
Rekonstrukcija občinske ceste
JP 650191 (Vrba–nadvoz AC–JP
650255) v območju podvoza pod
železniško progo

P-385A/19

N-385A/19-C

PROJEKT ZA IZVEDBO (PZI)

T.1	TEHNIČNO POROČILO
-----	-------------------

1.0 UVOD

1.1 SPLOŠNO

V okviru posodobitve železniške proge št. 20 Ljubljana–Jesenice je predvidena tudi ukinitve dveh nivojskih prehodov v občini Žirovnica.

Predvidena je gradnja naslednjih novih podvozov:

- Podvoz v km 619+660 (prečkanje občinske ceste JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255 v km 0+424 le-te)
- Podvoz v km 621+026 (prečkanje občinske ceste JP 650082 (R3-Selo 16c-R2) v km 0+588 le-te).

Projekt podvozov je, po naročilu DRSI, v juniju 2019 izdelalo projektantsko podjetje Tiring d.o.o. iz Trzina.

Izdelavo projekta ureditve lokalnih cest v območju podvozov mora naročiti upravljavec lokalnih cest, to je Občina Žirovnica.

Predmet obdelave tega projekta je ureditev lokalne ceste JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP650255) v območju novega podvoza pod železniško progo.

1.2 OBSTOJEČE STANJE

1.2.1 Ceste in odvodnjavanje

Občinska cesta JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255)

Občinska cesta JP 650191 se prične na regionalni cesti R2-452/0207 (Žirovnica-Lesce) kot jugozahodni krak križišča pred vasjo Vrba. Križišče se nahaja v km 2+585 regionalne ceste.

Lokalna cesta skoraj v premi poteka v smeri proti JZ. V km 0+329 prečka avtocesto A2 Karavanke-Ljubljana (odsek 0003/0603 Lipce-Lesce). Nadvoz nad avtocesto je dolg 45m. Širina nadvoza je 4,5m od tega je širina vozišča 3,5m.

Približno 70m od konca nadvoza preko avtoceste lokalna cesta prečka železniško progo št. 20 Ljubljana-Jesenice (km 619+660). Železniški prehod je nivojski in ni zavarovan. Na obeh straneh prehoda sta postavljena prometna znaka 1204 (Andrejev križ) in znak 2102 (Ustavi!).

Cesta poteka na nizkem nasipu. Ploščna površina lokalne ceste je makadamska in je široka od 3,5m do 4,0m. Odvodnjavanje vozišča je na nižji teren ob njej.

Občinska cesta JP 650255 (Železniški prehod-Golf-meja Radovljica)

Občinska cesta JP 650255 se začne na koncu ceste JP 650191 takoj za nivojskim preходом preko železnice. Cesta sprva poteka do meje z Občino Radovljica, vzporedno z železniško progo proti jugu, po prečkanju meje pa zavije proti JZ in poteka preko igrišča za golf do regionalne ceste R1-209/1088 (Lesce-Bled).

Cesta je v Občini Žirovnici makadamska, širina vozišča je 3,5-4,0m. Cesta poteka na nizkem nasipu, odvodnjavanje je urejeno na nižji teren ob cesti.

Poljska pot ob železniški progi

Poljska pot na zahodni strani železniške proge se začne na koncu ceste JP 650191 takoj za nivojskim preходом preko železnice. Cesta sprva poteka proti severu ob železniški progi, nato pa zavije proti SZ in poteka ob avtocesti. Pot je namenjena kmetijski mehanizaciji in tudi kot kolesarska pot.

Cesta je v makadamska, širina vozišča je približno 3,5m. Cesta poteka na nizkem nasipu, odvodnjavanje je urejeno na nižji teren ob cesti.

Avtocesta A2-0003/0603 (Lipce-Lesce)

Avtocesta A2 na odseku 0003/0603 (Lipce-Lesce) je urejena kot štiripasovnica brez odstavnih pasov in z ožjim sredinskim ločilnim pasom kjer je nameščena betonska varovalna ograja. PLDP za leto 2018 je znašal 23.889 vozil.

Lokalna cesta JP 650191 prečka avtocesto preko nadvoza dolgega 45m (v km 5+770). Širina vozišča na nadvozu je 3,5m. Nadvoz ima sredinsko podporo v sredinskem ločilnem otoku avtoceste. Avtocesta poteka v vkopu. Odvodnjavanje AC je preko bankine v obcestni jarek z betonskimi kanaletami. Naklon brežin v vkopu je 1:1,5. Avtocesta je zaščiten z varovalno ograjo za preprečevanje dostopa divjadi.

1.2.2 Križišča in priključki

Takoj za železniškim preходом, v oddaljenosti 10m, se lokalna cesta JP 650191 zaključi. Lokalna cesta JP 650191 se nadaljuje naravnost v nekategorizirani makadamski poljski poti. Z desne strani se v križišču navezuje nekategorizirana makadamska poljska pot, ki ob železniški progi poteka proti severu. Z leve strani se na JP 650191 naveže makadamska občinska cesta JP 650255 (Železniški prehod-Golf igrišče-meja Radovljica), ki poteka ob železniški progi proti golf igrišču in Občini Radovljica. Potek prednostne smeri v križišču ni določen in se odvija po desnem pravilu.

1.2.3 Železniška proga**Železniška proga št. 20 Ljubljana-Jesenice (odsek Lesce-Žirovnica)**

Železniška proga št. 20 Ljubljana – Jesenice na obravnavanem območju poteka v premi od juga proti severu. Proga poteka na nasipu nad okoliškim terenom. Preglednost na prehodu ceste preko železniške proge je ustrezna.

Na obeh straneh prehoda sta postavljena višinska profila.

Približno 200m proti severu železniška proga na nadvozu prečka avtocesto A2 (Karavanke-Ljubljana).

Železniška proga je elektrificirana, stebri električnega napajanja so ob desni strani proge.

1.2.4 Pešci, kolesarji in avtobusna postajališča

Gre za lokalno makadamsko pot. Pešci in kolesarji se gibljejo ob robu vozišča.

Na obravnavanem odseku ni avtobusnega prometa in zato ni obstoječih avtobusnih postajališč.

1.2.5 Cestna razsvetljava

Cestna razsvetljava ob lokalni cesti in v območju prehoda čez železniško progo ni urejena.

1.2.6 Komunalni vodi

Ob zahodni strani avtoceste potekajo vodi elektronskih komunikacij v upravljanju DARS, ki pa niso v območju obdelave.

Ob železniški progi, na levi, zahodni strani, potekajo vodi svetlobno varnostnih in elektronskih komunikacij (SVTK) v upravljanju Slovenskih železnic, ob vzhodni strani pa je urejeno napajanje za elektrovleko.

1.2.7 Območje kulturne krajine

Predvideni poseg se nahaja v vplivnem območju registriranje nepremične dediščine Studenčice – kulturna krajina (EŠD 23108). Za poseg je potrebno pridobiti soglasje pristojnega ZVKDS.

2.0 PROJEKTNE OSNOVE

2.1 PROJEKTNA NALOGA IN NAROČILO

Občina Žirovnica je v novembru 2019 v povabilu k oddaji ponudbe navedla naslednje:

V letu 2020 nameravajo SŽ posodobiti progo Ljubljana-Jesenice. Tako bosta ukinjena dva nezavarovana nivojska prehoda v Vrbi in na Selu pri Žirovnici. Ker pa se cesti precej uporabljata, zlasti za kmetijsko mehanizacijo, bodo SŽ zgradile podvoza za cesto oz. bo železniška proga potekala po nadvozu. V ta namen je potrebno obe cesti v tem delu prilagoditi (smer, naklon, ipd.). V te namene je zato potrebno izdelati PZI projekt za ustrezno ureditev obeh cest (v makadamu). Izvedba bi potekala brez gradbenega dovoljenja v okviru vzdrževalnih del po Zakonu o cestah.

Nova podvoza bosta v naslednji stacionaži železniške proge: km 620+166.84 in km 621+533.50. V km 620+879.36 se nivojski prehod samo ukine.

Potrebna dokumentacija: geodetski posnetek, katastrska situacija, PZI

Priloga: situacija železniške proge z označenimi prehodi

Na osnovi povpraševanja in ponudbe je bilo s strani Občine Žirovnica podano naročilo za naslednja dela:

- Izdelava IZP in pridobivanje projektnih pogojev,
- Pridobitev geodetskega posnetka (dolžina približno 250m in 200m, širina 50m),
- Izdelava PZI načrta gradbenih konstrukcij rekonstrukcije ceste JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255) z odvodnjavanjem meteornih vod v skupni dolžini približno 200m,
- Izdelava PZI načrta gradbenih konstrukcij rekonstrukcije ceste JP 650082 (R3-Selo 16c-R2) z odvodnjavanjem meteornih vod v skupni dolžini približno 150m,
- Katastrski elaborat,
- Izdelava elaborata ravnanja z gradbenimi odpadki,
- Pridobivanje soglasij.
- Projekt podvozov pod železniško progo ni predmet ponudbe. Projekt podvozov je izdelalo projektantsko podjetje Tiring d.o.o. iz Trzina (IZN, št. projekta 8432, junij 2019).
- V ceni niso upoštevani morebitni stroški za izdelavo načrtov za zaščito in preureditev komunalnih vodov, ki se bodo po potrebi naročili posebej.
- Prav tako niso upoštevani načrti za morebiti potrebne podporne konstrukcije in druge objekte.
- V ceni niso upoštevane morebiti potrebne geomehanske preiskave.
- V ceni dokumentacije so upoštevani štirje izvodi projektne dokumentacije v papirnati obliki in dva izvoda v digitalni obliki na zgoščenki (CD).

