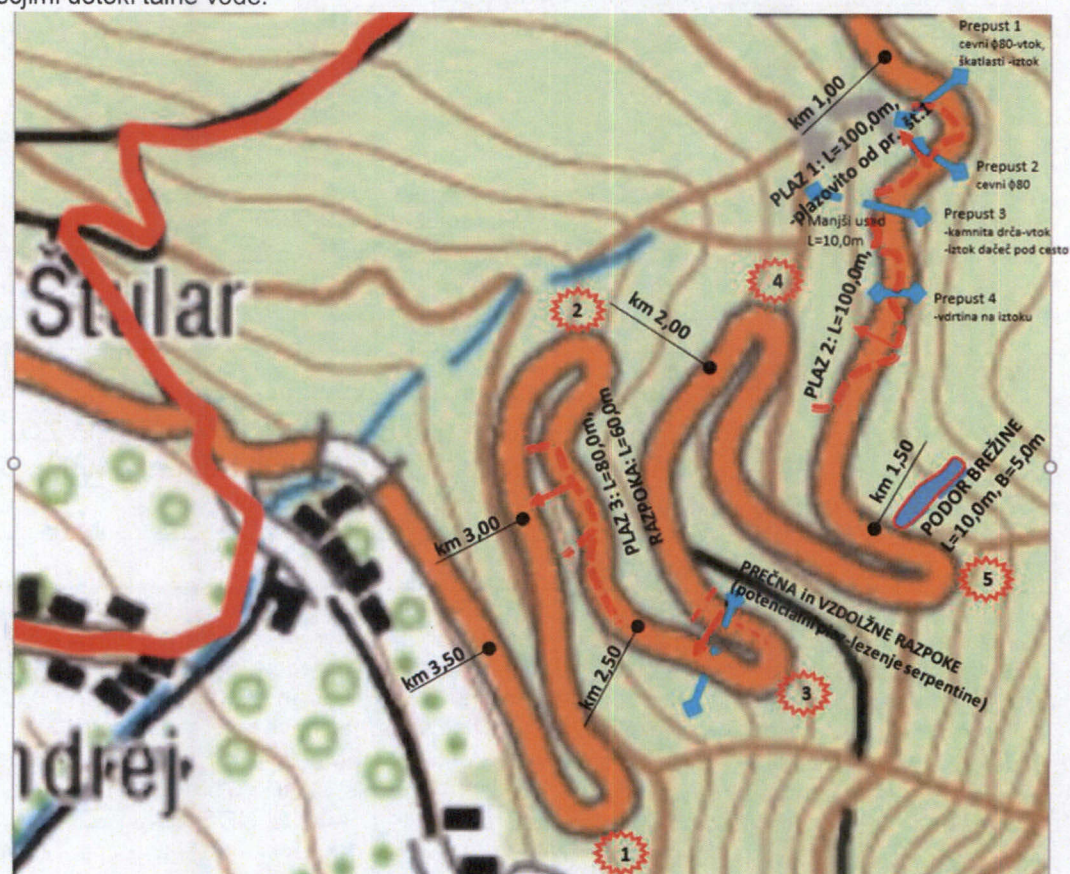
Že pred nekaj leti so se pred prvo serpentino približno v km 3,250 pojavile vzdolžne razpoke na vozišču, kasneje pa se je dodatno aktiviral usad na dolžini približno 40m ob zunanjem robu vozišča. V letu 2019 je bila izdelana projektna dokumentacija za sanacijo, gradbena dela pa še niso izvedena. Podobne poškodbe se pojavljajo tudi na drugih lokacijah, med najbolj kritične prištevamo plazove med km 1,000 do km 1,400 ter plazovito območje od km 2,500 do km 2,700. Lokaciji obeh plazovitih območij sta shematsko prikazani na sliki 1.

Na območju med km 1,000 in km 1,400, ki je predmet pričujoče projektne naloge, sta nastala dva večja plazova dolžine približno po 100,0m, ki pa sta med sabo povsem različna. Prvi plaz obsega območje od prepusta št. 2 do cestne krivine, kjer je vozišče zavarovano s podporno kašto. Pogled na poškodovano vozišče nad kašto prikazuje slika 2. Kašta je bila že povišana z betonskim vencem ter je poškodovana zaradi premikov plazu v zaledju in jo je potrebno zamenjati z novo podporno konstrukcijo. Na obravnavanem območju sta dva nekoliko večja prepusta. Na zgornji strani nad cesto sta v obeh prepustih vidni betonski cevi $\phi 80\text{cm}$, na iztočni strani pod cesto pa sta vidni le škatlasti odprtini ter poškodovani betonski krilni zidovi, ki jih bo potrebno nadomestiti z novimi.

Na vmesnem območju med plazovoma je lociran manjši cevni prepust, na vozišču so prav tako vidni številni posedki in manjši usad ob zunanjem robu državne ceste. Plaz 2 je poškodoval vozišče državne ceste na dolžini približno 100,00m nad serpentino št. 4. Posedki in poškodbe vozišča segajo v osrednjem delu plazu preko celotnega vozišča ter so prikazane na sliki 3.

Na območju serpentin državne ceste pogorje gradijo starejši skladi glinastih skrilavcev in peščenjakov z vložki apnenca za katere so značilni globoki prelomi in zmernejši nagibi površja, pogorje pripada masivu Južnih Karavank. Starejši skladi so prekriti z debelimi plastmi preperin in pobočnih gruščev z manjšimi neimenovanimi površinskimi vodotoki, ki se napajajo iz prelomov v sicer slabo prepustnih osnovnih skrilavih kamninah. Pogorje se proti vzhodu nadaljuje s triasnimi skladi nad Ravensko Kočno, ki že pripadajo Savinjskim Alpam za katere je značilna večja nadmorska višina in strme

brežine z visokimi vrhovi ter globokimi hudourniški grapami ter prelomi z oslajeno triasno kamnino in večjimi dotoki talne vode.



Slika 1: Lokacije nestabilnih in plazovitih območij na R1-210/1105 ZG. JEZERSKO – SP. JEZERSKO od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700



Slika 2: (2a) Pogled na poškodovano vozišče na območju plazu 1 ter (2b) Pogled na plaz 2 v nasprotni smeri stacionaže

Nad cesto pred serpentino 5, približno v km 1,550, je nastal manjši podor brežine na dolžini približno 5,0m vzdolž prometnice ter 15,0m v smeri pobočja nad cesto. Vozišče državne ceste je pred novimi narivi grušč pod podorom brežine začasno zavarovano z BVO-ji. Vzrok nastanka pojava je zagotovo izvir talne vode v zaledju, ki je lahko vezan tudi na bližnji prelom v kamninski podlagi. Ocenjujemo, da se je zaradi hidrostatičnih in hidrodinamičnih vplivov talne vode ozki pas pobočja prepočil z vodo in postal nestabilen ter v obliki gruščnatega toka dosegel vozišče državne ceste.

