REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Hajdrihova 2a, 1000 Ljubljana

T: 01 478 80 60
F: 01 478 80 70
E: gp.drsi@gov.si
www.di.gov.si

OPIS NAROČILA

Sanacija območij plazenja in vozišča na cesti R3-653/1364 Hrib - Podplanina od km 15,178 do km 15,213 in od km 15,570 do km 15,720

1. SPLOŠNO

Regionalno cesto R3-653/1364 Hrib – Podplanina po funkciji uvrščamo med povezovalne ceste državnega pomena, saj vodi do mednarodnega mejnega prehoda Podplanina z Republiko Hrvaško. Po povprečni letni obremenitvi sodi cesta med malo prometne ceste saj je PLDP v letu 2020 znašal 15 vozil. Obravnavan cestni odsek na območju evidentiranih usadov poteka po strmem južnem pobočju Travljanske gore v gorskem terenu z izrazitim naklonom (padcem) nivelete. Širina vozišča znaša cca 5,5 m. Cesta poteka v mešanem profilu z dokaj strmimi vkopnimi in nasipnimi brežinami, os ceste je oblikovana v serpentine. Obstoječa voziščna konstrukcija je dotrajana. Vizualna ocena odseka kaže na zelo slabo stanje vozišča. Vozišče je poškodovano na celotni dolžini odseka kakor tudi po vsej širini. Poškodbe se kažejo v obliki posedkov na zunanjih robovih vozišča, ki so nastali kot posledica destabilizacije nasipne brežine ter v obliki mrežastih razpok, ki so ponekod napredovale v udarne jame in so nastale kot posledica neustrezne in neurejene odvodnje zalednih in površinskih voda ter njihovega zatekanja v voziščno konstrukcijo oziroma cestno telo. Bankine so v celoti slabo vzdrževane, odvodnjavanje meteornih voda je deloma urejeno ter prav tako slabo vzdrževano. Na določenih delih so vkopne brežine prestrme ter močno erodirane.

<u>Lokacija 1 – sanacija cestnega odseka od km 15,570 do km 15,720 v dolžini 150,0 m:</u>

Vozišče na obravnavanem odseku poteka v mešanem profilu s strmim padcem nivelete v smeri stacionaže. Vozišče je širine 5,5 m in ga na levi nasipni brežini zaključuje neutrjena obcestna bankina širine do 1,0 m z vgrajeno jekleno varovalno ograjo (JVO), ki je na določenih mestih nagnjena in gravitira v smeri pobočja pod cesto. Vozišče na desni vkopni strani zaključuje asfaltna mulda v širini 0,5 m. Obstoječa voziščna konstrukcija na območju od km 15,570 do km 15,720 je močno dotrajana, vidne so poškodbe po celotni širini vozišča še posebej je izrazit posedek levega nasipnega dela vozišča v začetnem delu odseka od km 15,570 do km 15,620 v dolžini cca 30,0 m, ki sega skoraj do sredine vozišča in ga omejuje nekaj centimetrska vzdolžna razpoka. V smeri naraščanja stacionaže v osrednjem delu odseka se poškodbe vozišča izražajo v obliki posedkov nasipnega dela vozišča v dolžini cca 20,0 m in sicer od km 15,628 do km 15,648, ki sega skoraj čez celotno vozišče in ga omejuje nekaj centimetrska vzdolžna razpoka. V zaključnem delu odseka od km 15,660 do km 15,720 se poškodbe vozišča izražajo kot usad nasipne brežine globine do 1,0 m, ki je razkril voziščno konstrukcijo.

<u>Lokacija 2 – sanacija cestnega odseka od km 15,178 do km 15,213 v dolžini 35,0 m:</u>

Vozišče na obravnavanem odseku poteka v mešanem profilu z rahlim spustom nivelete v smeri stacionaže. Vozišče je širine 5,0 m, ter ga na desni vkopni brežini zaključuje asfaltna mulda na levi nasipni strani pa neutrjena, močno posedena obcestna bankina širine do 0,5 m z vgrajeno JVO, ki je močno nagnjena v smeri pobočja. Nekaj centimetrski posedek vozišča sega skoraj do polovice vozišča, kjer ga omejuje školjkasta razpoka.

