

TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1.	SPLOŠNO	2
T.1.1.2.	PROJEKTNE OSNOVE	3
T.1.1.2.1.	Predhodna izdelava projektne dokumentacije	3
T.1.1.2.2.	Projektni pogoji	3
T.1.1.2.3.	Geologija in geomehanika	3
T.1.1.3.	DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	4
T.1.1.3.1.	Prometni podatki	4
T.1.1.3.2.	Dimenzioniranje voziščne konstrukcije	5
T.1.1.4.	TEHNIČNI PODATKI	6
T.1.1.4.1.	Trasirni elementi	6
T.1.1.4.1.1.	Vrsta in pomen ceste	6
T.1.1.4.1.2.	Horizontalni in vertikalni elementi	6
T.1.1.4.1.3.	Prečni prerez	7
T.1.1.4.2.	Opis konstrukcijskih elementov	7
T.1.1.4.2.1.	Preddela	7
T.1.1.4.2.2.	Zemeljska dela	8
T.1.1.4.2.3.	Voziščna konstrukcija	8
T.1.1.4.2.4.	Odvodnjavanje	8
T.1.1.4.2.5.	Brežine	9
T.1.1.5.	OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV	10
T.1.1.5.1.	Opis in utemeljitev horizontalnega poteka	10
T.1.1.5.2.	Opis in utemeljitev vertikalnega poteka	10
T.1.1.5.3.	Opis ureditve križišč in priključkov	11
T.1.1.5.4.	Kolesarski in peš promet	11
T.1.1.6.	BUS POSTAJALIŠČA	11
T.1.1.7.	KOMUNALNI VODI	12
T.1.1.8.	PRESTAVITVE IN RUŠITVE OBJEKTOV	12
T.1.1.9.	POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE	12
T.1.1.9.1.	Splošno	12
T.1.1.9.2.	Zemeljska dela	12
T.1.1.9.3.	Ureditev gradbišča	12
T.1.1.9.4.	Ureditev prometa v času gradnje	13
T.1.1.10.	PROMETNA SIGNALIZACIJA IN PROMETNA OPREMA	14
T.1.1.10.1.	Splošno	14
T.1.1.10.2.	Prometna signalizacija	14
T.1.1.10.2.1.	Vertikalna signalizacija	14
T.1.1.10.2.2.	Horizontalna signalizacija	15
T.1.1.10.3.	Prometna oprema	16
T.1.1.10.3.1.	Oprema za vodenje in usmerjanje prometa	16
T.1.1.10.3.2.	Cestna razsvetljava	17

1202		004.2102	T.1.1	
-------------	--	-----------------	--------------	--

T.1.1.1. SPLOŠNO

V dokumentaciji je po naročilu Ministrstva za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška 19, 1000 Ljubljana, izdelana novelacija projekta PZI za krožno križišče v km 0.271 na regionalni cesti R2-418 (prej R3- 669), odsek 1202 Dobruška vas – Šentjernej (št.proj.PZI-443/07, Dolenjska projektiva d.o.o.). Naročnik prvotnega projekta je bil DARS d.d.

Obstoječa regionalna cesta R2 - 418, odsek 1202 poteka od AC priključka Dobruška vas (izvoz iz smeri Ljubljana) proti Šentjerneju.

Preureditev križišča za Hudenje v krožišče je predvidena za potrebe priključevanja gospodarsko tehnološkega centra na regionalno cesto. V območju krožišča se uredijo še kolesarske steze in pločniki.

Novelacija zajema preverbo dimenzij zgornjega ustroja in uskladitev prometne opreme in signalizacije z novo zakonodajo,...

OBSTOJEČE RAZMERE

Obstoječe križišče za naselje Hudenje se nahaja v km 0.226 regionalne ceste R2-418, odsek 1202 Dobruška vas – Šentjernej. Obstoječe križišče nima urejenih pasov za levo zavijanje. Nasproti kraka za Hudenje se nahaja poljska pot, ki se priključuje na regionalno cesto. V smeri proti Šentjerneju cesta poteka v ravninskem svetu. Na levi strani ceste, gledano v smeri vožnje proti Šentjerneju, se nahajajo proizvodni obrati Bramaca in Strešnika oz.CGP. V tej fazi je predvideno, da se obstoječi priključki na regionalno cesto omenjenih obratov zaprejo, dostop do obratov pa se uredi s priključki iz rondoja ter iz povezovalne ceste, ki je obdelana v projektu Prometna in komunalna ureditev Gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan (PZI, št. proj. UP 07-022, avgust 2007). Projekt je izdelal biro Šabec Kalan Šabec arhitekti Mojca Kalan Šabec s.p. Ljubljana.

