

2/2.4.1 TEHNIČNO POROČILO

Investitor : RS Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI
Projektant : PNG Ljubljana, d.o.o.
Projekt nizke gradnje
1000 Ljubljana, Komanova 17
Cesta: Regionalna cesta R1-211
Odsek: 0211 Kranj (Labore) - Jeprca
Pododsek: KM 1.280 - KM 1.900 BCP
Projekt : **Rekonstrukcija nadvoza (KR0048)
čez železniško progo pri Orehku na cesti
R1-211/0211 Kranj (Labore) - Jeprca v km 1,600**
Vrsta projekta: PZI – Projekt za izvedbo
Številka projekta: SPIT: 003-29/19
Načrt / elaborat: 2/2 Načrt gradbenih konstrukcij ceste
Številka načrta/elaborata: PNG-724-1/19
Datum načrta: Januar 2020 / po recenziji junij 2020

T.1.1 SPLOŠNO

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo je naročila izdelavo projektne dokumentacije za izvedbo (PZI): **PZI rekonstrukcije nadvoza (KR0048) čez železniško progo pri Orehku na cesti R1-211/0211 v km 1,600.**

T.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

T.1.2.1 Projektna naloga

Obseg del je bil definiran s projektno nalogo - št. projekta investitorja: 18-0154, naziv: OBJR mostu čez železnico pri Orehku, datum 20.08.2018. Projektna naloga je priložena projektni dokumentaciji.

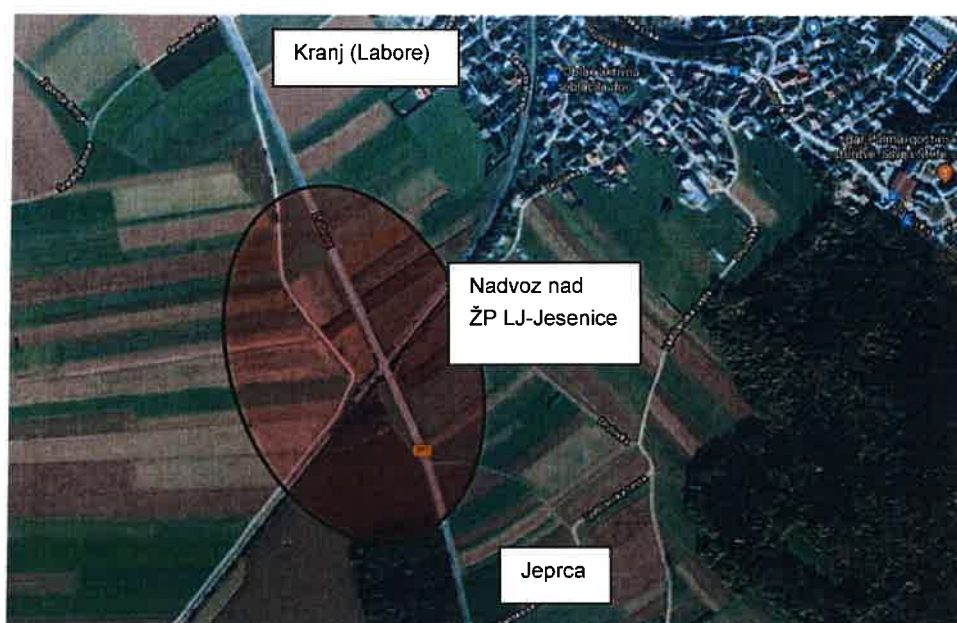
T.1.2.2 Opis in podatki o objektu In predmet obdelave

Na regionalni cesti R1-211/0211 se v km 1,600 nahaja nadvoz KR0048 preko železniške proge Ljubljana – Jesenice. Objekt se hkrati nahaja v km 591+100 železniške proge Ljubljana – Jesenice. V okviru naročila DRSI je potrebno izdelati projektno dokumentacijo sanacije premostitvenega objekta nadvoza in rekonstrukcije ceste z ureditvijo vseh priključkov. Z rekonstrukcijo nadvoza je potrebno zagotoviti ustrezen karakteristični profil železniške proge pod objektom, to je zagotoviti

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

ustrezno svetlo višino objekta nad tiri (GRT). Poleg rekonstrukcije objekta je predvidena tudi rekonstrukcija smiselnega dela navezovalne ceste R1-211/0211 z odvodnjavanjem ter navezavama na obstoječe stanje na začetku in koncu obravnavanega dela odseka, z ureditvijo priključkov in dovozov, prav tako pa tudi prestavitev in/ali zaščita komunalne infrastrukture (TK vod in kabelska kanalizacija, ki poteka vzporedno s cesto, ter vseh železniških vodov, ki potekajo ob železniški progi: SV, TK, NN,...).

Slika 1-3: Prikaz širšega območja sanacije objekta KR0048 in regionalne ceste



0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--



T.1.2.3 Predhodno izdelana projektna dokumentacija

Na predmetnem odseku predhodno ni bilo izdelane uporabne projektne dokumentacije.

T.1.2.4 Obstoječe razmere in značilnosti območja

Regionalna cesta R1-211/0211 Kranj (Labore) – Jeprca na predmetnem odseku glede na Pravilnik o projektiranju cest po prometni funkciji predstavlja povezovalno/daljinsko cesto. V širšem smislu predstavlja povezavo med Kranjem, Medvodami in Ljubljano.

Predmetna regionalna cesta med Kranjem (Labore) in Medvodami poteka po ravninskem terenu izven naselja. Trasa ima iztegnjen potek z ugodnimi horizontalnimi in vertikalnimi trasirnimi elementi. Na predmetni cesti velja administrativna omejitev na 90 km/h. RC ima v osnovi betonsko vozišče, ki je bilo v preteklosti v sklopu vzdrževalnih del preplaščeno z asfaltno prevleko. Ob regionalni

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

cesti ni urejenih pešcev ali kolesarjev, kontrolirana odvodnja ni urejena. Na predmetnem delu urejanja ob trasi RC potekajo obstoječi TK vodi.

T.1.2.5 Geodetski načrt

Za potrebe izdelave projektne dokumentacije je bil izdelan geodetski načrt terena. Načrt je opremljen s certifikatom geodetskega načrta. Katastrski podatki so pridobljeni na podlagi podatkov digitalnega katastrskega načrta, ki so bili pridobljeni na GURS v sklopu izdelanega geodetskega načrta in posredovani v digitalni obliki. V sklopu geodetskega načrta so bili pridobljeni tudi podatki o poteku komunalnih vodov.

T.1.2.6 Prometni podatki

Po publikaciji DRSI - Promet 2018 znaša prometna obremenitev PLDP predmetnega odseka regionalne ceste R1-211/0211 Kranj (Labore) – Jeprca na števnem mestu 625-Meja pri Kranju 7.863 vozil dnevno.

Števno mesto	Ime števnege mesta	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik. In vlačilci
625	Meja pri Kranju	7.863	91	6.903	117	535	86	54	67

Promet v preteklih letih na predmetni RC pa je bil sledeč:

2017: 7.598

2016: 7.375

2015: 7.100

2014: 7.186

2012: 7.494

Iz navedenega je razvidno nihanje predmetnega PLDP, kar je ocenjeno posledica gospodarske krize v preteklih letih. V daljšem časovnem obdobju 2012-2018 je faktor rasti prometa 5% v 6-ih letih, kar pomeni cca 0.8% rast letno. Za projekcijo prometa v 10 in 20 letnem obdobju privzamemo letno rast 1.5%, kar v 10-ih letih pomeni faktor 1.16 (PLDP 2040: 9.121 vozil/dan), v 20-ih letih pa faktor 1.35 (PLDP 2040: 10.615 vozil/dan).

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

T.1.2.7 Geološko - geotehnične razmere in izhodišča za načrtovanje

V sklopu projekta je bilo izdelano geomehansko poročilo, ki ga je izdelalo podjetje Geoinženiring d.o.o. in je priloženo projektni dokumentaciji. Ugotovitve iz predmetnega elaborata so upoštevane v načrtu ceste v sklopu načrtovanja ureditve in oblikovanja brežin, stopničenja nasipov ter ureditve voziščnih konstrukcij.

Osnovni podatki o geoloških razmerah na trasi

Območje obravnavanega objekta je ravninsko območje, ki je v večjem delu uporabljeno za kmetijsko dejavnost, v okolici so tudi območja ravninskega mešanega gozda. Kota terena na začetku območja (proti Kranju) znaša cca. 381 m.n.v., na vzhodnem delu območja pa 376,8 m.n.v. Teren počasi pada v smeri proti Ljubljani. Območje ceste povsod poteka po nizkem nasipu, na območju vzhodno in zahodno od območja nadvoza »Orehek« je izdelan priključni nasip višine do 3,5 m. Območje železnice na tem delu poteka v vkopu globine 3 do 4 m. Obstoječa kote nivelete ceste na nadvozu »Orehek« znaša cca. 381.60 m.n.v.

Obravnavano območje nadvoza »Orehek« sestavljajo prodni zasipi (oznaka fgl). Gre za tri starejše plesitocenske nanose proda in peska (zasipe): starejši, srednji in mlajši zasip. V mlajših konglomeratnih zasipih se najdejo zaobljeni kosi konglomerata iz starejših zasipov. Pod ježami starejših teras je terciarna podlaga različno visoka, kar kaže, da so reke pred akumulacijo mlajših zasipov erodirale starejše zasipe in se vrezale različno globoko v terciarno podlago.