Tudi območje tretje serpentine državne ceste je pogojno stabilno, ker se nahaja na prehodu iz triasne v spodnje karbonsko in permsko podlago (slika 1). Pred tretjo serpentino je pred obstoječim prepustom na vozišču vidna večja prečna razpoka, ki kaže na začetek formiranja večjega plazu, trenutno plazenje še ne ogroža državne ceste, vendar ga bo potrebno v bližnji prihodnosti prav gotovo

sanirati. V okviru pričujoče projektne naloge je potrebno predvideti izvedbo sondažne vrtine ter vgraditev inklinometra za dolgotrajno opazovanje premikov cestnega telesa na ogroženem območju.

Med drugo in tretjo serpentino državne ceste približno od km 2,550 in km 2,630 je aktivirano plazenje cestnega nasipa na dolžini približno 80,0m, ki se nadaljuje z odprto razpoko na vozišču v dolžini približno 60,0m pred plazom. Pogled na plaz 3 prikazuje slika 3.



Slika 3: Pogled na plaz 3, dolžine približno 80,0m, 60m pred plazom je vidna razpoka na vozišču

Aktivni del plazu poteka od cestne krivine pred serpentino 2 (glej tudi sliko 3), kjer se plaz v osrednjem delu razširi preko celotne širine vozišča. Na spodnjem delu se širina območja plazenja nekoliko zmanjša, ker je obstoječa cesta zavarovana s podporno kašto dolžine približno 30,0m, ki sega do druge serpentine pod plazom. Kašta je dotrajana in poškodovana zaradi premikov plazu ter jo bo potrebno zamenjati z novo podporno konstrukcijo.

2 PREDLOG PROJEKTHNIH REŠITEV

Cesta R1-210 Zg. Jezersko - Sp. Jezersko je v preteklosti prestavljala pomembno prometno povezavo med Slovenijo in Avstrijo. V zadnjih desetletjih se je njen pomen, zaradi drugih prometnih povezav, nekoliko zmanjšal ter se v glavnem uporablja za transport lesa, dnevne migracije zaposlenih in izmenjavo blaga in storitev med kraji na obeh straneh državne meje. Trasa državne ceste na območju med MP Zgornje Jezersko in Zgornjim Jezerskim sledi nagibu pobočja ter v petih serpentinah na dolžini približno 3,500m premaga višinsko razliko od nadmorske višine 950,0m do vrha prelaza na nadmorski višini 1.215,00m. Cesta poteka po pogorju nad Ravensko Kočno, ki na vzhodni strani pripada masivu Savinjskih Alp, ki ga gradijo triasne kamnine ter so zanj značilna strma pobočja in visoki vrhovi. Na zahodni strani pogorja postopoma prehaja v spodnje karbonske in permske sklade z nižjimi nadmorskimi višinami ter položnejšimi nagibi, ki so v preteklosti omogočili gradnjo državne ceste do vrha prelaza.

Serpentine državne ceste potekajo preko območja dokaj pogostih prelomov med triasnimi ter karbonskimi in permski skladi. Glavni prelomi potekajo v smeri SV-JV ter nekoliko maj izraziti sekundarni prelomi v smeri približno SZ-JV. Spodnje karbonski in permski glinasti skrilavci in peščenjaki ter triasni laporji so slabo prepustni in globoko prepereli ter v prelomnih območjih razpadli v glinasti grušč, kjer zastaja talna voda. Preperele in razpadle skrilave kamnine so na območju serpentin in vseh obravnavanih plazov prekrte z debelimi plastmi pobočnih gruščev. Traso državne ceste hkrati prečka več manjših neimenovanih vodotokov. vzdolž trase državne ceste je vidnih več manjših izvirov in solzajev talne vode, ki se izteka v obcestno muldo ter nato v prepuste in številne manjše grape pod državno cesto.

Prepusti vzdolž državne ceste so na območjih plazenja cestnega nasipa v slabem stanju. Vidno je, da so bili v preteklosti že saniran ter na spodnji strani ceste podaljšani z betonskimi iztočnimi glavami ter krilnimi zidovi. Prepusti so poškodovani zaradi premikanja plazov in posedanja vozišča, iztoki iz prepustov niso urejeni, voda se prosto izteka in zamaka pobočje ter poslabšuje že tako kritično stabilnost pobočja pod cesto. Zato je potrebno v PZI projektni dokumentaciji na območju plazov

predvideti zamenjavo obstoječih prepustov ter ureditev vtokov in iztokov z ureditvijo jarkov za odvajanje površinske vode izven vplivnega območja plazov pod državno cesto.

Za državno cesto R1-210/1105 od km 0,050 do km 3,200 je že izdelana dokumentacija za sanacijo plazov in obnovo vozišča z naslovom »Sanacija plazov in poškodb brežin na R1-210/1105 Zg. Jezersko - Sp. Jezersko«, Geoportal d.o.o. 2017, proj. št. gp-pr-034/16, februar 2017 z upoštevanjem normalnega prometnega profila širine $2 \times 2,5\text{m}$ ter prostega profila širine približno 6,00m. Za zagotovitev ustreznosti umestitve zahtevnejših podpornih ukrepov s projektno življenjsko dobo nad 50 let je potrebno pri umestitvi podpornih ukrepov in pri izvedbi prepustov ter rekonstrukcije ceste upoštevati normalni prometni profil širine $2 \times 2,75\text{m}$ ter prosti profil širine najmanj 6,50m.

Z upoštevanjem določil veljavnega pravilnika za projektiranje cest je potrebno zasnovati optimalni potek prometnice na odsekih od km 1,000 do km 1,400 ter od km 2,500 do km 2,700. Trasa ceste poteka v mešanih profilih s cestnim nasipom zavarovanim s podpornimi konstrukcijami na pobočni strani prometnice ter z lokalno in na posameznih krajših odsekih zavarovano brežino nad cesto. Z upoštevanjem obstoječega stanja ter geotehničnih in prostorskih pogojev je potrebno določiti optimalni potek ceste z ohranitvijo cestnih elementov, ki so v dobrem stanju, ter predvideti potrebne razširitve ceste, da bo projektna rešitev trajna, strokovno pravilna in ekonomsko upravičena.

Najprej je potrebno izdelati geodetski posnetek (inženirska geodezija) širšega območja ogroženega dela prometnice vključno z vsemi cestnimi objekti ter pripadajočim vplivnim območjem pobočja pod in nad cesto, ki je pomembno za načrtovanje projektnih rešitev. Vplivno območje določita pooblaščen inženir za načrtovanje gradbenih konstrukcij in pooblaščen geotehnični inženir, ki je odgovoren za vodenje geotehničnih raziskav in interpretacijo dobljenih rezultatov ter izdelavo »Poročila o raziskavah tal« in »Geotehničnega projektnega poročila za sanacijo plazov« skladno z določili veljavne zakonodaje SIST EN 1997: dela 1 in 2.

Po pridobitvi geodetskega posnetka je potrebno izdelati načrt rekonstrukcije ceste, kjer je potrebno upoštevati določila pravilnika za projektiranje cest, dejanske projektne prometne obremenitve ter normalni prometni profil ceste širine $2 \times 2,75\text{m}$ s prostim profilom širine najmanj 6,50m.