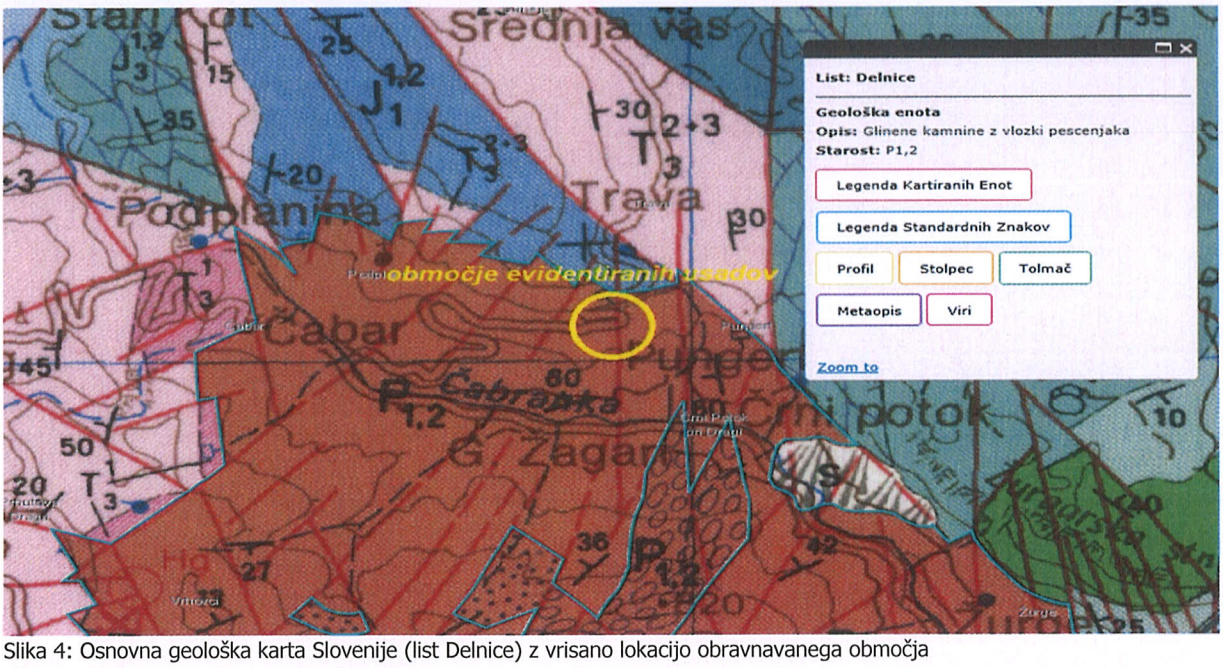


Slike 1-3: Območje obravnavanega odseka državne ceste R3-653/1364 Hrib – Podplanina od km 15,570 do km 15,720 (glede na stacionažno tablo v km 15,500)

2. INŽENIRSKO GEOLOŠKE IN GEOMORFOLOŠKE RAZMERE

Povzeto po Osnovni geološki karti Slovenije (list Delnice) ter podatkih izvedenih geološko geomehanskih vrtin v bližini obravnavanih odsekov hribinsko podlago predstavljajo spodnje in srednje permski klastiti ($P_{1,2}$), ki jih tvorijo predvsem glinovci in peščenjaki z redkimi vložki apnencev, konglomeratov in grauvak. Glineno peščene kamnine so večinoma sive in temno sive. Zrna klastitov so pretežno kremenova in sljudna z glinenim vezivom. Kamnine so plastovite z debelino plasti 1 cm do 5 cm. Zaradi specifične mineralne sestave, zrnavosti in strukture so tovrstne kamnine močno podvržene preperevanju in praktično vodo neprepustne. Zato se na pobočjih nabira debelejša plast preperine, ki ima bistveno slabše mehanske karakteristike kot matična kamnina.

Glinovec, meljevec (P1,2) – spodnji in srednji perm
Gre za spodnje in srednje permske klastite, ki jih tvorijo predvsem glinovci, meljevci in peščenjaki. Glinovec in meljevec sta tanko plastovita in se pojavljata v sivi in temno sivi barvi, peščenjak pa nastopa v plasteh debelih do 0,5 m.



Slika 4: Osnovna geološka karta Slovenije (list Delnice) z vrisano lokacijo obravnavanega območja

3. OPIS SANACIJSKIH UKREPOV

Odsek od 15,570 do km 15,720 v dolžini 150,0m – LOKACIJA 1:

Sanacija obravnavanega območja je predvidena z izvedbo sidrane AB pilotne stene (PS-1), konzolne AB pilotne stene (PS-2), podporne kamnito betonske zložbe (PKZ-1) ter dveh opornih kamnito betonskih oblog (OKZ-1 in OKZ-2). Na obravnavanem območju je predvidena rekonstrukcija vozišča v dolžini 150,0 m.