Po podatkih ARSO se nivo podzemne vode na tem območju nahaja okvirno 18 do 22 m pod koto terena. Na območju ni VVO zaščite.

Na površini terena izven območja ceste se nahaja do 0,5 m debela plast melja s prodniki, ki omogoča kmetijsko izrabo območja. Globlje, na globini med 0,5 in 2 m se nahaja rjav zameljen do zaglinjen prod, globlje pa siv peščen prod z lečami konglomerata, lokalno se pojavljajo tudi leče glin – gre za produkt preperevanja starejših konglomeratnih plasti. Pred pričetkom gradbenih del je potrebno odstraniti humus – plodno zemljino v debelini cca. 25 cm.

Velikost prodnikov v mlajšem prodnem zasipu znaša med 2 in 10 cm, redko do 15 cm. Občasno se pojavljajo tudi prodniki iz konglomerata. Globlje se pojavljajo plasti in leče konglomerata, različne debeline. Konglomerat lahko povzroči težave pri vgradnji zagatnic oziroma jeklenih profilov. Po potrebi naj se predvidi tudi izdelavo vrtin pred vgradnjo jeklenih profilov.

Sestava tal na območju obstoječega nadvoza »Orehek« (podatek iz kote nivelete vozišča):

- asfaltni sloji – cca. 16 cm (2 do 3 plasti asfalta)
- staro betonsko vozišče debeline 20-25 cm

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

- nasip prodnega tampona – zmes naravnih zrn (debelina cca. 40 cm)
- nasip zameljenega proda – zmes naravnih zrn – srednje gosto stanje (debelina 1 do 3,5 m)
- Raščena tla – prodno peščeni zasipi, srednje gosto stanje (debelina 2 do 5 m)
- Pojav zbitih plasti proda, leč konglomerata, globlje pojav gline s prodniki (preperinski ostanek preperelih plasti konglomerata)
- Globlje prod in pesek z lečami konglomerata, gosto stanje, med 10 in cca. 80 m globine
- Globlje trdna predkvartarna podlaga (oligocenska sivica, triasne plasti).

Opozarjamo, da se sestava tal dokaj hitro spreminja. To še posebno velja za pojav leč in plasti gline, ki so nastale zaradi preperevanja starejših plasti konglomerata. Vrtina V-1 je dokaj oddaljena od podpor nadvoza. Glede na pregled stanja opornikov, ki ne kažejo znakov deformiranja terena in razpok ocenjujemo, da se na lokaciji podpor plast gline ne pojavlja oziroma je debelina te plasti manjša in ne vpliva na znižano nosilnost ali posedanje terena.

V času rekonstrukcije objekta bo verjetno potrebno izdelati začasno deviacijo mimo objekta in postavitičasne mostove in izdelati visokečasne krajne podpore in nasipe. Za temeljenje teh mostov in za potrditev sestave tal bo potrebno na obeh podporah izdelati po eno geomehansko vrtino globine 10 m in izdelati SPT preiskave – 4 preiskave na vrtino. Ti podatki bodo služili tudi za potrditev sestave tal na območju nadvoza Orehek.

Stabilnostna analiza v profilu ceste P18 (km 1,540)

Ob izdelavi stabilnostne analize smo upoštevali sestavo obstoječega cestnega nasipa, skupaj z obstoječo voziščno konstrukcijo. Pred gradnjo nasipa bo potrebno rezkati obstoječ asfalt za zagotovitev ustrezno hrapave podlage pred izvedbo nasipa.

Stabilnost omenjenega profila ob analizi po PP3 brez stopničenja obstoječih brežin ni zagotovljena. Faktor varnosti ne ustreza zahtevam ($F_s=0,960 < 1$).

Ob izvedbi z izvedenim globokim stopničenjem računska analiza po PP3 izkazuje ustrezno varnost. Faktor varnosti ustreza zahtevam. $F_s = 1,15$.

Stopničenje naj bo izdelano v dokaj globokih stopnicah. Odstraniti je potrebno humus in zameljen material. Po izkopu naj se posamezne stopnice dodatno uvalja, zato naj bodo stopnice široke min 1,5 m. Vgrajuje naj se kvaliteten kamnit material, zmes drobljenih zrn oziroma mešanice naravnih in drobljenih zrn, material in vgradnja mora ustrezati zahtevam TSC. Po končanih delih je potrebno brežine humusirati in zatraviti. Opozarjamo na potek TK vodov pod spodnjim delom brežine.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

Pogoji gradnje – razširitev in nadvišanje cestnega nasipa

Glede na dokaj nizko zgoščenost obstoječega nasipa iz zameljenega proda (zmes naravnih-zaobljenih zrn) in obstoječega betonskega vozišča pod asfaltnimi plastmi opozarjamo na veliko verjetnost pojava vzporednih robnih razpok in posedkov na stiku star nasip – nov nasip. Obstoječe vozišče je zaradi spodnjega betonskega vozišča dokaj togo, nov nasip pa se bo zaradi višine še malo posedel.

Pri večji debelini novega nasipa bo ta pojav manj izrazit, bolj izrazit bo pri nasipu manjše višine.

Posedke (usedke) na robu nov nasip - star nasip je potrebno analizirati po metodi MKE. Možen ukrep je odstranitev robnega dela obstoječega asfaltnega vozišča in spodnjega betonskega vozišča oziroma postopno manjšanja debeline obstoječe voziščne konstrukcije poti robnemu delu ali pa vgradnja geomrež v nov nasip. Geomreže morajo biti ustrezno dimenzionirane. Prehodi iz novega v stari nasip morajo biti izdelani postopno, s postopno spremembo debelin nasipa.

Pred začetkom izdelave nasipa nad voziščem je potrebno delno rezkanje sedanje obrabne plasti asfalta za zagotovitev ustrezno hrapave podlage, da se omogoči zaklinjanje kamnitih zrn novega nasipa. Tehnologijo izvedbe del določa tudi faznost del in možna ureditev prometa v času gradnje. Zaradi nadvišanja cestnega nasipa se lahko pojavijo posedki nasipa velikostnega razreda 1-2,5 cm, ki se bodo izvršili v času gradnje.

Ločilni geosintetik:

V nadaljevanju so podani osnovni parametri ločilnega geosintetika (predvidena uporaba pri izgradnji začasne deviacije (Mabey).

Lastnosti geosintetikov, ki so pomembne pri uporabi v posameznem primeru, so v Evropski uniji opredeljene s standardi EN 13249 -13265. Ti standardi določajo lastnosti geotekstila, ki so relevantne za posamezna področja. Te lastnosti so sledeče:

- Natezna trdnost (EN ISO 10 319)
- Raztezek pri maksimalni obremenitvi (EN ISO 10319)
- Prebodna trdnost CBR (EN ISO 12 236)
- Odprtina por (EN ISO 10319)
- Vodopustnost (EN ISO 11 058)

Za dimenzioniranje v cestnem programu se v Sloveniji uporabljajo SMERNICE za načrtovanje in rabo geosintetikov iz dopolnil splošnih in tehničnih pogojev (Posebni tehnični pogoji (PTP) za zemeljska dela V. knjiga). Pri dimenzioniranju se upošteva nosilnost podlage, vrsta nasipnega materiala in prometna obremenitev.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

Potrebno se je zavedati, da je ločilni geosintetik navadno najbolj obremenjen v času gradnje. Minimalne zahteve za ločilne sloje iz V. knjige sprememb in dopolnitev PTP določajo ločilni geosintetik z natezno trdnostjo vzdolžno/prečno $T_{\min} \geq 16/16$ kN/m.

Ostale karakteristike:

- majhna nosilnost tal: $E_{v2} = 10 - 20$ MPa, CBR = 3 %
- nasipni materiali: materiali z ostrorobimi zrni premera < 150 mm,
- prometna obremenitev med gradnjo: > 500 MN,
- odpornost na preboj: $O_d < 30$ mm ali statični prebodni preizkus $F_p > 2000$ N,
- debelina prve nasipne plasti: $h_{\min} = 40$ cm.

T.1.2.8 Dimenzioniranje voziščnih konstrukcij

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je bilo izvedeno v sklopu elaborata dimenzioniranja voziščnih konstrukcij, ki ga je izdelalo podjetje Geoinženiring d.o.o. in je priloženo projektni dokumentaciji. Pri implementaciji dimenzioniranja voziščnih konstrukcij je potrebno poleg v nadaljevanju navedenih dimenzij VK upoštevati tudi situativni in višinski potek predvidene ureditve regionalne ceste ter načrtovane ureditve (razširitve) v prečnem smislu.

Osnovni podatki o obstoječi VK

Širina obstoječega asfaltnega vozišča znaša do 7,6 m, ob bankini so izdelane zaščitne JVO ograje. Trenutno je cesta izdelana v strešnem (dvostranskem) prečnem nagibu. Izdelana sta dolga priključna nasipa višine do 3,5 m, s katerima je možno prečkanje železniške proge. Najvišja točka nivelete je na območju nadvoza, naklon nivelete levo in desno znaša med 0,5 do 2,4%. Za znižanje potrebne višine priključnega nasipa so v preteklosti poglobili območje trase železnice, ki sedaj poteka v vkopu globine 3 do 4 m.

