

TEHNIČNO POROČILO

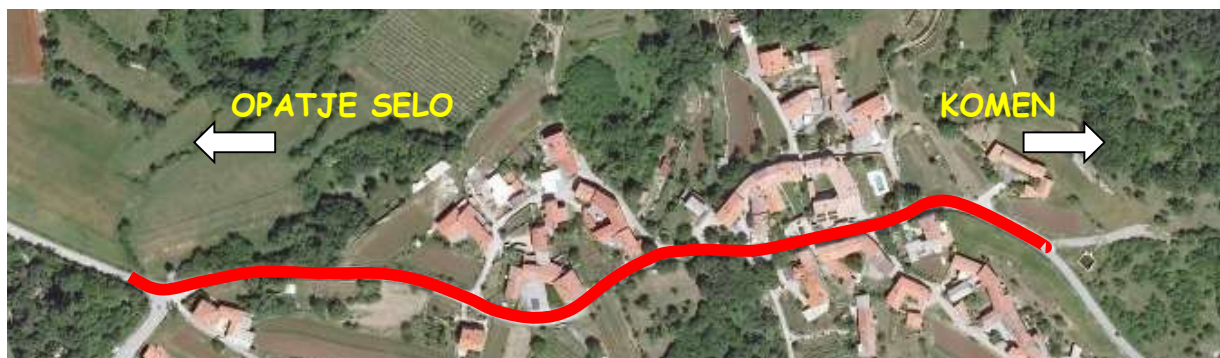
1. SPLOŠNO

Regionalna cesta R3-614/1048 poteka od Opatjega sela proti Komnu in se nahaja v občini Miren-Kostanjevica. Cesta na obravnavanem odseku povezuje več manjših okoliških krajev, ki gravitirajo nanjo. V naseljih ob regionalni cesti so pomanjkljivo urejene pešpoti ali pa te sploh niso urejene. Zaradi tega je zaradi zagotavljanje večje prometne varnosti potrebno, razširiti vozišče in urediti pločnike oziroma uvesti ukrepe za umirjanje prometa znotraj naselja, za zagotovitev varnega odvijanja prometa.

V skladu s projektno nalogo z dne 1.8.2018 in naročilom je s projektno dokumentacijo predvidena rekonstrukcija regionalne ceste in hodnika za pešce na R3-614/1048 Opatje selo - Komen od km 7,700 do km 8,350 v naselju Vojščica.

Na obravnavanem odseku se predvidi:

- Ureditev regionalne ceste
- Ureditev pločnika širine 1,5m oziroma ureditev pasa za pešce 0,75m
- Izgradnja novih opornih, podpornih in parcelnih zidkov
- Ureditev poljskih in hišnih priključkov
- Ureditev komunalnih vodov (CR, odvodnjavanje, vodovod)



Slika 1: Pregledna situacija obravnavanega odseka

2. OBSTOJEČE STANJE

2.1 Cesta

Skozi strnjeno naselje Vojščica, ki se nahaja v občini Miren-Kostanjevica, poteka regionalna cesta tretjega reda. Cesta je na obravnavanem odseku širine od 4,5m do 5,5m brez urejenih bankin, razširitev v krivinah in pločnikov. Ob robovih ceste so postavljeni suhi kamnitimi zidovi, ki so preraščeni z grmovjem in kamniti zidovi utrjeni s cementno malto in nadgrajeni z žičnato ograjo. Od km 8.160 do km 8.270 se cesta in obcestni prostor še dodatno zooža in zapelje med obojestransko pozidavo, kjer prosti profil med obstoječo pozidavo ne omogoča ureditve ceste in pločnika v predpisanih širinah. Od km 8,00 do zaključka naselja je asfaltno vozišče razpokano in potrebno obnove. Odvodnjavanje je slabo urejeno oziroma ni urejeno.

Na regionalno cesto se po celotni trasi levo in desno priključuje večje število priključkov, ki so slabo urejeni oziroma so zelo slabo urejeni.

Na obravnavanem odseku je cesta neenakomerno osvetljena s svetilkami na obstoječih stebrih in konzolah NN hišne napeljave.



Slika 2: Pregledna situacija obravnavanega odseka - Promet

Pri rekonstrukciji se predvidi ureditev širine vozišča na 5m in razširitev v krivinah za srečanje tovornjaka in osebnega vozila. Uredi se 1m široko bankino desno in 1,5m širok pločnik levo oziroma pas za pešce širine 0,75 levo. Za zagotovitev ustreznega profila ceste, je potrebno rušiti obstoječe parcelne zidke in izgraditi nove. Potrebno je uredi še odvodnjavanje, cestno razsvetljavo in priključke na regionalno cesto.

2.2 Geološko – geomehanski elaborat

Izsek iz Elaborat – geološko geomehanski elaborat, marec 2019, št.načrta 173/18-201, ki ga je izdelalo podjetje Corus inženirji d.o.o.

2.2.1. Inženirsko geološko kartiranje

Območje naselja Vojšćica je del Tržaško-komenske planote. Obravnavani cestni odsek poteka generalno gledano po apnencu in dolomitu ter po kraški ilovici. Slednja se na severnem delu naselja Vojšćica pojavi v debelejši plasti.

Lokacija leži na Krasu na nadmorski višini približno 300 m.n.v. Teren se spušča proti zahodu v naravnem naklonu med 6°in 14°. Obstoječa cesta poteka večinoma na nasipu.

Generalno gledano območje prekriva kraška ilovica. Na območjih, kjer so apnenci močno pretrti so vidne kraške vrtače, v katerih je plast preperine, kraške ilovice, debelejša. Vratače so zato kmetijsko obdelane ali porasle z gozdom.

2.2.2. Hidrogeološke

Tekoče vode ne tečejo po površju, ampak zaradi razpokanosti in pretrtosti apnencev pronicajo v globino. Zemljinski pokrov je slabo do srednje propusten.

Globina zmrzovanja na območju znaša $h_m = 0,30$ m (tehnična regulativa TSC 06.512/2003 - KARTA informativnih globin prodiranja mraza), kar je potrebno upoštevati pri načrtovanju novih objektov.

Hidrološke razmere cenimo kot ugodne. Odvodnjevanje se izvede v vrtače.

Po podatkih ARSO obravnavana lokacija leži na vodovarstvenem območju - III. varstveni režim. Zaradi tega je potrebno upoštevati morebitne omejitve oziroma pogoje, pod katerim se lahko izvaja gradnja na obravnavanem območju.

2.2.3. Terenske raziskave

Na osnovi pregleda obstoječe dokumentacije in rezultatov inženirsko geološkega kartiranja terena smo definirali naslednje tipe zemljin in kamnin, ki nastopajo na obravnavanem območju:

- 0 Umetni nasip
- 1b Kraška ilovica
- 3a Apnenci in dolomiti

Na osnovi podobnosti mehanskih lastnosti ter predvsem podobnega pričakovanega obnašanja evidentiranih tipov zemljin in kamnin, pri obstoječi obravnavani cesti, smo definirali tri (3) glavne inženirsko geološke enote:

- Prva IG enota (**IG0**) opisuje lastnosti in obnašanje **umetnega nasipa** in obsega litološko enoto **0** (meljni grušč s prodniki). Obravnavani odsek ceste je izveden večinoma na nasipih, manjši del v vkopu. Umetni nasipi večinoma niso zgrajeni iz lokalnih materialov, ampak pretežno iz meljnih gruščev s prodniki. Nasip je generalno gledano položen na subhorizontalno površino z naklonom do 9%. S stališča rekonstrukcije ceste je IG0 pomembna, saj bo vsaka sprememba osi ceste neposredno posegala v to enoto.
- Inženirsko geološka enota **IG1b** obsega litološko enoto **kraška ilovica** in predstavlja apnenčev grušč z rdečo rjavo meljno glino. Nastaja s preperevanjem apnenca na krasu. Pojavlja se na območju celotne trase. Debelina ilovnate plasti variira glede na pretrtost apnenčeve podlage.
- Inženirsko geološka enota **IG3a** obsega **apnence**. Apnenci prav tako gradijo teren na celotnem delu trase. V manjši količini jih dopolnjujejo dolomiti. Nahajajo se pod plastmi kraške ilovice. Vidni so v obliki gradbenega materiala v parcelnih ograjah.

2.2.4. Izvedba objektov in način gradnje

Splošno

Generalno gledano predlagamo temeljenje, tako objektov kot voziščne konstrukcije na obravnavanem območju, na kompaktnem apnencu in dolomitu (IG3a). Podlaga se nahaja predvidoma od 0,2 m do 0,8 m pod koto terena.

Predlagamo zamenjavo asfaltne plasti in tamponske plasti na celotni trasi. Asfaltna plast je na večih delih zelo poškodovana, tamponska plast pa je grajena iz nekvalitetnega umetnega nasipa debeline do 15 cm.

Oporne in podporne konstrukcije

Sanacija predvideva rekonstrukcijo opornih in podpornih zidov oziroma izvedbo novih zaradi širitve vozišča. Oporni zid se izvede z naklonom lica 3:1, zalednim naklonom 5:1. Širina krone naj bo minimalno 50 cm.

Kampado zidu je potrebno temeljiti na enoviti podlagi – enaka temeljna tla v okviru ene kampade. Kamnito zložbo se v največji možni meri gradi kontaktno v kampadah dolžine maksimalno 5,0m in se jo sproti zasipa.

Odvodnjavanje

Na celotnem obravnavanem območju je potrebno učinkovito izvesti odvodnjevanje meteornih voda z vozišča in površinskih zalednih voda.

Za opornimi in podpornimi konstrukcijami je potrebno izvesti drenaže, ki se jih priključi na meteorno kanalizacijo. V kolikor ni mogoče izvesti ustrezne drenaže, se alternativno lahko izvede odvodnjevanje zalednih vod z vgradnjo izcednic iz PVC cevi.