Pozicije in dimenzije podpornih in opornih konstrukcij

- **od km 15.6+30,00 do km 15.6+65,00** se na levi nasipni brežini med profiloma P-22 do P-28 v dolžini 35,0 m izvede AB sidrana pilotna stena **PS-1.**
- **od km 15.6+65,00 do km 15.6+85,00** se na levi nasipni brežini med P-29 do P-32 v dolžini 20,0 m izvede AB konzolna pilotna stena **PS-2.**
- **od km 15.6+85,00 do km 15.7+20,00** se na levi nasipni brežini med profiloma P-32 do P-38 v dolžini 37,4 m izvede kamnito betonska podporna zložba **PKZ-1,** višine do 5,0 m.
- **od km 15.5+80 do km 15.6+09,00** se na levi vkopni brežini med profiloma P-11 do P-19 v dolžini 29,0 m izvede kamnito betonska obloga **OKZ-1** višine do 5,0m.
- **od km 15.6+65,00 do km 15.7+15,00** se na desni vkopni brežini med profiloma P-28 do P-38 v dolžini 43,0 m) izvede kamnito betonska obloga **OKZ-2,** višine do 5,0 m.

Pilotni steni PS-1 in PS-2

1. Na območju med **km 15,630 do km 15,665 med profiloma P-22 in P-28** se na nasipni brežini pod levem robu voznega pasu v dolžini 35,0 m izvede armirano betonsko **sidrano pilotno steno PS-1** iz armirano betonskih pilotov premera ø 80 cm globine med 7,0 m – 8,5 m. Pilote se podaljša za 1,0 m zaradi »slepega« vrtanja skozi delovni plato in izvede v medsebojnem rastru 1,5 m ter se jih na vrhu poveže z AB gredo dimenzije 1,0 m x 2,0 m. Delovni plato za izvedbo geotehničnih sider se izvede ob zaščiti vkopne brežine in vozišča z zagatno steno. Poškodovane brežine tekom izvedbe del se po končanih delih splanirajo, uredijo pod ustreznimi nakloni ter povrnejo v prvotno stanje.
    a. Predvidena je izvedba 23 kom uvrtanih pilotov premera ø 80 cm na medosnem razmaku 1,5 m. Piloti so dolžine 7,0 m – 8,5 m ter podaljšani za cca. 1,0 m (slepo vrtanje) in so praviloma vsaj za ¼ dolžine vpeti v trdno hribinsko podlago (lapor). Betoniranje pilotov mora biti neprekinjeno, z ustrezno kontrolo kvalitete betona pred in po vgradnji (na vsakem pilotu slam test, odvzem kock za tlačno trdnost betona). Preiskava zveznosti pilotov se izvede na 6 kom pilotov. Piloti so na vrhu povezani z vezno AB gredo dimenzij 1,0 m x 2,0 m. Kvaliteto vgrajenih materialov se preveri z ustreznimi atesti. Sestava tal v pilotih se beleži v vrtalne dnevnike. Dno pilotov mora segati minimalno 2,0 m (¼ dolžine pilota) v hribinsko lapornato osnovo. Izkop 6 pilotov mora spremljati geotehnik, ki zriše vzdolžni geološki profil vpetja pilotov. Armatura pilota je iz B500-B 12 Φ 20 (vzdolžne palice), Φ 14/100 cm (stremena), spirala ø 12/15 ter Φ 10/400 cm (distančniki). Skladno z načrtom NKK iz popisa del se izvaja kontrola kakovosti betona. Pred pričetkom uvrtavanja pilotov se izdela ustrezen delovni plato, vkopno brežino in samo vozišče se varuje z izvedbo zagatne stene. V fazi izvedbe pilotov se v pilota P-5 in P-10 vgradi inklinometrska cev za kasnejšo izvedbo monitoringa.

    b. Vezna greda prereza b x h=100/200 cm je iz betona C30/37 XC3, XD2, XF3, PV-II, D16, S3 z dodatkom za odpornost na mraz in kloride ter armirana iz vzdolžne in stremenske armature premera Φ 16/15 cm in Φ 16/15 cm. Armatura grede se polaga direktno na odsekan in očiščen beton pilotov in na podložni beton C12/15 (debeline 10 cm) med piloti. Tik pred betoniranjem grede se pilote premaže s sredstvom za hitro sprijemanje betona. Konstrukcija grede je dilatirana v štirih kampadah različnih dolžin od 6,0 m do 12,0 m, ki so med seboj ločeni s 3-tremi dilatacijami v gredi. V dilatacijo (dilatacijski zob) se vgradi 2 cm EPS nizke tlačne trdnosti - penasta plošča. Za zaščito dilatacije se v opaž grede vgradi trikotna letvica, utor po odstranitvi opaža se zalije s trajno elastično tesnilno maso. Pri izvedbi diletacije je potrebno paziti, da se le ta izvede na območju med pilotoma. Skladno z načrtom NKK iz popisa del se izvaja kontrola kakovosti betona. Za izvajanje monitoringa oziroma spremljanje morebitnih premikov konstrukcije se v pilota P-5 in P-10 pred betoniranjem vgradi inklinometrsko cev. Lokacijo inklinometra potrdi projektant na podlagi geomehanske spremljave pri izvedbi pilotov. Poleg inklinometra se v AB gredo vgradi 8 kom reperjev ob dilatacijah ter na začetnem in končnem delu za geodetsko spremljavo. V AB gredi se pod naklonom 15°-35° med posameznimi piloti izvede 10 kom sidrnih niš (redna sidra) ter 7 kom sidrnih niš v naklonu 25° (rezervna sidra) z utorom dimenzije 50x50 cm. V AB gredo se vgradi skladno s podeljenim STS-om dobavitelja geotehničnih sider vodilna PVC cev ø 160 mm z jeklenim opažnim tulcem in navarjeno spiralno armaturo (RAFAEL d.o.o.) ali pocinkano vodilno cev ø 160 mm s spiralno armaturo (IRGO d.o.o.).

