



Številka: 37165-243/2019

Št. projekta: 19-0063

Datum: 14.12.2019

Naziv projekta: Sanacija zidov na cesti

Podbrdo-Petrovo Brdo

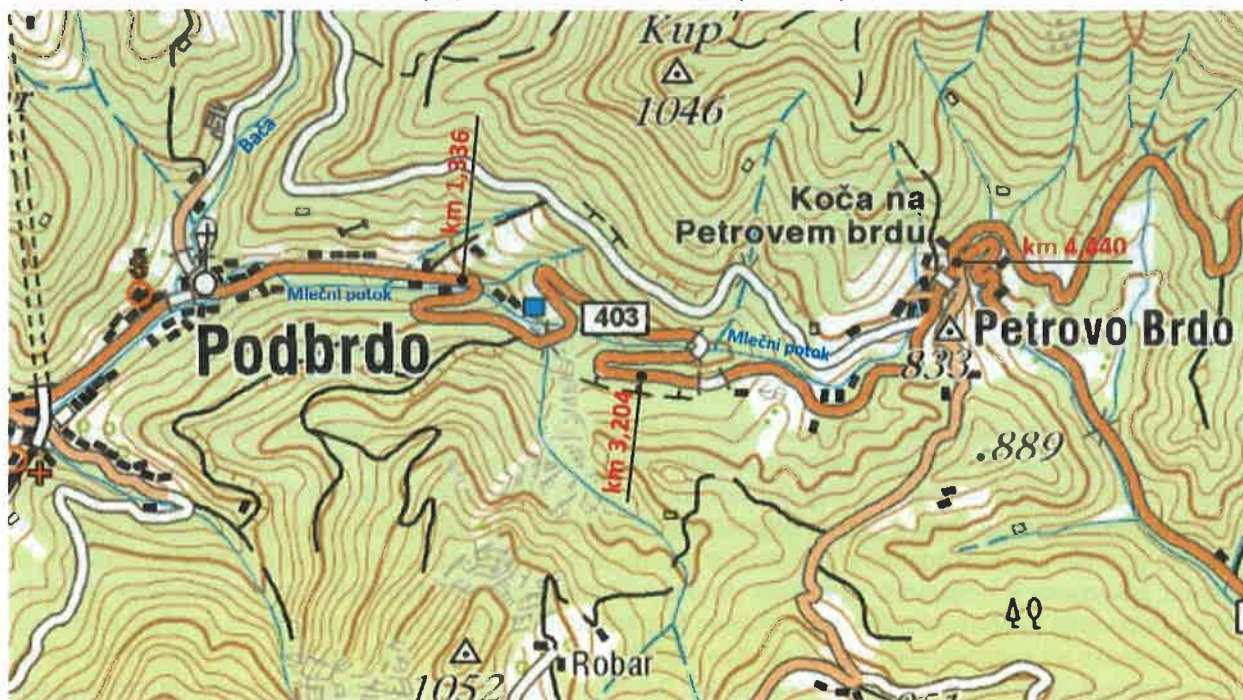
PROJEKTNA NALOGA

za izdelavo projektne dokumentacije PZI:

Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204

1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Cesto R2-403 po njeni funkciji v prostoru prištevamo med povezovalne in po povprečni pričakovani prometni obremenitvi v projektni življenski dobi med dostopne ceste. Prometnica povezuje Tolmin in območje Severne Primorske z večjim občinskim središčem v Škofji Loki ter z Osrednjo Slovenijo in Gorenjsko. V okviru razvoja prometne infrastrukture je predvidena postopna izvedba rekonstrukcije regionalne ceste 403 BAČA – ŠKOFJA LOKA. Investicijski program DRSI, št. 0B0016 R5, ki predstavlja osnovo za izvedbo projekta, obravnava rekonstrukcijo ceste R2-403/1073 Podbrdo-Petrovo Brdo od km 1,350 do km 4,400. Celotno območje predvidene rekonstrukcije ceste je prikazano na sliki 1.

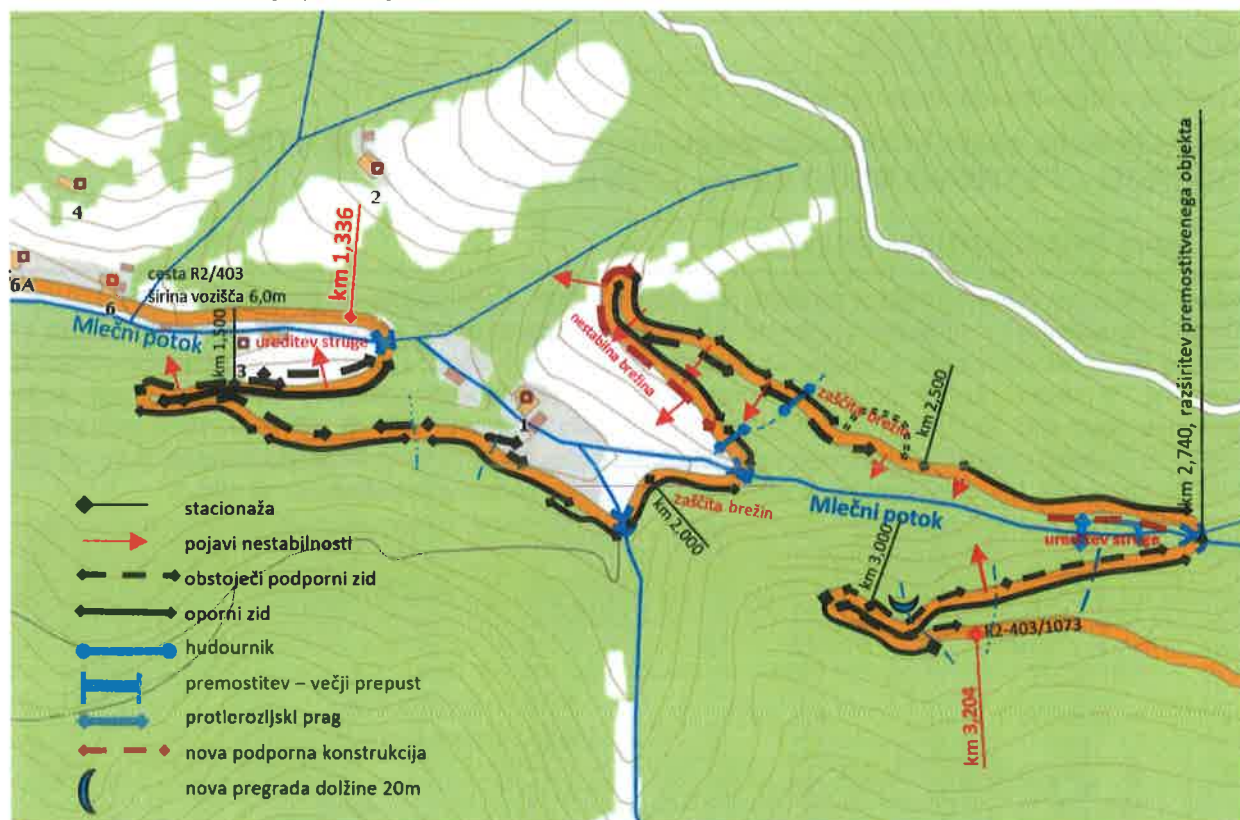


Slika 1: Območje predvidene rekonstrukcije ceste R2-403/1073 Podbrdo-Petrovo Brdo od km 1,334 do km 4,440 (FAZA I od km 1,336 do km 3,204)

Na obravnavanem območju rekonstrukcije ceste je vozišče v slabem stanju, vidne so številne razpoke in posedki na voziščni konstrukciji, pojavljajo se številni manjši usadi na vozišču in bankinah ter na pobočjih pod cesto. Na nekaterih lokacijah so resno poškodovani obstoječi podporni in oporni zidovi, ki potekajo na obravnavanem območju rekonstrukcije skoraj po celotni dolžini prometnice. Zidovi so na nekaterih

območjih poškodovani zaradi premikov tal in neustreznega temeljenja, na preostalih so vidne poškodbe zaradi dotrajanosti, delovanja kloridov in slabega delovanja drenažnih sistemov v zaledju. Prav tako je v obdobjih intenzivnih padavin opazno slabo urejeno odvodnjavanje voziščne konstrukcije, ki je lahko povezano tudi s pomanjkljivim delovanjem sistemov zalednih drenaž za podpornimi in opornimi konstrukcijami. Številni podporni in oporni zidovi na obravnavani trasi so bili zgrajeni že v prvi polovici prejšnjega stoletja ter so dotrajani, delovanje drenažnih sistemov je zaradi dolgoletnih vplivov vode bogate s karbonati zagotovo ogroženo.