Za opredelitev stabilnostnih razmer, geotehničnih pogojev temeljenja podpornih konstrukcij, sestave cestnega nasipa in obsega sanacije vozišča je potrebno opraviti inženirsko kartiranje vplivnega območja in sondažne raziskave na vplivnih območjih večjih plazov 1, 2 in 3. Za obravnavani območji sanacije plazov, prepustov in rekonstrukcije ceste so bile nekatere predhodne raziskave izvedene že v letih 1995 in 2017. Na območju plazov 1 in 2 sta bili izvedeni sondažni vrtini J5 in J6 ter DPSH penetracijski sondi DP-5 in DP-6. Na osnovi rezultatov že opravljenih raziskav na območju od km 1,000 do km 1,400 je ocenjeno, da na tem območju obstaja možnost pojavljanja globokega plazenja. Globine plazenja so različne ter lahko znašajo od 5,0 do 11,0m, večje globine so pričakovane na lokacijah večjih prelomnih območij v karbonskih in permskih skladih.

Območje plazenja med km 1,000 do km 1,400 je potrebno raziskati s sondažnimi vrtinami, ki naj bodo v glavnem locirane vzdolž zunanega roba ceste, manjše število vrtin se naj izvede tudi v zaledju prometnice ter na pobočju nad serpentino 4 državne ceste. Izvedba sondažnih raziskav mora potekati ob stalnem nadzoru pooblaščenega geotehničnega inženirja, ki mora sproti določati potrebne globine vrtin ter tiste vrtine, pri katerih na osnovi pregleda jedra ni mogoče ugotoviti globine plazenja, opremiti kot inklinometre za dolgotrajno opazovanje horizontalnih premikov in nivojev talne vode, ki imajo pomemben vpliv na zasnovo in stroške izvedbe potrebnih podpornih ukrepov.

Na obravnavanem odseku je potrebno predvideti izvedbo dveh večjih novih prepustov ter dveh podpornih konstrukcij na območjih obeh večjih plazov ter po potrebi tudi izvedbo krajših kamnitih opornih zidov nad cesto zaradi uskladitve širine vozišča z zahtevami veljavnega pravilnika za projektiranje cest ob upoštevanju projektno življenjske dobe zahtevnih podpornih konstrukcij, ki morajo biti zasnovane tako, da bodo ustrezale svojemu namenu še najmanj 50 let po izvedbi rekonstrukcije ceste.

Na območju podora strme brežine, pred serpentino 5, je smiselno predvideti ureditev zajetja izvira talne vode v zaledju ter izvedbo kamnite podporne zložbe oz. kamnitega rebra s kanalizacijsko in drenažno cevjo ter zagotoviti kontrolirano odvajanje izvirske in drenažne vode v jarek pod serpentino. Na območju strižne razpoke na vozišču državne ceste približno v km 2,400 je potrebno pred prepustom vgraditi dodatni inklinometer za dolgoročno opazovanje horizontalnih premikov in nivojev talne vode. Ocenjeno je, da se na območju serpentine 3 lahko nahaja večje območje plazenja, ki je še v začetni fazi ter ga bo potrebo sanirati v prihodnjih letih. Izdelava načrtov sanacije območja plazenja v serpentin 3 ni predmet pričujoče projektne naloge.

Na območju plazu 3 med drugo in tretjo serpentino državne ceste, po rezultatih predhodnih raziskav ocenjujemo, da globina plazenja znaša 5,0 do 7,0m, osnovno hribino pa gradijo globoko prepereli skrilavi karbonski glinavci in meljevci. Prekriti so s plastjo cestnega nasipa, glin in glinastih gruščev, ki

so prepojeni s talno vodo. Območje je potrebno dodatno raziskati s sondažnimi vrtinami opremljenimi za inklinometriške meritve v daljšem časovnem obdobju.

Pri izvajanju geotehničnih raziskav in pri geotehničnem projektiranju morata pooblaščen geotehnični inženir in pooblaščen inženir za izdelavo načrta gradbenih konstrukcij delovati usklajeno, ker morajo biti dodatne raziskave ciljno usmerjene v pridobivanje geotehničnih podatkov za dokazovanje zanesljivosti in trajnosti predvidenih sanacijskih ukrepov 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 skladno 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 za sanacijo plazovitih območij«, ki mora v obravnavanem primeru obsegati: opis sedanjega stanja, opis privzetih predpostavk, opis projektnih podatkov, predstavitev geotehničnega modela tal in podpornih ukrepov v posameznih analiziranih prerezi, opis računskih postopkov ter rezultate preverjanja obstoječega stanja in preverjanja uporabnosti in zanesljivosti predloženih projektnih rešitev.

Na osnovi podatkov pridobljenih s predhodnimi in projektnimi geotehničnimi raziskavami ter rezultatov geotehničnih analiz in izračunov je potrebno izdelati PZI načrte dveh večjih prepustov, sanacije treh večjih plazov, načrt rekonstrukcije državne ceste in načrt sanacije manjšega podora pred serpentino 5, kjer je zaradi vplivov talne in površinske vode razmočeno zemljinno v obliki gruščnatega toka odplavilo na vozišče državne ceste.

3 OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Pri izdelavi načrtov za sanacijo plazovitih območij in rekonstrukcijo državne ceste R1-210/1105 Zg. Jezersko - Sp. Jezersko od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700 je potrebno skrbno preučiti geotehnične in druge projektne podatke, ki so že pridobljeni z raziskavami v okviru izdelave posameznih projektov na obravnavanem odseku. V arhivu DRSC so za obravnavani odsek na razpolago številni projektni dokumenti iz preteklih let, kot pomembnejša navajam le naslednja:

-PZI, »Sanacija plazu in poškodb brežin na R1-210/1105 MP Zg. Jezersko – Zg. Jezersko«, Geoportal d.o.o., 2017, proj. št. gp-pr-034/16, februar 2017;

-IP, Plaz na Jezerskem vrhu na magistralni cesti R 210, odsek 1105, km 2,500 – km 3,000, GRADBENI INŠTITUT ZRMK, oktober 1995.

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 projektno dokumentacijo. 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_z prevzem/projektiranje_projektna_dokumentacija/
- Z navodili za predajo projektne dokumentacije. Izdelovalec projektne dokumentacije mora pri projektiranju 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_z 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 izvedbi sanacije plazov in rekonstrukciji ceste

uvrščamo med vzdrževalna dela v javno korist in se bodo izvajala pod prometom.

- Popis gradbenih del mora biti izdelan v obliki »Popis_Sanacija plazov in rekonstrukcija ceste Zgornje Jezersko II.xls« z upoštevanjem posameznih pozicij poenotene 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, da bodo v načrtih prikazani vsi potrebni detajli in vsa odstopanja od karakterističnih prečnih profilov. V kolikor ni posebnosti, se prečne profile izdela na razdaljah največ po 10,0m.