2.2 PREDHODNO IZDELANA PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

V letu 2019 je projektantsko podjetje Tiring d.o.o. iz Trzina izdelalo projekt »Nadgradnja odseka proge Kranj–Jesenice na progi št. 20 Ljubljana–Jesenice–državna meja odsek Lesce Bled–Žirovnica« (št. projekta 8432, datum junij 2019)..

V okviru tega projekta je bil tudi izdelan načrt IZN novega podvoza v km 619+660 v katerem prečka železnico lokalna cesta JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650225). Projektant tega podvoza je Ko-biro d.o.o. iz Maribora (št. načrta 1218/21).

Podvoz je zasnovan kot okvirna škatlasta AB konstrukcija, svetle razpetine 7,30 m in višine >4,50 m. V podvozu je s projektom možna izvedba dvosmernega vozišča s širino voznih pasov 2x2,50 m in hodnik 50 cm levo ter hodnik za pešca oz. kolesarja 180 cm desno. Nasujete na talni plošči omogoča variacijo nivelet v območju podvoza. Kot križanja ceste z železniško progo je 105 stopinj.

Cestne ureditve in spremljajoči načrti se bodo izdelali v ločenem projektu, zato ustroj vozišča, nasutja,.. in ostale rešitve, vezane na projekt ceste, v tem načrtu niso obdelani. Načrt bo potrebno novelirat, ko bo izdelan projekt cestnih ureditev. Prav tako so nekatere rešitve (krilni zidovi, nasutja, itd) v objektu načrtovani tako, da omogočajo najširše možne variacije rešitev ceste v območju objekta.

Načrt podvoza ne zajema cestnih rešitev in ostalih rešitev, povezanih s cesto. V fazi izvedbe projekta ceste bo potrebna novelacija načrta podvoza!

V fazi izdelanega načrta deviacije lokalne ceste se je pokazala potreba po dopolnitvi osnovnega načrta podvoza.

V letu 2021 je projektant podvoza, KO-Biro d.o.o. iz Maribora, izdelal dopolnitev podvoza v katerem so, skladno z rešitvijo ceste, podani spremenjeni krilni zidovi.

2.3 GEODETSKE PODLOGE

Geodetski posnetek deviacije lokalne ceste JP 650191 v območju novega podvoza pod železniško progo je v letu 2019 izdelalo geodetsko podjetje Geotrim d.o.o. iz Šenčurja.

2.4 GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA

Za potrebe posodobitve železniške progo, oziroma projektiranja novih podvozov projekta je bilo izdelano Geološko-geomehansko poročilo (Lamela d.o.o., št. 211.3, julij 2019).

Kratek povzetek iz poročila za območje podvoza:

2.4.1 Geotehnične razmere na lokaciji podvoza

Sestava temeljnih tal:

Pod umetnim nasutjem (Mg) debeline 0,40m se nahaja 0,70m debeli sloj meljne glin (Cl). Na globini 1,10m se nahajajo gramozna temeljna tla, spremenljivega zrnavostnega sestava z večjimi samicami. Gramoz je dobro zrnat, peščen, srednji z meljem (mGr) pretežno gostega sestava. Podtalnica se nahaja na večji globini.

Kategorija izkopov:

Zemljine na lokaciji so 3. izkopne kategorije (izkop z buldožerjem in bagrom).

2.4.2 Razporeditev slojev in mehanske lastnosti tal

Teren (brez ustroja proge) je razdeljen na dva karakteristična sloja; zgornji sloj srednje gostega sestava, ki vključuje tudi samice (globina 0-4m; gostota 20,0 kN/m³; kohezija 0 kN/m³; strižni kot 35 stopinj; modul stisljivosti 40.000 kN/m²; vodoprepustnost 5x10⁻⁴ m/s) in spodnji sloj gostega gramoza (globina >4m; gostota 21,0 kN/m³; kohezija 0 kN/m³; strižni kot 39 stopinj; modul stisljivosti 65.000 kN/m²; vodoprepustnost 5x10⁻⁵ m/s).

V času gradnje mora biti na terenu obvezno prisoten geomehanik, ki bo odkopano zemljino pregledal in po potrebi določil dodatne ukrepe (potrebo po drenaži, nosilnost zemljine ipd.).

2.5 HIDROLOŠKI POGOJI

V območju rekonstrukcije ceste ni vodotokov.

Podzemna voda se nahaja na večji globini in nima vpliva na voziščno konstrukcijo ceste.

2.6 PODATKI O PROMETU

Lokalna cesta JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255) služi predvsem za promet kmetijske mehanizacije do obdelovalnih površin zahodno od železniške proge Ljubljana-Jesenice. Uporablja se tudi za lokalni promet med Vrbo in območjem ob igrišču za golf v Občini Radovljica. Cesta spada med maloprometne ceste. Tovornega prometa skoraj ni.

2.7 PROJEKTNI POGOJI

Pred začetkom projektiranja so bili za projektne pogoje zaprošeni upravljavci komunalne infrastrukture in nosilci urejanja prostora na obravnavanem območju.

2.7.1 Slovenske železnice – infrastruktura d.o.o.

Upravljavec železniške proge nam je poslal naslednje projektne pogoje:

-Pri nadaljnjem projektiranju je treba upoštevati in vrisati zemeljske trase železniških signalnovarnostnih in telekomunikacijskih (SVTK) kablov, ki se nahajajo na območju posega. Vsi podatki o poteku tras SVTK kablov so projektantu dosegljivi na SŽ – Infrastrukturi, d. o. o., Službi za EE in SVTK, Pisarni SVTK Ljubljana, Trg OF 6, 1000 Ljubljana (kontaktna oseba je g. Bojan Zadravec, dosegljiv na elektronski pošti: bojan.zadravec@slo-zeleznice.si).

Vse morebitne posege - zaščito oziroma predstavitev obstoječih tras SVTK kablov - je treba projektno obdelati.

V projektne dokumentacije je treba predvideti tudi zaščito zemeljskih tras SVTK kablov za celoten čas gradnje. Stroški izdelave projektne dokumentacije, zaščite in morebitne predstavitev kabelskih tras bremenijo investitorja.

Vsa omenjena projektne dokumentacije mora biti pregledana in potrjena s strani strokovnih služb SŽ-Infrastrukture, d. o. o.

Na območju tras SVTK kablov se prepoveduje zniževanje nivoja zemljišča ali nasipavanje z gradbenim oziroma drugim materialom, prepoveduje se vožnja s težko gradbeno mehanizacijo po sami kabelski trasi in prepoveduje kakršenkoli poseg v območje tras SVTK kablov brez prisotnosti predstavnika Službe za EE in SVTK.

Pred pričetkom del je potrebna zakoličba zemeljskih tras SVTK kablov in strokovni nadzor v času del, česar stroški bremenijo investitorja (pisno obvestiti Službo za EE in SVTK, Pisarno SVTK Ljubljana vsaj 8 dni prej).

-Pri nadaljnjem projektiranju je treba upoštevati projekt nadgradnje železniške proge in bližino elektrificirane železniške proge z enosmerno napetostjo 3 kV in njene vplive. V dokumentaciji je treba opredeliti medsebojne vplive in potek gradnje zaradi bližine visoke napetosti. Opredeljeni naj bodo tudi odmiki od stabilnih naprav električne vleke (delov pod napetostjo. Vse kovinske mase (napr. ograje), ki bodo oddaljene od vertikalne projekcije najbližjega vodnika voznega omrežja pod napetostjo 5 m ali manj, je treba povezati na najbližji drog voznega omrežja, kot to določajo pravilniki in standardi. Navedeno je treba opredeliti v tehničnem poročilu, v primeru povezav pa morajo biti izdelane tudi ustrezne risbe.

Upoštevati je treba demontažo višinskih profilov po izgradnji podvoza.

Opozarjamo na zaščito vseh prevodnih kovinskih delov pred morebitnimi vplivi blodečih tokov, za posledice katerih SŽ – Infrastruktura, d. o. o. ne odgovarja. (V primeru, da projektant ugotovi, da navedena zaščita ni potrebna, mora to ugotovitev definirati in navesti v projektni dokumentaciji).

V popis del je treba vključiti stroške SŽ – Infrastrukture, d. o. o., Službe za EE in SVTK, Pisarne EE Ljubljana, Trg OF 5a, 1000 Ljubljana (izklopi napetosti, zavarovanje delovišča, nadzor nad deli, ...).

Pri nadaljnjem projektiranju je treba upoštevati Pravilnik o projektiranju, gradnji in vzdrževanju stabilnih naprav električne vleke enosmernega sistema 3 kV (Uradni list RS, št. 56/03, Pravilnik o varnostnih ukrepih pred previsoko napetostjo dotika na elektrificiranih progah (Uradni list RS, št. 47/09) in Standard SIST EN 50122.

-Dela pri križanju železniške proge je treba izvajati pod tehničnim nadzorom in v prisotnosti progovnega čuvaja SŽ – Infrastrukture, d. o. o., Službe za gradbeno dejavnost, Pisarne Ljubljana, Masarykova 15, 1000 Ljubljana, ki jih je treba obvestiti vsaj 8 dni prej (kontaktna oseba je ga. Urjnik, GSM 051 608 941 oz. el. naslov: tatjana.urajnik@slozeleznice.si).