Izkopi

Izkopi za potrebe gradnje opornih in podpornih konstrukcij se bodo izvajali do globine 1 m.

Začasni izkopi v apnenčastem grušču naj se izvajajo v naklonu max. 1:1.

Izkopi v kraški ilovici (IG1b) naj se izvajajo v naklonu max. 2:3. Izkopi v apnencih (IG3a) naj se izvajajo v naklonu max. 3:1.

Zemeljska dela bodo potekala v kraški ilovici ter hribinski podlagi - apnencih. Na osnovi razkopov smo določili naslednje izkopne kategorije:

- kraška ilovica IG1b: II. – III. Ktg.
- apnenci IG3a: IV.- V. ktg

Vkopne brežine v hribinsko podlago IG3a, ki se izvedejo v generalnih naklonih 3:1, je potrebno ščititi proti padajočemu kamnu.

Vkopne brežine v IG1b, ki se izvedejo v generalnih naklonih 2:3, je potrebno ščititi s proti erozijsko mrežo.

Nasipi

Nasipi in zasipi naj se izvajajo s kvalitetnim apnenčastim gruščnatim materialom, za katerega se privzame strižni kot 33°.

Za vgradnjo v nasipe izven objektov je pogojno primeren material iz izkopa, to je kraška ilovica (IG1b). Pogojno uporaben pomeni, da ga je potrebno pazljivo vgraditi na manj izpostavljena mesta nasipa (z vidika vplivov vremena, vode in obremenitve).

Nasip se izvede iz zmrzlinso odpornega materiala na očiščeno podlago in stopničeno (odstranitev vrhnje zaglinjene plasti do manj zaglinjenih gruščev). Nasipne brežine se izvede v naklonu 2:3. Med nasipni material in temeljna tla se vgradi ločilni geosintetik. Pri širitvah preko obstoječega nasipa je potrebno obstoječi nasip stopničiti.

Voziščne konstrukcije

Kjer temeljna tla predstavljajo kompaktni apnenci, upoštevamo CBR 15%. Cona zmrzovanja na obravnavanem območju znaša 30 cm. Material, ki gradi temeljna tla pod voziščno konstrukcijo je ODPOREN proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja. Hidrološke pogoje pa privzamemo kot UGODNE zaradi predvidene ureditve celovitega odvodnjevanja območja.

Ob upoštevanju lahke prometno obremenitve in globino zmrzovanja 30 cm ter ugodnih hidroloških razmer predlagamo za povozne površine naslednjo konstrukcijo:

- | | |
|--------------------------|------|
| • Asfaltna obrabna plast | 4cm |
| • Asfaltna nosilna plast | 9cm |
| • Tampon 0/32 | 25cm |

Kjer temeljna tla predstavlja kraška ilovica, upoštevamo CBR 5%. Cona zmrzovanja na obravnavanem območju znaša 30 cm. Material, ki gradi temeljna tla pod voziščno konstrukcijo je NEODPOREN proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja. Hidrološke pogoje pa privzamemo kot UGODNE zaradi predvidene ureditve celovitega odvodnjevanja območja.

Ob upoštevanju lahke prometno obremenitve in globino zmrzovanja 30 cm ter ugodnih hidroloških razmer predlagamo za povozne površine naslednjo konstrukcijo:

- | | |
|--------------------------|------|
| • Asfaltna obrabna plast | 4cm |
| • Asfaltna nosilna plast | 9cm |
| • Tampon 0/32 | 25cm |
| • Kamnita gred 0/125 | 40cm |
| • geosintetik | |

Končne pričakovane vrednosti na območju morajo biti na planumu tampona TD 32 enake $E_{v2} > 100 \text{ MPa}$, oziroma $E_{vd} > 45 \text{ MPa}$, na planumu posteljice pa enake $E_{v2} > 80 \text{ MPa}$, oziroma $E_{vd} > 40 \text{ MPa}$. Materiale je potrebno zgostiti na 98% MPP. Dejanske dimenzije voziščne konstrukcije se podajo v načrtu gradbenih konstrukcij.

3. PROJEKTNE OSNOVE

- **Geodetski načrt**, ki ga je izdelalo podjetje Geo-biro d.o.o. (št. načrta: GEO-BIRO-2019-004-2019)

- **DIIP - 79/11**; Cesta R3614, odsek 1047 Miren-Opatje selo in odsek 1048 Opatje selo - Komen; izboljšanje prometne varnosti; na lokaciji Odsek 1047 Miren - Opatje selo od km 1.900 do km 7.753 in odsek 1048 Opatje selo - Komen od km 0.000 do km 9.475, oktober 2011

4. PROMETNI PODATKI

Pri dimenzioniranju smo upoštevali podatke iz publikacij Štetje prometa 2018 (analiza avtomatskih števecov) in sicer na avtomatskem števcu prometa QLD 5, ki je lociran na števnem mestu 215 Kostanjevica na cesti R3-614, odsek 1048 Opatje selo - Komen. Na osnovi tega števca prometa je bil določen trend rasti prometa za napoved v planski dobi, ki znaša 1,9% na leto za vsa vozila. PLDP (povprečni letni dnevni promet) znaša 501 vozil/dan.

Kat. ceste	Štev. ceste	Štev. odseka	Prometni odsek	Stac. začetka	Stac. konca	Števno mesto	Ime števnege mesta	Tip štetja	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebn. vozila	BUS	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
R3	614	1048	O.selo-Komen	0	14.885	215	Kostanjevica	QLD5	501	16	433	4	29	9	7	2	1

Preglednica 1: Leto 2018, Kostanjevica 215

5. DIMENZIONIRANJE ZG. USTROJA

5.1 Hidrološki in klimatski pogoji

V skladu s TSC 06.512.2003 znaša globina zmrzovanja 30cm.

V geološko – geotehničnemu poročilu so na podlagi preiskav določeni hidrološki pogoji.

Globina zmrzovanja na območju znaša 30 cm. Hidrološke razmere ocenimo kot ugodne.

Najmanjša debelina konstrukcije, ki mora biti odporna proti zmrzovanju znaša:

- upoštevani so ugodni hidrološki pogoji in odporen osnovni material proti zmrzovanju
 $h_{\min} = 0,6 \times 30 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$.

- upoštevani so ugodni hidrološki pogoji in neodporen osnovni material proti zmrzovanju
 $h_{\min} = 0,7 \times 30 \text{ cm} = 21 \text{ cm}$.

5.2 Določitev nove voziščne konstrukcije

5.2.1 Upoštevana prometna obremenitev

R3-614/1048 Opatje selo - Komen (tč.5.1) $> T_n = 1,90 \times 10^5 \text{ NOO } 100 \text{ KN}$...meja med zelo lahko in lahko prometno obremenitev.

5.2.2 Upoštevana prometna obremenitev

Nosilnost temeljnih tal na obravnavanem odseku je določena z meritvami na terenu. Meritve in rezultati meritev so prikazane v geološko-geomehanskem elaboratu. Nosilnosti na obravnavanem odseku znašajo od 5% do 15 % CBR.

Glede na lokacijo meritev in izmere nosilnosti podlage pri dimenzioniranju ceste upoštevamo nosilnost podlage :

- Kjer temeljna tla predstavljajo kompaktni apnenci je nosilnost podlage **CBR 15 %**.
- Kjer temeljna tla predstavlja kraška ilovica je nosilnost podlage **5 % CBR**.

5.2.3 Voziščna konstrukcija

- Voziščna konstrukcija za cesto CBR 15%

Nova voziščna konstrukcija – CBR 15	
3cm	AC 8 surf B70/100, A3/Z2
7cm	AC 22 base B70/100 A3/Z5
25cm	D32
Raščen teren, osnova 15%CBR	

- Voziščna konstrukcija za cesto CBR 5%

Nova voziščna konstrukcija – CBR 5	
3cm	AC 8 surf B70/100, A3/Z2
7cm	AC 22 base B70/100 A3/Z5
25cm	D32
30cm	kamniti material 0/100
geosintetik	
Raščen teren, osnova 5%CBR	

- Voziščna konstrukcija za tlakovanje

Nova voziščna konstrukcija – CBR 5	
8cm	tlakovci iz naravnega kamna 8x8x8x, stiki zapolnjeni s cementno malto
6cm	cementna malta
25cm	s cementom stabiliziran tamponski drobljenec
30cm	kamniti material 0/100
Raščen teren, osnova 5%CBR	

- Voziščna konstrukcija za pločnik

Nova voziščna konstrukcija-pločnik	
4cm	AC 8surf B70/100, A5
20cm	D32

6. REKONSTRUKCIJA

6.1 Rekonstrukcija ceste

6.1.1 Splošno

Celotna trasa ceste poteka skozi naselje, kjer je omejitev hitrosti na 50km/h. Cesta nima urejenih hodnikov za pešce.

Raso ceste razdelimo na dva odseka:

- **1. ODSEK**; Prvi odsek poteka od profila P1 do profila P18, in od profila P24+10m do profila P29, kjer je cesta širša ni ni tesne obcestne pozidave. Upoštevana je hitrost $V_{\text{projektna}}=50\text{km/h}$.
- **2. ODSEK**; Drugi odsek poteka od profila P18 do profila P24+10m, kjer je strnjena obcestna pozidava in cesta ožja. Upoštevana je hitrost $V_{\text{projektna}}=30\text{km/h}$.

Predvidena je:

- rekonstrukcija ceste z ureditvijo odvodnjavanja
- ureditev pločnika (pasa za pešce) in cestne razsvetljave
- korekcija prometne signalizacije in opreme
- postavitve novih parcelnih zidov (kjer se jih poruši)
- rekonstrukcija vodovoda
- prestativne NN napeljave

6.1.2 Predpisani tehnični elementi:

Uporabljeni trasirni elementi so določeni na podlagi projektne naloge in pravilnika o projektiranju cest. Cesta poteka v ravnini in spada med zbirne ceste s tipskim profilom: 2 x 2,5m z obojestransko bankino širine 1m. Ker poteka cesta znotraj naselja se na levi strani namesto bankine predvidi širino pločnika minimalne širine 1.5m oziroma pas za pešce širine 0,75m.