Zaradi lažje obvladljivosti in pričakovanih faz izvedbe projekta je celotni predvideni odsek rekonstrukcije ceste od km 1,336 do km 4,400 razdeljen na dva ločena projekta. Pričujoča projektna naloga obravnava izdelavo projektne dokumentacije za rekonstrukcijo ceste R2-403/1073 Podbrdo –Petrovo Brdo od km 1,336 do km 3,204 na nivoju projekta za izvedbo (PZI). Prometnica na obravnavanem območju v serpentinah poteka po razgibanem pobočju ter na treh lokacijah z manjšimi mostovi premosti strugo Mlečnega potoka, ki predstavlja glavni vodotok med Podbrdom in Petrovim Brdom. Potek prometnice, številne oporne in podporne zidove, mostove, nestabilna področja in vodogospodarske ureditve na obravnavanem območju prikazuje slika 2.



Slika 2: Potek ceste in pomembnejši cestni objekti na območju rekonstrukcije ceste R2-403/1073
PODBRDO-PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204

Cestno telo je na celotnem obravnavanem območju zavarovano z opornimi konstrukcijami, kjer prevladujejo kamniti in betonski zidovi različnih višin, ki so vzdolž trase na številnih mestih lokalno prekinjeni ter tudi poškodovani z vidnimi horizontalnim in poševnimi strižnimi razpokami, ki so lahko posledice neustreznega temeljenja in premikov tal v zaledju. Natančna konstrukcija drenažnih sistemov v zaledju opornih zidov ni poznana, pričakujem pa, da je v zaledju vgrajeno kamnito drenažno zasutje, ki je lahko povezano s sistemom vzdolžnih drenaž. Obstaja pa tudi možnost, da je odvajanje vode iz zaledja podpornih in opornih zidov zagotovljeno le s številnimi barbakani (izpusti), ki so sicer primerno dimenzionirane ter razporejene vzdolž celotne dolžine zidov ob cesti. Pred približno dvajsetimi leti je bil zgrajen kamniti podporni zid od km 2,568 do km 2,675 v dolžini 107m pri katerem je bilo ob močnejšem naliivu v aprilu 2018 ugotovljeno, da zaledne drenaže in vgrajene barbakane ne delujejo. Na prevladujočem delu obravnavanega odseka je cesta podprta hkrati tudi s podpornimi zidovi. Na preostalih območjih, kjer ni obstoječih podpornih zidov, so na številnih mikrolokacijah vidne poškodbe bankin in manjši usadi na voziščni konstrukciji, ki ogrožajo stabilnost cestnega telesa.

Na obravnavanem območju cesta na treh lokacijah poteka preko struge Mlečnega potoka z manjšimi premostitvami, ki so bile po letu 2000 že obnovljene ter jih je potrebno v čim večjem obsegu ohraniti ter upoštevati pri načrtovanju poteka ceste na obravnavanem območju rekonstrukcije. Obstoječi premostitveni objekti so v dobrem stanju, le priključni nasip ob premostitvi v km 2,740 ogroža erozijsko delovanje vodotoka ter ga bo zato potrebno dodatno sanirati. Tudi premostitev hudournika v km 1,920 je že rekonstruirana ter jo je potrebno ohraniti tudi po rekonstrukciji ceste, ki jo obravnava pričujoča projektna naloga. Erozijsko delovanje vode v strugi Mlečnega potoka ogroža stabilnost pobočja pod cesto od km 2,500 do km 2,740. Na obravnavanem območju kameninsko podlago prekrivajo deluvialne zemljine, katerih debelina je neenakomerna ter se vzdolž trase prometnice hitro spreminja. Kot osnovana hribina nastopajo zgornje kredni skladi K_2^4 v katerih se menjavajo kredni fliši, skrilavci, peščenjaki in debeložrnata apnenčasta breča. Skladi krednih flišev in skrilavcev so na površju močno prepereli, kamenine pa so na izpostavljenih območjih razpadle v glinast ter meljast grušč in meljno glino. Prav razmočene plasti glinastih in meljastih gruščev ter meljastih glin, ki prekrivajo manj prepustne plasti krednega fliša so pogosti vzroki pojavov nestabilnosti vzdolž prometnice. Vzdolž struge Mlečnega potoka poteka tudi močnejši prelom z izrazitimi prelomlinami, ki na štirih mikrolokacijah prehaja območje obravnavane prometnice. Za prometnico je značilna sorazmerno majhna gostota prometa $PLDP=500$ vozil (leto 2017) ter lažja prometna obremenitev 5 NOO. Voziščna konstrukcija je na celotnem območju predvidene rekonstrukcije v relativno slabem stanju, širina vozišča znaša približno 5,00m, razširitve v krivinah so po moji oceni neustrezne, bankine so ozke in na številnih lokacijah neutrjene, preglednost v številnih cestnih krivinah z majhnimi radiji pa ni zagotovljena.

2 PZI PROJEKTNE REŠITVE

V letu 2019 je že bila pridobljena IDP projektna dokumentacija za rekonstrukcija ceste in sanacijo zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204, ki jo je izdelalo podjetje Ozding d.o.o., Mestni trg 5a, 1420 Trbovlje pod proj. št. 1260/19 v juniju 2019. Vsebina IDP projektna dokumentacije obsega Mapo 0, št. 1260/19; Mapo 2/1 Obnova vozišča, podporne in oporne konstrukcije, št. 1260/19-A; Mapo 2/2 Hidrotehnične ureditve, št. L05/19; Mapo 7, Geološko geotehnični elaborat, št. 1260/19-G in Mapo 8, Geodetski načrt, št. 1260/19-GN ter bo izbranemu projektantu na voljo pri izdelavi PZI projektna dokumentacije. Situacija projektnih rešitev, ki so predvidene v IDP projektni dokumentaciji, je prikazana na prilogi št. 1.

V fazi PZI je potrebno opraviti omejeni obseg dodatnih geološko geotehničnih raziskav s terenskimi in laboratorijskimi preiskavami, vgraditi dva inklinometra na začetnem območju predvidene rekonstrukcije ceste ter opraviti meritve inklinacij za opredelitev stabilnih in stabilnostno ogroženih odsekov obravnavane prometnice. Na osnovi pridobljenih geotehničnih podatkov v fazi IDP in rezultatov dodatnih geotehničnih raziskav je potrebno izdelati "Geološko geotehnični elaborat" za fazo PZI, ki mora obsegati "Poročilo o opravljenih raziskavah" in "Geotehnični načrt" za izvedbo rekonstrukcije ceste z geotehničnim modelom, in izvedbo potrebnih dokazov zanesljivosti predvidenih cestnih objektov.

V IDP projektni dokumentaciji, ki predstavlja osnovo za izdelavo načrtov za izvedbo PZI, so primerno obdelani načrti s področja rekonstrukcije ceste z ureditvijo površinskega odvodnjavanja. Pri zasnovi cestno prometnih rešitev je upoštevana projektna hitrost $v=30\text{km/h}$, ki je sicer manjša od projektnih zahtev določenih s pravilnikom o projektiranju cest, vendar je le tako mogoče zagotoviti skladnost drugih horizontalnih cestnih elementov z določili pravilnika. Potek osi je zaradi majhne projektna hitrosti določen brez prehodnic z upoštevanjem širine vozišča v premi $2 \times 2,5\text{m}$ s povozno muldo širine 0,5m, pregledno bermo širine 0,5m ter širino bankine 1,0m oz. 1,2m na območjih s potrebno odbojno ograjo. Vertikalni potek ceste se v glavnem ohranja, vzdolžni nagib znaša od 3,31 do 11,32%, upoštevane so razširitve v krivinah, ki v serpentinah z zelo majhnimi radiji znašajo do 4,0m. V serpentinah je uporabljen minimalni radij $R=10\text{m}$, na preostalem območju $R=20\text{m}$ ter najmanjši radij vertikalne zaokrožitve $R_v=600\text{m}$. Na celotnem območju od km 1,336 do km 3,204 je pri projektiranju cestnih elementov upoštevana projektna zahteva neoviranega srečanja lahkega tovornega in osebnega vozila. Izdelan je tudi elaborat z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije ter zasnova sistema učinkovitega odvodnjavanja. Potek ceste je v glavnem prilagojen obstoječi trasi ter zato predlagam, da se podobno projektno rešitev obdelata tudi v fazi PZI. Dodatno je potrebno upoštevati zahtevo naročnika, da mora širina vozišča znašati najmanj 5,5m. Predloženi potek ceste na območju od km 1,336 do km 3,204 je prikazan na prilogi št. 1.