1202		004.2102	T.1.1	
-------------	--	-----------------	--------------	--

T.1.1.2. PROJEKTNE OSNOVE

T.1.1.2.1. Predhodna izdelava projektne dokumentacije

Za ureditev krožišča je bila izdelana idejna zasnova Krožno križišče za gospodarsko tehnološki center Škocjan v km 0.252 na cesti R3-669/1202, št. projekta 353/06, junij 2006. Idejno zasnovo je izdelalo podjetje Dolenjska projektiva d.o.o.

Ureditev štirikrakega križišča Dobruška vas na AC priključku Dobruška vas (izvoz iz smeri Ljubljana) je bila obdelana v projektu Štirikrako križišče Dobruška vas (št. proj. PZI-380/06, september 2006). Projekt je izdelala Dolenjska projektiva d.o.o., Novo mesto.

Občinski podrobni prostorski načrt za Gospodarsko tehnološki center Škocjan je izdelal biro Šabec – Kalan – Šabec arhitekti, Mojca Kalan Šabec s.p., Hacquetova 16, 1000 Ljubljana.

Predhodno je bil izdelan še projekt PZI Prometna in komunalna ureditev Gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan (št. proj. UP 07-022, avgust 2007), ki ga je izdelal biro Šabec – Kalan – Šabec arhitekti. Na projekt Prometna in komunalna ureditev Gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan (št. proj. UP 07-022, avgust 2007) je DRSC izdal pozitivno mnenje.

T.1.1.2.2. Projektni pogoji

Projekt ureditve krožnega križišča v Dobruški vasi je izdelan na osnovi Idejne zasnove Krožno križišče za gospodarsko tehnološki center Škocjan v km 0.252 na cesti R3-669/1202, št. projekta 353/06, junij 2006. Idejno zasnovo je izdelalo podjetje Dolenjska projektiva d.o.o. Idejna zasnova krožnega križišča je usklajena z zahtevami Direktorata za ceste na Ministrstvu za promet (avgust 2007).

T.1.1.2.3. Geologija in geomehanika

V sklopu projekta PGD-443/07 je bil izdelan Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije (izdelovalec PMA d.o.o., Ljubljana, št. proj. 150/07/P07101-AP, november 2007). V nadaljevanju je podan povzetek.

Obravnavano območje leži na erozijski terasi, ki jo sestavljajo pleistocenski sedimenti. Predstavlja jih srednje do visoko plastična glina, ki se menjava z glinastim prodom in peskom. Na območju proti Hudenjam se pojavlja siva in svetlo rjava glina. Ti sedimenti pripadajo starejšim rečnim in jezersko barjanskim usedlinam Krškega polja. V neposredni bližini obravnavanega območja se pojavljajo pliocensko-pleistocenski sedimenti, ki jih sestavljajo bela, svetlo siva do temno siva glina z vmesnimi drobnimi lečami roženčevega proda. Prodniki so dobro zaobljeni, pri razpadanju pa dobijo ostre robove. Glina je na površini rjavo preperela.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

Hidrološki pogoji so neugodni. Širše območje se nahaja v območju reke Krke in njenih številnih vodonosnikov. Plasti so slabo prepustne, zato se ob močnih ter dolgotrajnih padavinah, voda dalj časa zadržuje na ravnih predelih in depresijah.