Prometna funkcija regionalne ceste R3 - 614 (odsek 1048 Opatje selo – Komen) je povezovanje kraških naselij z občinskim središčem Miren. Glede na rang ceste spada med regionalne ceste, ki je namenjena za vse vrste prometa in ima dvopasovno vozišče.

V skladu s Pravilnikom o projektiranju cest znaša pripadajoča projektna hitrost 50km/h. Širina voznega pasu je 2,75 m (skupaj s povozno asfaltno muldo); širina vozišča pa je 2 x 2,75m kar skupaj znese 5,5m.

Predpisani trasirni elementi za R3 – 614

- $V_{\text{pro.}}$	50 km/h projektna hitrost	
- R_{min}	75 m (25m)	minimalni radij horizontalne krivine
- $P_{z(50\text{km/h})}$	=40 m (8%)	zaustavitvena razdalja pri vzponu in hitrosti 50 km/h
- $P_{z(30\text{km/h})}$	=19 m (8%)	zaustavitvena razdalja pri vzponu in hitrosti 30 km/h
- P_z	45 m	zaustavitvena razdalja pri $i = \pm 0 \%$ in hitrosti 50km/h
-q	2,5 do 7,0 %	prečni nagib
- s_{max}	8,0 %	dopustni nagib nivelete za gričevnat teren
- $R_{\text{min. konv.}}$	1000,0 m (400m)	min. R vertikalne konv. zaokrožitve $V=50$ (30)km/h
- $R_{\text{min. konk.}}$	750,0 m (300m)	min. R vertikalne konk. zaokrožitve $V=50$ (30)km/h

Uporabljeni elementi za R3 – 614

-V _{pro.}	50 km/h (30km v strnjnem delu naselja-obcestna pozidava)	projektna hitrost
-R _{min}	39 m	minimalni radij horizontalne krivine
-P _{z(30km/h)}	=40 m (8% vzponu)	kritična zaustavitvena razdalja pri vzponu -zadostuje za 50km/h
-P _{z(30km/h)}	=40 m (-2,2%)	kritična zaustavitvena razdalja pri spustu-zadostuje za 45km/h
-q	2,5 do 5,0 %	prečni nagib
-s	7,38 %	največji nagib nivelete
-R _{min. konv.}	500m	minimalni polmer vertikalne konveksne zaokrožitve
-R _{min. konk.}	600 m	minimalni polmer vertikalne konkavne zaokrožitve

Prečni profil ceste - Prvi odsek:

• prometni pas	2 x 2,50 m	= 5,00 m
• pločnik levo	1 x 1,50 m	= 1,50 m
• mulda desno	1 x 0,50 m	= 0,50 m
• bankina	1 x 0,50 m	= 0,50 m
• SKUPAJ		= 7,50 m

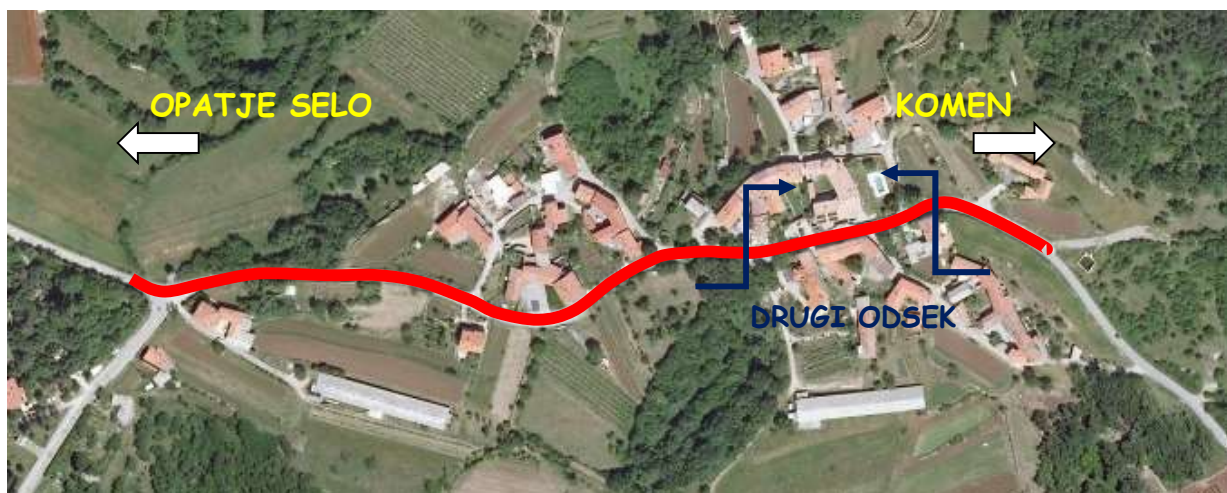
Prečni profil ceste - Drugi odsek:

• prometni pas levo	1 x 1,75 m	= 1,75 m
• prometni pas desno	1 x 2,00 m	= 2,00 m
• pločnik levo (pas za pešce)	1 x 0,75 m	= 0,75 m
• mulda desno	1 x 0,50 m	= 0,50 m
• SKUPAJ		= 5,00 m

**Razširitev je predvidena za srečanje tovornjaka in osebnega avtomobila.

Rekonstrukcijo lahko razdelimo na dva odseka:

- **Prvi odsek:** Poteka od profila P1 do profila P18 in od profila P24+10m do P29
- **Drugi odsek:** Poteka od profila P18 do profila P24+10m - območje strnjnega naselja.



Slika 4: Pregledna situacija obravnavanega odseka – ODSEKI

Prvi odsek:

Na začetku prvega odseka uredimo križišče z lokalno neprednostno cesto. Priključek neprednostne lokalne ceste LC 260031 priključimo na zunanji rob krivine in uredimo priključne radije s traktrisama. Pri profilu P3 uredimo tudi prehod za pešce širine 4m. Od prehoda za pešce pričnemo tudi z izvedbo pločnika levo po celotni dolžini do profila P28.



Slika 5: Obstoječe stanje - Prvi odsek

Odvodnjavanje se uredi preko vtokov pod robniki oziroma rešetkami in asfaltnimi muldami širine 50cm v bankini.

Hišne in poljske priključke se preko poglobljenih robnikov v širini 5m priključi na glavno prometno smer.

Drugi odsek

Drugi odsek poteka skozi strnjen del naselja Vojštica, kjer so stanovanjske hiše tik ob cesti.

Prične se v profilu P18, kjer se izvede drugi prehod za pešce.

Odvodnjavanje se predvidi z asfaltno muldo desno (širine 50cm), ki jo predvidimo v širino vozišča.

Hišne in poljske priključke se preko poglobljenih robnikov v širini 5m priključi na glavno prometno smer.



Slika 6: Obstoječe stanje - Drugi odsek

Robniki

Po celotni dolžini prvega odseka se na levi strani predvidi postavitve betonskih robnikov dimenzije 15/25cm, ki se jih postavi na +12cm nad koto asfalta. Na območju drugega odseka se predvidi robnike postavljene +2cm nad koto asfalta, na desno pa +10cm.

Na območju priključkov do stanovanjskih objektov ali poljskih poti se izvedejo robniki kot pogreznjeni na +2cm nad koto asfalta.

Prevoznost in razširitev

Razširitev je izvedena za srečanje tovornjaka in osebnega avtomobila.

6.2.2 Peš promet

Skozi naselje se predvidi ureditev enostranskega pločnika širine 1.5m ob levem robu ceste po celotni dolžini. Na območju drugega odseka ni možna ureditev pločnika v širini 1,5m, zato se drugi odsek predvidi kot 'Območje skupnega prometnega prostora'. Na tem odseku se ob levem robu uredi "pas za pešce, ki je ločen od vozišča s tlakovanim pasom širine 20cm (2x8cm kamnitih kock).

V profilu P3 se predvidi prehod za pešce, ki vodi pešce do južnega dela naselja Vojščica. Drugi prehod za pešce je oblikovan kot grbina in je predviden v profilu P18+10m.

6.2.3 Priključki

Hišni in poljski priključki se izvedejo preko pogreznjenih robnikov na dolžini 5m.

Priključki javnih poti na glavno prometno smer se, kjer je možno uredi z zavijalnimi radii in ustrezno talno in vertikalno signalizacijo.

6.2.4 Zidovi

Za ureditev vozišča minimalne širine 5m in pločnik širine 1,5m je potrebno posegati v zasebno zemljišče ob cesti. Meja med zasebnim zemljiščem in javnim je v večini primerov ločena s parcelnim kamnitim zidkom oziroma kamnito zložbo. Kjer je predvidena rušitev teh zidkov, se jih tudi na novo uredi.

6.2.4.1 Parcelni zidovi

Vodo z dvorišč je skladno z zakonodajo potrebno zajeti na dvoriščih in je ni dovoljeno spuščati na cesto.

Tekoče vode ne tečejo po površju, ampak zaradi razpokanosti in pretrtosti apnencev pronicajo v globino. Zemeljski pokrov je slabo do srednje propusten (izsek iz geološkega poročila).

Predvideni parcelni zidovi nadomeščajo ograje in nimajo zalednih pritiskov. Temeljiti jih je potrebno pod globino zmrzovanja, ki znaša na omenjenem področju 30cm. Predvideni so armiranobetonski zidovi s kamnito oblogo. Temeljenje je predvideno v apnencu na globini cca 50cm. Zaradi pretrtosti apnencev se zaledne vode ne zadržujejo za temeljem zidu ampak pronicajo v globino.