Zaradi prostorskih omejitev in potrebnih razširitev ceste je na obravnavanem odseku potrebno predvideti izvedbo številnih podpornih in opornih konstrukcij. Po zasnovi projektnih rešitev, ki so obdelane na nivoju IDP, se po izvedeni rekonstrukciji ohranja le podporni zid 0, dolžine 40m pod cestnim nasipom na začetnem delu ter obstoječi oporni zid od km 2,568 do km 2,675 na dolžini 107m, ki je bil zgrajen pred približno dvajsetimi leti ter ga bo potrebno sanirati z izvedbo novih drenažnih izpustov. Skupaj je

predvidenih sedem opornih zidov skupne dolžine 1.432,0m, dvanajst podpornih zidov v skupni dolžini 693,0m ter regulacijski zid ob Mlečnem potoku dolžine 40,0m in kamnita ločna pregrada v grapi pod serpentino v km 2.960 dolžine 20,0m.

V fazi izdelave IDP projektne dokumentacije je zaradi relativno ugodne sestave zaledja predvidena izvedba kamnitih opornih zidov z barbakani in zaledno drenažo. Glavna prednost izvedbe kamnitih zidov v primerjavi z AB s kamnito oblogo je v tehnologiji izvedbe, ker se lahko izvajajo postopno v krajših odsekih dolžine 3,0 do 6,0m ter zato pri zmernih višinah praviloma ni nujno potrebna izvedba varovanja gradbene jame, ker je gradnja sorazmerno hitra, dolžina posameznih odsekov pa se lahko sproti prilagaja razmeram na terenu. Za gradnjo se uporabi zmrzljivo odporne bloke lomljenca z ravnimi odlomnimi ploskvami tako, da je omogočena izvedba opornih zidov z ravno čelno površino. Kamnite bloke premera 40 do 80cm se vgrajuje hkrati z betonom C25/30 v razmerju 70:30.

Pri cestnih vkopih, ki so potrebni zaradi razširitev prometnice, je potrebno predvideti zavarovanje strmih nestabilnih brežin s sidrano mrežo ali kamnito oblogo. Na območjih od km 1,960 do km 2,060 ter od km 2,600 do km 2,725 je potrebno na kritičnih območjih strmih obstoječih brežin nad cesto predvideti zavarovanje s sidrano jekleno mrežo.

Podporne konstrukcije so zasnovane kot AB L podporni zidovi različnih višin, ki so v glavnem temeljeni na AB pasovnih temeljih in delno vpeti v zaledje. Na posameznih lokacijah, kjer se nosilna tla nahajajo globoko pod površjem, pa bodo temeljeni na AB pilotih vpetih v kameninsko osnovo. Na kroni podpornih zidov je predvidena odbojna ograja.

Pričujoče naročilo obsega izvedbo potrebnih dokazov zanesljivosti vseh podpornih in opornih zidov ter predvidenih ukrepov za zaščito brežin vzdolž trase z izdelavo projektne dokumentacije na nivoju PZI za izvedbo gradnje.

Zaradi potrebnih razširitev prometnice je v km 2,740 potrebno predvideti razširitev premostitvenega objekta ter obsežne hidrotehnične ureditve struge, ker erozijski vplivi ogrožajo stabilnost premostitvenega objekta in priključnih nasipov. Traso prečkajo številni neimenovani večji potoki in hudourniške grape, kjer so smiselne in potrebne številne manjše dodatne hidrotehnične ureditve.

3 OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Pri projektiranju je potrebno upoštevati IDP projektno dokumentacijo z naslovom »Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204«, ki jo je izdelalo podjetje Ozding d.o.o., Mestni trg 5a, 1420 Trbovlje pod proj. št. 1260/19 v juniju 2019. Projektno dokumentacijo sestavljajo: Mapa 0, št. 1260/19; Mapa 2/1, Obnova vozišča, podporne in oporne konstrukcije, št. 1260/19-A; Mapa 2/2, Hidrotehnične ureditve, št. L05/19; Mapa 7, Geološko geotehnični elaborat, št. 1260/19-G in Mapa 8, Geodetski načrt, št. 1260/19-GN ter jo bo izbranemu projektantu za fazo PZI zagotovil naročnik.

Pri izvedbi dodatnih raziskav in pri izdelavi PZI projektne dokumentacije za rekonstrukcijo ceste in sanacijo zidov ter usadov je mogoče smiselno uporabiti tudi nekatere geotehnične podatke, ki so že bili pridobljeni pred pričetkom projektiranja z raziskavami v okviru priprave projektne dokumentacije za gradnjo posameznih projektov na obravnavanem območju. V arhivu DRSC so na razpolago številni projektni dokumenti iz preteklega obdobja, kot nekoliko pomembnejše navajam naslednje:

-PZI, USAD VII NA CESTI R2-403 (R314), ODSEK ŠT. 1073 PODBRDO - PETROVO BRDO v km 2,660 (PZI SANACIJE USADA VII), GRADIS GP LJUBLJANA, št. proj. 353, 15.5.1997;

-PZI, PODPORNİ ZID V PODBRDU NA CESTI R2-403, ODSEK 1073 v km 1,700; PZI – SANACIJA, ISB d.o.o. Ljubljana, št. proj. 80/00, 1.3.2000;

PGD, SANACIJA USADA NA CESTI R2-403, ODSEK 1073 PODBRDO - PETROVO BRDO v km 2,600, INGOCEP d.o.o., št. proj. 2/2000, 1.5.2000;

GEO, GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNO POROČILO O POGOJIH IZVEDBE SANACIJE USADA IN TEMELJENJA PREPUSTA NA CESTI R2-403, ODSEK 1073 v km 2+600, GEOINŽENIRING d.o.o., proj. št. 218/2000, 1.6.2000;

PID SANACIJA USADA na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO v km 2,600, Vodnogospodarsko podjetje Soča d.d., št. proj. 24/2001, september 2001.

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 spletnem 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 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_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 izvedbi rekonstrukcije ceste, sanaciji plazov in usadov ter podpornih in opornih zidov uvrščamo med vzdrževalna dela v javno korist in se bodo izvajala pod prometom.
- Popis gradbenih del mora biti izdelan v obliki »Popis_Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204.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 potrebni detajli in vsa odstopanja od karakterističnih prečnih profilov. V kolikor ni posebnosti, se prečne profile izdelata na medsebojnih 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 mnenjedajalca opozoriti, da mnenja korigira ali dopolni.

5.2 Komunalni vodi

Od upravljavcev vodov se ne pridobiva pogojev in mnenj, ampak se jih samo zaprosi 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 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 upravljavca 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 rekonstrukcije državne ceste po projektu PZI pridobiti načelna soglasja lastnikov zemljišč v vplivnem območju načrtovane gradnje in/ali njihove morebitne pripombe, ter predvidene posege uskladiti s prostorskimi akti, ki veljajo za območje predvidene rekonstrukcije ceste. 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 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 (PZI) za Rekonstrukcijo ceste in sanacijo zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204 vključuje terenske geotehnične raziskave in meritve, projektiranje prometnic, presoje stabilnosti, projektiranje podpornih in opornih ukrepov ter izdelavo vseh preostalih v projektni nalogi zahtevanih prilog. Naloga je interdisciplinarna ter zahteva vključevanje številnih strokovnjakov različnih profilov z referencami za področja geotehnike, gradbeništva in prometnega inženirstva. Dela s področja geotehnike, projektiranja prometnic in projektiranja gradbenih konstrukcij lahko opravlja isti pooblaščen inženir v kolikor njegova referenčna dela ustrezajo zahtevam strokovne usposobljenosti 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 kataster.

Lokacijsko izboljšan zemljiški kataster ni predmet te projektne naloge, projektantu ga zagotovi naročnik med procesom projektiranja. Geodetski posnetek, ki je že bil izdelan v fazi IDP, dopolnjen z lokacijsko izboljšanim zemljiškim katastrom je osnova za izdelavo katastrskega načrta. V okviru naročila je predvidena izvedba reambulacije izdelanega posnetka ter lokacijsko izboljšanega zemljiškega katastra.