Generalno gre za staro betonsko vozišče, ki je bilo ojačano z vgradnjo novih asfaltnih plasti. Sestava voziščne konstrukcije na celotnem odseku ceste je podobna. Izdelan je cestni nasip, nato 40 cm plast tampona (NNP), ki so ga prekrili z 20 cm debelo betonsko voziščno konstrukcijo. Betonsko vozišče je izdelano po segmentih, širine 3 m in dolžine 9 m (ločeno za vsak prometni pas), dilatacija po sredinski črti. Po robnem delu vozišča je izdelana ločena betonska plošča širine 0,7 m dolžine 4,5 m. Zaradi dolge kampade betonskega vozišča (9 m) so običajno te plošče prelomljene na dva ali več kosov. Na stikih plošč in ob razpokah se občasno pojavijo posedki oziroma udarne jame.

Pridobljeni so bili tudi podatke BCP o sestavi voziščne konstrukcije (preglednica 1). Vozišče je bilo rekonstruirano z vgradnjo tankega izravnalnega sloja tampona direktno na betonsko

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

vozišče in z dodatnimi asfaltnimi sloji v debelini do 16 cm. Nosilna plast debeline 11 cm je izdelana iz AC 32 base, B50/70 A2, obrabno zaporna plast pa iz 4 cm SMA 11, PmB 25/55-65 A2 (podatek se nanaša na rekonstruirano križišče v km 2.600-km 2.850).

Preglednica 1: sestava vozišča po BCP

STAC ZAC	STAC KON	MATERIAL VK	MATERIAL VK O	DEBELINA	SKUPINA MAT O	VEZIVO	DATUM POSEGA
450	2600	BT	BETON - cementni beton	20	cementni beton		31.12.1974 00:00
450	2600	TP	tampon	40	tampon		30.12.1974 00:00
2600	2850	SMA11	drobir z bitumenskim mastiksom - SMA11	4	asfaltni beton	PmB25/55-65 A2	26.11.2015 00:00
2600	2850	AC32base	asfaltna nosilna plast - AC32base	11	asfaltni beton	B50/70 A2	25.11.2015 00:00
2600	2850	NKM	nevezani kamniti material	25	posteljica	N	25.11.2015 00:00
2600	2850	NKM	nevezani kamniti material	50	posteljica	N	20.11.2015 00:00
2850	8150	BT	BETON - cementni beton	20	cementni beton		31.12.1974 00:00
2850	8150	TP	tampon	40	tampon		30.12.1974 00:00

Sestava voziščne konstrukcije se ujema z rezultati iz sondažnih jaškov in geomehanske vrtnice.

Obrabne plasti vozišča so sicer v dokaj dobrem stanju. Pojavljajo se posamezne prečne in vzdolžne razpoke, ki so večinoma posledica dilatacij pri spodnjem betonskem vozišču. Najbolj značilne so robne razpoke, ki so nastale ob stiku betonske plošče vozišča in robne betonske plošče in razpoka ob sredinski črti, kjer sta dilatirni betonski plošči vozišča. Na območju pred konstrukcijo nadvoza so na obeh straneh vidni manjši posedki in večje število razpok, delno tudi mrežaste razpoke. Na več mestih so vidne plitve kolesnice. Stanje vozišča je prikazano na prilogi P.1.

Bolj problematične se nam zdijo občasne vzporedne robne razpoke, ki so nastale zaradi posedanja robne betonske plošče in po našem mnenju manj zgoščenega robnega dela nasipa.

Predlog izvedbe voziščnih konstrukcij

Predlog ureditve voziščne konstrukcije na RC R1-211/0211 od km 1+280 do km 1+900 je v po elaboratu dimenzioniranja sledeč (dve varianti):

Preglednica: Predlog izvedbe voziščne konstrukcije ceste (dve asfaltni plasti)

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Debelinski indeks $D_i = d_i \times a_i$
AC 11 surf B 50/70 A2	4,0	0,42	1,68
AC 32 base B 50/70 A3	11,0	0,35	3,85
Tamponski drobljenec TD 32	25,0	0,14	3,50
Kamnita greda 0-125 mm	35,0		

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

SKUPAJ	75,0		9,03
POTREBNE DIMENZIJE	70,0		8,73

Glede na PLDP predlagamo razred bituminizirane zmesi A2, glede na prometne obremenitve sicer zadošča tudi zmes A3.

Glede na lažjo izvedbo prehodov iz obstoječega vozišča na rekonstruirano vozišče in na dokaj visoke prometne obremenitve je možno izdelati tudi tri asfaltne plasti (z uporabo veznega (binder) sloja).

Preglednica: Predlog izvedbe voziščne konstrukcije ceste (tri asfaltne plasti)

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Debelinski indeks $D_i = d_i \times a_i$
AC 11 surf B 50/70 A2	4,0	0,42	1,68
AC 22 base B 50/70 A3	6,0	0,35	2,10
AC 22 base B 50/70 A3	6,0	0,35	2,10
Tamponski drobljenec TD 32	25,0	0,14	3,50
Kamnita greda 0-125 mm	35,0		
SKUPAJ	76,0		9,38
POTREBNE DIMENZIJE	70,0		8,73

Možna je tudi uporaba obrabno zaporne plasti SMA 11. Glede na trenutne prometne obremenitve in pričakovano tekoče odvijanja prometa na odprtem cestnem odseku in glede na TSC sicer zadošča tudi plast SURF 11, A2 (A3).

OPOMBA IN POJASNILO PROJEKTANTA CESTE:

Glede na predvidene ureditve v situativnem, vzdolžnem (nadvišanje obstoječe nivelete) in prečnem smislu ter z upoštevanjem obstoječih ureditev (betonska voziščna konstrukcija), pri predmetni rekonstrukciji RC je v projektu upoštevan in obdelan predlog s tremi asfaltnimi plastmi. V splošnem nastopajo 3 primeri ureditve voziščne konstrukcije, in sicer:

- območje P11-P33:

Območje, kjer je predvideno nadvišanje obstoječe voziščne konstrukcije (na širšem območju prehoda preko nadvoza čez železnico). Na tem delu je predvidena nadgradnja obstoječe betonske voziščne konstrukcije (se ohranja in se ne ruši!) minimalno s tamponskim slojem in 3 sloji asfalta. Bočni prehodi na razširitev nasipnih brežin se za minimizacijo vzdolžnih in prečnih posedkov (prehod iz toge betonske voziščne konstrukcije na dograjen nasip) v skladu s priporočili geomehanika ojačajo z geomrežami kot npr. Miragrid GX 35/35 (širina

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

mreže cca 5 m). Mreže so za vgraditev predvidene od sredine voznega pasu navzven proti robu nasipa, kar predstavlja okvirno širino 5 m. Mreže so za vgradnjo predvidene na planumu posteljice oziroma pod tamponskim slojem.

- območje P9-P10 in P33-P34:

Območje, kjer niveleta prehaja iz nadvišanja s tamponskim slojem na obstoječo voziščno konstrukcijo. Na predmetnem območju je za minimizacijo refleksij obstoječih dilatacij betonske voziščne konstrukcije pri neposredni nadgradnji asfaltnih slojev predvidena vgradnja ajačitvenih »asfaltnih« mrež. Za vgradnjo le-teh je potrebno obstoječo voziščno konstrukcijo »porezkati« oziroma ohrapaviti, pobrizgati z bitumesko emulzijo, nato vgraditi ojačitvene mreže, ponovno pobrizgati in potem izgraditi asfaltne sloje nove voziščne konstrukcije (3 sloji asfalta). Na območju višinskih prehodov bo predvidoma potrebna še vgradnja izravnalnih slojev.

- območje P5-P8 in P35-P37:

Območje, kjer niveleta iz nadvišanja z asfaltnimi sloji prehaja na obstoječo voziščno konstrukcijo (predvidena minimalna nadvišanja), navezava na obstoječe stanje. Na predmetnem območju je predvidena odstranitev obstoječe voziščne konstrukcije (betonsko vozišče + nadgrajeni asfaltni sloji) in vgradnja celotne nove voziščne konstrukcije (3 sloji asfalta).

Zahteve kakovosti

Pri vgradnji in kvaliteti materialov ter kontroli nosilnosti in ustrezne sestave materialov se upošteva veljavne tehnične specifikacije za ceste (TSC).

Zagotovijo naj se naslednje nosilnosti:

- Planum temeljnih tal $\text{CBR} \geq 15 \%$;
- Planum kamnite posteljice $\text{CBR} \geq 15 \%$;

Na obstoječih brežinah cestnega nasipa se nahaja do 25 cm debela plast humusa (plodne zemljine), ki jo je potrebno odstraniti. Preostali del obstoječega nasipa je potrebno stopničiti, stopnice morajo biti dovolj široke, da omogočajo uvaljanje planuma obstoječega nasipa. Večji del izkopanega obstoječega nasipa bo primerne za ponovno vgradnjo, predlagamo mešanje z ostrorobimi kamnitimi zrn.

V nov (razširjen) nasip naj se vgrajuje zmes drobljenih kamnitih zrn oziroma mešano zmes kamnitih zrn. Material mora ustrezati zahtevam TSC. Predlagana frakcija kamnitega nasipa znaša 0-125 mm.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

V kamnito posteljico in v nevezano nosilno plast naj se vgrajuje material v skladu s TSC 06.100:2009 in TSC 06.200:2009. Materiali morajo biti zmrzlinso odporni. Vsebnosti drobnih frakcij velikosti $< 0,063$ mm mora znašati $< 5\%$, v vgrajenem stanju $< 8\%$.

Nosilnost na planumu posteljice naj se kontrolira s statično ali dinamično ploščo. Deformacijski moduli morajo znašati:

$$E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2 \text{ in } E_{v2} / E_{v1} < 3, \text{ oziroma } E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2.$$

Minimalna dosežena vrednost deformacijskega modula je lahko do 20 % manjša od zahtevane vrednosti.