Predvideni so naslednji parcelni zidovi:

- Parcelni oziroma ograjni zid PZ1 od P3+4.5m do P4+9m levo v dolžini 24,5m. Ograjni zid višine 75cm , max statična višina znaša 35cm
- Parcelni oziroma ograjni zid PZ2 od P4+7.6m do P5+9m levo v dolžini 31,4m. Ograjni zid višine 75cm , max statična višina znaša 50cm
- Parcelni oziroma ograjni zid PZ3 od P7+2m do P8+5m desno v dolžini 23 m. Ograjni zid višine 75cm , max statična višina znaša 50cm

- Parcelni oziroma ograjni zid PZ4 od P7+9.5m do P10+14,5m levo v dolžini 66 m. Ograjni zid višine 50cm , max statična višina znaša 50cm
- Parcelni oziroma ograjni zid PZ6 od P11+3.5m do P12+4m levo v dolžini 20,5 m. Ograjni zid višine 50cm , max statična višina znaša 50cm
- Parcelni oziroma ograjni zid PZ7 od P18+13m do P19 levo v dolžini 7 m. Ograjni zid višine 70cm , max statična višina znaša 50cm
-

Za odvajanje talne zaledne vode so predvidene izcednice (barbakane) iz PVC cevi premera 100mm na razdalji 2m, ki jih vgrajujemo v višino pločnika oziroma zalednega terena. Površinske vode so zaradi kraškega terena v zelo majhnih količinah. Teren za zidovi visi večinoma vstran od vozišča. Preostali del vode pa se zajame z meteorno kanalizacijo ceste.

Vsi ograjni zidovi se izdelajo navpično brez naklona proti zaledju.

6.2.4.2 Podporni in parcelni zidovi

Na odseku od P8+9m do P10+13m je predviden podporni in hkrati ograjni zid PZ5, ki zamenjuje obstoječi podporni in ograjni zid nad vrtom ob desnem robu ceste v dolžini 44m. Največja statična višina zidu znaša 1.40m. Ograjni zid je predviden v višini 50cm nad voziščem. Krona zidu je predvidena v širini 40cm.

Za odvajanje talne zaledne vode so predvidene izcednice (barbakane) iz PVC cevi premera 100mm na razdalji 2m, ki jih vgrajujemo v višini zalednega terena. Vode z vozišča pse zajame z meteorno kanalizacijo ceste.

Zaradi zmanjšanja posega v vrt pod zidom se podporni zid izdelava navpično brez naklona proti zaledju.

6.2.4.3 Oporni zidovi

Na koncu odseka je zaradi širitve krivine pred zoožanim sredinskim delom vasi potrebno pomakniti obstoječi kamniti zid oziroma zložbo v brežino nad cesto. Predvidena sta dve krajši kamniti zložbi. Med njima je urejen cestni priključek. Zložbe se uredi tako, da je zagotovljena preglednost - pregledni trikotnik.

- Oporna zložba (zid) OZ1 od P24+10m do P25+10m levo v dolžini 25 m. Oporna zložba (zid) višine 150cm, max statična višina znaša 150cm
- Oporni zložba (zid) OZ2 od P25+18,5m do P26+17,5m levo v dolžini 19 m. Oporna zložba (zid) višine 150cm, max statična višina znaša 150cm.

Za odvajanje talne zaledne vode so predvidene izcednice (barbakane) iz PVC cevi premera 100mm na razdalji 2m, ki jih vgrajujemo v višini pločnika oziroma zalednega terena. Površinske vode so zaradi kraškega terena v zelo majhnih količinah. Teren za zidovi visi večinoma vstran od vozišča. Preostali del vode pa se zajame z meteorno kanalizacijo ceste.

Kamniti zložbi se predvidita v naklonu 3:1 (zaledje 5:1) in s krono v širini 50cm. V primeru manjšega posega v zasebna zemljišča, se lahko kamnito zložbo nadomesti z opornimi zidovi, ki se jih predvidi navpično.

6.2.4.4 Ograjni zid OZ8

Od profila P19A +9,9m pa do P20+5,9m se ohranja obstoječi ograjni zid. Na tem delu je lokalna zožitev ceste, kjer se ne zagotovi zadostne širine za umestitev pasa za pešce širine 0,75m. Zagotovi se le minimalni varnostni odmik do obstoječega ograjnega zida in sicer 0,25m.

V primeru, da se pridobi zemljišče za gradnjo, se izvede ograjni zid OZ8 in pas za pešce širine 0,75m. Ograjni zid OZ8 je dolžini 13,2m v profilu P20 levo.

6.3 Prometna ureditev

6.3.1 Splošno

Za ureditev prometne opreme in signalizacije za rekonstrukcijo regionalne ceste je potrebno ustrezno projektirati in ustrezno prilagoditi in preprojektirati obstoječo prometno signalizacijo in opremo na obstoječih cestah tako, da bo vožnja varna in vodenje prometa nedvoumno.

6.3.2 Zakonodaja

Pri projektiranju prometne signalizacije smo upoštevali naslednje pravilnike in signalizacijo:

- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. 99/2015, 46/17, 59/18 in 63/19)
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. 91/2005)
- Zakon o cestah ZCes-1 (Ur.l. 109/2010)
- Zakon o pravilih cestnega prometa-ZPrCP (Ur.l. 109/2010)
- Zakon o motornih vozilih-ZMV (Ur.l. 106/2010)
- Zakon o voznikih –Zvoz (Ur.l. 109/2010)
- TSC 02.210:2012 VARNOSTNE OGRAJE
- TSC 02.401:2012 OZNAČBE NA VOZIŠČU
- TSC 03.800:2009 NAPRAVE IN UKREPI ZA UMIRJANJE PROMETA
- Splošni in posebni teh.pogoji (SCS 1989 in DDC 2001)

6.3.3 Dimenzije prometne signalizacije

Regionalna cesta R3-614 s širino vozišča 5m in projektno hitrostjo 50km/h (40km/h) Dimenzije prometne signalizacije so:

Znaki za nevarnost:

- na reg. cestah znak s stranico a=90cm
- na dostopnih poteh in kolesarskih stezah znak s stranico a=60cm

Znaki za izrecne odredbe :

- na reg. cestah znak s premerom kroga 60cm
- na dostopnih poteh in kolesarskih stezah znak s premerom kroga 40cm

Znaki obvestila - okrogli znaki :

- na reg. cestah znak s premerom kroga 60cm
- na dostopnih poteh in kolesarskih stezah znak s premerom kroga 40cm

Znaki obvestila – kvadratni znaki :

- na reg. cestah znak s stranico 60cm
- na dostopnih poteh in kolesarskih stezah znak s stranico 40cm

Znaki obvestila – pravokotni znaki :

- na reg. cestah znak s stranicama 60cmx90cm
- na dostopnih poteh in kolesarskih stezah znak s stranicama 40cmx60cm

6.3.4 Postavitev znakov

V naselju mora, kjer je cesta ločena od pločnika ali zelenice mora biti rob znaka min.30cm od roba vozišča in min.2.25m iznad površine za pešce ali kolesarje. Drog znaka mora biti minimalno 25 cm umaknjen od roba kolesarske steze ali pločnika. Drog samostojnega prometnega znaka je lahko max. oddaljen 2m od roba vozišča .

Detaljna postavitev znakov je prikazana v situaciji prometne ureditve.

Drogovi so predvideni kot jekleni vroče cinkani drogovi premera 63mm.

Znaki so predvideni iz aluminija in folije s koeficientom retrorefleksije RA2 in RA3.

6.3.5 Vertikalna signalizacija

Obstoječe prometne znake se ohrani na obstoječem mestu ali se jih prestavi na ustrezno oddaljenost od roba vozišča.

Poleg obstoječih se predvidi tudi nekaj novih prometnih znakov:

- 2431 'Prehod za pešce' se postavi pred preходом za pešce (4x) v profilu P3 in profilu P1+10m
- 2445 'Območje skupnega prometnega prostora' se postavi na začetku drugega odseka (v profilu P18+8,8m desno in v profilu P24+407m levo).
- 2446 'Konec skupnega prometnega prostora' se postavi na koncu drugega odseka (v profilu P18+8,8m desno in v profilu P24+407m levo).
- 2106 'Prednost red profili iz nasprotne smeri'
- 2105 'Prednost vozil iz nasprotne smeri'
- 4702 dopolnilna tabla 'mesto na vozišču, kjer so narejene fizične ovire za umirjanje prometa'

Vertikalna signalizacija je predvidena v skladu s priloženo prometno situacijo.

6.3.5 Horizontalna signalizacija

Dimenzije in raster talnih označb je razviden iz situacije prometne ureditve.

Širina ločilnih črt so odvisne od širin prometnih pasov in znašajo:

- za širino prometnega pasu od 2,75 do 2,99 m je širina črte 12 cm

V skladu s TSC 02.401:2012 Označbe na vozišču oblika in mere je izbrana ločilna črta širine 12 cm v beli enokomponentni barvi s posipom odsevnih kroglic.

Vzdolžne označbe na vozišču se izvede iz tankoslojne enokomponentne bele barve širine 0,12 m s posipom odsevnih steklenih kroglic. Najmanjša debelina suhe plasti materiala za tankoslojne označbe mora znašati 250 mikrometrov. Količina posipa označb na vozišču s steklenimi kroglicami mora znašati 250 g/m².

Na cesti je predvidena sredinska ločilna črta 5111 širine 0,12 m. Sredinsko ločilno črto izvedemo kot neprekinjeno z občasnimi prekinitvami pri priključkih 5121 (1-1-1).

Horizontalna signalizacija je predvidena v skladu s priloženo prometno situacijo.

6.3.6 Taktilne oznake za vodenje slepih in slabovidnih

Pri ureditvi prehodov za pešce se predvidi vgradnja talnih taktilnih oznak za slepe in slabovidne.