7.3 Geološko geotehnični elaborat

Pooblaščen geotehnični inženir mora najprej opraviti skrbni pregled obsega in rezultatov geotehničnih terenskih in laboratorijskih raziskav, ki so že bile opravljene v fazi projektiranja IDP. Nato mora preučiti predložene gomehanske modele in rezultate že izvedenih geomehanskih analiz in projektnih izračunov, ki so bile upoštevane pri zasnovi projektnih rešitev v predhodni fazi načrtovanja. V sodelovanju s pooblaščenim inženirjem, ki bo izdelal načrte s področja gradbeništva za fazo PZI, pooblaščen geotehnični inženir opravi pregled trase ter določi kritična območja, kjer je lokacije zahtevnejših terenskih razmer v fazi PZI potrebno še dodatno raziskati s sondažnimi vrtinami. Posebno pozornost je potrebno nameniti vplivnemu območju poškodovanega cestnega nasipa in podporni konstrukciji PZO na začetnem delu trase, ki ga je potrebno še dodatno raziskati ter ocenjeno globino plazenja preveriti z rezultati inklinometriških meritev. Na preostalem območju je potrebno opraviti dodatne raziskave na lokacijah zelo zahtevnih podpornih in opornih zidov in na območjih večjih poškodb voziščne konstrukcije, ki so posledice nestabilnosti površja ter na lokacijah večjih posegov v pobočje, ki so potrebni zaradi prilagoditve poteka prometnice obstoječim premostitvenim objektom, ki se ohranjajo tudi po izvedbi rekonstrukcije ceste.

Zaradi zahtevnosti mora izvedba dodatnih terenskih geotehničnih raziskav potekati pod stalnim nadzorom pooblaščenega geotehničnega inženirja, ki bo sproti izvajal popise pridobljenega jedra sondažnih vrtin s terensko klasifikacijo zemljin in kamenin ter dopolnjeval obstoječi geotehnični model pobočja s cestnimi objekti in preverjal in dopolnjeval obstoječo inženirsko geološko karto, ki je bila izdelana v fazi priprave IDP projektne dokumentacije. Na območju obravnavanega odseka prometnice pobočje gradijo karbonski fliši in skrilavci prekriti z grušči z glinastim vezivom. Debelina gruščev se vzdolž prometnice lahko hitro spreminja ter zaradi prisotnosti talne vode ogražajo stabilnost cestnega nasipa in brežin nad cesto.

Faza geotehničnih raziskav se zaključi z izdelavo »Poročila o opravljenih raziskavah« katerega vsebina mora biti skladna z določili slovenskega standarda SIST EN 1997 ter predstavlja sestavni del »Geološko geotehničnega elaborata« za izvedbo rekonstrukcije ceste in sanacijo zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204.

»Geotehnično projektno poročilo« z inženirsko geološko karto in prilogami je potrebno izdelati na osnovi obstoječih geotehničnih podatkov pridobljenih v fazi IDP, dodatnih ugotovitev terenskega pregleda in inženirskega kartiranja brežin ter rezultatov dodatnih geotehničnih preiskav, ki bodo izvedene v fazi PZI. Z upoštevanjem vseh pridobljenih podatkov je potrebno izdelati geotehnični model za analize stabilnosti pobočja s cestnim telesom in za dokazovanje zanesljivosti brežin ter številnih podpornih in opornih konstrukcij, kamnite pregrade in regulacijskega zidu vzdolž trase.

Projektne rešitve in sanacije podpornih in opornih konstrukcij je potrebno obdelati v geotehničnem projektnem poročilu na nivoju PZI, ki naj obsega presoje stabilnosti vkopnih in nasipnih brežin v vseh kritičnih prečnih profilih, presoje zanesljivosti in izvedbo dokazov mejnih stanj obstoječih in novih podpornih in opornih konstrukcij z navedbami projektnih vplivov, ki jih je potrebno upoštevati pri konstruiranju in dimenzioniranju posameznih podpornih ukrepov v načrtih s področja gradbeništva. V kolikor bo načrte s področja geotehničnega inženirstva in s področja gradbeništva izdelal isti pooblaščen inženir je dopustno presoje zanesljivosti z dimenzioniranjem podpornih ukrepov prikazati tudi v načrtih s strokovnega področja gradbeništva. Projektant naj evidentira in upošteva 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, pridobljena spoznanja o značilnostih talne vode je potrebno vključiti v vsebino geološko geotehničnega elaborata.

Geotehnično projektno poročilo mora biti izdelano tako, da bo na osnovi dokazanih ugotovitev opredeljena optimalna projektna rešitev za izvedbo rekonstrukcije ceste in sanacijo zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204. Vsebina poročila mora biti skladna z zahtevami navedenimi v tč. 2.8 SIST EN 1997:2005.

7.4 Vodilni načrt 0/2

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 in opornih konstrukcij ter drugih 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 in oporni ukrepi za zavarovanje prometnice, razširitev mostu in hidrotehnične ureditve).

7.5 Načrti s področja gradbeništva - 1/2 Načrt rekonstrukcije ceste R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204

Za obravnavani odsek državne ceste R2-403/1073 Podbrdo – Petrovo Brdo od km 1,336 do km 3,204 je potrebno izdelati načrt rekonstrukcije prometnice na nivoju načrta za izvedbo (PZI) v dolžini 1.868,00m. Načrt rekonstrukcije ceste s površinskim odvodnjavanjem na nivoju IDP je izdelalo podjetje podjetje Ozding d.o.o., Mestni trg 5a, 1420 Trbovlje pod proj. št. 1260/19 v juniju 2019. Pri načrtovanju je upoštevana projektna hitrost $v=30\text{km/h}$, ki je sicer manjša od projektnih zahtev določenih s pravilnikom o projektiranju cest, vendar je le tako mogoče zagotoviti hkrati ekonomičnost projekta in skladnost horizontalnih cestnih elementov z določili pravilnika. Zaradi majhne projektne hitrosti je potek osi določen brez prehodnic, z upoštevanjem širine vozišča v premi $2\times 2,5\text{m}$ s povozno muldo širine 0,5m, pregledno bermo širine 0,5m ter širino bankine 1,0m oz. 1,2m na območjih s potrebno odbojno ograjo. Vertikalni potek ceste se v glavnem ohranja, vzdolžni nagib znaša od 3,31 do 11,32%, upoštevane so razširitve v krivinah, ki v serpentinah z zelo majhnimi radiji znašajo do 4,0m. Z ozirom na utesnjenost prostora v serpentinah ter s ciljem, da se skuša ohraniti obstoječe večje premostitve, obstoječe cestne priključke in dostope do zemljišč ter z upoštevanjem sorazmerno majhne prometne obremenitve in ekonomičnosti projekta, predlagam, da se tudi v fazi PZI potek prometnice več bistveno ne spreminja. V fazi PZI je potrebno dodatno upoštevati zahtevo naročnika, da mora širina vozišča znašati najmanj 5,5m in preveriti ustreznost izbranih cestnih projektnih elementov ter jasno opredeliti razloge in območja na katerih popolne skladnosti z projektnimi zahtevami, ki so navedene v veljavnem pravilniku o projektiranju cest, ni mogoče v celoti upoštevati.

V okviru načrta rekonstrukcije ceste je potrebno predvideti obnovo ali zamenjavo podpornih in opornih konstrukcij ter številnih obstoječih kamnitih in cevnih prepustov. Pri dimenzioniranju cestnih prepustov je potrebno upoštevati površinsko vodo z območja cestišča, površinsko vodo s pobočja nad cesto ter vodo, ki priteka po številnih jarkih iz pobočja nad cesto ter v območju ceste po jarkih in prepustih odteka v Mlečni potok, ki na treh lokacijah poteka pod cesto ter nato vzdolž trase državne ceste proti Podbrdu. Načrt rekonstrukcije ceste z ureditvijo površinskega odvodnjavanja je potrebno izdelati na nivoju projekta za izvedbo (PZI) z vsemi potrebnimi opisi, izračuni in grafičnimi prilogami, prečne profile je potrebno izdelati na medsebojni razdalji 10,0m ter dodatno na vseh kritičnih lokacijah z večjimi odstopanji od projektnih rešitev, ki bodo prikazane v karakterističnih prečnih profilih. Načrt rekonstrukcije ceste mora biti usklajen z načrti podpornih in opornih konstrukcij ter z načrtom hidrotehničnih ureditev na večjih in manjših vodotokih, številnih hodournikih in ob prepustih vzdolž trase.