    c. Z izvedbenim načrtom je predvideno, da se AB sidrana pilotna stena PS-1 sidra z 10 kom trajnimi prednapetimi električno izoliranimi geotehničnimi sidri. Skupna dolžina sider znaša Ls=20,0 m, od tega meri vezni del Lv=7,0 m. Pred pričetkom vgradnje rednih oziroma konstrukcijskih sider se vgradi 3 kom testnih sider, ki so opremljene z dodatno jekleno vrvjo (4*0,6), skupne dolžine Ls=20,0 m in dolžine veznega dela Lv=7,0 m. Pred samim naročilom rednih sider se morajo izvesti preiskave sider (TS-1, TS-2 in TS-3) skladno z zahtevami projektanta. Na podlagi rezultatov testnih sider se potrdijo dolžine sider in s strani projektanta se izdela elaborat napenjanja sider. Na podlagi rezultatov testnih sider se pristopi k izvedbi rednih sider (7 kom), ki so tri vrvna (3*0,6), skupne dolžine Ls=20,0 m in dolžine veznega dela Lv=7,0 m. Vgradijo se lahko le trajna prednapeta električno izolirana sidra, ki imajo podeljeno Slovensko tehnično soglasje (STS). Za potrebe izvajanje monitoringa se v pilotno steno (PS-1) in sicer na sidro PS-6 vgradi električna merska celica – dinamometer (območje meritev 1000kN). Pozicija dinamometra se lahko spremeni glede na evidentirano geološko sestavo v fazi vrtanja sider.