Predvidi se postavitve čepastih oznak v širini prehoda za pešce in v širini 60 cm. Čepaste opozorilne oznake se izvede iz betona.

6.4 Komunalni vodi

Preko območja križišča potekajo naslednji komunalni vodi:

- Vodovod
- TK vod – nadzemni
- NN vod – nadzemni

Za vse nadzemne komunalne vode se preveri, da potekajo dovolj visoko nad koto vozišča. Nad cesto morajo potekati minimalno 4,5m.

6.4.1 Vodovod

Ureditev Vodovoda je razvidna v načrtu: 2/2 - Načrt gradbeništva - vodovod, s številko 616/19-VOD, ki ga je izdelalo podjetje IPOD d.o.o. in je predmet tega projekta 616/19.

Obstoječe

Obstoječi vodovod poteka v cesti iz smeri naselja Sela na Krasu do križišča z R3-614, kjer ob objektu s h.št. 42 zavije s ceste in poteka po travniku/polju J od ceste do objekta h.št. 43a. Od tu naprej prečka R3 in poteka skozi staro vaško jedro. V nadaljevanju vodovod prečka regionalno cesto med P18 in P19. Med profiloma P22 in P28 vodovod zopet poteka v cesti vendar je bil ta odsek pred časom že obnovljen. Tlak na priključku (v križišču za Sela na Krasu) je po podatkih upravitelja vodovoda enak 5,0 bara.

Opis projektiranega vodovoda

Obravnavan vodovod se bo priključil na obstoječi vodovodni sistem v križišču za naselje Sela na Krasu. Navezava se izvede v vozlišču V1 izven območja rekonstrukcije ceste. Tlak na priključku je po podatkih upravitelja 5,0 bara. Projektiran vodovod po celotni dolžini poteka v cestnem telesu regionalne ceste v desni polovici cestišča ob projektiranem meteornem kanalu. V vozlišču V3 je najnižja točka vodovoda zato se tu predvidi revizijski jašek RJ1 za blatni izpust. Iz jaška vodi tudi odcep za nadzemni hidrant NH1. V vozlišču V6 je odcep za podzemni hidrant PH1. Rekonstrukcija vodovoda se zaključi v V9, kjer se zopet navežemo na obstoječe vodovodno omrežje iz PE cevi d90. Skupna dolžina obnovljenega vodovoda znaša 187m, ki se iz NL cevi C40 DN100.

Teme cevi poteka praviloma na globini $h=1,1\text{m}$. Niveleta dna cevi sledi površini terena. Globine izkopa segajo do 2.0m. Horizontalni odmiki med vodovodom in ostalimi komunalnimi vodi so sklanjeni s SIST EN805. Revizijski jašek v V3 je AB izvedbe dim. RJ1 1.5x1.7x1.8m za blatni izpust. Požarna varnost v naselju je zagotovljena preko obstoječih in dveh novih požarnih hidratov DN80.

Iz katastra vodovoda ni razvidno, kje sta vodovodna priključka do objektov h.št. 42 in 43a. Predvideno je, da se hišna priključka do omenjenih hiš izvede na novo. Iz projektnih pogojev Kraški vodovod Sežana je tudi razvidno, da je potrebno obnoviti vodovodna priključka do objektov s h.št. 52 in 60. Hišne priključke se izvede iz cevi PE d32, ki je položena v zaščitni cevi PE d63 ter predfabriciranega termo jaška z vodomermom. V načrtu je prikazan možen potek trase hišnih priključkov po zasebnih parcelah. Dejanski potek priključka je potrebno predhodno uskladiti z lastnikom priključka. Priključek na glavni vod se izvede s pomočjo navrtnega zasuna.

6.4.2 Odvodnjavanje

Ureditev Meteone kanalizacije je razvidna v posebnem načrtu: 2/1 - Načrt gradbeništva - odvodnjavanje, s številko 616/19-ODV, ki ga je izdelalo podjetje IPOD d.o.o. in je predmet tega projekta 616/19.

Obstoječe

Na obravnavanem območju ni urejenega javnega kanalizacijskega omrežja. Površinska voda se praviloma odvaja disperzno preko robov ceste. V vaškem jedru od P23A do P20 voda teče ob levem robu ceste in se zajame v peskolovu ob P19A od koder se spelje v bližnjo vrtačo. Drugi

peskolov se nahaja med profiloma P11 in P12. Voda s streh nekaterih objektov je izpuščena neposredno na cestišče.

Opis meteorne kanalizacije

Meteorna kanalizacija poteka v desni polovici cestišča, tako da so pokrovi revizijskih jaškov locirani v sredini voznega pasu. Kanali se izvedejo iz PEHD cevi DN250, DN315 in DN400 na peščeni posteljici. Revizijski jaški so iz PE dimenzije DN800 do globine 2m in DN1000 za večje globine. Padavinska voda je zajeta s požiralniki, ki se preko PVC cevi DN200 navežejo na glavne kanala preko odcepa 45° ali pa so navezani v RJ. Vz dolž celotne rekonstrukcije ceste je ob robu ceste predvidena asfaltna mulda širine 50cm in višine 5cm razen na območju od profila P11 do P14 in od profila P1 do P3. V muldi se izvedejo rešetke dimenzije 400x400mm na preostalem delu pa je predvidena vgradnja robnih rešetak. Peskolov 6 se izvede kot čelni vtok, peskolov 9 pa se zamakne iz linije mulde in izvede vtok pod pokrovom. Peskolovi so predvideni iz PE cevi DN500. Na cestnih priključki, ki se priključujejo s S strani ceste se padavinska voda prestreza s pomočjo linijskih rešetak širine 20cm, ki se navežejo na glavne kanale.

Drenaža se izvaja iz dvoslojnih rebrastih PE cevi DN160 (160/138) z drenažnimi odprtinami porazdeljenimi po temenskem krožnem obodu cevi znotraj 120°

Niveleta cevi sledi naravnemu padcu terena. Teme cevi poteka praviloma na globini $h=1,2\text{m}$. V primerih ko je globina do temena manjša od 1,0 m se cev obbetonira. Globine izkopa segajo do 3.0m. Vz dolžni padec kanalov se giblje med 2,0 % do 8,8 %. Horizontalni in vertikalni odmiki med komunalnimi vodi so sklanj s SIST EN805.

Nekateri objekti v vaškem jedru imajo padavinsko vodo s streh speljano na vozišče. Padavinsko vodo s streh objektov je potrebno prioriteto ponikati v kolikor to ni mogoče se odtok preko hišnih peskolovov priključi na meteorno kanalizacijo.

Ker na območju ureditve ni površinskega vodotoka in javne kanalizacije je potrebno padavinsko vodo ponikati. Za ponikovalnice se izkoristita obstoječi vrtači v profilu P1 in P14. V kraških vrtačah je plast preperine debelejša, zato so vrtače kmetijsko obdelane ali porasle z gozdom. Vrtača v profilu P1 je ca 75 dolga in 50m široka in globine 7m. Dno vrtače je na nadmorski višini ca 280,50m. Vrtača v profilu P14 je dimenzij 90 x 50 m in globine 7m, dno vrtače ja na nadmorski višini ca 284,50m.

Gladina podzemne vode sicer na kraškem svetu poteka zelo globoko. Iz geološkega poročila izhaja, da se podzemna voda nahaja na stiku med flišem in apnencem praviloma nekaj 100m globoko. Padavinska voda ponika preko krovnege sloja prepustne zemljine. Pri izračunu ponikovalnic je upoštevan koeficient infiltracije $k=5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.

Na območju vrtače v profilu P1 ima vaška skupnost na dnu vrtače prireditveni prostor, zato je predvideno, da se ponikanje vrši preko vkopanih ponikovalnih tulenov. Dimenzije sistema ponikovalnih tulenov znašajo 16 x 15,5 m. Sistem tunelov obsega 15 linij dolžine 14,1 m. Volumen ponikovalnega sistema znaša 144 m³. Po končanih delih se nad tuneli vzpostavi prvotno stanje.

Ponikovalnica 2 se izvede kot ponikovalni bazen pravokotne oblike z volumnom 252 m³. Dimenzije dna so 14 x 8m, globine bazena 1,25m. Na vrhu brežine so dimenzije bazena 21,5x 15,5m. Brežine se izvaja v naklonu 1:3. Obstoječo zemljino na območju ponikovalnice se zamenja

z 1 meter debelo plastjo filtrnega materiala iz pranege lomljenca frakcije 16/32. Pod filtrne plastjo se položi geosintetik. Dotočni jarek dimenzij dna 30 cm, višine 30cm do ponikovalnice se izvede iz kamnometa v betonu. Pred vtokom v bazen se postopoma dno jarka razširi na širino 1 metra, da zmanjšamo hitrosti vode na vtoku. Brežine/dno ponikovalnice se zavaruje z lomlencem iz apnenca D=40cm. Da ne bi prišlo do erozije brežin se zaščita iz lomljenca izdelava v neporavnani obliki, posamezni kamni štrljo iz podlage, tako da se voda čim bolj razprši.

Ponikovalnici sta dimenzionirani skladno z smernico ATV 138. Dimenzionirani so na odtok s povratno dobo 2 leti. Izračun je podan v nadaljevanju.

Hkrati z rekonstrukcijo ceste se bo izvedla prestavitev vodovoda. Na najnižji točki vodovoda je predviden blatni izpust. Po končanem tlačnem preizkusu je potrebno cevovod izprati in dezinficirati. Po končani dezinfekciji Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano izda potrdilo o neoporečnosti vode. Dezinfekcija se mora izvajati po določenih standarda SIST EN 805 (dezinfekcija), navodilih DVGW W 219 in po navodilih potrjenih od IVZ. Po končani dezinfekciji je potrebno dezinfekcijsko sredstvo pred izpustom v okolje predhodno nevtralizirati. Nevtralizacija se izvede z uporabo nevtralizacijskega sredstva. Z izvedbo nevtralizacije se prepreči negativni vpliv na vode in vodni režim ter okolje. Način izvedbe dezinfekcije in nevtralizacije določi izvajalec dezinfekcije.