Zahtevane vrednosti deformacijskih modulov na nevezani nosilni plasti (tamponu) mora glede na lahko prometno obremenitev in drobljeno oziroma mešano zmes kamnitih zrn znašati:

$$E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2 \text{ in } E_{v2} / E_{v1} < 2,2 \text{ oziroma } E_{vd} > 45 \text{ MN/m}^2, \text{ zgoščenost } \geq 98 \%;$$

Za vsa zemeljska dela je potrebno zagotoviti geomehanski nadzor, ki po spremljal gradnjo in po potrebi spreminjal predvidene ukrepe za izboljšanje stabilnostnih razmer in stanje voziščne konstrukcije.

T.1.2.9 Hidrološke in vodnogospodarske razmere

Na predmetnem območju ni vodotokov. Po podatkih ARSO se nivo podzemne vode na tem območju nahaja okvirno 18 do 22 m pod koto terena. Na območju ni VVO zaščite. Hidrološke razmere so ugodne.

T.1.2.10 Urbanizem in pozidava

Predvidene ureditve so načrtovane na območju izven naselja. Neposredno ob regionalni cesti se nahajajo kmetijske površine (travniki/polja). Območje spada pod administrativno občino Kranj, zemljiško pa leži na območju katastrske občine k.o. 2135-Drulovka in k.o. 2132-Bitnje.

T.1.2.11 Opis skladnosti s pogoji, ki izhajajo iz prostorskih aktov

S predmetnim projektom je predvidena rekonstrukcija obstoječe regionalne ceste, s katero se gabariti obstoječih ureditev ne spreminjajo bistveno. Vse predvidene

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

ureditve so načrtovane v varovalnem pasu obstoječe cestne in železniške infrastrukture.

V sklopu te projektne dokumentacije načrtovane ureditve so za izvedbo predvidene kot vzdrževalna dela v javno korist v skladu s 5. členom Gradbenega zakona (GZ, Uradni list RS, št. 61/2017 z dne 02.11.2017) ter 18. členom Zakona o cestah (ZCes-1, Ur. l. RS št. 109/2010) in Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS št. 7/2012). Gradnja predmetnih ureditev je v skladu z navedeno zakonodajo predvidena brez gradbenega dovoljenja. Vsi posegi so predvideni na zemljiščih v varovalnem pasu obstoječe cestne infrastrukture. Dela za izgradnjo predmetnih ureditev so predvidena na obstoječih zemljiščih v lasti RS, na zemljiščih s statusom javno dobro ter deloma na zasebnih zemljiščih v varovalnem pasu RC.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

T.1.3 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV Z OSNOVNIMI TEHNIČNIMI PARAMETRI TRASE

V skladu s tem načrtom je na predmetnem odseku RC predvidena rekonstrukcija obstoječe regionalne ceste, pri čemer se ohranjajo obstoječi situativni elementi, potrebno pa je nadvišati obstoječo niveleto RC zaradi zagotavljanja ustreznega prostega profila železnice pod novim nadvozom čez železnico. V skladu s tem je predvidena ureditev voziščnih konstrukcij kot je to opisano v predhodnjih poglavjih. Upoštevana je ureditev RC v normalnem prečnem profilu v skladu z zahtevami PPC glede na potek izven naselja in v skladu z izbrano projektno hitrostjo. Zagotavlja se srečanje merodajnih vozil (vlačilca) s predvidenimi razširitvami vozišča.

T.1.3.1 Vrsta in pomen ceste

Osnovni tehnični parametri trase so pogojeni s samo funkcijo in vrsto cestne povezave. Predmetno cestno povezavo lahko glede na funkcijo in količino prometa razvrstimo med povezovalne/daljinske ceste, po vrsti pa cesta spada med regionalne ceste (R1).

T.1.3.2 Vrsta in zahtevnost terena

Glede na topografske, reliefne in morfološke značilnosti območja lahko teren na predmetnem območju razvrstimo v kategorijo ravninskega terena.

T.1.3.3 Projektna hitrost

Projektna hitrost se upošteva pri določitvi geometrijskih elementov osi ceste in prečnega profila vozišča. S to hitrostjo je omogočena varna vožnja na mokrem in čistem vozišču. Predmetna regionalna cesta poteka izven naselja. Trasa ima iztegnjen potek z ugodnimi horizontalnimi in vertikalnimi trasirnimi elementi. Na predmetni cesti velja administrativna omejitev na 90 km/h. Z upoštevanjem navedenega je kot izhodišče in osnova za izdelavo rekonstrukcije ceste na predmetnem odseku privzeta projektna hitrost:

$V_p = 90 \text{ km/h}$

T.1.3.4 Mejne vrednosti horizontalnih tehničnih elementov osi

Za izbrano projektno hitrost so mejne in uporabljene vrednosti tehničnih elementov sledeče:

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

projektna hitrost	V_p (km/h)	90 km/h
min. horizontalni radij	R_{min}	350 m
min. dolžina prehodnice	L_{min}	90 m
	A_{min}	175

Izbrani tehnični elementi osi v horizontalnem smislu sledijo poteku oziroma tehničnim elementom obstoječe regionalne ceste. Minimalni uporabljeni horizontalni radij znaša $R=700$ m, minimalna dolžina prehodnice znaša 90 m.

T.1.3.5 Meje vrednosti elementov osi v vzdolžnem profilu

Glede na navedeno zahtevnost in vrsto terena ter vrsto ceste so mejne vrednosti tehničnih elementov osi v vzdolžnem profilu sledeče:

projektna hitrost	V_p (km/h)	90
max. dopustni nagib nivelete	i_{max}	5 %
min. vertikalni konveksni radij	$R_{min KV}$	6000 m
min. vertikalni konkavni radij	$R_{min KK}$	4000 m

Vertikalni potek trase je prilagojen zagotavljanju ustreznega prostega profila železnice pod novim nadvozom čez železnico ter zahtevam tehničnih elementov vzdolžnega poteka RC. Minimalni uporabljeni vertikalni konkavni radij je $R_{KK}=6500$ m konveksni pa $R_{KV}=9000$ m. Maksimalni uporabljeni sklon nivelete je 2.4%, minimalni uporabljeni sklon nivelete pa znaša 0.56% (obstoječa tangenta ob navezavi).

T.1.3.6 Elementi osi v prečnem profilu

Z upoštevanjem obstoječih širin vozišča pred in za predmetnim odsekom, projektne hitrosti ($V_p=90$ km/h), funkcije in vrste ceste, prometnih obremenitev ter zagotavljanja prevoznosti ceste je v nadaljevanju predlagan izhodiščni normalni prečni prerez ceste:

Normalni prečni profil, dvopasovna RC, $V_p=90$ km/h

- vozni pas	2 x 3,50 m	7,00 m
- robni pas	2 x 0,50 m	1,00 m
- bankina (ob vozišču, JVO)	1 x 1,50 m	3,00 m
(na objektu je venec širine 2.00 m)		
Skupaj:		11,00 m

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

V skladu z geomehanskim poročilom in dimenzioniranjem voziščnih konstrukcij je pri širitvah nasipa predvideno stopničenje obstoječih brežin. Predvidena je izvedba stopničenja minimalne širine 2.00 m ter z upoštevanjem utrjevanja posameznih nasipnih slojev v višinskih korakih po 50 cm. Bankine so za ureditev predvidene v širini 1.50 m (utrjeni del), ureditev bankin je mogoč tudi z uporabo rezkanca iz trase.

T.1.3.7 Prečni nagibi

Uporabljen prečni nagib je odvisen od uporabljenih horizontalnih elementov in upoštevane računske hitrosti. Minimalni prečni nagib na vseh voziščih iz vezanih materialov je 2.5% (razen območja vijačenja), na gramoziranih voziščih 4% in na bankinah 6%. Prečni nagibi izhajajo iz obstoječih strešnih prečnih nagibov, ki so uporabljeni na trasi (na premi, navezave na obstoječe stanje). V horizontalni krivini $R=700$ m je uporabljen enostranski prečni nagib za $V=90$ km/h, ki znaša 3.5%.

T.1.3.8 Merodajno vozilo

Na območju ureditve predmetne regionalne ceste so v projektu zagotovljene ustrezne širine za srečanje dveh merodajnih vozil – vlačilcev.

T.1.3.9 Priključki in dovozi

V KM 1.728 DE in 1.744 LE se na RC priključujeta obstoječi poljski poti. Predmetni poljski poti se v asfaltni izvedbi izvedeta na dolžini 5 m od roba RC, na ostalem delu sta za izvedbo predvideni v makadamski izvedbi v dolžinah, kot je to prikazano v grafičnih prilogah. Priključka se v asfaltni izvedbi izvedeta s priključnimi radiji $R=6$ m, vzdolžnem sklonu 3,5% in širini 3.50 m.

T.1.3.10 Preglednost

Vzdolž RC in na predmetnih priključkih poljskih poti je z uporabo ustreznih horizontalnih in vertikalnih elementov zagotovljena ustrezna preglednost.

T.1.3.11 Hodnik za pešce, kolesarske poti

Na predmetnem odseku vzdolž RC ni predvidenih ureditev hodnikov za pešce ali kolesarskih poti.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

T.1.3.12 Avtobusna postajališča

Ureditev avtobusnih postajališč na predmetnem odseku RC ni predvidena.

T.1.4 PROMETNA OPREMA CEST

Horizontalna in vertikalna prometna oprema je za projekt izdelana po določilih veljavnega Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS št. 99 z dne 21.12.2015). Vertikalna in horizontalna prometna signalizacija z vsemi dimenzijami je podana v prilogi G.103 - situacija prometne ureditve.