2. Na območju med **km 15,665 do km 15,685 med profiloma P-29 in P-32** se na nasipni brežini pod levem robu voznega pasu v dolžini 20,0 m izvede armirano betonsko **konzolno pilotno steno PS-2** iz armirano betonskih pilotov premera ø 80 cm globine 7,0 m. AB pilote se podaljša za 1,0 m zaradi »slepega« vrtanja skozi delovni plato in izvede v medsebojnem rastru 2,0 m ter se jih na vrhu poveže z AB gredo dimenzije 1,0 m x 1,0 m. Poškodovane brežine tekom izvedbe del se po končanih delih splanirajo, uredijo pod ustreznimi nakloni ter povrnejo v prvotno stanje.
    a. Predvidena je izvedba 10 kom uvrtanih pilotov premera ø 80 cm na medosnem razmaku 2,0 m. Piloti so dolžine 7,0 m ter podaljšani za cca. 1,0 m (slepo vrtanje) in so praviloma vsaj za ¼ dolžine vpeti v trdno hribinsko podlago (lapor). Betoniranje pilotov mora biti neprekinjeno, z ustrezno kontrolo kvalitete betona pred in po vgradnji (na vsakem pilotu slam test, odvzem kock za tlačno trdnost betona). Preiskava zveznosti pilotov se izvede na 3 kom pilotov. Piloti so na vrhu povezani z vezno AB gredo dimenzij 1,0 m x 1,0 m. Kvaliteto vgrajenih materialov se preveri z ustreznimi atesti. Sestava tal v pilotih se beleži v vrtalne dnevnike. Dno pilotov mora segati minimalno 2,0 m (¼ dolžine pilota) v hribinsko lapornato osnovo. Izkop 3 pilotov mora spremljati geotehnik, ki zriše vzdolžni geološki profil vpetja pilotov. Armatura pilota je iz B500-B 12 Φ 20 (vzdolžne palice), Φ 14/100 cm (stremena), spirala ø 12/15 ter Φ 10/400 cm (distančniki). Skladno z načrtom NKK iz popisa del se izvaja kontrola kakovosti betona. Pred pričetkom uvrtavanja pilotov se izdela ustrezen delovni plato z izvedbo vkopa v nasipno brežino ter ureditvijo vkopne brežine v naklonu 1:1. V fazi izvedbe pilotov se v pilot K-3 vgradi inklinometrska cev za kasnejšo izvedbo monitoringa.
    b. Vezna greda prereza b x h=100/100 cm je iz betona C30/37 XC3, XD2, XF3, PV-II, D16, S3 z dodatkom za odpornost na mraz in kloride ter armirana iz vzdolžne in stremenske armature premera Φ 16/15 cm in Φ 16/15 cm. Armatura grede se polaga direktno na odsekan in očiščen beton pilotov in na podložni beton C12/15 (debeline 10 cm) med piloti. Tik pred betoniranjem grede se pilote premaže s sredstvom za hitro sprijemanje betona. Konstrukcija grede je dilatirana v treh kampadah različnih dolžin od 5,5 m do 8,0 m, ki so med seboj ločeni z 2-dvema dilatacijami v gredi. V dilatacijo (dilatacijski zob) se vgradi 2 cm EPS nizke tlačne trdnosti - penasta plošča. Za zaščito dilatacije se v opaž grede vgradi trikotna letvica, utor po odstranitvi opaža se zalije s trajno elastično tesnilno maso. Pri izvedbi diletacije je potrebno paziti, da se le ta izvede na območju med pilotoma. Skladno z načrtom NKK iz popisa del se izvaja kontrola kakovosti betona. Za izvajanje monitoringa oziroma spremljanje morebitnih premikov konstrukcije se v pilot K-3 pred betoniranjem vgradi inklinometrsko cev. Lokacijo inklinometra potrdi projektant na podlagi geomehanske spremljave pri izvedbi pilotov. Poleg inklinometra se v AB gredo vgradi 6 kom reperjev ob dilatacijah ter na začetnem in končnem delu za geodetsko spremljavo. V AB gredi se pod naklonom 25° med posameznimi piloti izvede 3 kom sidrnih niš (rezervna sidra) z utorom dimenzije 50x50 cm. V AB gredo se vgradi skladno s podeljenim STS-om dobavitelja geotehničnih sider vodilna PVC cev ø 160 mm z jeklenim opažnim tulcem in navarjeno spiralno armaturo (RAFAEL d.o.o.) ali pocinkano vodilno cev ø 160 mm s spiralno armaturo (IRGO d.o.o.).

Kamnito betonska podporna zložba PKZ-1

3. Na območju med **km 15,685 do km 15,720 med profiloma P-32 in P-38** se na nasipni brežini pod levem robu voznega pasu v dolžini 37,4 m izvede kamnito betonsko podporno zložbo **PKZ-1** višine do 5,0 m. Za izdelavo podpornih kamnitih zložb je potrebno najprej urediti delovni plato na koti nižji od obstoječega cestišča, maksimalno 4,0 m nad koto temeljenja. Dostop do delovnega platoja se bo izvedel z regionalne ceste. Vsa zemeljska dela se izvedejo s pomočjo mehanizacije pri pogojih, ki veljajo za III., IV. in V. kategorijo zemljine. Izkopani material se transportira na začasno ali trajno deponijo, pri čemer se na začasni deponiji skladišči material, ki bo kasneje porabljen za zasipe, na trajno deponijo pa se odlaga preostali material. Izkope do iz platoja temeljev podpornih kamnitih oblog se izvaja v kampadah. Zid mora biti temeljen v kompaktno ali deloma preperelo hribinsko osnovo, morajo dela potekati ob geomehanski spremljavi. Kamnite obloge se izvedejo direktno na primernih tleh brez izvedbe temeljev ali plasti podložnega betona. Kamnita zložba se zida kontaktno v kamenju in betonu. Zida se s kamenjem premera nad 50 cm (nad 0,1m3) in betonom. Uporabi se avtohtono kamenje in sicer na način poglobljenega stičenja, brez vidnega betona. Na koti 0,5m nad končno ureditvijo na svetli strani se v konstrukcijo vgradi izcednice. Lice kamnitih zložb se fugira s cementno malto. Zasip zaledja se izvede s prepustnim, gruščnatim

materialom po plasteh debelin 40 cm, ki se jih zgosti do vrednosti 95% po Proctorju. Zaledje podporne zložbe se lahko zasipa z izkopnim materialom ustrezne kvalitete, kar mora pred zasipom potrditi geomehanik. Podporno kamnito zložbo se zaključi z AB krono.