Stroški nadzora bremenijo investitorja.

-Predviden je poseg v zemljišče s parc. št. 1160/4, k. o. Zabreznica, ki je opredeljeno kot javno dobro – javna železniška infrastruktura v lasti RS in v upravljanju SŽ – Infrastrukture, d. o. o.

Potrebna je izvedba parcelacije in za novo nastalo parcelo je treba v nadaljevanju izvesti postopek odvzema statusa javnega dobra – javne železniške infrastrukture in uradno določiti novega upravljavca državnega premoženja.

Predvideno gradnjo je treba projektirati po novo nastali parceli.

-Na zemljišče – javno železniško infrastrukturo ni dovoljeno odlagati nobenega materiala.

V primeru poškodbe ali premaknitve mejnih kamnov mora investitor, na svoje stroške, pri pooblaščen geodetski organizaciji naročiti obnovo teh.

-Pri nadaljnjem projektiranju je treba, poleg že navedenega, upoštevati Zakon o varnosti v železniškem prometu in v skladu s 6. točko drugega odstavka 112. člena navedenega zakona določbe Pravilnika o pogojih za graditev gradbenih objektov ali drugih objektov, saditev drevja ter postavljanje naprav v varovalnem progovnem pasu in varovalnem pasu ob industrijskem tiru (Uradni list SRS, št. 2/87) ter ostale podzakonske akte iz 109. in 112. čl. zgoraj cit. zakona.

*-Delodajalec si mora na podlagi drugega odstavka 85. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu, **za dela na železniškem območju, pridobiti pisno dovoljenje upravljavca** javne železniške infrastrukture SŽ – Infrastrukture, d. o. o., Službe za gradbeno dejavnost, Pisarne Ljubljana, Masarykova 15, 1000 Ljubljana, kjer bodo*

opredeljeni varnostni pogoji za izvajanje del (kontaktna oseba je g. Lozar, telef. 01 29 13 091 ali el. naslov: marko.lozar@slo-zeleznice.si).

-SŽ – Infrastruktura, d. o. o. ne odgovarja za morebitno škodo, ki bi nastala na objektu investitorja ali na napravah izvajalca del, zaradi svojega rednega delovanja, pač pa se investitor in njegovi pravni nasledniki obvezujejo povrniti SŽ – Infrastrukturi, d. o. o. vso škodo, ki bi ji nastala zaradi gradnje, obstoja in uporabe objekta.

-Za izdajo mnenja h gradnji je treba izdelati ustrezno projektno dokumentacijo z upoštevanjem gornjih projektnih pogojev in jo **poslati na el. naslov: vposta.infra@slozeleznice.si, sklicujoč se na številko zadeve.**

-Pred izdajo mnenja h gradnji v železniškem varovalnem progovnem pasu ni dovoljeno izvajati nobenih del.

2.7.2 Družba RS za avtoceste

Predvideni poseg se nahaja v varovalnem pasu avtoceste A2, odsek 0003 (Lipce-Lesce), v km 5+770.

Upravljevec avtocest je med drugim podal naslednje projektne pogoje:

-Posegi v varovalnem pasu AC ne smejo biti v nasprotju z njenimi koristmi, ne smejo prizadeti interesov varovanja ceste in prometa na njej, njene širitve zaradi prihodnjega razvoja prometa ter varovanja njenega videza.

-Z novimi ureditvami ne sme biti onemogočena širitev AC za dodaten vozni in odstavni pas.

-Zaradi posegov v varovalni pas AC v nobenem primeru ne sme biti ogrožena stabilnost ceste in objektov, odvodnja ceste ter kršeni interesi DARS d.d.

-Rekonstrukcija lokalne ceste ne sme vplivati na AC.

-Projekt (DGD/PZI) mora imeti vrisano poleg lege objekta na zemljišču (tloris, prerezi) tudi obstoječo AC s parcelami.

-Izvajalec del je dolžan zavarovati delovišče oziroma urediti s predpisano prometno signalizacijo.

-Odpadni material se ne sme odlagati izven delovišča. Po zaključenih delih pa mora investitor gradbišče vzpostaviti v prvotno stanje.

-Če bi zaradi gradnje prišlo do onesnaženja ceste, jo mora investitor takoj očistiti.

-V varovalnem pasu in cestnem svetu AC za investitorjevo dejavnost ali katerokoli drugo dejavnost reklamiranje v kakršnikoli obliki ni dovoljeno.

-Osvetlitev ceste mora biti skladna z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, oziroma ne sme biti moteča za promet na AC.

2.7.3 Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije

ZVKDS, Območna enota Kranj je dne 16. 7. 2020 izdala kulturovarstveno mnenje v katerem je navedeno, da je poseg v vplivno območje registriranje nepremične dediščine Studenčice – kulturna krajina (EŠD 23108) skladen z varstvenim režimom določenim s predpisi iz pristojnosti ZVKDS.

V mnenju je navedeno tudi, da naj se pri izdelavi projektne dokumentacije zagotovi krajinsko ureditev prizadetih zemljišč z intenzivno zatratitvijo in zasaditvijo značilnih avtohtonih rastlin.

Če na območju posega obstaja ali se najde arheološka ostalina, mora investitor od Ministrstva RS za kulturo pridobiti kulturovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev dediščine.

2.8 PROSTORSKI AKTI

V veljavnem *Občinskem prostorskem načrtu* (OPN) se območje novega podvoza pod železniško progo in deviacij lokalnih cest nahaja v enotah urejanja prostora EUP ŽA8 (namenska raža PŽ-površine železnic in K1-najboljša kmetijska zemljišča). Območje avtoceste je na območju EUP ŽI8-LN (namenska raba PC-površine cest).



Slika 1: izrez iz OPN

3.0 OPIS PREDVIDENIH POSEGOV

Predvideni so naslednji posegi:

- V km 619+660 železniške proge št. 20 (Ljubljana-Jesenice) se po projektu št. 8432, projektanta Tiring d.o.o., zgradi nov podvoz v katerem bo železniško progo prečkala lokalna cesta LC 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255).
- Lokalna cesta JP 650191 se od konca nadvoza nad avtocesto devira s S-krivino in se naveže na novi podvoz pod železniško progo. Cesta poteka v vkopu (padec nivelete je 15%).
- Na drugi strani podvoza cesta poteka v levi krivini in se v nadaljevanju naveže na obstoječo poljsko pot približno 90m od osi podvoza.
- Lokalna cesta ima v območju vkopov širino vozišča 4,0m, v območju podvoza pa širino 5,0m, na obeh straneh pa sta asfaltni muldi širine 0,5m in bankina širine 0,25m..
- Vozišče lokalne ceste je v območju podvoza zaradi strmega nagiba asfaltirano.
- V območju vkopov sta ob obeh robovih ceste urejeni asfaltni muldi. Voda iz muld ponikne v ponikalnici.

- Na zahodni strani podvoza pod železniško progo se na vrhu vkopa z južne strani naveže lokalna cesta JP 650255 (Železniški prehod-Golf igrišče-občinska meja), ki se ustrezno deviira v dolžini 94m in naveže na obstoječe vozišče ob železniški progi. Cesta je makadamska razen v območju priključka na JP 650191, kjer je asfaltirana.
- S severne strani se vrh klančine iz podvoza na lokalno cesto naveže poljska oziroma traktorska pot, ki se jo ustrezno deviira v dolžini 98m. Poljska pot je makadamska razen v območju priključka na JP 650191, kjer je asfaltirana.

4.0 TEHNIČNI PODATKI

4.1 VRSTA IN POMEN CESTE

Lokalna cesta JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255) služi predvsem za promet kmetijske mehanizacije do obdelovalnih površin zahodno od železniške proge Ljubljana-Jesenice. Uporablja se tudi za lokalni promet med Vrbo in območjem ob igrišču za golf v Občini Radovljica in kot turistična kolesarska pot. Cesta spada med maloprometne.

Tovornega prometa skoraj ni.

4.2 TRASIRNI ELEMENTI

Cesta vseskozi poteka izven naselja. Hitrost sicer ni omejena, vendar obstoječe makadamsko vozišče ne dopušča večjih hitrosti. V območju podvoza, kjer bo vozišče zaradi strmega klanca asfaltirano, se bo hitrost dodatno s prometno signalizacijo omejila na 40 km/h.

Minimalni trasirni elementi so naslednji:

- vrsta ceste
- povprečni letni dnevni promet
- projektna hitrost
- vrsta terena

dostopna cesta
 PLDP < 500 vozil/dan
 $V_{proj} = 40 \text{ km/h}$
 ravninski

	Minimalni trasirni elementi	Uporabljeni trasirni elementi
minimalni horizontalni radij	$R_{min} = 45 \text{ m}$	$R_{min} = 45 \text{ m}$
minimalna prehodnica	$L_{min} = 30 \text{ m}$, $A_{min} = 35$	-
minimalna zaustavitvena razdalja	$P_z = 30 \text{ m}$	-
maksimalni vzdolžni nagib	$S_{max} = 15\%$	$S_{max} = 15\%$
minimalni radij vertikalne konveksne zaokrožitve	$r_{min kv} = 800 \text{ m}$	$r_{min kv} = 200 \text{ m}$
minimalni radij vertikalne konkavne zaokrožitve	$r_{min kk} = 600 \text{ m}$	$r_{min kk} = 200 \text{ m}$
maksimalni relativni nagib robov vozišča pri vijačenju	$i_{max} = 2,0\%$	$i_{max} = 1,44\%$
minimalni prečni nagib vozišča v premi	$q_{max} = 2,5\%$	-
maksimalni prečni nagib vozišča pri R_{min} (izven naselja)	$q_{max} = 7,0\%$	$q_{max} = 7,0\%$

Projektirani trasirni elementi večinoma odgovarjajo predpisom. Od predpisane odstopajo samo radiji vertikalne zaokrožitve, ki zaradi prostorskih omejitev ne morejo biti večji. Prehodnice za hitrost 40 km/h niso potrebne.