7.6 Načrti s področja gradbeništva - 2/2 Načrti podpornih zidov

Na obravnavanem območju stabilnost cestnega telesa zagotavljajo številni kamniti podporni zidovi, ki so v glavnem dotrajani in poškodovani zaradi kloridov, zmrzovanja in usadov na vozišču ter manjših

splazitev na pobočju pod cesto. Na osnovi rezultatov inženirskega pregleda in že opravljenih geotehničnih raziskav bo po rekonstrukciji ceste ohranjen le težnostni podporni zid PZ0 dolžine 40m, preostale podporne zidove pa bo potrebno nadomestiti z novimi, ker so bodisi poškodovani in nezanesljivi oz. zaradi nujnih sprememb poteka prometnice, ki so posledice zagotavljanja potrebnih razširitev in preglednosti, ne morejo več opravljati svoje funkcije.

Na območju podpornega zidu PZ0 (glej prilogo 1) je potrebno v fazi PZI izdelati še dve sondažni vrtini z nklinometroma ter na osnovi pridobljenih rezultatov izdelati oceno zanesljivosti podpornega zidu. V odvisnosti od rezultatov opravljenih raziskav in presoj stabilnosti je potrebno predvideti ustrezne sanacijske ukrepe v kolikor bodo nujno potrebni za zagotavljanje stabilnosti cestnega telesa v zaledju.

Izdelati je potrebno PZI načrte za uzvedbo enajstih podpornih zidov, regulacijskega zidu ob Mlinskem potoku ter načrt izvedbe kamnite ločne pregrade v grapi pod državno cesto. Lokacije podpornih zidov, regulacijskega zidu in manjše kamnite ločne pregrade so bile določene v fazi IDP ter so prikazane na prilogi 1 pričujoče projektne naloge. Dolžine posameznih podpornih zidov so različne: PZ1, L=80m; PZ2, L= 60m; PZ3, L=73; PZ4, L=90m; PZ5, L=25m; PZ6, L=82m; PZ7, L=95m; PZ8, L=22m; PZ9, L=86m; PZ10, L=44m in PZ11, L=36m, skupna dolžina vseh novih podpornih zidov znaša 693,0m. V IDP projektni dokumentaciji so podporni zidovi zasnovani kot AB L zidovi, ki so v odvisnosti od globine nosilnih tal temeljeni na AB plitvih temeljih in na AB pilotih vpetih v stabilno podlago. Regulacijski zid RZ dolžine L=40m bo temeljen ob strugi Mlečnega potoka v prepereli kameninski podlagi. Kamnita ločna pregrada LP dolžine 20m je predvidena v grapi pod državno cesto v km 2,960.

Za vse predvidene podporne zidove pod cesto, regulacijski zid in kamnito pregrado je potrebno izvesti potrebne dokaze zanesljivosti z upoštevanjem določil veljavnega slovenskega standarda SIST EN 1997:2005 ter nacionalnega dodatka k temu standardu, ki sta v RS obvezna že vse od leta 2005. Število analiziranih prečnih profilov je potrebno prilagoditi zahtevnosti podpornih konstrukcij z upoštevanjem dolžine podpornih zidov in spremenljivosti geotehničnih pogojev vzdolž posameznih podpornih konstrukcij. Dokaze zanesljivosti je potrebno izvesti vsaj v kritičnem prečnem profilu, kjer je običajno podporni zid najvišji ter dodatno na območjih bistveno spremenjenih geotehničnih pogojev in/ali spremenjenih konstrukcijskih rešitev.

PZI projektna dokumentacija mora obsegati najmanj tehnično poročilo z opisom tehnologije grajenja, projektantski popis del z oceno stroškov ter grafično predstavitev podpornih zidov v tlorisu, vzdolžnem in prečnih prerezi na medsebojnih razdaljah največ 10m ter dodatno na začetni in krajni stacionaži. Posebno pozornost je potrebno nameniti načrtovanju učinkovitega odvodnjavanja, ki mora biti usklajeno s PZI načrtom rekonstrukcije ceste in PZI načrtom hidrotehničnih ureditev ob trasi.

7.7 Načrti s področja gradbeništva - 3/2 Načrti opornih zidov in zaščita brežin

Na obravnavanem območju je državna cesta zavarovana s številnimi starejšimi kamnitimi opornimi zidovi, ki so bili zgrajeni ob izgradnji prometnice v prejšnjem stoletju. Obstoječi oporni zidovi so dotrajani ter jih je zaradi nujno potrebnih razširitev vozišča in zagotovitve preglednosti v glavnem potrebno nadomestiti z novimi opornimi konstrukcijami.

V IDP projektni dokumentaciji za rekonstrukcijo ceste je predvidena izvedba sedmih novih opornih zidov ter ohranitev obstoječega opornega zidu od km 2,568 do km 2,675 v dolžini 107m, ki je bil zgrajen pred dvajsetimi leti ter ga je potrebno le sanirati zaradi delne odpovedi drenažnega sistema v zaledju. V okviru pričujočega naročila je potrebno izdelati PZI načrt sanacije obstoječega opornega zidu dolžine približno 107m ter PZI načrte s področja gradbeništva za izvedbo novih opornih zidov: OZ1, L=91m; OZ2, L=380m; OZ3, L=93m; OZ4, L=155m; OZ5, L=316m; OZ6, L=270m in OZ7, L=127m, skupne dolžina novih opornih zidov, ki so prikazani v IDP projektni dokumentaciji, znaša 1.432,00m. Novi oporni zidovi so predvideni kot težnostne oporne konstrukcije višine od 2,0 do največ 10,0m iz kamna v betonu (70% lomljenec, 30% beton C 25/30) z zaledno drenažo iz kamnitih blokov z zapolnitvijo praznih prostorov med bloki z drenažnim zasutjem. Vzdolž celotne dolžine posameznega opornega zidu je predvidena vgradnja drenažne cevi z zbirnimi jaški in izpusti tako, da bo v projektni življenski dobi omogočena neposredna kontrola in nadzor delovanja drenažnega sistema, ki je bistvenega pomena za zagotavljanje dolgoročne stabilnosti, trajnosti in uporabnosti načrtovanih opornih konstrukcij. Osnovni podatki o zasnovi, konstrukciji in predloženi tehnologiji za izvedbo opornih zidov so razvidni v projektni dokumentaciji z naslovom »Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204«, ki jo je izdelalo podjetje Ozzing d.o.o., Mestni trg 5a, 1420 Trbovlje pod proj. št. 1260/19 v juniju 2019 ter jo bo izbranemu projektantu za fazo PZI zagotovil naročnik.

Za vse predvidene oporne zidove nad cesto je potrebno izvesti potrebne dokaze zanesljivosti z upoštevanjem določil veljavnega slovenskega standarda SIST EN 1997:2005 ter nacionalnega dodatka k temu standardu, ki sta v RS obvezna že vse od leta 2005. Število analiziranih prečnih profilov je

potrebno prilagoditi zahtevnosti opornih zidov z upoštevanjem veljavnih pravil stroke, dolžine opornih zidov in spremenljivosti geotehničnih pogojev vzdolž posamezne oporne konstrukcije. Dokazuje zanesljivosti je potrebno izvesti vsaj v kritičnem prečnem profilu, kjer je običajno podporni zid najvišji ter dodatno na območjih, kjer so geotehnični pogoji in/ali konstrukcijske rešitve zahtevnejše.

PZI projektna dokumentacija mora obsegati najmanj tehnično poročilo z opisom tehnologije grajenja, projektantski popis del z oceno investicijskih stroškov ter grafično predstavitev podpornih zidov v tlorisu, vzdolžnem in v prečnih prerezih na medsebojnih razdaljah največ 10m ter na začetni in krajni stacionaži posameznega opornega zidu. Posebno pozornost je potrebno nameniti načrtovanju učinkovitega odvodnjavanja, ki mora biti usklajeno s PZI načrtom rekonstrukcije ceste in PZI načrtom hidrotehničnih ureditev v vplivnem območju prometnice.