Pri postavitvi prometnih znakov in obvestilne signalizacije je upoštevano, da se vsa prometna signalizacija v primeru ugotovljene neustreznosti (v času izvedbe poškodovana ali dotrajana prometna signalizacija) zamenja. S PZI projektom je sicer predvidena zamenjava signalizacije na ožjem območju posega in tudi tiste, ki bo po izvedbi predmetnih ureditev vsebinsko in lokacijsko neustrezna. Ostala prometna signalizacija se v splošnem ohranja.

OPOMBA:

Z zakonom o gradbenih proizvodih (ZGPro) Ur.l. RS, št. 52/2000 je bila v pravni red Republike Slovenije vnesena Direktiva sveta Evropske unije št. 89/106/EEC za gradbene proizvode. S tem je omogočen prost pretok gradbenih proizvodov znotraj držav Evropske unije. Na podlagi te direktive je za prometne znake po standardih serije EN 12899-1 od 01.01.2013 obvezna uporaba EC certifikata. Zaradi navedenega se od 01.01.2013 na državnih cestah lahko postavlja samo stalna vertikalna cestna signalizacija, katere proizvajalec je na podlagi pridobljenega EC – certifikata o skladnosti za stalno vertikalno cestno signalizacijo na Direkcijo RS za ceste že dostavil CE izjavo o skladnosti za signalizacijo na podlagi standarda SIST EN 12899-1:2008, ob upoštevanju s strani Direkcije RS za ceste izdanih Tehničnih pogojev za prometno signalizacijo in prometna ogledala.

Horizontalna prometna signalizacija

Dimenzije črt:

- | | |
|--|------------------------------|
| - 5111 sredinska polna ločilna črta | bela, š=15 cm |
| - 5112 robna polna črta | bela, š=15 cm |
| - 5133 sredinska prekinjena ločilna črta | bela, š=15 cm, 5/10/5 |
| - 5122-2 robna kratka prekinjena črta | bela, š=15 cm, 1/1/1 |
| - 5125 opozorilna črta dolžine 108 m | bela, š=15 cm, 7.5/1.5/7.5 m |

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

Na predmetnem območju urejanja so vse označbe tangiranih cest za izvedbo predvidene iz materialov za tankoslojne talne označbe. Vse talne označbe je potrebno izvesti v skladu z določbami Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opreми na javnih cestah (Ur.l. RS št. 99 z dne 21.12.2015).

Izvajalec jamči za odpornost materialov na naftne derivate, sol, nizke in visoke temperature – v življenjski dobi materiala navedene snovi ne smejo poškodovati materiala, ki mora zagotavljati, da pri nizkih temperaturah ne prihaja do pokanja in odstopanja materiala, pri visokih temperaturah pa ne sme prihajati do deformacij.

V primeru vsebinsko enakih dokumentov (PTP, dopolnila PTP, TSC ali drugih tehničnih pogojev) se upošteva določila dokumenta, ki je bil izdan zadnji.

Vertikalna prometna signalizacija

Oblika in velikost prometnih znakov

Oblika in velikost prometnih znakov sta določena s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opreми na javnih cestah. Predvidene dimenzije prometnih znakov za predmetne ureditve so:

- stranica trikotnika 90 cm
- premer okroglega znaka 60 cm
- kvadratni znak 60 cm

Na predmetnem odseku RC je za postavitev predviden le en znak v km 1.407, in sicer PZ 1119 (divjad) z dopolnilno tablo (PZ 4103-1, 5.5 km). Znak se postavi na višino 1.50 m (spodnji rob) in na horizontalnem odmiku 1.50 m od roba vozišča.

Lokacija prometnih znakov v situacijah je približna. Natančno mesto postavitve bo potrebno uskladiti ob montaži.

Vertikalna prometna signalizacija mora izpolnjevati vse zahteve predpisane s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opreми na javnih cestah.

Smerniki v vertikalni smeri

Cestni smerniki se postavljajo na razdalji 0,75 m od zunanjega roba vozišča oziroma roba odstavnega pasu, vrh smernika pa mora biti 0,75 m nad robom vozišča oziroma robom odstavnega pasu. Ne glede na navedeno je razdalja med cestnim smernikom in robom vozišča ali robom odstavnega pasu pri označevanju delov med prekinjenimi varnostnimi ograjami in na malo prometnih cestah, lokalnih cestah in javnih poteh lahko tudi manjša, vendar ne manjša od 0,50 m.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

Cestni smerniki se na odsekih cest v premi postavljajo na medsebojni razdalji 50 m. Razdalja med smerniki je določena na podlagi preglednice glede na horizontalne in vertikalne elemente ceste in je prikazana v prometni situaciji (G.103). Na območju pred naseljem je postavitev smernikov predvidena na rastru cca 25 m.

Razdalje med cestnimi smerniki

Srednji polmer horizontalne krivine (v m)	Srednji polmer vertikalne krivine (v m)	Razdalja med smerniki (v m)
≤ 100	≤ 250	≤ 10
> 100–300	> 250–800	≤ 15
> 300–400	> 800–1500	≤ 20
> 400–500	> 1500–3000	≤ 25
> 500	> 3000	≤ 50

Kadar je ob vozišču oziroma robu odstavnega pasu postavljena varnostna ograja na oddaljenosti, manjši od 1,50 m, cestne smernike nadomestijo svetlobni odsevniki, katerih svetlobno odbojna površina mora ustrezati zahtevam za cestne smernike. Svetlobni odsevniki se na varnostne ograje nameščajo v medsebojnih razmikih, ki so določeni za cestne smernike. Na jeklenih varnostnih ograjah se odsevniki nameščajo v ščitniku, ki je najbližji višini 0,75 m. Dodatni odsevniki se lahko namestijo v drugih valih, če ima ščitnik več kot en val, ali drugih ščitnikih, če ima varnostna ograja več kot en ščitnik. Na betonske varnostne ograje se odsevniki nameščajo na višini 0,75 m. V območjih krivin z radiji, manjšimi od 1000 m na avtocestah in hitrih cestah, ter radiji, manjšimi od 500 m na drugih cestah, se nad varnostno ograjo lahko namestijo dodatni odsevniki.

Tabelarični prikaz signalizacije in opreme

Tabelarični prikaz prometne signalizacije in opreme se nahaja v prilogah prometne signalizacije PZI projekta.

Varnostne ograje

Predvidene ureditve varnostnih ograj so razvidne iz prometno-tehnične situacije. Predvidena je namestitev jeklenih varnostnih ograj nivoja zadrževanja H1W4, ki se navezujejo na isti tip JVO preko objekta. Na naletni strani je predvidena vgradnja naletne zaključnice P4, 12 m, na drugi strani pa vkopane zaključnice dolžine 12 m.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

T.1.5 ODVODNJAVANJE CESTE

Glede na preveritev prometnih obremenitev (PLDP v letu 2018 znaša 7.863 vozil na dan, v letu 2040 pa z upoštevanjem 1.5% rasti letno 10.615 vozil/dan). Na osnovi »Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest« je bila preverjena potreba po dodatnih ukrepih za zmanjšanje emisije snovi pred odvajanjem padavinske vode, ki odteka s cestišč.

Preverba potrebe po dodatnih ukrepih za zmanjšanje emisij snovi

Na osnovi »Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest je bila preverjena potreba po dodatnih ukrepih za zmanjšanje emisije snovi pred odvajanjem padavinske vode, ki odteka s cestišč.

Izračun dnevnega povprečja pretoka motornih vozil se izračuna iz podatkov o letnem pretoku osebnih in tovornih motornih vozil na naslednji način:

$$EOV = V_1 + V_2 \times N_2 + N_3 \times V_3$$

EOV dnevni povprečni pretok motornih vozil,

- V_1 dnevni povprečni pretok osebnih motornih vozil,
- N_2 utež za tovorna motorna vozila s skupno maso med 3.5 in 7.5 t, ki je enak 2
- V_2 dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso med 3.5 in 7.5 t,
- N_3 utež za tovorna motorna vozila s skupno maso nad 7.5 t, ki je enak 3.5,
- V_3 dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso nad 7.5 t

Z upoštevanjem podatkov o PLDP za leto 2018 z upoštevanjem ocenjene rasti prometa (1.5% letno) za plansko dobo 20 let dobimo (povečanje za faktor 1.35):

Števno mesto	Ime števnege mesta	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik. in vlačilci
625	Meja pri Kranju	10.615	123	9.319	158	722	116	73	90

$$EOV = 9.319 + 2 \times (158+722+116) + 3,5 \times (73+90) = 11.882 \text{ EOVDan}$$

Glede na določila 4. člena uredbe, za javne ceste, katerih dnevni povprečni pretok vozil je manjši od 12.000 EOVDan, ni potrebe po dodatnih ukrepih za zmanjšanje emisije snovi. Glede na navedeno se ohranja obstoječi tip odvodnje, t.j. razpršena odvodnja preko bankin in brežin na obstoječi teren, ki je na predmetni trasi kot taka na vsej ostali trasi, t.j. od Kranja do Ljubljane.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

Odvodnjavanje ceste na območju nadvoza preko železnice (robniki)

Objekt leži v konveksni vertikalni zaokrožitvi, trasa poteka v nasipu, skloni robov objekta potekajo v vzdolžnem sklonu 0.1 do 0.3 %. Na objektu je predviden strešni prečni sklon 2.5%, robni pas ob robniku objekta je širine 0.50 m. Prispevna površina polovice objekta znaša cca 175 m². V skladu s TSC 0.3.380 povratna doba za lastne vode za GC in RC ceste v nasipu znaša 2 leti. Z upoštevanjem povratne dobe in 5 min trajanja padavin, merodajni naliv po podatkih postaje Brnik-Letališče znaša 219 l/s*ha. Z upoštevanjem površine polovice vozišča na posamezno polovico vozišča odpade cca 4 l/s. Glede na prispevne površine in odtočne količine je odvodnja pred/za objektom predvidena z ureditvijo pobočne odvodnje v nižje ležeče ponikovalne jaške/ponikovalnice.