4.3 PREČNI PREREZ CESTE

Po pravilniku o projektiranju cest (UL 91/2005) bi, glede na ocenjeno prometno obremenitev (do 500 vozil na dan), za lokalno cesto zadoščala širina vozišča 2x2,0m.

V dogovoru z naročnikom smo se odločili za naslednje prečne profile:

Lokalna cesta LC 650191 – osnovni profil:

bankina levo	1 x 0,75 m	=	0,75 m
vozni pas	2 x 2,00 m	=	4,00 m
<u>bankina desno</u>	<u>1 x 0,75 m</u>	<u>=</u>	<u>0,75 m</u>
skupaj cestišče		=	5,50 m

Lokalna cesta LC 650191 – v vkopu:

bankina levo	1 x 0,25 m	=	0,25 m
asfaltna mulda levo	1 x 0,50 m	=	0,50 m
vozni pas	2 x 2,00 m	=	4,00 m
asfaltna mulda desno	1 x 0,50 m	=	0,50 m
<u>bankina desno</u>	<u>1 x 0,25 m</u>	<u>=</u>	<u>0,25 m</u>
skupaj cestišče		=	5,50 m

Lokalna cesta LC 650191 – v podvozu:

asfaltirani servisni hodnik levo	1 x 0,50 m	=	0,50 m
vozni pas	2 x 2,50 m	=	5,00 m
<u>hodnik za pešce desno</u>	<u>1 x 1,80 m</u>	<u>=</u>	<u>1,80 m</u>
skupaj cestišče		=	7,30 m

Lokalna cesta LC 650255 – deviacija:

makadamsko vozišče	1 x 4,00 m	=	4,00 m
--------------------	------------	---	--------

Deviacija poljske oziroma traktorske poti:

makadamsko vozišče	1 x 3,50 m	=	3,50 m
--------------------	------------	---	--------

4.4 VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA

Za določitev zgornjega ustroja je bilo dimenzioniranje izvedeno na osnovi predpostavke, da je zemljina pod voziščem **zmrzlinsko odporna**, da so **hidrološke razmere neugodne (cesta v vkopu)** in da ima spodnji ustroj ceste vrednost kalifornijskega indeksa **CBR = 15%**.

Obtežba

Po informacijah Občine Žirovnica služi cesta predvsem za promet kmetijske mehanizacije ter za lokalni promet med Vrbo in golf igriščem ter kot turistična kolesarska pot.

Štetje prometa ni bilo izvedeno. Ocenjujemo, da je PLDP okoli 500 vozil na dan, torej cesta spada med maloprometne ceste.

Ocenili smo naslednji promet:

Osebna vozila 480 vozil/dan

Avtobusi	0 vozil/dan
Lahka tovorna vozila	10 vozil/dan
Srednja tovorna vozila	5 vozil/dan
Težka tovorna vozila	5 vozil/dan
Tovorna vozila s priklopniki	0 vozil/dan
Vlačilci	0 vozil/dan
Skupaj	500 vozil/dan

Upoštevana je 2% letna rast prometa od leta 2022 do ciljnega leta 2042.

Obremenitev

Vrsta vozila	Število	Faktor ekvival.	Število prehodov NOO
- osebna vozila	480	x 0,00003	= 0,014
- avtobusi	0	x 0,85	= 0,000
- tovorna (lahka)	10	x 0,005	= 0,050
- tovorna (srednja)	5	x 0,40	= 2,000
- tovorna (težka)	5	x 1,00	= 5,000
- težka s prikolico	0	x 1,25	= 0,000
- vlačilci	0	x 1,25	= 0,000

	500	T_d	= 7,064

Načrtovana doba trajanja: 20 let

Merodajna prometna obremenitev:

$$T_n = 365 \times T_d \times f_{pp} \times f_{sp} \times f_{nn} \times f_{dv} \times f_{dt}$$

f_{pp} (število prom. pasov) = 0,50 (2 pasova)

f_{sp} (širina pasov) = 2,00 (2,00m)

f_{nn} (vzd. nagib) = 1,45 (max 15%)

f_{dv} (din. vplivi) = 1,08 (srednje)

f_{dt} (naraščanje prometa) = 25 (2,0%, 20 let)

$$T_{10} = 365 \times 7,064 \times 0,50 \times 2,00 \times 1,45 \times 1,08 \times 25 = \mathbf{1,01 \times 10^5 \text{ NOO } 100kN}$$

Prometna obremenitev je **zelo lahka**.

Dimenzioniranje

Predpostavljeno je, da je nosilnost podlage pod tamponom CBR 15%.

V primeru, da je nosilnost terena slabša, jo je potrebno izboljšati z ustreznim nasutjem kamnitega nasipnega materiala (grede). Na primer, za izboljšanje iz CBR = 7% na CBR = 15% je potrebno izvesti 25cm kamnitega nasipnega materiala.

Glede na prometno obremenitev je potrebna debelina krovne asfaltne plasti **8cm** in potrebna debelina spodnje nevezane nosilne plasti je **20cm** drobljenca. Potrebni debelinski indeks znaša ***Di potr* = 5,86**.

Zmrzovanje

Za žirovnico je pričakovana globina zmrzovanja $h_m = 100\text{cm}$. Hidrološki pogoji neugodni (cesta je v vkopu), material je predvidoma odporen na zmrzovanje.

Glede na to je potrebna debelina voziščne konstrukcije: $0,7 \times h_m = \mathbf{70 \text{ cm}}$

Izbira voziščne konstrukcije

Lokalna cesta LC 650191 in del LC 650255 ter priključki:

4 cm bitumenski beton AC 11 surf, B70/100, A4

6 cm	bitumenizirani drobljenec AC 22 base, B70/100, A4
25 cm	tamponski drobljenec 0/32mm (TD 32)
35 cm *	kamnit nasipni material 0/64mm (KNM 64)
70 cm skupaj	

Lokalna cesta JP 650255 – makadamsko vozišče:

5 cm	zaščitna plast – drobljenec 0/22mm
25 cm	tamponski drobljenec 0/32mm (TD 32)
40 cm *	kamnit nasipni material 0/64mm (KNM 64)
70 cm	skupaj

Poljske oziroma traktorske poti – makadamsko vozišče:

5 cm	zaščitna plast – drobljenec 0/22mm
20 cm	tamponski drobljenec 0/32mm (TD 32)
35 cm *	kamnit nasipni material 0/64mm (KNM 64)
60 cm	skupaj

Pločnik v podvozu:

4 cm	bitumenski beton AC 8 surf, B70/100, A5
20 cm	tamponski drobljenec 0/32mm (TD32)
31 cm*	kamnit nasipni material 0/64mm (KNM64)
55 cm skupaj	

* pomeni, da je kamniti nasipni material potreben le v primeru, da so v trasi po odstranitvi obstoječega zgornjega ustroja ceste prisotne zemljine, ki niso odporne na zmrzovanje in imajo CBR manjši od **15%**. Če teh zemljin ni, se tampon lahko polaga direktno na temeljna tla iz prod ali kompaktne kamnine. V predračunu je upoštevana ocena, da bo potrebno zamenjati neodporne zemljine v celotni trasi rekonstrukcije cest.

Ob gradnji bo potrebno zagotoviti prisotnost **geomehanika**, ki bo določal kvaliteto temeljnih tal, in učinkovit gradbeni nadzor, ki bo kontroliral vgrajene količine.

Utrditev planuma

Zagotovijo naj se naslednje nosilnosti na vozišču:

- na planumu nevezane nosilne plasti (tampona) za lahko prometno obremenitev
 $E_{v2} > 100 \text{ Mpa}$ in $E_{v2} : E_{v1} \leq 2,2$
- na planumu kamnite grede (posteljice)
 $E_{v2} > 80 \text{ Mpa}$ in $E_{v2} : E_{v1} \leq 3$
- na planumu odkopov pod nasipnim materialom vsaj
 $E_{v2} > 30 \text{ Mpa}$ in $E_{v2} : E_{v1} \leq 2,2$

5.0 KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

5.1 PREDELA

Za rekonstrukcijo ceste so potrebna le običajna preddela, kot so geodetska dela (zakoličba osi ceste, zavarovanje prečnih profilov, zakoličba poteka obstoječih komunalnih vodov), odstranitev obstoječih prometnih znakov, obstoječega asfalta ob železniškem prehodu, odstranitev grmovja in dreves ob cesti. Predvideno je tudi zavarovanje gradbišča s popolno zaporo ceste v času gradnje.

V predračunu za novi podvoz (Tiring d.o.o.) je že upoštevana odstranitev obstoječega nivojskega prehoda (Strail elementi, višinska profila, prometni znaki).

5.2 ZEMELJSKA DELA IN SPODNJI USTROJ

V vsej dolžini rekonstruiranega dela ceste bodo potrebna obširna zemeljska dela za izvedbo vkopa.

Po odstranitvi obstoječega makadamskega vozišča bo potrebno kjer, zaradi širitve vozišča in deviacije, posegamo izven obstoječega vozišča, odstraniti plodno zemljinu in jo ustrezno deponirati do ponovne uporabe.