T.1.1.3. DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

T.1.1.3.1. Prometni podatki

Po podatkih iz publikacije Promet 2016 je obremenitev na regionalni cesti R2-418, odsek 1202 Dobruška vas – Šentjernej sledeča:

Števno mesto št. 293, Drama:

VOZILA	ŠT. VOZIL
Motorji	17
Osebna vozila	2425
avtobusi	12
Lahka tov. <3t	154
Sr. tov. 3-7t	56
Tež. tov. >7t	71
Tov.s prik.	22
Vlačilci	26
SKUPAJ-vsa vozila-PLDP2004	2783

Za krožno križišče v Dobruški vasi je bila izdelana tudi Prometna študija optimalne ureditve in dimenzioniranje križišč za navezavo GTC Škocjan na regionalno cesto (št. 013-07/2006, julij 2006, nosilec naloge Dr. Tomaž Maher, univ.dipl.inž.grad.). V nadaljevanju je kratek povzetek, kako je nosilec naloge določil prometno obremenitev za obravnavano križišče.

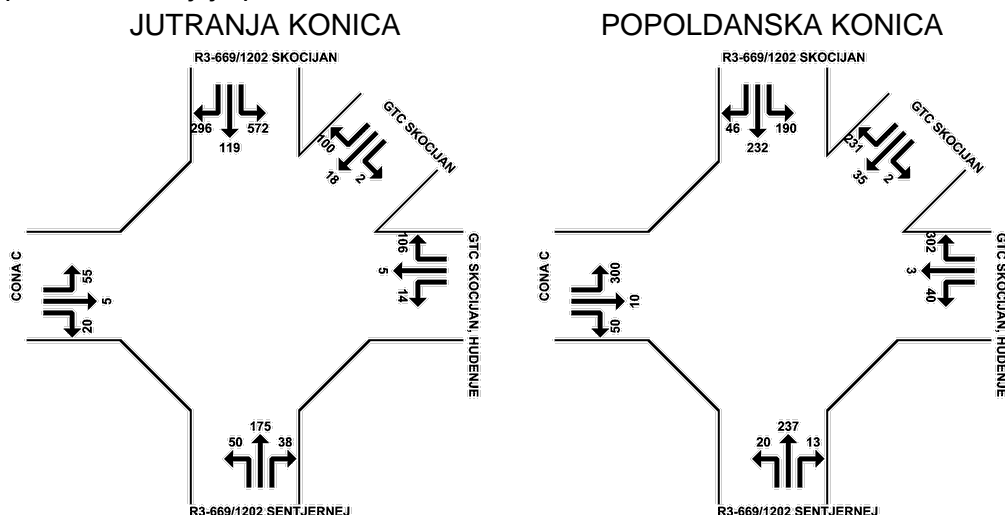
Pri določitvi prometnih obremenitev so delno upoštevali študijo Prometna študija AC priključka Dobruška vas (Študija CS), ki jo je izdelalo podjetje City studio prostorsko načrtovanje d.o.o. iz Ljubljane, št. CS 457-02, maj 2002. V študiji CS so izdelali napoved prometa za 20 letno plansko obdobje do leta 2024. Pri tem so upoštevali rezultate štetja prometa, ki ga je izvedla DRSC dne 27.02.2002. Pri napovedi so uporabili stopnje rasti prometa, ki jih je pripravila DDC (Stopnje rasti prometa na AC Kronovo-Smednik, 14.03.2002) in so bile sledeče:

- osebna domača vozila 3.0 % letno
- osebna vozila tuja 5.5 % letno
- avtobusi 1.0 % letno

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

- tovorna vozila lahka 3.5 % letno
- tovorna vozila težka 3.5% letno

K obremenitvam, ki so jih povzeli iz študije CS, so dodali prometne obremenitve, ki jih bodo generirale nove dejavnosti znotraj GTC Škocjan. Predviden obseg dejavnosti, ki so predvidene v okviru GTC Škocjan je precejšen, zaradi tega so tudi predvidene dodatne prometne obremenitve, ki jih bodo generirale nove dejavnosti, velike. V prometni študiji je predvidena sledeče obremenitev:



T.1.1.3.2. Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Novelacijo dimenzioniranja zgornjega ustroja je izvedel DRI d.o.o.