T.1.6 ZAŠČITA IN UREDITEV KOMUNALNIH VODOV

Na podlagi dostopnih podatkov upravljavcev posameznih komunalnih vodov, geodetskega načrta ter terenskih ogledov je v zbirni karti komunalnih vodov (ZKKV) vrisan potek obstoječih komunalnih vodov in naprav. Na ZKKV so vrisane tudi predvidene zaščite in prestavitve komunalnih vodov.

Pred izvedo del je potrebno podatke ponovno preveriti in izvesti oziroma pri pristojnem upravljavcu naročiti zakoličbo dotičnih komunalnih vodov na terenu. Zagotoviti je potrebno ustrezen nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini posameznih komunalnih vodov in naprav. Izvajalec in nadzor morata v primeru posegov v varovalni pas posameznega komunalnega voda upoštevati pogoje, ki so podani s strani upravljalca in so priloženi projektni dokumentaciji. Na območju ali v bližini (nad njimi ali pod njimi) ni dovoljen strojni izkop. Izvajalec mora v tem primeru ravnati v skladu s pogoji posameznega upravljavca oziroma v smislu posebnega dogovora. Med gradnjo je potrebno zagotoviti nemoteno obratovanje in vzdrževanje obstoječih komunalnih vodov. V primeru, da se pri gradnji ugotovi prisotnost nedokumentiranih komunalnih vodov je potrebno z deli takoj prekiniti in o ugotovitvi obvestiti pristojnega upravljavca, ki na mestu samem določi potrebne zaščitne ukrepe.

Za kakršnekoli napeljave, ki jih po podatkih upravljavcev in na podlagi terenskega ogleda ni bilo mogoče evidentirati projektant ne odgovarja. Odgovornost za škodo v primeru poškodbe obstoječe evidentirane in predhodno zakoličene komunalne, energetske in telekomunikacijske infrastrukture prevzamejo izvajalec del, nadzorni organ in investitor skladno z medsebojnimi pogodbenimi obveznostmi in tozadevno zakonodajo. Za poškodbe ne-evidentirane infrastrukture odgovarja lastnik oz. upravljalec voda ali napeljave sam!

Pri trasiranju elementov obravnavane ceste so upoštevani predpisi, ki definirajo minimalno dovoljene horizontalne in vertikalne odmike med posameznimi komunalnimi vodi. Križanja so razvidna iz zbirne situacije.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

Če se po zakoličbi ugotovi več križanj in manjši horizontalni odmik, kot je to predvideno v projektu je potrebno v dogovoru s projektantom in investitorjem položaj predvidenih vodov po potrebi korigirati. Morebitne korekcije in spremembe trase posameznih komunalnih vodov je potrebno izvajati v okviru zemljišč, ki so predvidena za gradnjo oz. za katera si je investitor pridobil pravico graditi.

Križanja se izvedejo v medsebojnih vertikalnih in horizontalnih odmikih:

- horizontalni odmik 1,0 m oz. min 0,40 m (temenski razmak) od drugih komunalnih vodov in naprav,
- vertikalni odmik v primeru, da kanal poteka pod drugim vodom je minimalno 0,60 m, v kolikor to ni mogoče se drugi vod vstavi v zaščitno cev, ki sega min 1,0 m na vsako stran kanala, vertikalni temenski odmik med zašč. cevjo in kanalom pa je lahko min 0,30 m
- v primeru poteka kanalizacije nad drugim vodom se vod vstavi v zaščitno cev pri čemer vertikalni odmik temena kanala in zaščitne cevi ne sme biti manjši od 0,30 m
- pri prečnih prehodih čez cesto se kanalizacijske cevi obbetonira.

V posebnih primerih in v soglasju z upravljavcem so lahko odmiki tudi drugačni vendar ne manjši, kot jih določa standard PSIST prEN 805. Investitor je dolžan vse komunalne naprave in objekte, pri katerih ne dosega minimalnih odmikov dodatno zaščititi skladno s pogoji, ki jih podata in uskladiata oba upravljavca! Ostali pogoji gradnje v varovalnem pasu obstoječe infrastrukture so podani v nadaljevanju.

Območje, ki ga zajema predvidena ureditev regionalne ceste tangira naslednje komunalne vode:

- telekomunikacijski in KKS vodi

Zaščite predmetnih vodov so predmet ločenega načrta, ki je izdelan v sklopu projekta.

T.1.7 OBJEKTI

Osnovni namen projektne dokumentacije je rekonstrukcija objekta preko železnice – t.j. rekonstrukcije nadvoza (KR0048) čez železniško progo pri Orehku na cesti R1-211/0211 v km 1,600. Za rekonstrukcijo obeh so v sklopu projekta izdelani vsi s projektno nalogo predvideni načrti in elaborati.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

T.1.8 POGOJI IZVEDBE

T.1.8.1 Pogoji izvedbe voziščnih konstrukcij, nasipov in vkopov

Pogoji izvedbe voziščnih konstrukcij, nasipov in vkopov so detajlno opisani v sklopu Geološko - geotehničnega elaborata in Elaborata dimenzioniranja voziščne konstrukcije, v katerih so podani geomehanski pogoji za rekonstrukcijo trase regionalne ceste.

T.1.8.2 Ureditev in zaščita brežin

Nagibi nasipnih brežin so izbrani v odvisnosti od geoloških razmer ter uporabljenih ukrepov za zaščito brežin. Nasipne brežine se izvede v nagibu 1:1.5 z blago zaokrožitvijo pri priključevanju na obstoječi teren. Vse brežine se, kjer je to mogoče, sproti humusira in zatravi (zaseje s travnim semenom).

T.1.8.3 Predдела, čiščenje terena in rušitvena dela

Pred pričetkom gradbenih del je potrebno najprej opraviti vsa geodetska dela za zakoličbo trase in priključnih cest. Upravljalce komunalnih vodov je potrebno pozvati, da izvedejo zakoličbo obstoječih komunalnih vodov in naprav.

V skladu s predvidenimi etapami in fazami gradnje se izdelajo pripravljalna dela in čiščenje terena ter rušitvena dela. Porušiti je potrebno voziščne konstrukcije na območju predvidene ureditve RC in priključkov. V skladu z načrti zaščite in prestavitve komunalnih vodov in navodili upravljavcev je potrebno urediti in zaščititi obstoječe komunalne vode.

T.1.8.4 Zemeljska dela, zgornji ustroj in ureditve

izkop humusa:

Potrebno je odstraniti humus v debelini 15-30 cm ter ga deponirati ob trasi za kasnejše humusiranje brežin.

izkopi:

Največji delež izkopov je predvidenih pri izkopih in odstranitvi obstoječe voziščne konstrukcije. Izvesti je potrebno odstranitev humusa in izkope za potrebe razširitve trase ter izkope za potrebe izvedbe komunalnih vodov.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

planum temeljnih tal:

v območju predvidene ureditve RC je potrebno ustrezno pripraviti planum temeljnih tal. Na tako utrjeno in ustrezno pripravljeno podlago se lahko vgradi spodnji in zgornji ustroj.

nasipi, posteljica:

nasipi se izvedejo v naklonu 2:3 in se humuzirajo v debelini 15 cm. V območju razširitve vozišča je potrebno vgraditi voziščno konstrukcijo v skladu z dimenzioniranjem in ureditvami predvidenimi v sklopu tega načrta. Zagotoviti je potrebno ustrezne nosilnosti na planumu spodnjega ustroja in posteljice.

voziščna konstrukcija

voziščna konstrukcije se izvede v skladu s pogoji navedenimi v priloženem elaboratu dimenzioniranja voziščnih konstrukcij ter že opisanem v predhodnih poglavjih.

bankine:

ob robu vozišča je potrebno urediti bankino v ustrezni širini in jo ustrezno utrditi. Ureditev bankin je primarno potrebno urediti z rezkancem iz trase.

T.1.9 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

Izvajalec je med delom na gradbišču dolžan upoštevati projektno dokumentacijo in zahteve veljavne zakonodaje. **Upoštevati je potrebno pogoje in soglasja posameznih upravljavcev in pristojnih služb, ki so upoštevani v projektu in so priloženi kot dokazna dokumentacija v vodilnem načrtu projekta.** Upoštevati je potrebno tudi dodatne pogoje upravljavcev, ki bodo podani na mestu samem zaradi zagotavljanja kvalitete in varnosti del ter zaščite posamezne infrastrukture.

Ureditev in organizacija gradbišča se morata izvajati skladno z načrtom organizacije gradbišča, ki ga mora izdelati izvajalec skladno s Pravilnikom o načinu označitve in organizaciji ureditve gradbišča, o vsebini in načinu vodenja dnevnika o izvajanju del in o kontroli gradbenih konstrukcij na gradbišču (Ur.l. RS, št. 66/2004). Promet se bo v času gradnje odvijal v skladu z Zakonom o cestah.