Na območjih globokih cestnih vkopov, ki so potrebni zaradi razširitev prometnice, je potrebno predvideti zavarovanje strmih nestabilnih brežin s sidrano mrežo ali kamnito oblogo. Zaradi visokih in strmih obstoječih brežin od km 1,960 do km 2,060 ter od km 2,600 do km 2,725 je potrebno na kritičnih območjih brežin nad cesto predvideti zavarovanja s sidrano jekleno mrežo. V okviru pričujočega naročila je potrebno izdelati vse PZI načrte za izvedbo zavarovanja brežin nad cesto.

Vsebinsko projektne dokumentacije vezano na tehnologijo izvedbe je smiselno vključiti v načrte gradbenih konstrukcij. Prikazati je potrebno dostopne poti, zavarovanje predvidenih izkopov in delovnih platojev z dokazi zadostne mehanske odpornosti ter vplivov izvedbe gradbenih del na prevoznost državne ceste, ki naj bo med izvedbo projekta stalno prevozna vsaj za osebna vozila.

Načrtovani oporni ukrepi morajo biti ekonomsko in strokovno upravičeni, skladni z rezultati geomehanskih raziskav ter geomehanskih presoj stabilnosti in hkrati tudi usklajeni z načrtom površinskega odvodnjavanja.

PZI načrti morajo biti zasnovani 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 hkrati smiselno upoštevati tudi razpoložljivost posameznih tehnologij, razpoložljivost lokalnih materialov, izvedljivost projekta, uporabo sodobnih in okolju prijaznih materialov ter pričakovani nivo vzdrževanja.

7.8 Načrti s področja gradbeništva - 4/2 Načrti hidrotehničnih ureditev

Erozijsko delovanje vode v strugi Mlečnega potoka ogroža stabilnost celotnega pobočja pod cesto med km 2,500 in km 2,750. Na območju obstoječe premostitve Mlečnega potoka v km 2,740 erozijsko delovanje vodotoka ogroža stabilnost priključnega nasipa ter zanesljivost temeljenja obstoječega mostu. Zato je potrebno izdelati PZI načrt za izvedbo protierozijske zaščite struge Mlečnega potoka, temeljev mostu in priključnega nasipa na dolžini približno 60m.

Zaradi skladnega oblikovanja cestnih krivin je na obravnavani lokaciji predvidena tudi razširitev premostitvenega objekta ter je zato potrebno zagotoviti usklajeno in hkratno projektiranje razširitve mostu in pripadajočih hidrotehničnih ureditev.

Zaradi številnih razširitev cestnega telesa in poseganja v obcestni prostor je potrebno ustrezno preurediti tudi številna križanja manjših neimenovanih vododokov in državne ceste. Na približno dvanajstih mestih vzdolž prometnice je potrebno izdelati PZI načrte ureditve struge potokov nad cesto ter jaške z drčami na zgornji ter protierozijske obloge in po potrebi talne pragove na pobočju pod državno cesto.

Na petih lokacijah prekanj potokov in državne ceste so predvidene izvedbe lokalnih drenažnih sistemov, muld in usmerjevalnih korit in kamnitih zidov, ki jih je potrebno projektno obdelati na nivoju PZI.

Načrti hidrotehničnih ureditev morajo obsegati tehnično poročilo, hidravlične izračune pri večjih objektih, grafično predstavitev ukrepov v tlorisu, vzdolžnem in v prečnih prerezih z izvedbenimi detajli ter projektantski popis gradbenih del z oceno stroškov.

7.9 Načrti s področja gradbeništva - 4/2 Načrt razširitve mostu v km 2,740

Izdelati je potrebno PZI projektno dokumentacijo razširitve mostu preko Mlečnega potoka v km 2,740 s tehničnim poročilom, izvedbo potrebnih dokazov zanesljivosti, popisom del in oceno stroškov ter vse potrebne PZI načrte z detajli za izvedbo. Predvidena je razširitev manjšega mostu za približno 1,0m, ki je potrebna zaradi razširitve vozišča v krivini z majhnim radijem ob prehodu državne ceste preko struge Mlečnega potoka. Načrt vključuje tudi izvedbo betonskih krilnih zidov ob strugi na dolžini približno 20m.

7.10 Načrti s področja prometnega inženirstva - 1/9 Načrt prometne ureditve v času gradnje

Načrt prometne ureditve v času gradnje mora biti usklajen s PZI načrti izvedbe podpornih in opornih konstrukcij in rekonstrukcije ceste ter s predloženo tehnologijo gradnje. V načrtih s področja prometnega inženirstva je potrebno obravnavati tudi morebitne omejitve prevoznosti državne ceste med izvedbo gradbenih del. 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.

7.11 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.

7.12 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).

7.13 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.

7.14 Zakoličbeni načrt objektov in prometnih površin

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

7.15 Elaborat z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je bilo izvedeno že v fazi IDP z upoštevanjem dejanskih prometnih obremenitev za leto 2017 ter 1% povprečne stopnje rasti prometa v naslednjih 20 letih. V fazi PZI naj projektant le preveri ali je upoštevana nosilnost planuma temeljnih tal CBR=5% skladna z rezultati dodatnih sondažnih raziskav, ki bodo izvedene v okviru obravnavanega naročila. Predloženi sestav voziščne konstrukcije, ki je določen v fazi IDZ, je po moji oceni ustrezen ter zato dodatna izdelava elaborata za fazo PZI ni nujno potrebna.

7.16 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.

7.17 Katastrski elaborat

Katastrski elaborat projektant izdela 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 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 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. Upravljevec 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. 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, Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204 (z navedbo natančne stacionaže) ter datum in št. projektne dokumentacije.

7.18 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.

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);
- 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 pooblaščen inženirji, ki izdelujejo posamezne načrte, morajo pri projektiranju upoštevati v RS veljavno zakonodajo. Izdelati je potrebno projektno dokumentacijo za rekonstrukcijo ceste in sanacijo zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204 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.

Škrabl

Priloge:

Priloga 1: Situacija predloženih projektnih rešitev

Priloga 2: Katastrski elaborat-katastrska tabela

Priloga 3: Pregledna situacija

Priloga 4: 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:

28 -01- 2020

Žig:



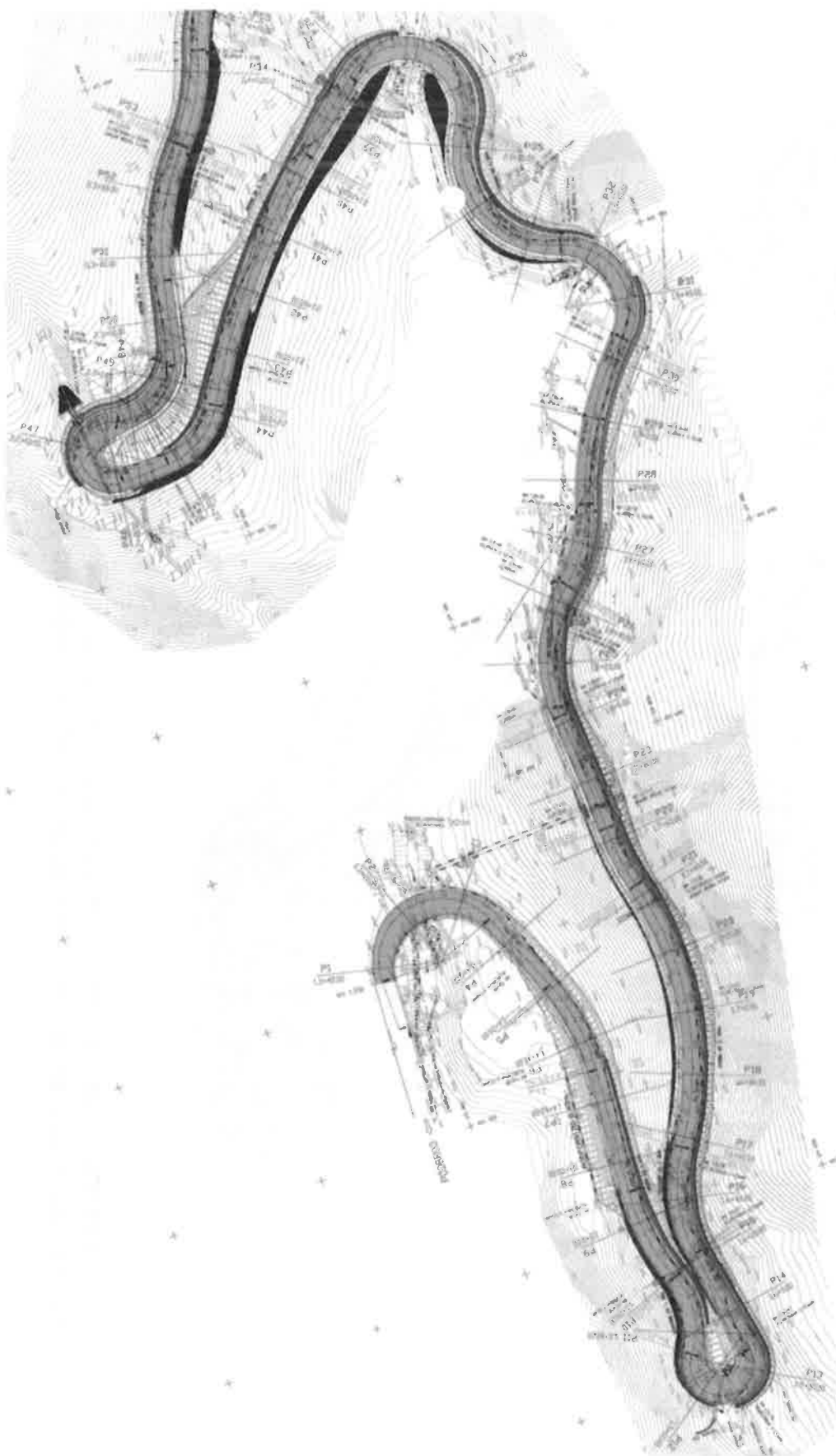
Izjava ponudnika:

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

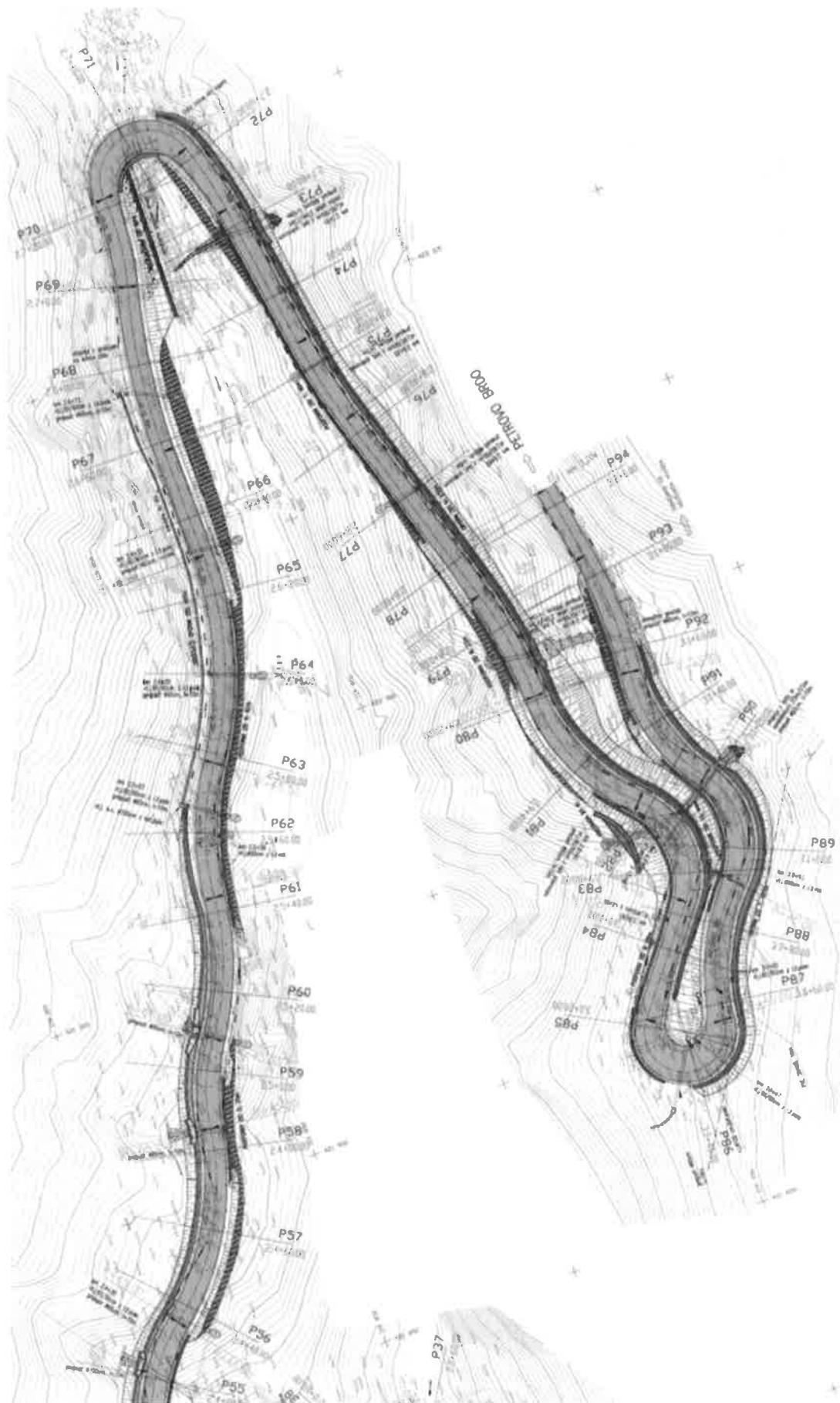
Žig

Datum

Podpis



Priloga 1: (a) SITUACIJA PREDLOŽENIH PROJEKTHNIH REŠITEV od km 1,336 do km 2,420
Projekt: Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO



Priloga 1: (b) SITUACIJA PREDLOŽENIH PROJEKTHNIH REŠITEV od km 2,420 do km 3,204
Projekt: Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO

Priloga 2: KATASTRSKI ELABORAT - Katastrska tabela

Naziv projekta:

Številka projektne dokumentacije:

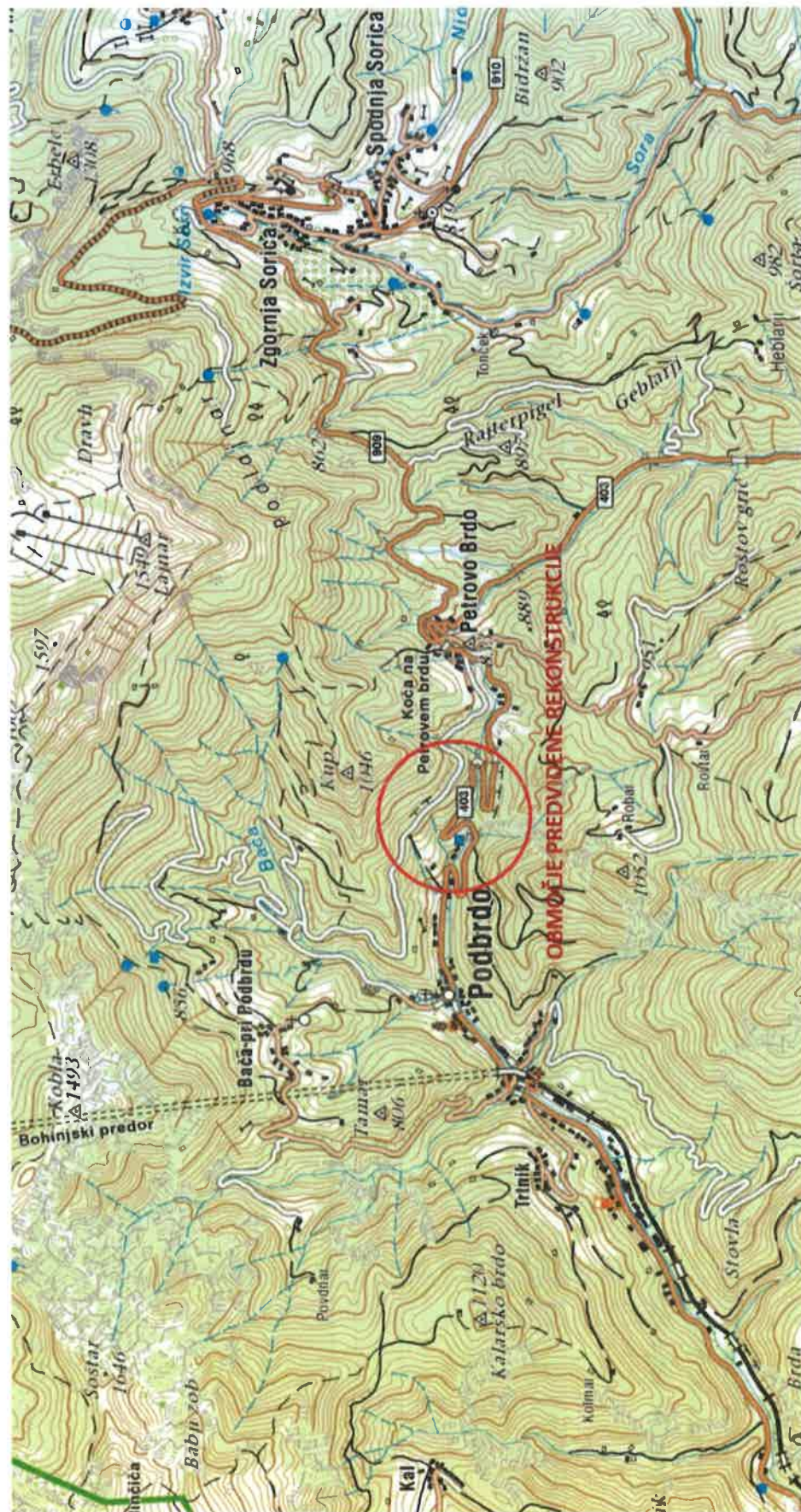
Datum projektne dokumentacije:

Izdelovalec projektne dokumentacije:

Zap. št.	Katastrska občina (Sifto)	Parcelna številka (Parcela)	Lastnik (ime, priimek, naslov, solastniški delež)	Boniteta zemljišča	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	Avtobusna postaja		elektro	TK	...	začasna služnost za ...	začasna služnost za ...	
1															
2															
3															
4															
5															
6															

Priloga 3: PREGLEDNA SITUACIJA

Naziv projekta: Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti R2-403/1073 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,336 do km 3,204



Priloga 4: Zapisnik o pregledu terenskih razmer

**Projekt: Rekonstrukcija ceste in sanacija zidov ter usadov na cesti na cesti R2-403/1073
 PODBRDO – PETROVO BRDO od km 1,350 do km 3,000**

Datum: 26.01. in 23.03.2018 ter 14.04. in 29.04. 2018

Prisotni: ga. Karmen Cian, DRSI, Dominik Peternej, DRI in Stanislav Škrabl, UM FGPA 26.01., in 23.03 ter
 ponovno Stanislav Škrabl 14.04 in 29.04.2018

Dne 26.01 in 23.03.2018 smo opravili terenski pregled ceste R2-403/1073 PODBRDO - PETROVO BRDO od km 1,350 do km 3,000. Dne 14.04.2018 in 29.04.2018 sem opravil še dodatni terenski pregled za pridobitev natančnejših podatkov o posameznih podpornih in opornih zidovih in delovanju zalednih drenaž za zidovi in učinkovitosti odvodnjavanja zgornjega ustroja voziščne konstrukcije po daljšem obdobju intenzivnih padavin. Obravnavana prometnica omogoča prometno povezavo med posameznimi naselji ob reki Bači ter povezuje Tolminsko z občinskim središčem Škofja Loka ter omogoča prometno povezavo Primorske in Goriške z osrednjo Slovenijo in Gorenjsko. Na obravnavanem odseku prometnice prevladujejo zgornje kredni skladi laporjev, glinavcev in peščenjakov prekriti s preperinami peščenih glin, gruščev in razpadlih krednih kamnin (pobočje gradijo kredni fliši). Za obravnavano prometnico je značilna majhna prometna obremenitev (PLDP = 500 vozil, prevladujejo osebna vozila, ki jo v projektni življenski dobi uvršča med dostopne ceste) in vozišče širine približno 2×2,5m s slabo utrjenimi in ozkimi bankinami, slabo preglednostjo ter z nezadostnimi razširitvami v številnih cestnih krivinah z majhnimi radiji. Cesta poteka po pobočju v gorskem terenu z velikimi nagibi v prečni smeri ter z vzdolžnim nagibom do največ približno 12% premošča višinsko razliko med Podbrdom in Petrovim Brdom.

Zaradi nagibov terena v prečni smeri je cesta na številnih odsekih zavarovana z opornimi in podpornimi konstrukcijami hkrati. Na območjih večjih nagibov v prečni smeri, zlasti v nekaterih serpentinah, se trasi celo tako približata, da oporni in podporni konstrukciji obeh predstavljata skupni podporni sistem s po štirimi zidovi v prečnem prerezu. Na začetnem delu odseka od približno km 1,400 do km 1,500 je cestno telo zavarovano s podpornim zidom pod cesto in nizko oporno konstrukcijo nad njo. Zid pod cesto je konstrukcijsko resno poškodovan zaradi premikov cestnega nasipa. Slika 1a prikazuje pogled na serpentino približno v km 1,550 pred katero je cestno telo zavarovano s štirimi zidovi (dva podporna in dva oporna betonska in deloma kamnita zidova), poškodbe vozišča pa kažejo na verjetnost globalne nestabilnosti na območju prehoda prometnice preko pomembnejšega preloma v kredni podlagi. Spodnji podporni zid je na kritičnem območju temeljen na kamnitem oboku kar potrjuje domnevo, da so imeli graditelji težave z zagotavljanjem stabilnosti prometnice že med gradnjo. Na obravnavani lokaciji so potrebne raziskave z globokimi sondažnimi vrtnami ter dolgotrajna opazovanja premikov z inklinometri.

V nadaljevanju cesta poteka po zmerno strmem pobočju, zavarovana je s številnimi podpornimi in opornimi zidovi, ki so na številnih območjih dotrajani in poškodovani zaradi premikov tal, vidne pa so tudi številnečasne sanacije podpornih zidov z dobetoniranjem AB vencev za pritrditev jeklene varnostne ograje. Vozišče je sorazmerno ozko in utesnjeno, preglednost krivin ni zadostna, širina prometnega profila je minimalna ter ne omogoča varne vožnje. Slika 2a prikazuje pogled na oporne zidove v km 1,850 ter slika 2b pogled na brežino nad cesto v km 2,050, kjer je potrebno predvideti primerno zaščito strme brežine s kamnito oporno konstrukcijo ali zavarovanje z jeklenimi mrežami. Nekateri večji prepusti na obravnavanem odseku so že obnovljeni ter jih je potrebno ohraniti v sedanjih oblikah tudi po rekonstrukciji ceste.

Na pobočju nad drugo premostitvijo Mlečnega potoka se na dolžini približno 150m pojavljajo usadi in razpoke na voziščni konstrukciji. Razpoke in posedke prikazuje slika 3a. Med km 2,300 in km 2,600 stabilnost cestnega nasipa lokalno ogroža strma brežina nad Mlečnim potokom, ki se kaže v obliki manjših

posedkov in deformacij na dotrajanih krajših podpornih zidovih, ki jih bo potrebno nadomestiti z novimi. Pogled na deformirani podporni zid s krono za pritrditev odbojne ograje v km 2,350 prikazuje slika 3b.



Slika 1: (a) Pogled na prvo serpentino v km 1,550 (kritični prerez se nahaja približno v km 1,500) ter (b) Pogled na strmo pobočje pod podpornim zidom pred prvo serpentino



Slika 2: (a) Pogled na oporne zidove v km 1,850 ter (b) Pogled na nezavarovano brežino v km 2,050



Slika 3: (a) Pogled na poškodovano vozišče (usad) v km 2,200 ter (b) Pogled na poškodovani manjši podporni zid nad strugo Mlečnega potoka v km 2,350



Slika 4: Pogled na poškodovano vozišče in premaknjeno kampado podpornega zidu približno v km 2,950

Približno v km 2,700 manjši obnovljeni premostitveni objekt premošča strugo Mlečnega potoka, kjer erozija dna in brežin ob strugi ogroža stabilnost priključnih nasipov. Nato se cesta zavarovana z opornimi konstrukcijami vzpenja po pobočju proti serpentini v km 3,000. Pred serpentino je viden premik kampade opornega zidu ter poškodovano vozišče na cestnem nasipu pod njim. Območje poškodovanega zidu in vozišča prikazuje slika 4. Na območju serpentine v km 3,000 je zato že v fazi IDP potrebno opraviti sondažne raziskave s sondažnimi vrtnami in inklinometriške meritve v daljšem časovnem obdobju zaradi možnosti pojava globalne nestabilnosti.

Maribor: 28.V.2018

Zapisal: dr. Stanislav Škrabl, univ.dipl.inž.grad.

UM FGPA, Smetanova 17, 2000 Maribor

Škrabl