6.4.3 Načrt elektrotehnike

Ureditev NN omrežja, CR in TK omrežja je razvidna v **3 - Načrt elektrotehnike št. 0302**, ki ga je izdelalo podjetje Avelis d.o.o. in je predmet projekta št.616/19.

- **Električno nizkonapetostno (NN) omrežje**

Zaradi rekonstrukcije obstoječe regionalne ceste bo potrebno na nekaj odsekih odstraniti oz. prestaviti obstoječe nadzemno NN omrežje, ki je v upravljanju Elektro Primorska d.d.. Na obravnavanem območju se pri profilu:

- P4 – obstoječ betonski NN drog se izruva in prestavi v nov temelj izveden za novim pločnikom
- P6 – obstoječ betonski NN drog se izruva in prestavi v nov temelj izveden za novim pločnikom
- P11 – obstoječ betonski NN drog se ne prestavlja, nov parcelni zid se prekine
- P19A – obstoječ betonski NN drog se izruva in prestavi v nov temelj v novem parcelnem zidu
- P21 – obstoječ betonski NN drog, ki trenutno služi le kot oporišče za cestno svetilko se izruva, obstoječ temelj se ustrezno zasuje, obstoječ dovodni kabel se ukine
- P25 – obstoječ betonski NN drog se izruva, izvede se nov temelj za nov betonski drog K10TP v novem parcelnem zidu

- **Cestna razsvetljava**

Napajanje cestne razsvetljave

Za novo razsvetljavo se izvede novo prižigališče in merilno mesto, ki se ga namesti zunaj tik ob obstoječi transformatoriki postaji. Obstoječa cestna razsvetljava, ki se ohrani, se nadalje napaja preko obstoječega nadzemnega samonosnega kableskega snopa. Določene obstoječe svetilke se ukinejo.

Svetilke

Vzdolž cestišča bodo nameščene LED svetilke, barva svetlobe 3000K, na kandelabre višine 6m od tal.

Izvedba instalacij

Svetilke bodo postavljene enostransko, za pločnikom, razen pri prehodih za pešce in križiščih, kjer bodo postavljene dvostransko. Napajanje cestne razsvetljave bo izvedeno trifazno, z enakomerno porazdelitvijo na posamezno fazo. Povezava med svetilkami se izvede s kablom NAYY-J 4x16 + 2,5 mm², ki se ga uvleče v cev kabelske kanalizacije in bo povezoval svetilke po sistemu »šivanja«. Med stebri se izvede kabelska kanalizacija s stigmafex cevjo 1x f110 mm. Po celotni trasi kabelske kanalizacije se tik nad posteljico položi ozemljitveni valjanec FeZn 25x4 mm in izvedejo se izpusti za ozemljitev kandelabrov. Na globino 0,3 m pa se položi PVC opozorilni trak.

• Telekomunikacijsko TK OMREŽJE

Obstoječe nadzemno telekomunikacijsko omrežje je v lasti – Telekom Slovenija d.d.. Omrežje je sestavljeno iz klasičnega in optičnega širokopasovnega omrežja – OŠO. Kjer bo omrežje tangirano z gradnjo, se ga prilagodi novim razmeram.

Ob profilu P23 se betonski steber umakne, prestavi, za predviden zid ob pločniku.

Ob profilih P10 in P25 se betonski steber umakne, prestavi, v predviden zid ob pločniku.

Pri vseh prestavitvah se izvede ustrezna elektromontažna dela za delovanje omrežja.

6.5 Začasna prometna ureditev

Ureditev prometa med gradnjo je razvidna v načrtu **Elaborat - Začasne prometne ureditve št. 616/19-ZPU**, ki ga je izdelalo podjetje Ipod d.o.o. in je predmet projekta št.616/19.

Glede na obseg del je gradnja razdeljena na dve fazi:

- Faza 1A; Izvede se sanacija desnega pasu ceste od km 7.8+37,00 do km 8.1+17,00. Na cesti je predvidena zapora N-1 - cesta v naselju - promet izmenično enosmeren, urejen s semaforji. Promet bo potekal izmenično enosmerno po levem pasu ceste.
- Faza 1B Izvede se sanacija levega pasu ceste od km 7.8+37,00 do km 8.1+17,00. Na cesti je predvidena zapora N-1 - cesta v naselju - promet izmenično enosmeren, urejen s semaforji. Promet bo potekal izmenično enosmerno po desnem pasu ceste.
- Faza 2A; Izvede se sanacija desnega pasu ceste od km 8.1+17,00 do km 8.3+77,00. Na cesti je predvidena zapora N-1 - cesta v naselju - promet izmenično enosmeren, urejen s semaforji. Promet bo potekal izmenično enosmerno po levem pasu ceste.
- Faza 2A; Izvede se sanacija levega pasu ceste od km 8.1+17,00 do km 8.3+77,00. Na cesti je predvidena zapora N-1 - cesta v naselju - promet izmenično enosmeren, urejen s semaforji. Promet bo potekal izmenično enosmerno po desnem pasu ceste.

Rekonstrukcija ceste je predvidena po ureditvi komunalnih vodov in podpornih zidov. Zato je predvidena sanacija oziroma rekonstrukcija ceste v dveh fazah, s polovično zaporo prometa, izmenično enosmerno.

V primeru drugačnega načina izvedbe oziroma ureditve prometa bo moral izvajalec dopolniti elaborat prometne zapore.

Elaborat je izdelan samo za fazo projektiranja, izvajalec bo moral naročiti izdelavo elaborata po predvideni tehnologiji gradnje.

8.0 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

8.1 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

8.1.1 Predдела

V okviru predдела je potrebno izvesti vsa predvidena dela iz popisa del.

Urediti je potrebno gradbišče v smislu ureditve ustrezne zapore prometa za čas gradnje.

Zakoličiti je potrebno vse obstoječe komunalne vode. Izvede se zakoličba trase in prečnih profilov, ki mora zadovoljiti potrebe za izgradnjo, kontrolo dela, obračun in za druge razloge, ki ustvarjajo pogoje za izvršitev dela.

Način izvedbe in kakovost izvedbe vseh del je potrebno izvesti skladno s Splošnimi tehničnimi pogoji (STP) in Posebnimi tehničnimi pogoji (PTP), ki jih je izdala SZCS.

8.1.2 Zemeljska dela

Vsa predvidena zemeljska dela bo potrebno izvršiti po projektiranih prečnih profilih, naklonih in do globin predvidenih po projektu. Pri izvedbi bo potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu (za potrebe projekta je izdelan Varnostni načrt gradbišča) zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopov do parcel.

Dimenzije obstoječe voziščne konstrukcije ne ustrezajo veljavnim standardom. Zaradi prenizke nosilnosti raščenih tal, je potrebno izgraditi novo voziščno konstrukcijo.

Nasipi:

Iz vkopov se bo za vgradnjo v nasipe (izven objektov) lahko pogojno uporabilo kraško ilovico (IG1b). Pogojno uporaben pomeni, da ga je potrebno pazljivo vgraditi na manj izpostavljena mesta nasipa.

V kolikor se uporabi material iz izkopa mora o ustreznosti materiala ter pogojih izvedljivosti presoditi geomehanik na terenu, za vsak konkretni primer posebej.

V okviru zemeljskih del je potreben izkop brežine in izkop obstoječega vozišča. Zaradi zagotovitve zmrzlinke odpornosti voziščne konstrukcije zagotoviti 21 cm proti zmrzlinso odpornih materialov.

Planum temeljnih tal je potrebno po površinskem izkopu grobo splanirati in uvaljati. Nosilnost planuma temeljnih tal mora izvajalec dokazati - če ne izvaja meritev zgoščenosti - z rezultati tekočih preiskav nosilnosti z meritvami deformacijskih modulov E_{v2} .

Planum temeljnih tal iz zemljin nad 2m pod koto planuma posteljice je potrebno zgostiti do 92% po SPP

Planum temeljnih tal iz zemljin od 2m do 0,5m pod koto planuma posteljice je potrebno zgostiti do 95% po SPP; minimalna nosilnost pa mora znašati $E_{v2} = 15\text{MN/m}^2$

Planum temeljnih tal iz zemljin od 0,5m pod koto planuma posteljice do kote posteljice je potrebno zgostiti do 98% po SPP; minimalna nosilnost pa mora znašati $E_{v2} = 20\text{MN/m}^2$

E_{v2} / E_{v1} sme znašati največ 2,2.

Pri izkopavanju je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje uporabljenih javnih površin in dostopnih javnih poti.

Če se pri izkopu pojavijo nepredvidene ovire, npr. napeljave, kabli, kanali, ostanki objektov, mejniki in podobno, je o tem potrebno obvestiti nadzorni organ.

Predlagamo, da se odvečni material deponira v deponiji na razdalji cca Renče (19km).