Izvede se široki izkop do potrebne globine. Predvidoma je 75% vsega izkopa III. kategorije, 20% izkopa je IV. kategorije in 5% vsega izkopa je V. kategorije.

Za potrebe drenaže, meteornih kanalov, cestnih požiralnikov in jaškov ter ponikalnic se izvede izkop, ki je po kategorijah razdeljen na enake deleže kot široki izkop. Izkop brežin se izvede v nagibu 2:3.

Po ureditvi planuma izkopa se pod voziščem izvede posteljica iz kamnitega nasipnega materiala ustrezne debeline.

Na koncu se vse brežine humusirajo v debelini 15cm in zatravijo z avtohtono vegetacijo.

Kjer je zaradi ponikalnic potrebno izvesti brežino v strmejšem nagibu od 2:3 se brežina zavaruje z lomljencem v betonu.

Med izvajanjem zemeljskih del mora biti obvezno prisoten geomehanik, ki bo odločil ali je zemljina do globine zmrzovanja zmrzljivo neoporna in jo bo potrebno odstraniti in zamenjati z novo kamnito gredo. V predračunu je upoštevano, da se odstrani vsa zemljina do globine zmrzovanja in se jo zamenja z novim kamnitim nasipnim materialom.

Pri zemeljskih delih pride do viškov materiala, ki ga bo potrebno odpeljati v deponijo. Odstranjeni asfalt se lahko odpelje v asfaltno bazo kjer se lahko reciklira. Prav tako se na deponijo komunalnih odpadkov odpelje vse ruševine nastale pri gradnji ceste.

V predračunu za novi podvoz (Tiring d.o.o.) je že upoštevan izkop humusa in široki zemljine 3. kategorije ter planum temeljih tal v območju podvoza.

5.3 ZGORNJI USTROJ

Debelina voziščne konstrukcije je podana v točki 4.4.

Ob gradnji bo potrebno zagotoviti prisotnost **geomehanika**, ki bo določal kvaliteto temeljnih tal in učinkovit gradbeni nadzor, ki bo kontroliral vgrajene količine.

5.4 ODVODNJAVANJE

5.4.1 Odvodnjavanje spodnjega ustroja

Geomehanske preiskave terena so pokazale, da so temeljna tla dobro do srednje prepustna ($k=5 \times 10^{-4}$ do 5×10^{-5} m/s).

Ob gradnji bo potrebno zagotoviti prisotnost **geomehanika**, ki bo še dodatno preveril kvaliteto in prepustnost temeljnih tal in odločil o potrebnosti izvedbe drenaže. Drenaža se po potrebi izvede z drenažnimi cevmi **DN 150mm**. V projektu je upoštevano, da drenaže vozišča niso potrebne.

V okviru načrta novega podvoza je predvidena drenaža na temeljni plošči, ki se naveže na meteorno kanalizacijo ceste in vodi v ponikalnico.

V grafični prilogi **G.102** je prikazan potek drenaže. V popisu del za cesto je upoštevana drenaža od podvoza do iztoka v meteorni kanal, preostanek je upoštevan v popisu podvoza.

5.4.2 Odvodnjavanje vozišča

Lokalna cesta LC 650191 v območju podvoza vseskozi poteka v vkopu. Za zajem vode z vozišča in z brežin je predvidena obojestranska asfaltna mulda širine 50cm in globine 6cm. Voda iz asfaltna mulde se vodi v cestne požiralnike locirane v muldi.

Cestni požiralniki so navezani na revizijske jaške ali neposredno v ponikalnico.

Deviacija občinske ceste JP 650255 poteka na plitvem nasipu. Makadamsko vozišče ima strešni prečni nagib, tako, da voda z vozišča odteka na nižji teren. Enako velja za deviacijo poljske poti.

Meteorni kanal MK1

Kanal je namenjen odvajanju meteornih vod z vozišča in brežin na vzhodni strani novega podvoza in ima iztok v novo ponikalnico, ki je od temeljev novega podvoza oddaljena 4,0m. Ponikalnico sestavljata dve ponikalnici iz perforiranih betonskih cevi in globine ponikalnega dela 2,0m. Skupna dolžina kanala je 47,9m.

Kanal je večinoma lociran v sredini leve polovice ceste.

Meteorni kanal MK2

Kanal je namenjen odvajanju meteornih vod z vozišča in brežin na zahodni strani novega podvoza in ima iztok v novo ponikalnico. Skupna dolžina kanala je 64,7m.

Kanal je večinoma lociran v sredini leve polovice ceste.

Ureditev odvodnjavanja je razvidna iz gradbene situacije (risbe **G.102**). Vzdolžni profili meteornih kanalov so prikazani v vzdolžnem profilu ceste (risbe **G.142.1**).

5.4.3 Uporabljeni materiali

Drenažne cevi

Za drenaže se uporabi plastične perforirane cevi z notranjim premerom DN 150mm. Priporoča se vgradnja drenažnih cevi, ki ustrezajo cevem tipa Raudril.

Cestni požiralniki in jaški

Cestni požiralniki so iz betonskih cevi s premerom 50cm. Požiralniki so locirani v asfaltni muldi imajo LTŽ segmentno rešetko 400x400mm nosilnosti 400kN. Globina peskolova je 90cm.

Novi jaški meteornih kanalov so iz plastičnih materialov (PE) in so notranjega premera 80cm, z reducirnim kosom na vrhu. Novi pokrovi jaškov so iz duktilne litine in premera $\Phi 600$ mm, nosilnost pa je zahtevana po evropski normi EN124. Pokrovi jaškov v vozišču morajo imeti nosilnost 400kN (razred D po EN124). Pokrovi v vozišču morajo imeti tečaj in zaklep ter protihrupni vložek. Odpiranje pokrova naj bo možno samo v nasprotni smeri odvijanja prometa nad pokrovom

Ponikalnica

Perforirani del ponikalnice se izvede iz perforiranih betonskih cevi premera 150cm, zgornji del nad dotokom iz meteornih kanalov pa iz navadnih betonskih cevi. Pokrovi so LTŽ premera 600mm z nosilnostjo najmanj 250 kN (razred C). Ob zunanji strani ponikalnice se izvede zasip z gramoznim materialom po detajlu.

Kanalizacijske cevi

Uporabijo se cevi iz plastičnih materialov (npr. PE) s temensko togostjo najmanj SN8. Cevi pod voziščem premera do 40cm, katerih teme je manj kot 80cm pod voziščem, je

obvezno obbetonirati. Enako velja tudi za cevi premera nad 40cm, katerih teme je manj kot 100cm pod voziščem. Priključki iz požiralnikov v jaške mešanega kanala se izvede iz plastičnih cevi premera 150mm ali 200mm.

V vsakem primeru je potrebno plastične cevi v celoti vgrajevati po navodilih proizvajalca.

Meteorna in mešana kanalizacija je prikazana v gradbeni situaciji (risbe **G.102**).

Vsi potrebni podatki za požiralnike, jaške in ponikalnice so podani v *Tabeli jaškov in požiralnikov meteorne kanalizacije* (priloga **T.2.6** temu poročilu).

5.5 OBJEKTI

5.5.1 Novi podvoz pod železniško progo v km 619+660

V km 619+660 železniške proge Ljubljana–Jesenice se zgradi novi podvoz v katerem železniško progo prečka lokalna cesta JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255).

V okviru projekta »Nadgradnja odseka proge Kranj–Jesenice na progi št. 20 Ljubljana–Jesenice–državna meja, odsek Lesce Bled–Žirovnica«, ki ga je v juniju 2019 izdelalo podjetje Tiring d.o.o. iz Trzina (št. projekta 8432) je tudi načrt novega podvoza v km 619+660, ki ga je izdelalo podjetje Ko-biro d.o.o. iz Maribora (št. načrta 1218/21).

Podvoz je zasnovan kot okvirna škatlasta AB konstrukcija, svetle razpetine 7,30 m in svetle višine >4,50 m. V podvozu je s projektom možna izvedba dvosmernega vozišča s širino voznih pasov 2x2,50 m in hodnik 50 cm levo ter hodnik za pešca oz. kolesarja 180 cm desno. Nasujete na talni plošči omogoča variacijo nivelet v območju podvoza. Kot križanja ceste z železniško progo je 105 stopinj.

Temeljna plošča je AB izvedbe, tlorisnih dimenzij 6,83x9,01 m, spremenljive debeline 80-75 cm za prečno odvodnjo pronicujoče vode. Pod ploščo se izvede podložni beton, debeline 10 cm na planumu izkopa.

Krajni oporniki so masivne AB stene, višine 6,00 m, debeline 70 cm in dolžine 6,32 m, na katera se priključujejo poševna krila

Krila se izvedejo skladno s spremembo načrta podvoza iz leta 2021.

Preklada je AB plošča, debeline 75 cm v polju in 70 cm na zaledni strani opornika, zgornja površina izvedena v strešnem naklonu, spodnja površina je ravna. Robovi plošče pod kineto so konstantne debeline in izvedeni v padcu 2,5% proti sredini plošče na dolžini 105 cm.

Na podvozu so nameščene montažne kinete, dolžine 190 cm (10 kom). Kinete se monolitizirajo z robnimi venci 30 cm / 80 cm. Prehod iz objekta na nasip se izvede preko prehodnih kinet L=150 cm na vsaki strani objekta

Zasip podvoza se izvede s kamnitim materialom po plasteh 30 cm ob hkratnem zbijanju na 95-98% SPP z lahкими komprimacijskimi sredstvi.