Ukrepi varstva pri delu se izvajajo skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur.l. RS, št. 83/2005) in varnostnim načrtom, ki ga morata pred začetkom dela na gradbišču zagotoviti naročnik ali nadzornik projekta. Izdelavo načrta organizacije gradbišča in varnostnega načrta lahko izdelata za to usposobljena in pooblaščen organizacija ali posameznik.

Upoštevati je potrebno v sklopu tega projekta izdelan varnostni načrt.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

Pred začetkom del je potrebno območje gradbišča označiti in zavarovati. Ker gre za izvedbo del na javnih cestah in območju železniške proge je tehnologijo in terminski plan izvedbe del potrebno prilagoditi pogojem dovoljenja za izvedbo del na cesti in zapore cest, ki bo izdano na podlagi vloge in elaborata ureditve prometa v času gradnje.

V elaboratu morajo biti prikazane in opisane potrebne preureditve prometne signalizacije, način usmerjanja prometa v času zapor ter potrebni obvozi cest. Izvajalec in investitor sta dolžna v času gradnje upoštevati določila druge področne zakonodaje:

- Zakona o cestah,
- Zakon o varnosti cestnega prometa,
- Gradbeni zakon.

Dela na regionalni cesti se bodo izvajala pod prometom, zato je temu potrebno prilagoditi tudi tehnologijo in časovno razporeditev del.

Investitor je pred zasipom novo vgrajenih in prestavljenih obstoječih podzemnih infrastrukturnih vodov dolžan le te geodetsko posneti in zagotoviti vris v kataster komunalne infrastrukture. Zbiranje podatkov predpisuje Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora (Ur.l. RS, št. 9/2004). Posamezne vrste infrastrukture pa je potrebno evidentirati skladno s:

- Pravilnikom o katastru javnega komunikacijskega omrežja in pripadajoče infrastrukture (Ur.l. RS, št. 56/2005 (64/2005 - popr.)),
- Zakonom o elektronskih komunikacijah (Ur.l. RS, št. 43/2004, 86/2004),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 35/2006),
- Obveznim navodilom za vsebine in način poročanja o načinu izvajanja javne službe odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda (navodilo MOP),

in jih je skladno z Navodilom upravljavcem za posredovanje podatkov v zbirni kataster GJI potrebno posredovati geodetski upravi RS.

Podatke o prestavljeni in novi prometni signalizaciji je potrebno posredovati upravljalcu DRSI na predpisanih obrazcih za vnos podatkov o postavljeni prometni signalizaciji v KATSIG, ostale podatke pa skladno s »Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah pravilnika o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih« (Ur.l. RS, št. 2/2004) na obrazcih za vnos podatkov o spremembah na državnih cestah v BCP.

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

T.1.10 KATASTRSKI ELABORAT

Predvidene ureditve so načrtovane na območju izven naselja. Neposredno ob regionalni cesti se nahajajo kmetijske površine (travniki/polja). Območje spada pod administrativno občino Kranj, zemljiško pa leži na območju katastrske občine k.o. 2135-Drulovka in k.o. 2132-Bitnje.

V sklopu te projektne dokumentacije načrtovane ureditve so za izvedbo predvidene kot vzdrževalna dela v javno korist v skladu s 5. členom Gradbenega zakona (GZ, Uradni list RS, št. 61/2017 z dne 02.11.2017) ter 18. členom Zakona o cestah (ZCes-1, Ur. l. RS št. 109/2010) in Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS št. 7/2012). Gradnja predmetnih ureditev je v skladu z navedeno zakonodajo predvidena brez gradbenega dovoljenja. Vsi posegi so predvideni na zemljiščih v varovalnem pasu obstoječe cestne infrastrukture. Dela za izgradnjo predmetnih ureditev so predvidena na obstoječih zemljiščih v lasti RS, na zemljiščih s statusom javno dobro ter deloma na zasebnih zemljiščih v varovalnem pasu RC.

Na območju predvidene rekonstrukcije regionalne ceste je bil izdelan geodetski načrt. Podatki o parcelah (meja parcele in številka parcele) so povzeti iz uradnega DKN-ja, pridobljeni na GURS-u.

Katastrske situacije tangiranega območja so izdelane v digitalni obliki na podlagi podatkov iz geodetskega načrta in pridobljenega DKN in izrisane v merilu 1:500. Katastrskim situacijam je priložen seznam parcel s predvidenimi površinami posega na posamezne parcele.

T.1.11 RUŠITVE IN ZEMLJIŠČA

Na trasi rekonstrukcije regionalne ceste, razen rušitve nadvoza čez železniško progo ter rušenja obstoječih voziščnih konstrukcij, ni predvidenih rušitev stanovanjskih, poslovnih ali gospodarskih objektov.

T.1.12 ZAKOLIČBENI PODATKI

Zakoličbeni podatki za izvedbo ureditev ceste so priloženi temu PZI načrtu, sestojijo pa iz podatkov za zakoličbo (koordinate) osi cest, ki izhajajo iz podatkov o poligonski in reperski mreži na osnovi katere je bil izdelan geodetski načrt (koordinatni sistem D96/TM).

Zakoličbene situacije predvidenih ureditev so izdelane v digitalni obliki v državnem koordinatnem sistemu na podlagi opisanih geodetskih izhodišč in izrisane v

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

ustreznem merilu. Zakoličbeni situaciji so priloženi numerični podatki za zakoličbo situativnega in višinskega poteka osi in prečnih profilov (datoteke OS, VP, IPP).

T.1.13 RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI

Ravnanje z gradbenimi odpadki je predmet ločenega načrta/elaborata gospodarjenja z gradbenimi odpadki, elaborat številka.

T.1.14 PREDLAGAN POTEK DEL, ZAVAROVANJE PROMETA V ČASU GRADNJE IN ZAČASNA PROMETNA UREDITEV

Izvedba predmetnih ureditev bo potekala pod prometom, zato je v tem času potrebno »gradbišče« ustrezno zavarovati z začasno prometno signalizacijo in zaščitnimi ukrepi predvidenimi v sklopu izdelanega elaborata. Izvedba predmetnih ureditev je v skladu s Pravilnikom o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/16) predvidena pod tipskimi zaporami vozišča. Izvajalec mora dela izvajati tako, da bo obravnavan odsek ceste v času izvajanja del prevozen vsaj izmenično enosmerno z ureditvijo ustrezne zapore.

Največja dolžina odseka, ki se lahko ureja s semaforjem (ceste izven naselja, promet izmenično enosmeren, urejen s semaforjem), skladno s Pravilnikom znaša 900 m.

Stacionaža zapor:

Zapore so za postavitve predvidene na sledečem odseku regionalne ceste:

Cesta: Regionalna cesta R1-211
Odsek: 0211 Kranj (Labore) - Jeprca
Pododsek: KM 1.280 - KM 1.900 BCP

Ureditve dejanske zapore (gradbišče, delovišče) je predvideno od **KM 1,280 - KM 1,900 BCP, L=620 m**. Območje zapore sega še cca 100 m pred območje gradbenega posega. Zapora mora biti prevozna za vsa vozila (merodajno vozilo predstavlja vlačilec). Predvidene ureditve so načrtovane na območju izven naselja. Neposredno ob regionalni cesti se nahajajo kmetijske površine (travniki/polja). Območje spada pod administrativno občino Kranj, zemljiško pa leži na območju katastrske občine k.o. 2135-Drulovka in k.o. 2132-Bitnje.

Predvidene ureditve zapor (variantno)

Za izvedbo novega nadvoza preko železnice ter predmetnih ureditev sta preverjeni dve varianti možnih zapor, in sicer:

- promet izmenično enosmeren urejen s semaforji – zapora tip Z-1
- prevoznost z izvedbo začasne deviacije – zapora tip Z-5

0211	3921.00	004.2101	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

Promet izmenično enosmeren urejen s semaforji

Ureditve na predmetnem območju bo predvidoma mogoče zgraditi pod tipsko zaporo Z-1 (cesta zunaj naselja – promet izmenično enosmeren urejen s semaforji) oziroma tipskimi zapori Z-2 do Z-7 (cesta zunaj naselja, različne zapore glede na faze in etape gradnje). V nadaljevanju je preverjena možna faznost gradnje objekta.

Preveritev možne faznosti gradnje novega objekta - nov objekt je potrebno zgraditi ob hkratni rušitvi obstoječega objekta, pri čemer je potrebno zagotavljati hkratno izmenično enosmerno prevoznost ceste ves čas gradnje novega objekta.

Novi objekt bi se v tem primeru zgradil v treh zaporednih delovnih fazah, pri čemer se v prvi fazi poruši polovico prekladne konstrukcije tako, da bo promet v prvi fazi gradnje potekal po obstoječi konstrukciji s širino cestišča minimalno 3,0 m.

I. Faza gradnje:

V I. fazi gradnje je potrebno porušiti oz. odstraniti 4 od obstoječih 8 vzdolžnih nosilcev prekladne konstrukcije. V prvi fazi izvedbe se izvede le voziščna plošča brez hodnika.

II. Faza gradnje:

V drugi fazi izvedbe se poruši drugo polovico prekladne konstrukcije, še 4 nosilce. V tej fazi se izvede drugo polovico voziščne plošče skupaj s hodnikom in robnim vencem ter asfaltom na vozišču.

III. Faza gradnje:

V tretji fazi gradnje se izvede hodnik na plošči I. faze in druga poslovica asfaltacije vozišča, s čemer je nova konstrukcija v celoti izvedena.