V krožišču in na cestah je predvidena sledeča voziščna konstrukcija:

- | | |
|---|------------|
| - obrabna asfaltna plast AC 11 surf PmB 45/80-65 A2 | deb. 4 cm |
| - nosilna asfaltna plast AC 32 base B50/70 A3 | deb. 11 cm |
| - Tamponski drobljenec | deb. 25 cm |
| - kamnita posteljica | deb. 45 cm |

Skupaj 85 cm

Na pločnikih in kolesarskih stezah je predviden sledeči ustroj:

- | | |
|---|------------|
| - obrabna asfaltna plast AC 8 surf B70/100 A4 | deb. 4 cm |
| - Tamponski drobljenec | deb. 20 cm |
| - kamnita posteljica | deb. 30 cm |

Skupaj 54 cm

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

T.1.1.4. TEHNIČNI PODATKI

T.1.1.4.1. Trasirni elementi

T.1.1.4.1.1. Vrsta in pomen ceste

Obstoječa regionalna cesta R2 - 418, odsek 1202 poteka od AC priključka Dobruška vas (izvoz iz smeri Ljubljana) proti Šentjerneju. Krožno križišče na regionalni cesti je oddaljeno približno 270 metrov od AC priključka Dobruška vas. Z gradnjo Gospodarsko tehnološkega centra Škocjan se bo prometna obremenjenost regionalne ceste povečala, posledično se bo povečala tudi obremenjenost krožnega križišča.

T.1.1.4.1.2. Horizontalni in vertikalni elementi

Horizontalni elementi regionalne ceste so prilagojeni za projektno hitrost 40 km/h. Tlorisno se z izgradnjo krožnega križišča prilagajamo obstoječemu poteku regionalne ceste. Krožno križišče se izgradi v km 0.271. Tlorisno je krožno križišče zaradi same izvedbe pomaknjeno za 40 metrov v smer proti Šentjerneju (v primerjavi z obstoječim križiščem). V smeri proti Škocjanu se izvede navezava na obstoječe vozišče v dolžini cca. 235 metrov. Poleg vozišča se v smeri Škocjana uredijo še kolesarske steze, pločniki za pešce ter dve avtobusni postajališči. V smeri proti Šentjerneju se izvede navezava na obstoječe vozišče na dolžini 161.6 metra. Za smer Hudenje je predvidena navezava na projekt Prometna in komunalna ureditev Gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan (PZI, št. proj. UP 07-022, avgust 2007). Jugo zahodni priključek v rondoju je predviden za priključevanje poljske poti na regionalno cesto, v bodoče pa naj bi se prek tega priključka na regionalno cesto priključevala še obrtna cona. Peti krak v rondoju je namenjen za potrebe Bramaca. Minimalni potrebni horizontalni in vertikalni elementi, ki jih dovoljuje »Pravilnik« za projektno hitrost 40 km/h:

$$R_{\text{hmin}} = 45 \text{ m}$$

$$L_{\text{min}} = 30 \text{ m}, A_{\text{min}} = 35$$

$$R_{\text{Vminkonveksni}} = 800 \text{ m}$$

$$R_{\text{Vminkonkavni}} = 600 \text{ m}$$

Vertikalni potek ceste je prilagojen obstoječemu poteku ceste. V smeri proti Škocjanu se vertikalno navezujemo na obstoječe vozišče pred štirikrakim križiščem. Na tem odseku je vozišče niveletno malo dvignjeno v primerjavi z obstoječim stanjem. Na odseku od rondoja proti Šentjerneju se niveletno na obstoječe vozišče navežemo na dolžini 161,61 metra. Na cesti za Hudenje se niveletno navezujemo na projekt Prometna in komunalna ureditev Gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan (PZI, št. proj. UP 07-022, avgust 2007) v km 0.160. Podrobnosti so razvidne iz grafičnih prilog.

1202		004.2102	T.1.1	
-------------	--	-----------------	--------------	--

T.1.1.4.1.3. Prečni prerez

TPP na regionalni cesti od rondoja proti Škocjanu:

prometni pas	2 × 3.00 m	= 6.00 m
robni pas	2 x 0.25 m	= 0.50 m
zelenica	2 x 1.50 m	= 3.00 m
kolesarska steza - levo	1 x 1.00 m	= 1.00 m
kolesarska steza – desno	1 x 1.25 m	= 1.25 m
pločnik	1 x 1.50 m	= 1.50 m
<u>bankina</u>	<u>2 x 0.50 m</u>	<u>= 1.00 m</u>
SKUPAJ:		=14.25 m