5 KOMUNALNI VODI, MNENJA IN SOGLASJA

5.1 Mnenja

Za 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 pristojne opozoriti, da se 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 rekonstrukcije ceste. Izdelava načrtov morebitne zaščite ali prestavitve komunalnih vodov, ki se nahajajo znotraj varovalnega cestnega pasu, je v skladu 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 projektiranju 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 plazov, gradnjo novih prepustov in izvedbo rekonstrukcije ceste po PZI načrtu pridobiti načelna soglasja lastnikov zemljišč v vplivnem območju in/ali njihove morebitne pripombe ter predvidene posege uskladiti s prostorskimi akti, ki veljajo za območje predvidenih gradbenih posegov od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700 na cesti R1-210/1105 Zg. Jezersko - Sp. Jezersko. Pridobljena 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 **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 zakonski oziroma podzakonski akti, jih mora izdelovalec PZI projektne dokumentacije pri svojem delu ustrezno upoštevati.

7 TEHNIČNI PODATKI ZA PROJEKTIRANJE

7.1 Splošno

Priprava projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI), Sanacija plazov in rekonstrukcija ceste R1-210/1105 ZG. JEZERSKO - SP. JEZERSKO od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700 vključuje terenske geodetske meritve, kartiranje vplivnega območja, projektne terenske geotehnične raziskave in meritve, laboratorijske geomehanske raziskave, presoje stabilnosti, projektiranje novih prepustov, podpornih in opornih ukrepov, dimenzioniranje voziščne konstrukcije, preverjanje cestnih elementov ter izdelavo vseh preostalih v projektni nalogi zahtevane prilog. Projekt je geotehnično zelo zahteven zaradi težavne in neenakomerne geološke zgradbe na območju serpentin državne ceste nad Zgornjim Jezerskim.

Naloga je interdisciplinarna ter zahteva vključevanje strokovnjakov različnih profilov z referencami za področja inženirske geodezije, geotehnike, gradbeništva in prometnega inženirstva. Dela s področja geotehničnega projektiranja, projektiranja prometnice in projektiranja gradbenih konstrukcij lahko opravlja isti pooblaščen inženir v kolikor z referenčnimi deli dokaže usposobljenost za vsa navedena področja projektiranja.

7.2 Načrti s področja geodezije - 1/8 Geodetski posnetek

Izdelati je potrebno geodetski posnetek (inženirska geodezija) vplivnega območja plazov in rekonstrukcije ceste z obstoječimi cestnimi objekti, elementi odvodnjavanja, razširitvami, planinskimi potmi, vplivnimi območji podpornih in opornih konstrukcij, vkopov in nasipov ter površinskih voda na pobočju pod in nad prometnico, ki imajo vpliv na zasnovo projektnih rešitev. V načrtu s področja geodezije je potrebno prikazati razpoke in posedke na obstoječem vozišču ter plazove, usade in druge pojave nestabilnosti v vplivnem območju prometnice. Območje geodetskega posnetka naj obsega pas širine približno 100,0m ob državni cesti, na preostalem območju plazovitih brežin, grap in manjših vodotokov se lahko uporabi podatke pridobljene z lidar snemanji.

Potrebno območje inženirskega geodetskega posnetka se določi ob pregledu terena v prisotnosti vodje projekta, pooblaščenih inženirjev in inženirja. V geodetskem načrtu morajo biti prikazane vse točke, ki so uporabljene pri izdelavi slojničnega načrta, navedeno mora biti tudi število posnetih točk.

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 1/11 Geološko geotehnični elaborat

Skladno z določili veljavnega standarda za geotehnično projektiranje SIST EN 1997: dela 1 in 2 je potrebno ob izvedbi raziskav in pri projektiranju prometnic, vkopov in podpornih ter drugih gradbenih ukrepov zagotoviti stalno sodelovanje pooblaščenega geotehničnega inženirja in pooblaščenih inženirjev za projektiranje prometnic in izdelavo načrtov gradbenih konstrukcij, ker se njihova znanja in strokovne izkušnje dopolnjujejo, pri zahtevnih projektih je le z usklajenim projektiranjem in sodelovanjem vseh pooblaščenih inženirjev, ki izdelujejo posamezne sklope projektne dokumentacije, mogoče pridobiti optimalne projektne rešitve.

Pooblaščen geotehnični inženir najprej opravi pregled obstoječih geotehničnih podatkov in podrobno inženirsko geološko kartiranje pobočja nad in pod prometnico ter rezultate prikaže na inženirsko-geološki karti ter v prečnih profilih na kritičnih območjih državne ceste. Z upoštevanjem pričakovanega poteka prometnice nato določi območja (kritične prečne profile), kjer je potrebno pričakovani sestav tal na pobočju dodatno preveriti in potrditi s sondažnimi vrtinami.

Geotehnični inženir in projektant sanacije nato skrbno preuči geotehnične razmere na obravnavani lokaciji ter izdelata pričakovani model vplivnega območja in podrobni program geotehničnih raziskav in terenskih meritev z jasno opredelitvijo glavnih ciljev. Obravnavani odsek državne ceste, kjer so poškodbe zaradi plazenja najbolj izrazite, se nahaja na pogorju nad Ravensko Kočno, kjer triasni skladi Savinjskih Alp nalegajo na masiv Južnih Karavank, ki ga gradijo spodnje karbonski glinasti skrilavci, permo karbonski črni glinasti skrilavci, srednje permski peščeni skrilavci in laporji. Masiv starejših kamnin je prekrit s plastmi pobočnih gruščev različnih debelin, osnova kamnina je zaradi razmočenosti in nizke trdnosti globoko preperela zlasti na številnih prelomnih območjih, ki jih ni mogoče v naprej natančno opredeliti.

Geološko karta vplivnega območja državne ceste, ki poteka v serpentinah nad naseljem Zgornje Jezersko, prikazuje slika 4.