Krilne zidove se lahko zasuje z izkopnim materialom

Meteorna voda iz preklade se odvaja s strešnim naklonom preklade in vodi v nasip, kjer se odvede s prečnimi drenažami za oporniki.

Meteorna odvodnja v objektu je del ločenega projekta.

5.5.2 Obstoječi nadvoz nad avtocesto A2-0003/0603 (Lipce–Lesce)

Lokalna cesta JP 650191 prečka avtocesto preko obstoječega nadvoza. Dolžina nadvoza je 45m, skupna širina pa 4,4m, od tega je 3,5m asfaltnega vozišča. Zaradi ureditve deviacije lokalne ceste v območju podvoza pod železniško progo, nadvoz nad avtocesto ni prizadet.

6.0 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

6.1 HORIZONTALNI IN VERTIKALNI POTEK TRASE CESTE

Lokalna cesta JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255)

Deviacija lokalne ceste JP 650191 večinoma poteka v trasi obstoječega vozišča. Od začetka obdelave, na koncu nadvoza lokalne ceste nad avtocesto, cesta najprej poteka v premi nakar se s S krivino (polmera sta $R=45m$) strmo spusti in naveže na novi podvoz pod železniško progo. V podvozu cesta poteka v premi dolžine 18m, na zahodni strani železniške proge pa se prav tako s S krivino (polmera sta $R=120m$ in $125m$) povzpne na obstoječi teren in naveže na poljsko pot, ki poteka proti JZ. Vertikalno ima cesta najprej od konca nadvoza preko avtoceste do podvoza pod železniško progo padec 15%, na drugi strani podvoza pa vzpon 12%. Vertikalne zaokrožitve ($R_{kv}=200m$, $R_{kk}=200m$) so dokaj majhne, vendar zaradi omejenosti s prostorom niso možne večje.

Lokalna cesta JP 650255 (Železniški prehod-Golf igrišče-meja Radovljica)

Obstoječe križišče lokalnih cest JP 650191 in JP 650255, ki je sedaj tik za nivojskim železniškim prehodom, se zaradi poglobitve ceste v območju novega podvoza, prestavi na oddaljenost približno 85m od železniške proge. Lokalno cesto JP 650255 je potrebno deviarati v skupni dolžini 94m. V območju priključka na JP 650191 je cesta asfaltirana v dolžini 25,0m, preostanek ceste je makadamski.

Od priključka na JP 650191 cesta z ostro krivino ($R=8m$) zavije levo in 44m poteka v premi vzporedno z JP 650191, nakar z ostro desno krivino ($R=10m$) zavije proti jugu in se naveže na obstoječo makadamsko cesto.

Niveletno cesta poteka na nizkem nasipu, Od priključka na JP 650191 najprej poteka v vzponu 2,0%, nakar sledi padec (0,2% do 0,5%) do navezave na obstoječe vozišče.

Poljska oziroma traktorska pot

Obstoječi priključek poljske oziroma traktorske poti na JP 650191, ki je sedaj tik za nivojskim železniškim prehodom, se zaradi poglobitve ceste v območju novega podvoza prestavi na oddaljenost približno 85m od železniške proge. Poljsko pot je potrebno deviarati v skupni dolžini 98m. V območju priključka na JP 650191 je cesta asfaltirana v dolžini 14,0m, preostanek ceste je makadamski.

Od priključka na JP 650191 cesta z ostro krivino ($R=8m$) zavije desno in 74m poteka v premi vzporedno z JP 650191, nakar z ostro levo krivino ($R=8m$) zavije proti severu in se naveže na obstoječo makadamsko cesto.

Niveletno poljska pot poteka na nizkem nasipu, Od priključka na JP 650191 najprej poteka v vzponu 1,5%, nakar sledi vzpon 0,2% do navezave na obstoječo poljsko pot ob železniški progi.

6.2 KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI

6.2.1 Priključek poljske poti v km 0+366,00 - levo

Obstoječi priključek poljske poti se uredi v dolžini 72,00m in širini 3,0m. Priključek se asfaltira v dolžini 5,0m.

6.2.2 Priključek občinske ceste JP 650255 in poljskih traktorskih poti v km 0+510

Na vrhu klanca se, na oddaljenosti približno 84m od podvoza pod železniško progo uredi križišče v katerem se z leve strani na JP 650191 priključuje lokalna cesta JP 650255, z desne strani deviacija poljske traktorske poti, naravnost pa se cesta JP 650191 nadaljuje v poljski oziroma traktorski poti.

Priključek deviacije JP 650255 se asfaltira v dolžini 24m, priključek deviacije poljske traktorske poti se asfaltira v dolžini 14m, priključek nadaljevanja v poljsko oziroma traktorsko pot se asfaltira v dolžini 5,0m.

Prednostna smer v križišču je iz smeri podvoza pod železniško progo proti golf igrišču (JP 650191 – JP 650 255) kar je urejeno z ustrezno talno in vertikalno prometno signalizacijo.

Na priključkih poljskih poti je postavljen znak 2102 (Ustavi!).

Na vseh priključkih je zagotovljena preglednost. Prevoznost v glavni prometni smeri je zagotovljena za triosno tovorno vozilo, na priključkih poljskih poti pa za traktor s prikolico.

6.3 UMIRJANJE PROMETA

Lokalna cesta in deviacije potekajo v območju novega podvoza izven naselja.

Zaradi S krivin v območju deviacije je hitrost v območju podvoza s prometnimi znaki omejena na 40 m/h.

6.4 POVRŠINE ZA PEŠCE IN KOLESARJE TER AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA

Promet pešcev poteka ob robu vozišča, promet kolesarjev poteka po vozišču.

Avtobusni promet po cesti ni predviden.

6.5 UPORABLJENI MATERIALI

Vozne površine

Vse vozne površine lokalne ceste JP 650191 so v območju deviacije asfaltirane zaradi strmih vzdolžnih nagibov.

Deviacija lokalne ceste JP 650255 in poljske poti je makadamska, asfaltirana je samo v območju priključka na JP 650191.

Debeline in kvaliteta asfalta oziroma makadamskega vozišča je podana v točki 4.4.

Robniki in obrobe, pogreznjeni robniki

Robniki v območju podvoza so iz armiranega betona dimenzije 15/30cm in so dvignjeni 18cm nad asfaltnim voziščem.

Pločnik je na delu izven podvoza obrobjen z betonskimi lamelami dimenzije 5x20cm.

Robniki in lamele morajo biti odporni na mraz in sol.

6.6 CESTNA RAZSVETLJAVA

Ob lokalni cesti, kakor tudi v območju novega podvoza, cestna razsvetljava ni predvidena.

7.0 ZAŠČITA IN PREUREDITEV KOMUNALNIH VODOV

Pred pričetkom del je potrebno zakoličiti potek obstoječih komunalnih vodov s strani njihovih upravljavcev.

7.1 TK VODI

Ob zahodnem robu avtoceste potekajo obstoječi TK vodi v upravljanju DARS d.d.. Z ureditvijo novega podvoza pod železniško progo in s tem povezanimi deviacijami lokalnih cest in poljskih poti ne posegamo v območje avtoceste in s tem TK vodi niso prizadeti.

7.2 NAPAJANJE – ELEKTROVLEKA

Ob vzhodnem robu železniške proge so postavljeni stebri na katerih je nameščeno električni napajanje železniške proge (elektrovleka). Ureditev električnega napajanja je predmet projekta št. 8432, junij 2019, projektanta Tiring d.o.o.

7.3 SVTK VODI – SŽ-INFRASTRUKTURA

Ob zahodnem robu železniške proge poteka v betonski kanaleti obstoječi SVTK vod, ki se ga ob izgradnji novega podvoza prestavi v robni venec novega podvoza. Prav tako poteka ob zahodnem robu železniške proge progovni kabel, ki ga je potrebno zaradi novega podvoza prestaviti. Prestavitev obstoječih SVTK in PR kablov je predmet projekta št. 8432, junij 2019, projektanta Tiring d.o.o..

Ob vzhodnem robu se po projektu št. 8432, junij 2019, projektanta Tiring d.o.o., v konstrukcijo novega podvoza umesti nov SVTK kabel.

8.0 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Prometna oprema in signalizacija sta projektirani v skladu s »Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (UL RS 99/2015), SIST standardi in »Tehničnimi specifikacijami za ceste« Direkcije RS za ceste. Območje rekonstrukcije ceste se v celoti nahaja izven naselja. Prometna signalizacija in oprema je prikazana v situacijah prometne ureditve **G.103** v merilu 1:500.

8.1 VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA

V območju obdelave se odstranijo vsi obstoječi prometni znaki in druge table ob cesti.

Vrsta in lokacija vertikalne prometne signalizacije je odvisna od najvišje dovoljene hitrosti na cesti in vrste znaka.

Za hitrosti manjše ali enake kot 50 km/h so predpisan velikostni razred 2.