Promet urejen z izvedbo začasne deviacije

Prevoznost za čas gradnje objekta se zagotavlja z izvedbo začasne deviacije – zapora tip Z-5. Izvedba začasne deviacije zahteva izvedbo začasnih montažnih premostitvenih objektov (2 x Mabey) za dvosmerno prevoznost. Deviacija je okvirne dolžine cca 200 m, v okviru izvedbe deviacije je potrebno izvesti nasipe višine cca 1.50 do 2.50 m, temeljenje začasnih objektov ter začasne varnostne ograje (BVO). Predvidena je ureditev začasnega zgornjega ustroja z asfaltno zmesjo za nosilno obrabno-zaporno plast AC 16 surf B70/100 A4. Po izvedbi objekta je potrebno nasip začasne deviacije odstraniti. Preostali del trase RC bo še vedno potrebno izvesti pod zaporo s semaforjem (promet izmenično enosmeren urejen s semaforji).

Omejitev hitrosti v odvisnosti od širine pasov in glede na promet:

- Izven naselja je $V=40-50$ km/h. Pričakovana prevozna hitrost znaša 40 km/h. \dot{S}_{\min} z upoštevanjem PLDP > 7.000 za RC znaša min. 3.00 m. Potrebno je zagotavljati

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

prevoznost za vsa vozila (intervencija, dostopnost za večja tovorna vozila, kmetijsko mehanizacijo...). Odmik od table pokončne zapore znaša 0.25 m

Velikost znakov:

Predvidena je postavititev znakov sledečih dimenzij:

- okroglih premera 60 cm ter trikotnih znakov s stranico 90 cm.
- predvidena je tudi postavititev tabel pokončne zapore (znaki 7102 do 7102-3 bočne ovire, velikost znaka 300 x 1000 mm).
- v skladu s predvideno zaporo je na posamezne znake predvidena tudi namestititev utripajoče rumene luči (7202, 7202-1 velikosti $\varnothing 110$ mm glede na to, da ne gre za postavititev na AC/HC).

Koeficient retrorefleksije:

Znaki za označevanje del in drugih ovir na cesti se glede na potek izven naselja in normalno osvetljeno okolico izvedejo z zahtevanim koeficientom retrorefleksije RA2. V skladu z 8. odstavkom 6. člena Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opreми na javnih cestah površina prometne opreme, ki se uporablja za vodenje in usmerjanje prometa na območju del na cesti in drugih ovir v cestnem prometu, mora biti označena s svetlobnimi odsevniki skladno s SIST EN 12899-3; Smerniki in svetlobno odbojna telesa.

Postavititev znakov:

Postavititev prometnih znakov - višina spodnjega roba prometnega znaka oziroma spodnjega roba dopolnilne table mora biti ob postavititvi ob vozišču 1.50 m nad višino roba vozišča ali odstavnega pasu, ob katerem je znak postavljen, vodoravna razdalja med robom vozišča ali odstavnega pasu in najbližjo točko oziroma projekcijo najbližje točke prometnega znaka mora biti:

- na cestah zunaj naselja najmanj 0,75 in ne več kot 1,60 m,
- na cestah v naselju, če je cesta omejena z robniki in brez površin za pešce in kolesarje, najmanj 0,30 m oziroma najmanj 0,75 m, če cesta ni omejena z robniki in brez površin za pešce, hkrati pa ne več kot 2,00 m.

Horizontalna signalizacija:

V skladu s predvideno tipsko zaporo bo eventualno potrebna obeležitev začasne označbe na vozišču – predvidena je obeležitev rumene barvane ali lepljene črte širine 12 cm.

Predlagana etapnost in faznost izvedbe

Etapnost in faznost izvedbe regionalne ceste je odvisna od faznosti in načina izvedbe objekta oziroma je le-tej prilagojena. V splošnem se obstoječe betonsko vozišče ohranja (razen na začetku in koncu ob navezavi na obstoječe stanje). Zaradi dviga nivelete preko nadvoza je predviden dvig nivelete oziroma nadvišanje obstoječega vozišča. V povezavi s tem je predvidena izvedba stopničenja nasipov na levi in desni strani trase RC. Za izvedbo novega nadvoza nad železniškimi tiri je predvidena izvedba začasne deviacije in postavititev dveh montažnih objektov »Mabey«. Glede na navedeno je v sklopu načrta ceste in elaborata ureditve prometa med gradnjo

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

predlagano in upoštevano, da se v začetnih fazah izvedbe projekta, ko je še vedno mogoče zagotavljati dvosmerni potek prometa (promet po zožanih pasovih urejen na območju obstoječega betonskega vozišča, zapore Z-4 do Z-7):

- izvede pripravljala dela za izvedbo objekta in začasne deviacije (krajne podpore),
- izvede stopničenje obstoječih nasipov na levi in desni strani trase RC, material iz izkopov pa uporabi za gradnjo nasipov začasne deviacije,
- izvede ureditev začasne deviacije v začasnem zgornjem ustroju.

Po izvedbi deviacije je mogoče porušiti obstoječi nadvoz čez železnico in pričeti z gradnjo novega. Mogoče je v celoti urediti traso regionalne ceste med P17 in P24 in hkrati izvajati tudi niveletno nadvišanje leve (vzhodne) polovice RC. Dvosmerni promet v tem času je mogoče zagotavljati po območju razširjenih nasipov in bankin desne (zahodne) polovice RC ter začasne deviacije.

Ostali del trase (nadvišanje nasipov zahodnega dela RC) bo predvidoma mogoče zgraditi pod polovičnimi izmenično enosmernimi zaporami, ki pa bodo predvidoma ne bodo trajale več kot 30 dni. V tem času se predvidoma odstrani tudi nasipe in ureditve začasne deviacije.

V posameznih fazah in etapah bo začasno in predvidoma za krajši čas oviran dostop do zemljišč. Dela na teh etapah je potrebno izvajati tako, da bo dostop do parcel in objektov oviran v čim manjši meri. Kljub navedenemu se posameznim krajšim popolnim zaporam posameznih uvozov ne bo mogoče v celoti izogniti.

Za vse zapore ceste si mora izvajalec del na osnovi detajlnega Elaborata cestne zapore, ki bo usklajen tudi s samo tehnologijo in postopki gradnje ter predvideno organizacijo gradbišča izbranega izvajalca oziroma izvajalcev, pridobiti ustrezna dovoljenja s strani upravljalca ceste (DRSI).

Promet gradbene mehanizacije po ostalih obstoječih javnih cestah (ki niso v upravljanju/lasti DRSI) se omeji le na nujno potrebne prevoze (obračanje, manipulacija...). Vsakršno vključevanje gradbene mehanizacije in transportnih vozil na javne ceste na katerih se odvija promet mora spremljati, usmerjati in nadzorovati za to usposobljen in kvalificiran delavec. Pred uvozom na javno cesto je potrebno vozila (kolesa) očistiti in preprečiti razsutje materiala in onesnaževanje vozišča.

Glede na predvidena dela je čas izvajanja del okvirno ocenjen na **180 dni** (upoštevati je potrebno tudi slučaj vremenskih in drugih nepredvidljivih razmer). Ocenjena vrednost investicije za vzpostavitev zapore je upoštevana v cestnem delu projekta.

Prometni režim med gradnjo uredi izvajalec v skladu s predpisi, načrtom prometne ureditve v času gradnje, pogoji upravljalca ter glede na tehnološke potrebe. Za dostop do gradbišča se bo v koristila obstoječa prometna infrastruktura (RC).

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--

T.1.15 PREDRAČUNSKI ELABORAT

Predračunski elaborat za cestogradbena dela in opremo cest je izdelan na osnovi PZI načrta gradbenih konstrukcij ceste.

Pri izdelavi predračunskega elaborata so upoštevane Tehnične specifikacije za javne ceste TSC 09.000: 2006 "Popisi del pri gradnji cest", ki jih je pripravil Tehnični odbor za pripravo tehničnih specifikacij za javne ceste TO 09 s soglasjem ministra pristojnega za promet, izdano dne 22. 05. 2006 pod št. 2641-1/2001/82-0032075, objavljene v UL RS št. 60 - 4596/2006 dne 09. 06. 2006 je založilo in izdalo Ministrstvo za promet - Direkcija RS za ceste, DRSC z vsebino:

1. Preddela
2. Zemeljska dela
3. Voziščne konstrukcije
4. Odvodnjavanje
5. Gradbena in obrtniška dela
6. Oprema cest
7. Tuje storitve

V predračunskem elaboratu za cestogradbena dela in opremo cest so zajeta naslednja poglavja:

- 1.0 Preddela
- 2.0 Zemeljska dela
- 3.0 Voziščne konstrukcije
- 4.0 Odvodnjavanje
- 5.0 Zidovi
- 6.0 Oprema ceste
- 7.0 Ostalo
- 8.0 Davek na dodano vrednost

Podane cene za enoto so povprečne cene v gradbeništvu s področja cestogradnje - cene na dan 31. december 2019.

Stroški novogradenj in prestavitev drugih infrastrukturnih objektov in naprav v cestogradbenem delu predračunskega elaborata niso zajeti, ker so predmet obdelave dotičnih načrtov in ustreznih predračunskih elaboratov. Upoštevan je 22 % davek na dodano vrednost DDV.

Ljubljana, januar 2020 / junij 2020

Pooblaščen inženir:

Damijan Govekar, univ.dipl.inž.grad.

DAMIJAN GOVEKAR
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2277

Stran 31

0211	3921.00	004.2101	T.1	
------	---------	----------	-----	--