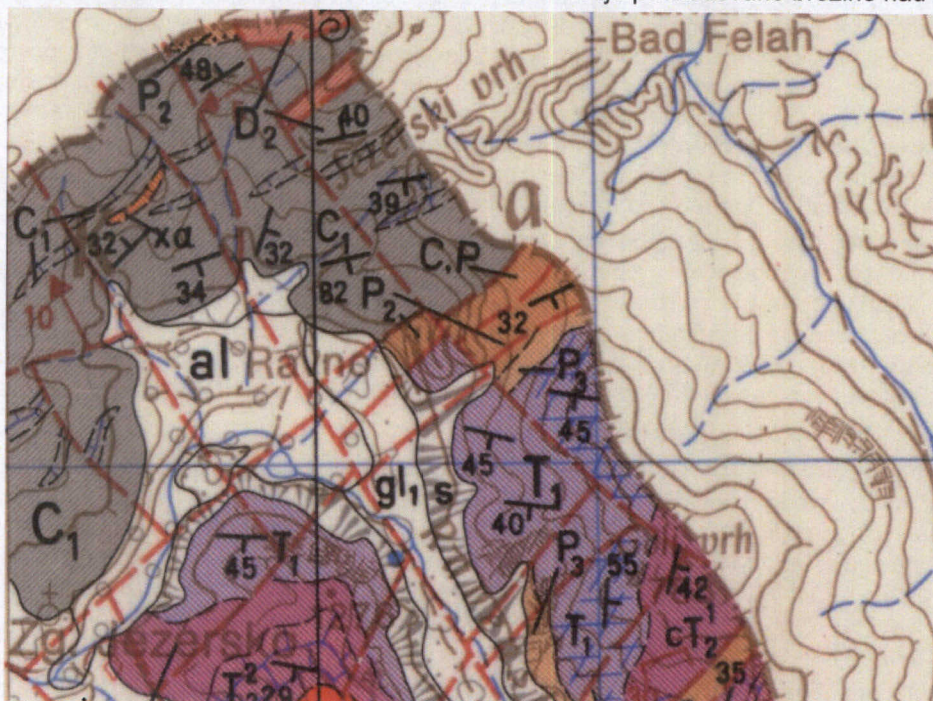
Upoštevati je potrebno, da so bile na obravnavanem območju v omejenem obsegu geotehnične raziskave s sondažnimi vrtinami zvedene v letih 1995 in 2017. V letu 2017 je bilo izvedenih tudi nekaj DPSH testov, ki kažejo na zelo spremenljivo debelino rahlih gruščnatih zemljin vzdolž trase državne ceste. Rezultati raziskav kažejo na heterogeno in zelo spremenljivo globino skrilave podlage ter različno odpornost gruščnatih zemljin, ki se z globino na nekaterih mestih hitro spreminja. Iz popisov vrtin iz leta 1995 ni mogoče povsem natančno ugotoviti globin plazenja, ker ni mogoče izključiti drsenja tudi v preperelih glinastih skrilavcih, ki lahko imajo ob prisotnosti talne vode trdnostne lastnosti, ki so podobne trdnosti zemljin.

Zato je potrebno dejansko globino plazenja na območjih večjih splazitev določiti oz. potrditi z rezultati inklinometriških meritev v daljšem časovnem obdobju.

Na lokacijah večjih plazov na območjih državne ceste od km 1,000 do km 1,400 ter od km 2,500 do km 2,700 je potrebno za potrebe projektiranja podpornih ukrepov temeljna tla raziskati s sondažnimi vrtinami ob zunanjem robu vozišča. Dodatne vrtine je potrebno izdelati tudi na lokacijah obeh večjih prepustov in na lokaciji podora brežine pred serpentino 5. Vsaj po eno sondažno vrtino se naj izvede tudi na pobočju nad in pod cesto na območju od km 1,000 do km 1,400 državne ceste za ugotavljanje pogojev načrtovanja morebitnih opornih zidov ter pogojev izvedbe geotehničnih sider, ki bodo na tem odseku skoraj zagotovo nujno potrebna.

Na območju podora oz. erozije in gruščnatega toka nad serpentino 5 je potrebno izdelati vsaj eno sondažno vrtino za ugotovitev geotehničnih in hidrogeoloških pogojev sanacije območja z izvedbo

zbirnega jaška in kontroliranega odvajanja izvirske vode v jaške ob državni cesti ter izvedbo kamnite zložbe ob državni cesti s kamnito drenažnim rebrom na območju poškodovane brežine nad cesto.



Slika 5: Izsek iz geološke karte (GZL, 1964-1967, P. Mioč in M. Žnidaršič)

Na območju prečne strižne razpoke in vzdolžnih razpok na vozišču pred tretjo serpentino je potrebno izdelati vsaj eno sondažno vrtino, ki mora segati vsaj 3,0m v kompaktno osnovno hribino ter jo opremiti kot inklinometer za dolgotrajna opazovanja horizontalnih premikov. Na vplivnem območju tretje serpentine se nahaja plazišče večjih dimenzij, ki je v fazi počasnega lezenja in/ali v fazi pred-rsena ter ga bo v bodočnosti verjetno potrebno še dodatno sanirati.

Zaradi zelo zahtevnih geotehničnih razmer mora izvedba GG raziskav potekati ob stalnem nadzoru odgovornega geotehničnega inženirja, ki mora sproti spremljati izvedbo sondažnih del ter določiti potrebno globino sondažnih vrtin, ki morajo segati v globino najmanj 5,0m pod ocenjeno globino plazanja. Faza geotehničnih raziskav se zaključi izdelavo »Poročila o opravljenih raziskavah« katerega vsebina mora biti skladna z določili slovenskega standarda SIST EN 1997 ter predstavlja sestavni del Geološko geotehničnega elaborata.

»Geotehnični načrt« z inženirsko geološko karto in prilogami se izdelava na osnovi obstoječih geotehničnih podatkov, ugotovitev terenskega ogleda, geotehničnih meritev, popisa jeder sondažnih vrtin ter rezultatov laboratorijskih in dopolnilnih terenskih preiskav. Z upoštevanjem pridobljenih podatkov je potrebno izdelati geotehnični model vplivnega območja, model za dimenzioniranje voziščnih konstrukcij, opredeliti pogoje temeljenja novih prepustov s krilnimi zidovi, analize stabilnosti cestnega nasipa in obstoječih podpornih kašt ter presoje zanesljivosti novih podpornih konstrukcij, ki bodo potrebne za sanacijo plazov na obravnavanih lokacijah.

V kolikor bo izvedena razširitev cestnega telesa na vkopno stran obstoječe državne ceste je potrebno preveriti stabilnost brežin nad cesto ter po potrebi predvideti izvedbo kamnitih opornih zidov, katerih zanesljivost je potrebno preveriti in dokazati skladno z določili veljavnih standardov.

Projektant naj evidentira in upošteva tudi vire zalednih vod in podatke o padavinah za to področje pri dimenzioniranju elementov odvodnjavanja in dreniranja. Oceni naj tudi morebitne izvire talne vode in podzemne tokove v kolikor imajo vpliv na zasnovo projektne rešitve. Posebno pozornost je potrebno nameniti izvedbi odvodnjavanja in sanaciji podora brežine pred serpentino 5, kjer je plazina v obliki gruščnatega toka dosegla vozišče državne ceste.

Poročilo o geotehničnem projektu mora biti izdelano tako, da bo na osnovi dokazanih ugotovitev opredeljena optimalna projektna rešitev trajne sanacije plazov, cestnega nasipa, izvedbe dveh novih večjih prepustov, obnove voziščne konstrukcije in vseh potrebnih elementov odvodnjavanja cestnega telesa. Vsebina poročila mora biti skladna z zahtevami navedenimi pod tč. 2.8 SIST EN 1997:2005.

7.4 Načrti s področja gradbeništva – 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. Smiselno se naj upošteva tudi predlog dokumenta z delovnim naslovom »PRAVILA STROKE«, IZS, ki predstavlja dobro osnovo za pripravo načrtov za rekonstrukcijo cest in sanacij podpornih konstrukcij ter drugih pomembnejših infrastrukturnih objektov.