Kljub temu, da je največja dovoljena hitrost v območju podvoza 40 km/h se uporabijo prometni znaki velikosti zahtevane za hitrosti večje od 50 km/h in manjše ali enake 90 km/h kjer so predpisani znaki velikostnega razreda 3 z naslednjimi osnovnimi dimenzijami:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| • Znaki za nevarnost | stranica trikotnika a = 90 cm |
| • Znaki za izrecne odredbe | premer kroga d = 60 cm |
| • Znaki za obvestila – okrogli | premer kroga d = 60 cm |
| • Znaki za obvestila - kvadratni | stranica kvadrata a = 60 cm |
| • Znaki za obvestila – pravokotni | pravokotnik a x b = 60x90 cm |

V projektu so predvideni naslednji prometni znaki:

Lokalna cesta JP 650191 (Vrba-nadvoz AC-JP 650255)

Smer golf igrišče:

2232-4	Omejitev hitrosti (40 km/h); 1 kos; nov znak pred nadvozom čez AC
7102 in 7102-1	Bočna ovira!; 2 kosa; nova znaka pred betonsko ograjo nadvoza čez AC
7102-1	Bočna ovira; 1 kos; nov znak na levi strani ceste tik pred zidom podvoza
2103	Prednostna cesta; 1 kos; nov znak
4221-2	Potek prednostne ceste; 1 kos; nov znak; na istem drogu kot znak 2103
9506 in 9506-1	Kažipot poteka kolesarske poti; 2 kosa; prestavitev obstoječih znakov, ki sta na skupnih stebrih.

Smer Vrba

2102	Ustavi!; 1 kos; nov znak na priključku poljske poti
2232-4	Omejitev hitrosti (40 km/h); 1 kos; nov znak
4103	Dopolnilna tabla za označitev dolžine dela ceste, kjer velja omejitev hitrosti; 1 kos; nov znak; na istem drogu kot znak 4103.
7102-1	Bočna ovira; 1 kos; nov znak na desni strani ceste tik pred zidom podvoza
7102 in 7102-1	Bočna ovira!; 2 kosa; nov znaka pred betonsko ograjo nadvoza čez AC

Lokalna cesta JP 650255 (Železniški prehod-Golf igrišče-občinska meja)

Smer Vrba

3312-2 in 3312	Usmerjanje prometa v ovinkih; 8 kosov; novi znaki v ovinku
2103	Prednostna cesta; 1 kos; nov znak
4221	Potek prednostne ceste; 1 kos; nov znak; na istem drogu kot znak 2103

Deviacija poljske poti

Smer JP 650191

2102	Ustavi!; 1 kos; nov znak na priključku poljske poti
------	---

Prometni znaki so predvideni iz aluminijaste pločevine. Površina prometnih znakov mora biti izdelana iz svetlobno odbojnih materialov skladno s standardom SIST EN 12899-1.

Cesta se nahaja izven naselja z naravno osvetljeno okolico. Znaki morajo imeti svetlobno odbojnost razreda RA2, razen znakov 3312 in 3312-2, ki imajo svetlobno odbojnost razreda RA3.

Vsi znaki so postavljeni na pocinkanih jeklenih stebričih premera 64 mm, njihova dolžina pa je podana v »*Tabeli prometnih znakov*«.

Temelji znakov so iz betonskih cevi premera 30cm in globine 80cm.

8.2 HORIZONTALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA

Horizontalna prometna signalizacija je prav tako projektirana skladno s »*Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah*« (UL RS 99/2015), in je prikazana v situaciji prometne ureditve **G.103**.

Lastnosti materialov za označbe morajo ustrezati določbam standarda SIST EN 1436+A1.

Za vse talne označbe po tem načrtu je potrebno uporabiti enokomponentno belo barvo z nanosom 250 mikronov suhega sloja in s posipom steklenih kroglic 250 g/m².

Od horizontalne prometne signalizacije je projektirana samo kratka široka prekinjena črta (5124-2), ki označuje potek prednostne ceste v križišču. Širina črte je 30cm, raster je 1m, 1m, 1m.

8.3 PROMETNA OPREMA

Ob lokalni cesti JP 650255 je v območju ostre krivine in kjer le-ta poteka ob železniški progi predvidena postavitve jeklene varnostne ograje dolžine 48m (N2, W5). Na začetku in koncu je predvidena postavitve poševnih vkopanih zaključnih elementov dolžine 4m.

Ob deviaciji lokalne ceste JP 650191 je na obeh straneh predvidena postavitve tipskih cestnih smernikov. Ob deviaciji lokalne ceste JP 650255 se smerniki postavijo samo na zunanji strani krivine. Na JVO se namestijo odsevniki.

9.0 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

Deviacija lokalnih cest in poljskih poti v območju novega podvoza pod železniško progo se bo izvajala v času posodobitve železniške proge.

Predvidena je popolna zapora lokalnih cest zato bo potrebno označiti ustrezne obvoze.

Izvajalec mora urediti zaporo ceste v skladu s predpisi in navodilih soglasodajalca zapore.

V času gradnje mora biti gradbišče urejeno tako, da je omogočeno izvajanje vseh ukrepov in normativov s področja varstva pri delu.

Izvajalec mora pred pričetkom del zakoličiti vse obstoječe komunalne vode.

Izvajalec mora gradbišče ustrezno zavarovati in urediti v skladu s Pravilnikom o gradbiščih.

10.0 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

V popisu del je upoštevana zahtevana šifracija po tehničnih specifikacijah TSC 09.000:2006 iz leta 2006, v predračunu pa so upoštewane povprečne cene, ki so veljale na trgu v Sloveniji v aprilu 2020.

Predračunski elaborat je priložen na koncu tega tehničnega poročila pod točko **T.3**.

11.0 ZAKOLIČBA

Osnovo za zakoličbo predstavlja **Gradbena situacija** v merilu 1:250 (risbe **G.102**) in situacija zakoličbe (risba **G.106**), v kateri je prikazana os ceste s prečnimi profili.

Tahimetrični geodetski posnetek terena je navezan na državno D96/TM izmero, višine so absolutne in navezane na državno izmero. Geodetsko izmero je izvedlo podjetje *Geotrim d.o.o.* iz Šenčurja v novembru 2019.

Podatki za zakoličbo osi ceste so podani v prilogi **T.2.1 Račun osi ceste**.

Podatki za zakoličbo malih točk na prečnih oseh so prikazani v prilogi **T.2.2 Zakoličba prečnih profilov** (koordinate y in x ter smerni kot za detaljne točke na cestnih oseh).

Podatki o pomembnejših točkah na vozišču (lokalni minimumi in maksimumi, spremembe prečnih nagibov) so podani v zakoličbeni situaciji **G.106**.

V tabeli **T.2.3** so podane koordinate za zakoličbo vseh jaškov, požiralnikov in ponikalnic.

Za samo izvedbo bo izvajalec dobil tudi digitalno risbo zaradi lažje zakoličbe posameznih elementov.

12.0 POSEG NA ZEMLJIŠČA

Cesta večinoma poteka po obstoječi cestni parceli, ki je javno dobro. Zaradi deviacij in širitve cest in poljskih poti bodo prizadete tudi nekatere privatne parcele.

Za ureditev ceste je predvidno, da se cestna parcela razširi na najmanj 1,0m od roba cestnega telesa (roba vkopa, bankine, nasipa).

Poseg na zemljišča za potrebe rekonstrukcije je prikazan v **katastrski situaciji** v merilu 1:500 (grafična priloga **G.105**).

Katastrske meje prikazane v situaciji nam je posredovalo geodetsko podjetje *Geotrim d.o.o.*.

Prizadete parcele z ocenjenimi kvadraturami za odkup so prikazane v **Tabeli prizadetih parcel** (priloga **T.2.8**).

Skupaj je z gradnjo prizadetih **4.584 m²** zemljišča. Odkupiti bo potrebno še **3.997 m²**. Od skupno prizadete površine je zaradi deviacije JP 650191 prizadeto 2.269 m², z deviacijo JP 650255 1.049 m² in za deviacijo poljske poti na SZ 746 m² zemljišča ter deviacijo traktorske poti na JV 520 m² zemljišča.

Naročnika opozarjamo, da so kvadrature za odkup le približne. Naročnik bo moral najprej zakoličiti cestno telo in na terenu ugotoviti parcelne meje, nato pa še prave kvadrature za morebitni odkup.

13.0 UPOŠTEVANJE PROJEKTHNIH POGOJEV

13.1 Slovenske železnice – infrastruktura

Predvidoma se bo deviacija dovozne ceste izvedla istočasno z gradnjo novega podvoza pod železniško progo v času nadgradnje celotnega odseka proge.

Preureditev SVTK vodov v območju novega podvoza je, tako v času gradnje novega podvoza kakor tudi končno stanje, projektno obdelana v projektu št. 8432 projektanta Tiring d.o.o. (datum junij 2019). V situaciji komunalnih vodov (risba G.104) je prikazan potek SVTK vodov, ki smo jih pridobili iz tega projekta. Pred pričetkom del se mora zakoličiti vse obstoječe komunalne vode.

Gradnja novega podvoza in deviacije lokalne ceste v območju podvoza se bo predvidoma gradila v času nadgradnje celotnega odseka proge in bo zato električno napajanje takrat izklopljeno.

V območju deviacije lokalne ceste JP 650255 je predvidena v krivini postavitve jeklene varnostne ograje, ki pa bo od vertikalne projekcije električnega 3 kV vodnika več kot 5,0m (najmanj 5,25m) in je ne bo potrebno povezati na najbližji drog voznega omrežja. Zaščita kovinskih delov (JVO) pred blodečimi tokovi ni potrebna.

Višinska profila se v času gradnje novega podvoza odstranita.

V popisu del gradnje podvoza bodo vključeni stroški SŽ-infrastrukture d.o.o. za vsa opravila v času gradnje podvoza.

Parcelacija za potrebe lokalne ceste se bo izvedla po končani gradnji podvoza in dovozne ceste.