8.1.3 Voziščna konstrukcija

8.1.3.1 Materiali za kamnito posteljico

Kamnita posteljica v debelini 30 cm,
Primerni materiali GW, GP, GM (Nevezana nosilna plast obstoječe voziščne konstrukcije je do globine cca 25 do 35cm)

Predlagan material drobljenec GW 0/100 in obstoječa (Nevezana nosilna plast obstoječe voziščne konstrukcije je do globine cca 25 do 35cm)

(količnik neenakomernosti zrnivosti $U > 5$)

-delež zrn do 0,063 mm

- do 5 m.-% na deponiji

- do 8 m.-% v vgrajeni plasti, v primeru vgrajene plasti do globine zmrzovanja in $U \geq 15$

Kvaliteta in vgradnja v skladu s TSC 06.100:2003

8.1.3.2 Materiali za tamponski material

Tamponski material v debelini 25 cm, drobljenec TD32

Predlagan material drobljenec GW 0/32,

(količnik neenakomernosti zrnivosti $U > 5$)

-delež zrn do 0,063 mm

- do 5 m.-% na deponiji

- do 8 m.-% v vgrajeni plasti, v primeru vgrajene plasti do globine zmrzovanja in $U \geq 8$ do 50

Kvaliteta in vgradnja v skladu s TSC 06.200:2003

8.1.3.3 Kvaliteta asfaltnih mešanic in njihova vgradnja

Kvaliteta asfaltnih mešanic mora ustrezati TSC 06.200:2003

Stopnja zgoščenosti in vsebnost votlin

Pogojene mejne vrednosti zgoščenosti in vsebnosti votlin so navedene za bituminizirane zmesi, vgrajene v asfaltne plast

Na cesti je predvidena srednja prometna obremenitev.

Na hodnikih za pešce zelo lahka prometna obremenitev.

Razpredelnica 5.2.1.4: Mejne vrednosti za prostorske lastnosti vgrajenih bituminiziranih zmesi za asfaltne nosilne plasti

Lastnost vgrajene bituminizirane zmesi	Enota mere	Zahtevana vrednost za prometno obremenitev				Postopek za preskus
		izredno težko	zelo težko in težko	srednjo	lahko in zelo lahko	
- zgoščenost plasti	%	≥ 98		≥ 98	≥ 97	TSC 06.711
- vsebnost votlin v plasti	V.-%	$V_{\min 4} - V_{\max 9}$		$V_{\min 2} - V_{\max 8}$	$V_{\min 2} - V_{\max 8,5}$	SIST EN 12697-8
- največja sorazmerna globina kolesnic	%	PRD _{AIR} 7,0				SIST EN 12697-22

Razpredelnica 5.2.3.5: Mejne vrednosti za prostorske lastnosti vgrajenih bituminiziranih zmesi bitumenskih betonov

Lastnost	Enota mere	Skupine prometnih obremenitev in vrste bituminiziranih zmesi AC surf							Postopek za preskus
		izredno težka	zelo težka	težka	srednja	lahka	zelo lahka	hodniki za pešce, kolesarske steze, ipd.	
		A1	A2	A3	A4	A5	A5	A5	
- zgoščenost plasti	%	≥ 98			≥ 97	≥ 96	≥ 96	≥ 96	TSC 06.711
- vsebnost votlin v plasti	V.-%	$V_{\min 2} - V_{\max 8,5}$			$V_{\min 2} - V_{\max 9}$	$V_{\min 1} - V_{\max 9}$	$V_{\min 1} - V_{\max 9}$	$V_{\min 1} - V_{\max 6,5}$	SIST EN 12697-8
- največja sorazmerna globina kolesnic	%	PRD _{AIR} 7,0							SIST EN 12697-22

Debelina plasti

Povprečna debelina plasti bituminizirane zmesi, vgrajene v obrabno plast, je lahko do 25 % manjša od projektirane ali pogodbene debeline plasti (skrajna mejna vrednost). Povprečna debelina plasti bituminizirane zmesi v vezani nosilni plasti je lahko do 15 % manjša od projektne ali pogodbene debeline (skrajna mejna vrednost). Samo posamezna ugotovljena debelina pa je lahko do največ 25 % manjša od projektne ali pogodbene debeline. Povprečna skupna debelina plasti bituminiziranih zmesi v obrabnih in nosilnih plasteh je lahko do 3 % manjša od projektirane ali pogodbene skupne debeline (skrajna mejna vrednost).

Zlepljenost asfaltnih plasti

Med vgrajevanimi nosilnimi in obrabnimi plastmi bituminiziranih zmesi mora biti zagotovljena sila zlepljenosti, določena po postopku po Leutnerju (po TSC 06.753), navedena v razpredelnici 3.2.3.

Razpredelnica 3.2.3: Kriteriji za zlepljenost asfaltnih plasti

Stik asfaltnih plasti	Prometna obremenitev			
	izredno težka, strižna sila kN	zelo težka, težka, sila zlepljenosti N/mm ²	srednja, strižna sila kN	zelo lahka, lahka, sila zlepljenosti N/mm ²
- obrabnozaporna/vezna	≥ 15	$\geq 0,85$	$\geq 10,5$	$\geq 0,60$
- obrabnozaporna/zgornja nosilna				
- vezna/zgornja nosilna	≥ 12	$\geq 0,68$	$\geq 8,5$	$\geq 0,48$
- obrabnozaporna/obstoječa				
- zgornja nosilna/spodnja nosilna				

Ravnost, višina, nagib planuma

Ravnost planuma asfaltne vezane nosilne in obrabne plasti je treba ugotoviti – v poljubni smeri na os ceste – kot odstopanje pod položeno 4 m dolgo merilno letvijo ali z drugačnim ustreznim merilnim postopkom, opredeljenim v TSC 06.610.

Razpredelnica 3.2.4: Mejne vrednosti odstopanj ravnosti planuma asfaltnih plasti

Pogoji izvedbe	Majna vrednost odstopanja ravnosti planuma		
	obrabne plasti	vezane zgornje nosilne plasti (mm)	vezane spodnje nosilne plasti
- izredno težka, zelo težka in težka prometna obremenitev: - strojno vgrajevanje: - v eni plasti - v dveh plasteh (na spodnji plasti)	≤ 4 -	≤ 8 ≤ 10	≤ 10 ≤ 15
- srednja, lahka in zelo lahka prometna obremenitev: - strojno vgrajevanje	≤ 6	≤ 10	≤ 15
- vgrajevanje na obstoječih voziščih, vgrajevanje ob jaških in dilatacijah ter ročno vgrajevanje	≤ 10	≤ 15	≤ 20

Višino posameznih merilnih mest na planumu bituminizirane zmesi, vgrajene v vezano nosilno in obrabno plast, je treba določiti z niveliranjem. Planum asfaltne obrabne zaporne in vezane zgornje nosilne plasti sme na poljubnem mestu odstopati od projektirane kote največ ± 10 mm (mejna vrednost), planum vezane spodnje nosilne plasti pa največ ± 15 mm. Nagib planuma asfaltne vezane nosilne in obrabne plasti mora biti enak prečnemu in vzdolžnemu nagibu vozišča. Dopustna odstopanja nagiba so določena z dopustno neravnostjo in odstopanjem od višine planuma te plasti, vendar ne smejo biti večja od načrtovanega nagiba za absolutno $\pm 0,4$ %.

8.1.4 Predpisane nosilnosti

Cesta :

Na planumu posteljice (zemeljski planum-GM,GP) je potrebno doseči najmanj $E_{v2} = 60 \text{ MN/m}^2$. V primeru vgradnje kamnite posteljice je na planumu kamniti posteljici potrebno doseči najmanj $E_{v2} = 60 \text{ MN/m}^2$.

Na planumu NNP (planum tamponskega materiala) je potrebno doseči min 100 MN/m^2 E_{v2} / E_{v1} sme znašati največ 2,2 , $E_{vd} \geq 45 \text{ MN/m}^2$.

Pločnik :

Pod pločnikom je predvidena vgradnja kanalizacije in javne razsvetljave, ki so bo predvidoma zasuta s tamponskim materialom.

Na planumu SU pod pločnikom je potrebno doseči minimalno $E_{v2} = 50 \text{ MN/m}^2$.

Na planumu NNP (planum tamponskega materiala je potrebno doseči min 80 MN/m^2).

Pod robnikom

Pod robnikom je predviden temelj iz cementnega betona v minimalni debelini 15 cm.

Na planumu utrditve pod temeljem robnika je potrebno doseči min. $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$

9.0 VPLIVNO OBMOČJE OBJEKTA

V času gradnje pričakujemo možne vplive na naslednje sestavine okolja: zrak, hrup, vode in tal. Med samo gradnjo bo vpliv na okolje bolj moteč kot po izgradnji (ovirana prometna dostopnost, zastoji prometa-enosmerna ureditev na gradbišču, prah). Za časa gradnje bo posebno pozornost potrebno nameniti varstvenim ukrepom in vsa načrtovana dela izvajati tako, da ne bo prišlo do škodljivih emisij v okolje.

Stanje v času gradnje – pričakovani vplivi

Pričakovane vplive na okolico smo določili glede na lastnost nameravane gradnje ob upoštevanju gradbenih in drugih predpisov ter pogojev za gradnjo, predvideno dopustno emisijo snovi ali energije v okolico in druge vplive objekta na sosednje nepremičnine ter na zdravje ljudi, ki se v njih ali na njih nahajajo.

Med pričakovanimi vplivi na okolico smo posebej opisali zlasti pričakovane vplive na izpolnjenost bistvenih zahtev nepremičnin v okolici nameravane gradnje, to je:

- vplive na njihovo varnost pred požarom
- vplive na njihovo higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice
- vplive na njihovo varnost pri uporabi
- vplive na njihovo zaščito pred hrupom

Pri opisu vplivnega območja smo tako preverili pričakovane vplive na tla, vodo, zrak, sosednje objekte in zdravje ljudi v času gradnje in obratovanje oziroma uporabe objekta.

• Vplivi na varnost pred požarom

Pri opisu vplivnega območja v zvezi z varnostjo pred požarom nepremičnin v okolici nameravane gradnje smo upoštevali da bo:

- Nosilna konstrukcija objektov v okolici gradnje določen čas ohranila svojo nosilno sposobnost
- Omejeno širjenje požara na objekte v okolici gradnje
- Omogočeno osebam v objektih v okolici nameravane gradnje, da objekt zapustijo in da bo omogočena varnost reševalnih ekip

• Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito

Pri opisu vplivnega območja v zvezi s higiensko in zdravstveno zaščito nepremičnin v okolici nameravane gradnje smo upoštevali in opisali naslednje pričakovane vplive na okolico.