V vodilnem načrtu mora biti navedena ocenjena vrednost investicije z DDV (zapisati vrednost z DDV), ter vključena preglednica s prikazi vrednosti posameznih sklopov investicije (rekonstrukcija državne ceste s površinskim odvodnjavanjem, podporni ukrepi za sanacijo plazov, večja prepusta na začetnem delu območja, sanacija poškodb brežine na območju gruščnatega toka z globinskim odvodnjavanjem itd.). Sestavni del vodilne mape mora biti tudi pregledno tehnično poročilo, ki ga je potrebno pripraviti v obliki povzetka tehničnih poročil vseh načrtov, ki predstavljajo projektno dokumentacijo za sanacijo plazov in rekonstrukcijo ceste R1-210/1105 ZG. JEZERSKO - SP. JEZERSKO od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700.

7.5 Načrti s področja gradbeništva - 1/2 načrta rekonstrukcije ceste od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700

Za obravnavani odsek ceste R1-210/1105 Zg. Jezersko - Sp. Jezersko je za dva odseka od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700 potrebno izdelati načrta rekonstrukcije državne ceste na dolžini 400 in 200m. Z upoštevanjem dejanske in pričakovane projektne prometne obremenitve in normalnega prečnega profila prometnice s širino vozišča 5,5m ter širino prometnega profila nad 6,5m je potrebno preveriti skladnost obstoječih cestnih elementov z določili veljavnega Pravilnika o projektiranju cest ter predvideti potrebne korekcije za zagotovitev skladnosti. Pri načrtovanju potrebnih razširitev v krivinah je potrebno upoštevati varno srečanje tovornega in osebnega vozila. Sanacijske ukrepe (podporne konstrukcije, prepuste in oporne konstrukcije) je potrebno zasnovati in umestiti v prostor tako, da bodo ustrezali svojemu namenu ob normalnem obsegu vzdrževanja vsaj 50 let po končani gradnji in predaji objektov v uporabo. Ohraniti je potrebno vse obstoječe priključke in razširitve ter dostope k zemljiščem na obravnavanem območju rekonstrukcije državne ceste.

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 obeh odsekih predvidene rekonstrukcije državne ceste.

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

7.6 Načrti s področja gradbeništva - 2/2 PZI Načrti sanacije plazov in podpornih konstrukcij

Potrebno je izdelati PZI načrte sanacije plazov in nestabilnih območij cestnega nasipa na skupni dolžini približno 600,00m. Tipe in obseg sanacije je potrebno prilagoditi dejanskim geotehničnim pogojem sanacije plazovitih območij pod cesto z upoštevanjem načela ekonomičnosti ter načela čim manjših omejitev prevoznosti prometnice v času gradnje.

Na obravnavanih območjih sanacije se pod cestnim nasipom nahajajo pobočni grušči in preperina glinastih skrilavcev, ki gradijo osnovno kamnino na območjih predvidene sanacije. Globina plazenja cestnega nasipa in površinskih plasti ni natančno poznana, ker se zaradi pestre geološke zgradbe in prelomov v osnovni kamnini vzdolž trase neprestano spreminja. Po do sedaj zbranih podatkih globina plazenja znaša med 5,0 in 11,0m ter jo je na posameznih mikrolokacijah potrebno določiti z rezultati inklinometriških meritev v daljšem časovnem obdobju.

Na začetnem delu približno od km 1,000 do km 1,070 je potrebno predvideti izvedbo dveh večjih prepustov s krilnimi zidovi, ki morajo biti temeljeni v stabilno osnovno kamnino. V nadaljevanju je potrebno pripraviti načrt sanacije plazu 1 na dolžini približno 100,0m, kjer je zaradi pričakovane nekoliko manjše globine plazenja primerna projektna rešitev s kamnitim podpornim zidom vključno do obstoječe podporne kašte. Na vmesnem območju med plazovi 1 in 2 je v odvisnosti od globine stabilne podlage potrebno predvideti izvedbo kamnitega zidu na začetnem delu ter izvedbo sanacije s sidrano pilotno steno na območju plazu 2, kjer pričakovana globina plazenja presega 7,0m.

Na območju plazu tri in vzdolžne razpoke pred njim je globina plazenja nekoliko manjša, vendar je tudi na tem območju verjetno primerna projektna rešitev sanacija s pilotno steno.

Projektne rešitve morajo biti skladne s predloženim načinom sanacije in z rezultati geotehničnih izračunov, ki bodo obdelani v načrtih s področja geotehnike.

Načrtovani sanacijski ukrepi morajo biti ekonomsko in strokovno upravičeni, skladni z rezultati geomehanskih raziskav ter geomehanskih presoj stabilnosti podanih v geotehničnem načrtu ter hkrati tudi usklajeni z načrtom obnove vozišča, načrtom za izvedbo novih prepustov ter z vsemi elementi cestnega telesa na obravnavanem območju prometnice.

PZI načrti sanacije plazov in načrti sanacije cestnega nasipa morajo biti izdelani 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 bodo določeni z načrti s področja prometnega inženirstva. Pri načrtovanju sanacijskih ukrepov je potrebno upoštevati tudi krajinske in okoljske vidike ter načela varnosti, ekonomičnosti in zanesljivosti.

7.7 Načrti s področja gradbeništva - 3/2 PZI Načrti sanacije podora, novih prepustov in opornih ukrepov

Potrebno je izdelati PZI načrt sanacije podora na pobočju pred serpentino 5, kjer je voda iz izvira v zaledju razmočila gruščnati pokrov na brežini tako, da ga je v obliki morenskega toka naplavilo na državno cesto. V zaledju nad cesto je smiselno izdelati zajetje izvirne vode, na območju podora pa predvideti prečno kamnito rebro ter odvesti zaledno in površinsko vodo preko obstoječega prepusta v grapo na pobočje pod peto serpentino izven vplivnega območja plazenja. V okviru inženirsko-geološkega kartiranja je potrebno opraviti tudi pregled pobočja pod peto serpentino ter določiti optimalni način kontroliranega odvajanja površinske in talne vode izven vplivnega območja državne ceste.

Na začetnem delu sanacije približno v km 1,025 in v km 1,070 je potrebno predvideti izvedbo dveh novih prepustov, ker sta obstoječa poškodovana zaradi plazenja in posedkov vozišča. Izdelati je potrebno PZI projektno dokumentacijo za izvedbo obeh prepustov s krilnimi zidovi z upoštevanjem geotehničnih pogojev temeljenja in izvedbe, ki so določeni v GG elaboratu. Na osnovi izračunanih prispevnih površin je potrebno opraviti hidravlično dimenzioniranje obeh prepustov z upoštevanjem običajnega oz. pričakovanega nivoja vzdrževanja na državnih cestah. PZI načrta morata obsegati tudi ureditev jarkov in vtokov v prepusta nad cesto ter obeh iztokov z ureditvijo jarkov na dolžini približno 25,0m pod cesto.

V kolikor bodo zaradi razširitev vozišča državne ceste potrebni večji posegi v brežine nad cesto jih bo potrebno zavarovati s kamnitimi opornimi zidovi. Pogoji izvedbe morebitnih lokalnih razširitev cestnih vkopov morajo biti določeni v GG elaboratu. Z upoštevanjem geotehničnih pogojev je potrebno izvesti dokaze zanesljivosti opornih ukrepov ter izdelati PZI projektno dokumentacijo za izvedbo opornih ukrepov v kolikor bodo ti nujno potrebni.