Upoštevanje projektnih pogojev:

Upravljevec železniške proge nam je poslal naslednje projektne pogoje:

-Pri nadaljnjem projektiranju je treba upoštevati in vrisati zemeljske trase železniških signalnovarnostnih in telekomunikacijskih (SVTK) kablov, ki se nahajajo na območju posega.

-V zbirni situaciji komunalnih vodov so vrisani obstoječi SVTK vodi. V času rekonstrukcije železniške proge in s tem izgradnje novega podvoza se bodo SVTK vodi prestavili v venec novega podvoza po projektu Tiring d.o.o.. Zaradi izkopa za podvoz se začasno, po projektu Tiring d.o.o., prestavi progovni kabel.

-Vse morebitne posege - zaščito oziroma prestavitve obstoječih tras SVTK kablov - je treba projektno obdelati.

-Prestavitev SVTK vodov je obdelana v projektu Tiring d.o.o.

-V projektni dokumentaciji je treba predvideti tudi zaščito zemeljskih tras SVTK kablov za celoten čas gradnje. Stroški izdelave projektne dokumentacije, zaščite in morebitne prestavitve kabelskih tras bremenijo investitorja.

-Prestavitev SVTK vodov je obdelana v projektu Tiring d.o.o. Gradbena jama za novi podvoz se bo izvedla v času rekonstrukcije proge.

-Pred pričetkom del je potrebna zakoličba zemeljskih tras SVTK kablov in strokovni nadzor v času del, česar stroški bremenijo investitorja (pisno obvestiti Službo za EE in SVTK, Pisarno SVTK Ljubljana vsaj 8 dni prej).

-Zakoličba obstoječih tars SVTK vodov je upoštevana v predračunu.

-Pri nadaljnjem projektiranju je treba upoštevati projekt nadgradnje železniške proge in bližino elektrificirane železniške proge z enosmerno napetostjo 3 kV in njene vplive. V dokumentaciji je treba opredeliti medsebojne vplive in potek gradnje zaradi bližine visoke napetosti. Opredeljeni naj bodo tudi odmiki od stabilnih naprav električne vleke (delov pod napetostjo. Vse kovinske mase (napr. ograje), ki bodo oddaljene od vertikalne projekcije najbližjega vodnika voznega omrežja pod napetostjo 5 m ali manj, je treba povezati na najbližji drog voznega omrežja, kot to določajo pravilniki in standardi. Navedeno je treba opredeliti v tehničnem poročilu, v primeru povezav pa morajo biti izdelane tudi ustrezne risbe.

Upoštevati je treba demontažo višinskih profilov po izgradnji podvoza.

Opozorjamo na zaščito vseh prevodnih kovinskih delov pred morebitnimi vplivi blodečih tokov, za posledice katerih SŽ – Infrastruktura, d. o. o. ne odgovarja. (V primeru, da projektant ugotovi, da navedena zaščita ni potrebna, mora to ugotovitev definirati in navesti v projektni dokumentaciji).

V popis del je treba vključiti stroške SŽ – Infrastrukture, d. o. o., Službe za EE in SVTK, Pisarne EE Ljubljana, Trg OF 5a, 1000 Ljubljana (izklopi napetosti, zavarovanje delovišča, nadzor nad deli, ...).

-V projektu je upoštevan projekt nadgradnje železniške proge, ki ga je izdelalo podjetje Tiring d.o.o. (novi podvoz, nova pilotna stena, preureditve SVTK vodov).

Gradnja novega podvoza in deviacije lokalne ceste bo izvedena v času rekonstrukcije železniške proge, ko napajanje elektrovleke ne bo aktivno. Najbližja stebra elektrovleke sta od novega podvoza oddaljena 10,0m oziroma 37m.

V območju lokalne ceste ni kovinskih elementov, ki bi bili oddaljeno manj kot 5m od najbližjega vodnika voznega omrežja.

V območju deviacije lokalne ceste ni kovinskih elementov in torej ni potrebne posebne zaščite pred blodečimi tokovi.

-Dela pri križanju železniške proge je treba izvajati pod tehničnim nadzorom in v prisotnosti progovnega čuvaja SŽ – Infrastrukture, d. o. o., Službe za gradbeno dejavnost, Pisarne Ljubljana, Masarykova 15, 1000 Ljubljana, ki jih je treba obvestiti vsaj 8 dni prej (kontaktna oseba je ga. Urajnik, GSM 051 608 941 oz. el. naslov: tatjana.urajnik@slozeleznice.si).

Stroški nadzora bremenijo investitorja.

-Izvajalec del bo v času gradnje zagotovil nadzor s strani SŽ-Infrastruktura d.o.o..

-Predviden je poseg v zemljišče s parc. št. 1160/4, k. o. Zabreznica, ki je opredeljeno kot javno dobro – javna železniška infrastruktura v lasti RS in v upravljanju SŽ – Infrastrukture, d. o. o.

Potrebna je izvedba parcelacije in za novo nastalo parcelo je treba v nadaljevanju izvesti postopek odvzema statusa javnega dobra – javne železniške infrastrukture in uradno določiti novega upravljavca državnega premoženja.

Predvideno gradnjo je treba projektirati po novo nastali parceli.

-Parcelacija se bo izvedla po končani gradnji. Lokalna cesta bo potekala po parcelah v lasti Občine Žirovnica, za območje ceste v podvozu, ki pa poteka po zemljišču v lasti RS in upravljanju SŽ-Infrastruktura d.o.o. pa se bo uredila nova parcelacija in pridobila služnost, oziroma spremenilo upravljavca.

13.2 Družba RS za avtoceste

Predvideni poseg se deloma nahaja v varovalnem pasu avtoceste A2, odsek 0003 Lipce-Lesce, v km 5+770.

Upravljavec AC je podal zahtevo, da z ureditvijo deviacije lokalne ceste ni onemogočena morebitna bodoča širitev AC za dodatni vozni in odstavni pas in ne sme biti ogrožena stabilnost ceste in objektov in ogrožena odvodnja.

Deviacija lokalne ceste JP 650191 deloma poteka v varovalnem pasu avtoceste, ni pa posegov znotraj območja zavarovanega z mrežasto varovalno ograjo. Širitev avtoceste za odstavni pas se lahko izvede znotraj obstoječega profila avtoceste, v primeru širitve avtoceste še za dodatni (tretji) vozni pas in za odstavni pas pa bo potrebno porušiti tako nadvoz lokalne ceste JP 650191 kakor tudi nadvoz železniške proge, ki se nahaja približno 150m severneje. V tem primeru bo potrebno postaviti nov nadvoz lokalne ceste JP 650191 preko avtoceste južneje od obstoječega in ponovno devilirati lokalno cesto. Glede na obstoječi PLDP (okoli 24.000 vozil na dan) in trend naraščanja prometa na tem odseku avtoceste, ni pričakovati, da bi bila kmalu potrebna širitev AC tako za dodatni vozni kakor tudi odstavni pas.

Osvetlitev lokalne ceste ni predvidena, zato tudi ne bo prihajalo do nevarnosti za moteči vpliv na promet na AC.

13.3 Zavod za varstvo kulturne dediščine Republike Slovenije

ZVKDS, Območna enota Kranj je dne 16. 7. 2020 izdala kulturovarstveno mnenje v katerem je navedeno, da je poseg v vplivno območje registriranje nepremične dediščine Studenčice – kulturna krajina (EŠD 23108) skladen z varstvenim režimom določenim s predpisi iz pristojnosti ZVKDS.

Vkopne brežine deviacije lokalne ceste se v celoti zatravijo z avtohtonimi rastlinami.

Če na območju posega obstaja ali se najde arheološka ostalina, mora investitor od Ministrstva RS za kulturo pridobiti kulturovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev dediščine.

14.0 ZAKLJUČEK

V okviru modernizacije železniške proge Ljubljana-Jesenice se namesto obstoječega nivojskega nezavarovanega prehoda lokalne ceste JP 650255 preko železniške proge uredi izvennivojski prehod. Po projektu št. 8432 projektanta Tiring d.o.o. se zgradi nov podvoz.

Po naročilu Občine Žirovnica je tem projektu sprojektirana deviacija lokalne ceste JP 650191 (Vrba–nadvoz AC–JP 650255) v območju podvoza. Prav tako se devira tudi lokalna cesta JP 650255 in poljska traktorska pot, ki se navezuje na JP 650191 na oddaljenosti 84m od novega podvoza.

Novi podvoz pod železniško progo in preureditev SVTK in elektrovodov v okviru železnice je obdelana v projektu posodobitve proge, ki ga je v letu 2019 izdelalo podjetje Tiring d.o.o.. Projekt podvoza je bil dopolnjen v letu 2021.

Ob gradnji bo **OBVEZNO** potrebno zagotoviti prisotnost **geomehanika**, ki bo določal kvaliteto temeljnih tal ter na licu mesta določil potrebo po drenažah in debelini kamnitega nasipnega materiala.

Zagotoviti bo potrebno učinkovit gradbeni nadzor, ki bo kontroliral izkopane in vgrajene količine.

Pred pričetkom gradnje je obvezno zakoličiti vse obstoječe komunalne vode s strani njihovih upravljavcev.

Na koncu opozarjamo izvajalca del, da je za vsako spremembo tega projekta, oziroma posameznega načrta, potrebno pridobiti soglasje projektanta.

Kranj, april 2020

Vodja načrta:

Janez Žura, univ.dipl.inž.grad.