Kamnito betonska obloga OKZ-1 in OKZ-2

4. Na območju med **km 15,580 do km 15,609 med profiloma P-32 in P-38** se na vkopni brežini ob levem robu voznega pasu v dolžini 29,0 m izvede kamnito betonsko oblogo **OKZ-1** ter od **km 15.6+65,00 do km 15.7+15,00** na vkopni brežini ob desnem robu vozišča izvede kamnito betonsko oblogo **OKZ-2** višine do 5,0 m. V območjih opornih konstrukcij OKZ-1 in OKZ-2 se izvede kamnita obloga minimalne debeline 60,0 cm. Obloga se zida kontaktno. Konstrukcije se gradi iz zmrzlinsko odporne kamnine premera najmanj 50,0 cm, prostor med njimi pa se zapolni s pustim betonom. Po dograditvi se fuge med kamni zapolni. Za odvajanje zaledne vode je predvidena izvedba dveh vrst izcednic Ø75 mm v rastru 1,5 m. Izcednice morajo biti umeščene na kontaktu nevezane zemljine in hribinske podlage ter 0,5 m nad koto prometnice. Kamnite obloge se gradi kampadno, z maksimalno dolžino kampade 6,0 m.

Odsek od 15,178 do km 15,213 v dolžini 35,0m – LOKACIJA 2:

Sanacija obravnavanega območja med **km 15,178 do km 15,213 med profiloma S-8 in S-13** je predvidena z izvedbo kamnito betonske podporne zložbe **PKZ-2** višine do 5,0 m. Za izdelavo podporne kamnite zložbe je potrebno najprej urediti delovni plato na koti nižji od obstoječega cestišča, maksimalno 4,0 m nad koto temeljenja. Dostop do delovnega platoja se bo izvedel z regionalne ceste. Začasno varovanje cestišča se v območju PKZ-2 izvede z začasno berlinsko steno. Dostop do delovnega platoja se bo izvedel iz regionalne ceste. Zagotoviti je potrebno širino platoja 3,5 m, za kar se uporabi širino enega voznega pasu in po potrebi pa se izvede nasip pod cestiščem. Vsa zemeljska dela se izvedejo s pomočjo mehanizacije pri pogojih, ki veljajo za III., IV. in V. kategorijo zemljine. Izkopani material se transportira na začasno ali trajno deponijo, pri čemer se na začasni deponiji skladišči material, ki bo kasneje porabljen za zasipe, na trajno deponijo pa se odlaga preostali material. Izkope do iz platoja temeljev podpornih kamnitih oblog se izvaja v kampadah. Zid mora biti temeljen v kompaktno ali deloma preperelo hribinsko osnovo, morajo dela potekati ob geomehanski spremljavi. Kamnita zložba se izvedejo direktno na primernih tleh brez izvedbe temeljev ali plasti podložnega betona. Kamnita zložba se zida kontaktno v kamenju in betonu. Zida se s kamenjem premera nad 50 cm (nad 0,1m3) in betonom. Uporabi se avtohtono kamenje in sicer na način poglobljenega stičenja, brez vidnega betona. Na koti 0,5 m nad končno ureditvijo na svetli strani se v konstrukcijo vgradi izcednice. Lice kamnitih zložb se fugira s cementno malto. Zasip zaledja se izvede s prepustnim, gruščnatim materialom po plasteh debelin 40 cm, ki se jih zgosti do vrednosti 95% po Proctorju. Zaledje podporne zložbe se lahko zasipa z izkopnim materialom ustrezne kvalitete, kar mora pred zasipom potrditi geomehanik. Podporno kamnito zložbo se zaključi z AB krono na kateri se izvede še AB venec na katerega se privijači JVO.

Sanacija vozišča od km 15,178 do km 15,213 ter od km 15,570 do km 15,720

Obstoječe vozišče se rekonstruira ter sama voziščna konstrukcija se v celoti obnovi in se jo izvede skladno s projektom, ki predvideva:

- AC 11 surf B50/70, A3 v debelini 4 cm – obrabno zaporna plast
- AC 32 base B50/70, A4 v debelini 7 cm – nosilna plast
- Tamponski drobljenec TD32 v debelini 20 cm – nevezana nosilna plast iz kamnitega drobljenca
- Kamnita greda iz zmrzlinsko odpornega materiala 0/63 v debelini 50 cm

Skladno z načrtom NKK se izvaja kontrola vgrajenih materialov - meritev dinamičnega deformacijskega modula Evd z dinamično krožno ploščo.

Jeklena varnostna ograja (JVO), ki je predvidena na AB vencu podporne zložbe PKZ-2 in je privijačena ima nivo zadrževanja H1 za delovno širino W3 na nasipnih brežinah oziroma zabita v bankino pa je predvidena JVO, ki ima nivo zadrževanja N2 za delovno širino W5. Zagotovljena mora biti zadostna dolžina stebrička. Zaključnice JVO so vkopane, dolžine 4 m.