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

Načrti prometne ureditve v času izvedbe projekta morajo biti usklajeni s PZI načrti sanacije plazov in rekonstrukcije ceste ter s predloženo tehnologijo gradnje. Zaradi obsežnosti projekta je smiselno izdelati tri ločene načrte začasne prometne ureditve, ki so lahko zbrani v enem zvezku. Predlagamo, da se izdela načrt prometne ureditve za območje sanacije in rekonstrukcije ceste od km 1,000 do km 1,400, za območje podora oz. morenskega toka pred peto serpentino in za območje sanacije in rekonstrukcije ceste od km 2,500 do km 2,700. Oceno stroškov, ki so vezani na začasno prometno ureditev med izvedbo projekta, je potrebno vključiti v popis del in predračun celotnega projekta z eno postavko in količino en kos.

7.9 2/11 Varnostni načrt

Izdelati ga je potrebno skladno z Uredbo za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. l. 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.). Oceno stroškov je potrebno vključiti v popis del in predračun celotnega projekta z eno postavko in količino en kos.

7.10 3/11 Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

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

7.11 Program notranje kontrole kvalitete

Izdelati ga je potrebno v programskem okolju Excel. Projektant naj predpiše optimalen obseg notranje kontrole kvalitete v odvisnosti od zahtevnosti izbranih projektnih rešitev. Program notranje kontrole je lahko sestavni del načrta sanacije plazov in podpornih konstrukcij

7.12 Zakoličbeni načrti objektov in prometnih površin

Izdelati jih je potrebno v Državnem pravokotnem koordinatnem sistemu ETRS89 (D96). Zakoličbeni načrti objektov in prometnih površin so lahko sestavni deli pripadajočih načrtov s področja gradbeništva v kolikor jih bo izdelal isti pooblaščen inženir.

7.13 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. Vsebinsko elaborata z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije je dopustno vključiti v geološko geotehnični elaborat ali v načrt rekonstrukcije ceste, lahko pa predstavlja samostojni zvezek projektne dokumentacije za izvedbo projekta.

7.14 3/11 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 4/11 Katastrski elaborat

Katastrski elaborat projektant izdelava na podlagi Geodetskega načrta, ki vsebuje lokacijsko izboljššan zemljiški kataster. Lokacijsko izboljššan zemljiški kataster ni predmet te projektne naloge, 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 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 orto-foto podlagi in na sloju namenske rabe, vse v merilu 1:500. Pri tem mora biti na vseh treh podlagah prikazano naslednje:

- parcele lokacijsko izboljššanega 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 oštevilčeno, 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 ustrezen 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 obliki ter končen 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 obliki 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 8 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 vodilne mape), 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:

- o **risbo načrta gradbenih parcel** (načrt parcelacije), in sicer tako, da se na katastrski situaciji določijo in označijo (oštevilčijo, številke obkrožijo) lomne točke,
- o **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. Noveliranje katastra bo izvedeno 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 plazov in rekonstrukcija ceste R1-210/1105 Zg. Jezersko - Sp. Jezersko od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700 z navedbo natančne stacionaže ter datum in št. projektne dokumentacije.

7.16 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, katerih pokrovi se nahajajo 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, sicer bo plačilo izvedbe vrtin zavrnjeno.

7.17 Kazalniki

V sklopu priprave projektne dokumentacije je potrebno vključiti tabelo z načrtovanimi ukrepi in podukrepi, izraženo s kazalniki. Tabela naj bo priložena tehničnemu poročilu. Tabela za vnos kazalnikov je dostopna na spletni strani DRSI (<https://www.gov.si/zbirke/storitve/projektna-dokumentacija-in-projektiranje/>).

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 pooblaščen inženirji udeležijo terenskega ogleda lokacije skupaj z recenzentom;
- da se vodja projekta in pooblaščen 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 recenzijske 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);
- zgoščanka 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 pooblaščen inženirji, ki izdelujejo posamezne načrte, morajo pri projektiranju upoštevati v RS veljavno zakonodajo. Izdelati je potrebno projektno dokumentacijo za izvedbo projekta »Sanacija plazov in rekonstrukcija ceste R1-210/1105 ZG. JEZERSKO - SP. JEZRSKO od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700« na nivoju projekta za izvedbo (PZI) z optimalnimi tehničnimi rešitvami ter z upoštevanjem veljavnih pravil stroke in dobrega gospodarja.

Vodja projekta mora zagotoviti usklajeni potek projektiranja z vsaj enim skupnim ogledom obravnavane lokacije ob prisotnosti predstavnika investitorja in vseh inženirjev, ki izdelujejo projektno dokumentacijo.

Sestavil:

dr. Stanislav Škrabl, univ. dipl. inž. gradb.

Priloge:

Priloga 1: Pregledna situacija

Priloga 2: Katastrski elaborat-katastrska tabela

Priloga 3: Zapisnik terenskega pregleda

Priloga 4: Fotodokumentacija

NAROČNIK: Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo

Tomaž Willenpart, dipl.inž.gradb.

Karmen Praprotnik, mag.posl.ved.

Aleš Gedrih, inž.grad.

Karmen Cian, univ.dipl.inž.grad.

Karmen Cian

Digitalno podpisal Karmen Cian

Datum: 2021.03.16 16:50:51

#0100

Datum potrditve:

30 -03- 2021

Žig:



Izjava ponudnika:

Izjavljamo, da smo seznanjeni s terenskimi razmerami in zahtevami ter obsegom projektne naloge.

.....

Žig

.....

Datum

Podpis

Priloga 1: PREGLEDNA SITUACIJA

Projekt: Sanacija plazov in rekonstrukcija ceste R1-210/1105 MP ZG. JEZERSKO – ZG. JEZERSKO
od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700



Priloga 2: KATASTRSKI ELABORAT - Katastrska tabela

Naziv projekta:

Številka projektne dokumentacije:

Datum projektne dokumentacije:

Izdelovalec projektne dokumentacije:

Zap. št.	Katastrska občina (Sifto)	Parcelna številka (Parcela)	Lastnik (ime, priimek, naslov, solastniški delež)	Boniteta	Skupna površina zemljišča (m ²)	Površina zemljišča za odkup (m ²)			Ostanek površine zemljišča (m ²)	Površina zemljišča za služnost (m ²)			Površina zemljišča za začasno služnost (m ²)		Površina zemljišča za odkup izven meje DPN, OPPN ali varovalnega pasu (m ²)
						Cesta	Pločnik	Avtoobusna postaja		elektro vod	TK vod	...	začasna služnost za ...	začasna služnost za ...	
1															
2															
3															
4															
5															
6															

Priloga 3: Zapisnik o pregledu terenskih razmer

**Projekt: Sanacija plazov in rekonstrukcija ceste R1-210/1105 ZG. JEZERSKO - SP.
JEZERSKO od km 1,000 do km 1,400 in od km 2,500 do km 2,700**

Datum: 21.10.2020 in 29.10.2020

Prisotni: ga. Karmen Cian, g. Dominik Peternelj in g. Stanislav Škrabl

Dne 21.10.2020 smo opravili terenski ogled plazovitih območij na državni cesti R1-210/1105 Zg. Jezersko - Sp. Jezersko, ki je na celotnem obravnavanem odseku v sorazmerno slabem stanju. Vzdolž celotnega odseka se pojavljajo razpoke in manjši posedki, ki so posledice povečanih osnih obremenitev, dotrajanosti podpornih konstrukcij in strmih brežin pod cesto, katerih stabilnost je vzdolž trase na številnih lokacijah ogrožena.