Emisija snovi v zrak in emisije snovi v vode.

- Emisija snovi v zrak: V fazi izgradnje objekta je možna, da se poveča onesnaževanja zraka s prašnimi emisijami, emisijami plinov zaradi povečanja količine izpušnih plinov gradbene mehanizacije in transportnih vozil, zaradi prašenja transportnih poti in ob nasipanju sipkih materialov drobnih frakcij (pesek za zasip komunalnih vodov).

- Emisija snovi v vode. V fazi izgradnje je možno, da se poveča onesnaženost voda in tal z emisijami, ki jih povzročajo gradbena mehanizacija in vozila (nevarnost razlitja olj in goriv).

Vir emisije snovi v odpadne vode so tudi padavinske odpadne vode. Drugih emisij ne predvidevamo.

• Vplivi na zaščito pred hrupom

Delovanje gradbene mehanizacije je glavni vir hrupa v času gradnje, kjer se uporablja zelo raznovrstno mehanizacijo in opremo, katere sestav se spreminja, odvisno pač od faze gradnje.

- **Ukrepi za zmanjševanje pričakovanih vplivov**

- Vpliv na varnost pred požarom

Podali bomo ukrepe za zmanjšanje vplivov požara in eksplozije na okolico oziroma okolje. Izvajalci gradbenih del bodo morali poskrbeti, da:

- Se ogenj, ki bi morebiti nastal na gradbišču, ne bo širil na najbližje sosednje objekte
- Ogenj na gradbišču ne bo ogrožal najbližjih sosednjih objektov s sevanjem
- Ogenj ne bo ogrožal ljudi v najbližjih sosednjih objektih
- Ogenj ne bo ogrožal njihovega premoženja

Zato bodo morali izvajalci uporabiti naslednje splošne ukrepe za preprečevanje požara in eksplozije na gradbišču:

- Sprotno dostavljanje goriv in maziv za potrebe gradbene mehanizacije
 - Hranjenje goriv za ročna orodja se hrani v ustreznih atestiranih posodah
 - V primeru, da se pokaže potreba po skladiščenju drugih vnetljivih snovi ali snovi, ki lahko v stiku z drugimi povzročajo požar na gradbišču, je potrebno zagotoviti ustrezno skladišče za nevarne snovi, ki morajo zato izpolnjevati vsaj pogoje predpisane varnostnih listih
 - V primeru, da se pokaže potreba po skladiščenju pogonskih goriv, je treba z njimi ravnati po Pravilniku o tem, kako morajo biti zgrajena in opremljena skladišča ter transportne naprave za nevarne in škodljive snovi (Ur.l. SRS, št. 3/79; Ur. l. RS, št. 67/02-ZV-1) in Pravilniku o tehničnih zahtevah za gradnjo in obratovanje postaj za preskrbo motornih vozil z gorivi (Ur.l. RS, št. 114/04, 54/05)
 - Treba se je izogibati skladiščenju pogonskih goriv in nevarnih snovi v bližini objektov
 - Dostop v skladišče kjer so vnetljive snovi, ki lahko v stiku z drugimi povzročijo požar je dovoljen samo delavcem, ki so seznanjeni z nevarnostmi in poučeni o varnem načinu dela in manipulacije z nevarnimi snovmi
 - Rezervoarje v vozilih je treba obvezno polniti le, ko je motor ugasnjen
 - Pri pretakanju goriv in uporabi vnetljivih snovi je strogo prepovedana vsaka uporaba odprtega ognja (iskreče orodje, kajenje, kurjenje...)
 - Uporaba ustrezne protipožarne opreme, zlasti pri neposrednih virih požara
 - Delavci morajo biti poučeni o načinu gašenja in o uporabi gasilnih aparatov
 - Varovanje pred požarom v primeru uporabe odprtega ognja, kot je to v primeru postavljanja izolacije, s požarno stražo, kot to predvidevajo predpisi o varovanju pred požarom
- Po Pravilniku o tehničnih zahtevah za gradnjo in obratovanje postaj za preskrbo motornih vozil z gorivi (Ur.l.RS, št. 114/04, 54/05) predstavlja shranjevanje pogonskih goriv na gradbišču organizacijo »internega servisa za točenje goriv« na gradbišču, kar pomeni izvajanje naslednjih ukrepov za zagotavljanje varnosti pred požarom:
- Skladiščenje le dizelskega goriva, kar je edino dovoljeno
 - Odgovorna oseba mora opravljati vsakodnevni nadzor nepoškodovanosti vgrajenih naprav
 - Interni servis na gradbišču mora biti – merjeno od sten rezervoarja – od stavb oddaljen vsaj 10m, od javnih ceste in od mej gradbišča vsaj 9m ter od lokalnih poti znotraj gradbišča vsaj 3m
 - Ukrepi glede električnih naprav in instalacij, elektrostatične zaščite in varstva pred požarom
-

- Vplivi na zrak

Za zavarovanje zraka neposredne okolice posega pred emisijami gradbene mehanizacije in vozil je potrebno med izvajanjem gradnje objekta predvideti zadostno namakanje transportnih poti zlasti v sušnih in vetrovnih dneh, redno servisirati strojni park in uporabljati le okolju prijazno mehanizacijo. Izvajati je potrebno tudi meritve emisij v zrak. Investitor mora upoštevati naslednje ukrepe, ki zmanjšajo emisije prahu v okolico in okolje na minimum:

- Čiščenje oziroma vlaženje in škropljenje tistih površin, ki bi lahko povzročale emisije prahu v okolje (transportne poti, druge odkrite površine), če je potrebno, tudi večkrat na dan,
 - pokrivanje tovornjakov pri odvozu gradbenih odpadkov,
 - čiščenje okolice gradnje zaradi preprečevanja nabiranja prahu, če bi se le-ta pojavil,
 - čiščenje površin, ki bi lahko povzročale emisije snovi v okolje zlasti transportne poti,
 - čiščenje tovornih vozil in gradbene mehanizacije preden zapustijo območje gradbišča, tako da ne bo prihajalo do raznosa materiala na javne ceste,
 - pokrivanje oziroma ščitenje vseh tistih virov, ki bi lahko bili vzrok emisij prahu v okolje (odpadkov)
 - preprečevanje raznašanja materiala z območja gradbišča s transportnimi sredstvi
 - izogibanje kateri koli aktivnosti pri gradnji, ki bi lahko povzročala večje emisije prahu
 - transportne poti je potreba proti prašno zaščititi
 - uporaba premakljivih in montažnih proti prašnih ovir v bližini objektov
 - prepovedano je kurjenje raznih materialov in odpadkov na gradbišču, saj v takem primeru lahko zaradi gorenja nastanejo škodljive in strupene snovi, ki negativno vplivajo na okolje
- Ukrepi za zmanjševanje emisij izpušnih plinov zajema:
- redno vzdrževanje gradbene mehanizacije
 - pravilno delovanje gradbene mehanizacije
 - tovarna motorna vozila se na gradbišču ne smejo zadrževati s prižganimi motorji

- Vplivi na vode in tla

Za zavarovanje vode in tal neposredne okolice posega pred emisijami iz gradbene mehanizacije je potrebno med izvajanjem gradnje objekta zagotoviti pazljivo ravnanje in skrb za tehnično brezhibno dokumentacijo, da se prepreči izlitje goriv, olja in maziv. Zaradi tega je potrebno vso mehanizacijo, ki se uporablja na gradbišču, vsakodnevno servisirati in vršiti kontrolo z vidika tehnične neoporečnosti, oskrba vozil z gorivom in mazivi se mora opravljati na bencinskem servisu v kraju. Na samem gradbišču pa le uporabo mobilne pretočne ploščadi.

- Vpliv na hrup

Pri opisu vplivnega območja za hrup v času gradnje smo upoštevali, da bo hrup, ki ga zaznavajo osebe v okoliških objektih, zmanjšan na raven, ki ne bo ogrožala njihovega zdravja in jim bo omogočala zadovoljive razmere za nemoteno življenje. Za maksimalno zaščito pred hrupom je potrebno upoštevati, naslednje:

Okna, ki mejijo na gradbeno površino morajo biti zaprta

Omejitev zelo hrupnih opravil na najkrajši možni čas, oziroma izven delavnega časa v upravni stavbi

Posebna pazljivost pri nakladanju gradbenih odpadkov, nastalih zaradi rušenja

Razmestitev hrupne gradbene opreme (kompresorji in generatorji) na tak način, da bo čim bolj oddaljena od objektov.

Uporaba gradbene opreme, tovornih vozil in gradbene mehanizacije s čim manjšo emisijo hrupa – pri tem je treba upoštevati Pravilnik o emisiji strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur. l. št. 106/02, 50/05)

Redno vzdrževanje gradbene opreme in mehanizacije

Stanje v času uporabe rekonstruirane ceste

- Vplivno območje na mehansko odpornost in stabilnost

Vplivnega območje mehanske odpornosti in stabilnosti v času uporabe novega vozišča ni.

- Vplivno območje v zvezi z varnostjo pred požarom

Vpliva nevarnosti požarov na sosednje objekte ni.

- Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice

- Vplivi na zrak

Vplivi na zrak bodo nespremenjeni glede na stanje pred rekonstrukcijo oziroma se bodo zaradi bolj tekoče vožnje in manj zaustavljanj izboljšalo.

Vplivi na vode in tla

Z ustrezno projektirano odvodnjo, se vpliv po rekonstrukciji ne bo spremenil

- Vplivi na hrup

Z ureditvijo nove ceste bo zaradi boljšega vozišča vpliv hrupa na sosednje objekte manjši kot pred gradnjo.

Sestavila:

Nina Movja Krečič univ.dipl.inž.grad.

Odg. projektant:

Roman Anzeljc, univ dipl.inž.grad.