Odvodnjavanje meteornih voda z vozišča je urejeno z vzdolžnimi in prečnimi nakloni nivelete ceste.

Voda z vozišča se bo zbirala v asfaltnih muldah in koritnicah, od koder se bo prek dveh vtočnih jaškov ø800 v profilih P-28 in P-38 in cestnih prepustov ø400 izcejala na nasipno brežino. Med profiloma P-22 do P-28 je predvidena globoka drenaža s PVC drenažno kanalizacijsko cevjo ø100.
Odvodnjavanje zalednih voda na območju podpornih konstrukcij je predvideno z izvedbo globoke drenaže v zaledju objekta.

Predvidene faze sanacijskih del:

1. PREDDELA (Ureditev gradbišča, priprava začasnih deponij, gradbiščnih tabel, zakoličba, odstranitev grmičevja in dreves usmerjanje prometa s polovično zaporo..)

2. IZVEDBA KAMNITO BETONSKIH OBLOG OKZ-1 in OKZ-2 (zagotovitev zadostne širine vozišča,...)

3. IZVEDBA PODPORNIH KONSTRUKCIJ PS-1, PS-2 IN PKZ-1 (Izvedba delovnih platojev ter zaščita z izvedbo zagatne stene, uvrtavanje in betoniranje AB pilotov, izvedba AB vezne grede.....)

4. IZVEDBA PODPORNE KONSTRUKCIJE PKZ-2 (Izvedba delovnega platoja ter zaščita z izvedbo zagatne stene, pozidava kamnite zložbe.....)

5. REKONSTRUKCIJA VOZIŠČA Z ODVODNJAVANJEM (Izvedba nove voziščne konstrukcije in nivelete cestišča (rezkanje in porušitev obstoječega vozišča, betonski robniki, asfaltiranje vozišča, koritnice in mulde, berma, bankine, JVO...)

6. UREDITEV BREŽIN (Ureditev in povrnitev poškodovanih brežin v prvotno stanje v ustreznem naklonu..)

7. ZAKLJUČNA DELA (Odstranitev začasnih objektov..)

4. DODATNA NAVODILA

Izvajalec mora upoštevati navodila in pogoje, ki so detajlno navedeni v izvedbenem načrtu **št. IN 120-22, AC&P d.o.o., Tovarniška cesta 26, 5270 Ajdovščina (po recenziji april 2023)** »Sanacija usadov in vozišča na državni cesti R3-653/1364 Hrib – Podplanina od km 15,600 do km 15,700« ter navodila in pogoje, ki so detajlno navedeni v izvedbenem.

Dodatna navodila za odsek od 4,304 do km 4,570:

1. V času gradnje bo potrebna polovična zapora ceste na obravnavanem odseku (Elaborat cestne zapore pripravi izvajalec).
2. Organizacija gradbišča se uredi skladno z varnostnim načrtom.
3. Pred izvedbo del se preverijo in zakoličijo morebitni komunalni vodi obstoječe infrastrukture.
4. Izvedba delovnega platoja oziroma širina je odvisna od dimenzij delovnih strojev in naj znaša najmanj 4,5 m. Delovni plato je potrebno po potrebi predhodno zavarovati z izvedbo zagatne stene, dodatno nasuti z zemljino ter ga na končni višini oziroma na območju neutrjenega terena nasuti s kamnitim drobljencem.
5. Vrtanje in betoniranje AB pilotov mora biti neprekinjeno z ustrezno kontrolo kvalitete betona pred in po vgradnji (na vsakem pilotu slam test, odvzem kocke za tlačno trdnost betona). Preiskava zveznosti pilotov se izvede na 9 kom pilotov.
6. Sestava tal v pilotih se beleži v vrtalne dnevnike. Izkope (9 kom) pilotov mora spremljati geotehnik, ki zriše vzdolžni geološki profil vpetja pilotov.
7. Izvedba oziroma betoniranje AB pilotov se izvede z uporabo kontraktorja, pri samem vrtanju pa se kot zaščita pred porušitvijo vrtine do dna pilota vgradijo zaščitne oziroma obložne cevi.
8. Sidra, ki se bodo vgrajevala, morajo imeti Slovensko tehnično soglasje STS. Tip sidra mora biti izbran in potrjen s strani projektanta pred izvedbo opažanja AB grede. Pri izvedbi vrtanja, vgradnje in injektiranja je potrebno izvajati notranjo kontrolo injekcijske mase ter voditi dokumentacijo pri vrtanju sider. Vgrajevanje in napenjanje je potrebno izvesti v skladu s standardi EN1997-1 in EN ISO 22477-5 ob prisotnosti izvajalca notranje kontrole ter nadzornega inženirja, rezultate je potrebno podati v tehničnem poročilu o napenjanju. Vsa sidra morajo biti trajna in opremljena z dvojno protikorozijsko zaščito.
9. Pred vgradnjo rednih sider vgraditi testna sidra ter s preskusi dokazati ustreznost projektiranih

sider. Na podlagi rezultatov testnih sider bo projektant podal navodila za nadaljnjo delo (izdelal elaborat napenjanja sider s podanimi kriteriji za njihovo napenjanje in zakljinjanje).