Pri pregledu stanja na terenu smo največ pozornosti namenili plazovitemu območju državne ceste od km 1,000 do km 1,400, lokaciji strižne razpoke preko celotnega vozišča pred tretjo serpentino in plazovitemu območju na državni cesti od km 2,500 do km 2,700 med drugo in tretjo serpentino z odprto razpoko vzdolž osi vozišča pred plazom. Državne cesta poteka v serpentinah na območju prehoda iz dolomitnega masiva Savinjskih Alp v masiv Južnih Karavank, kjer v podlagi prevladujejo karbonski in permski skrilavci in laporji, ki so prekriti s plastmi pobočnih gruščev. Debelina pobočnih gruščev nad skrilavo podlago se vzdolž ceste neprestano spreminja ter zato dejanskih globin plazenja ni mogoče v naprej zanesljivo napovedati.

Na območju od km 1,000 do km 1,400 se nahajata dva večja plazova dolžine približno po 100,00m. Plaz 1 na začetnem delu je poškodoval vozišče, obstoječa in že dotrajana večja prepusta in podporno kašto na zaključnem delu plazu. Zaradi poškodb obeh večjih prepustov ter neurejenih vtokov in iztokov je potrebno prepusta nadomestiti z novima ter urediti iztoke vode v grapo na pobočju izven vplivnega območja plazu. Poškodovano kašto na zaključnem delu plazu 1 bo potrebno nadomestiti z novo podporno konstrukcijo. Med večjima plazovima 1 in 2 v nadaljevanju trase so vidne posamezne poškodbe vozišča in bankine na nasipni strani ceste, ki se odražajo z manjšimi posedki in usadi kar kaže verjetno na nekoliko manjšo debelino pobočnih gruščev, ki prekrivajo preperelo skrilavo podlago. Na območju plazu 2, dolžine približno 100,0m, v nadaljevanju trase približno od km 1,250 do km 1,350 so vidne poškodbe na vozišču državne ceste, ki v osrednjem delu kažejo na postopno aktiviranje globljega plazu na zelo strmi brežini nad serpentino 4, ki se nahaja pod cesto. Zaradi plazenja sta poškodovana manjša prepusta, ki ju bo potrebno zamenjati. Na pobočju pred serpentino 5 v nadaljevanju trase je nastal manjši podor brežine, ki je s plazino v obliki gruščnatega toka dosegel vozišče državne ceste.

Za območje plazov 1 in 2 od km 1,000 do km 1,400 je potrebno izdelati PZI načrte sanacije dveh večjih plazov, poškodovanega cestnega nasipa, načrte novih prepustov ter načrte za izvedbo opornih kamnitih zidov v kolikor bodo potrebni zaradi uskladitve poteka državne ceste z novim pravilnikom za projektiranje cest. Pri načrtovanju prometnice in cestnih elementov je potrebno upoštevati normalni prečni profil s širino vozišča 5,50m. Na območju poškodovane brežine z gruščnatim tokom nad cesto, je potrebno izdelati načrt izvedbe zajetja izvira talne vode ter sanacije poškodovane brežine nad cesto.

V smeri stacionaže je pred serpentino 3 preko celotnega vozišča državne ceste vidna strižna razpoka, ki kaže na počasno premikanje oz. lezenje širšega območja serpentine v smeri padnice pobočja. Na potencialno nestabilnem območju se nahaja daljši prepust, ki odvaja površinsko vodo na pobočje pod serpentino. Za ugotovitev globine lezenja širšega območja je potrebno na vozišču državne ceste vgraditi inklinometer za dolgoročno opazovanje premikov in nivojev talne vode na obravnavanem

območju. Potrebno je opraviti tudi pregled prepusta za ugotovitev morebitnih poškodb, ki so lahko posledice počasnih premikov vplivnega območja tretje serpentine na državni cesti.

Pri pregledu državne ceste je bilo ugotovljeno večje nestabilno območje cestnega nasipa na dolžini 140,0m med km 2,500 in 2,700 med tretjo in drugo serpentino državne ceste. Pred cestno krivino približno od km 2,530 do km 2,590 je vidna odprta razpoka v osi državne ceste, ki kaže na ogroženo stabilnost zunanega roba cestnega nasipa. V nadaljevanju trase se za cestno krivino približno od km 2,590 do km 2,670 nahaja plaz 3, dolžine približno 80,0m s školjkastim odlomnim robom, ki v osrednjem delu poteka preko celotne širine državne ceste. Na spodnjem delu plazu pred serpentino 2 je cestni nasip zavarovan s kašto, povišano z betonskim vencem, ki je dotrajana in tudi poškodovana zaradi premikov plazu.

Za celotno obravnavano območje serpentin državne ceste je značilno pojavljanje počasnega plazenja cestnega nasipa in širšega območja prometnice, ki je pogojeno z geološko zgradbo. Osnovno kamnino na kritičnih območjih gradijo karbonski in permski skrilavci, ki pod vplivom vode globoko preperevajo in razpadajo v glinaste grušče. Debeline pobočnih gruščev, ki so izpostavljene počasnim premikom, se vzdolž trase spreminjajo, ker je globina in hitrost preperevanja osnovnih kamnin odvisna od razporeditve močnejših prelomov in talne vode v pobočju. Zato je potrebno pri izvedbi GG raziskav nameniti obilo pozornosti določanju dejanske globine plazenja ter pri načrtovanju sanacijskih ukrepov ureditvi površinskega in globinskega odvodnjavanja ter odvajanju površinske in talne vode izven vplivnih območij plazenja na državni cesti.

Maribor, 23.XI.2020

Zapisal:

dr. Stanislav Škrabl, univ.dipl.inž.gradb.

Priloga 4: FOTODOKUMENTACIJA



Fotografija 1: (a) Poškodbe ob prepustu 1 v km 1,030 in (b) Pogled na plaz 1 na območju od prepusta 2 do kašte pred cestno krivino



Fotografija 2: (2a) Pogled na poškodovano kašto in (2b) Usad brežine med plazoma 1 in 2



(a)



(b)

Fotografiji 3: (a) Pogled na plaz 2 v smeri stacionaže in (b) pogled na brežino z gruščatim tokom nad peto serpentino ter zavarovanje vozišča z BVO-ji



(a)



(b)

Fotografiji 4: (a) Pogled na strižno razpoko pred serpentino 3 in (b) Pogled na plaz 3 s poškodovanim voziščem nad dotrajano kašo med drugo on tretjo serpentino