10. Izkopi in izvedba kamnito betonskih podpornih zložb in oblog se morajo vršiti sočasno, se pravi v kampadah, ki jih dopušča geološka sestava hribine ter mnenje geomehanskega nadzora.
11. Pregled in prevzem temeljnih tal se opravi ob prisotnosti geomehanika.
12. Izvajalec del je dolžan izvajati notranjo kontrolo skladno s priloženim načrtom notranje kontrole, ki je priložen v tehničnem poročilu ter vgrajevati materiale z ustreznimi certifikati.
13. Med gradnjo mora izvajalec zagotoviti, da so sveže odkopne cone ustrezno zaščitene (prekrite s folijo) v primeru, da so izpostavljene daljšemu obdobju padavin, saj so glinene zemljine in močno podvržene preperevanju in erodiranju.
14. Ponudniku se priporoča, da si ogleda bodoče gradbišče in okolico in si sam pridobi na lastno odgovornost vse podatke, ki bi mu lahko koristili pri pripravi ponudbe oziroma ob sklenitvi pogodbe za gradnjo del. Vse stroške in odgovornost v zvezi z ogledom prevzame ponudnik sam.

Naročnik od izvajalca prevzetih del po pogodbi zahteva, da zagotovi kadrovske in tehnične kapacitete, ki bodo omogočale izvedbo del na obeh obravnavanih odsekih v predvidenem pogodbenem roku. Rok za izvedbo gradbenih del na obeh odsekih je 150 koledarskih dni od uvedbe v delo oziroma 180 dni za izvršitev vseh pogodbenih obveznosti.

Navodila za izvajanje BIM spremljave gradnje:

Naročnik bo med gradnjo izvajal spremljavo del s pomočjo tehnologije informacijskega modeliranja BIM (building information modelling). Uporaba BIM tehnologije izvajalcu ponuja sledeče priložnosti:

1. Uporaba BIM infrastrukture pri vodenju gradnje in upravljanju z viri,
    a. Dostop do BIM modelov projektne rešitve,
    b. Dostop do spletnega portala za izmenjavo informacij med deležniki projekta
2. Pridobitev kompetenc in izkušenj z BIM,
3. Pridobitev referenc za vodenje gradnje z uporabo BIM.

Implementacija BIM spremljave izvajalcu del nalaga sledeče dolžnosti:

1. **Sodelovanje pri pripravi BIM 4D in 5D modela:**
    a. **predaja terminskega plana z upoštevanjem faznosti predvidene v projektni dokumentaciji (terminski plan ki je priloga vodilnemu načrtu),**
    b. **predaja kalkulacijskih osnov za izračun vrednosti postavk v pogodbenem predračunu**
2. **Priprava podatkov za mesečno spremljavo gradnje:**
    a. **Označevanje BIM elementov, ki so bili izvedeni v tekočem mesecu,**
    b. **Popis geometrijskih odstopanj med izvedenimi in predvidenimi elementi (dolžine pilotov, dimenzije grede...),**
    c. **Sprotno skeniranje izvedenih izkopov.**

Navodila za izvajanje skeniranja izkopov:

Naročnik bo izvajalcu predal opremo za izvajanje skeniranja in zagotovil šolanje odgovorne osebe, ki bo skeniranje izvajala. Skeniranje se bo izvajalo z mobilnim telefonom po tehnologiji fotogrametrije. Zahtevane kompetence za odgovorno osebo so:

1. **Spretnost pri uporabi mobilnega telefona,**
2. **Spretnost pri zajemu fotografij (funkcionalnost panorama),**
3. **Skrbnost dobrega gospodarja pri rokovanju s predano opremo.**

Izvajalec je dolžan izvesti skeniranje dna vseh izvedenih izkopov in zajete podatke dnevno posredovati naročniku, pri izvedbi meritev je dolžan upoštevati sprotna navodila naročnika. Odgovorna oseba mora biti prisotna na gradbišču ves čas izvajanja izkopnih del, trajanje skeniranja posamezne kampade pa je ocenjeno na 2 uri (priprava opreme, izvedba skeniranja in posredovanje podatkov).

Pripravil:
Tomi Pavlič, geol. teh.
DRI upravljanje investicij, d.o.o.

S podpisom potrjujem, da sem seznanjen z opisom naročila.

PONUDNIK

_____