TPP na regionalni cesti od rondoja proti Šentjerneju:

prometni pas	2 × 3.00 m	= 6.00 m
robni pas	2 x 0.25 m	= 0.50 m
bankina	1 x 1.00 m	= 1.00 m
	1 x 1.20 m (JVO)=	1.20 m
SKUPAJ:		= 8.70 m

TPP na lokalni cesti za Hudenje:

prometni pas	2 × 3.00 m	= 6.00 m
robni pas	2 x 0.25 m	= 0.50 m
zelenica	2 x 2.00 m	= 3.00 m
pločnik - levo	1 x 2.00 m	= 2.00 m
<u>bankina - levo</u>	<u>1 x 0.5 m</u>	<u>= 0.50 m</u>
SKUPAJ:		=13.00 m

Razširitve v krivini se izvede za srečanje dveh tovornih vozil.

T.1.1.4.2. Opis konstrukcijskih elementov

T.1.1.4.2.1. Preddela

V projektu so predvidena naslednja predдела:

- zakoličba osi vseh cest vključno s krožiščem,
- posek in odstranitev dreves in grmovja,
- odstranitev panjev,
- demontaža prometnih znakov,
- porušitev in odstranitev ograje iz žične mreže,
- porušitev in odstranitev asfaltne ter makadamskega vozišča,
- rezkanje in odvoz asfaltne krovne plasti,
- porušitev in odstranitev robnika iz cementnega betona,
- porušitev in odstranitev prepustov, kanalizacije ter jaškov,
- porušitev in odstranitev sakralnega obeležja,...

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

T.1.1.4.2.2. Zemeljska dela

V projektu so predvidena naslednja zemeljska dela:

- izkop plodne in vezljive zemljine,
- izkopi za kanalske rove, prepuste, kanale ter za odvodne jarke,
- ureditev planuma temeljnih tal vezljive zemljine,
- vgradnja geotekstila
- ureditev posteljice,
- ureditev nasipnih brežin iz mehke kamenine,
- zasipi z vezljivo zemljino,
- humuziranje brežin in zelenic

V primeru nenosilnih tal se le-ta zamenjajo v debelini, ki jo določi geomehanik.

Predlagana voziščna konstrukcija skupaj s posteljico v skupni debelini 85 cm, ki mora biti iz zmrzljivo odpornega kamnitega materiala, bo zagotavljala tudi primerno zaščito proti škodljivim učinkom heterogenega zmrzovanja. V primeru, da posteljica ustreza predvideni kvaliteti je ni potrebno zamenjati. Ustreznost določi geomehanik tokom gradnje.

Pod nasip je potrebno vgraditi ločilni geosintetik in kjer je potrebno, izvesti stopničenje temeljnih tal.

Pri gradnji je potrebno upoštevati posebne tehnične pogoje (»zelene knjige« skupaj z dopolnitvami), tehnične specifikacije in veljavne standarde, predpise ter zakonodajo s tega področja.

T.1.1.4.2.3. Voziščna konstrukcija

Obsega:

- izdelavo nevezane nosilne plasti enakomerno zrnatega drobljenca na kolesarskih stezah, pločnikih in vozišču,
- izdelavo zgornje nosilne plasti,
- izdelavo nevezane obrabne plasti,
- izdelavo obrabne in zaporne plasti,
- izdelavo obrabne plasti iz tlakovcev iz cementnega betona,
- izdelavo podložne plasti za tlakovano obrabno plast,
- vgraditev predfabriciranih dvignjenih in pogreznjenih robnikov iz cementnega betona,
- izdelava dvignjenih robnikov iz cementnega betona
- izdelava bankin iz drobljenca...

Pri gradnji je potrebno upoštevati posebne tehnične pogoje (»zelene knjige« skupaj z dopolnitvami), tehnične specifikacije in veljavne standarde, predpise ter zakonodajo s tega področja.

T.1.1.4.2.4. Odvodnjavanje

Odvodnjavanje vozišča se izvede z vzdolžnim in prečnim nagibom. Vodo zbiramo ob robnikih in jo spuščamo v vtočne jaške, od koder jo spuščamo v jarke ob brežini.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

Glede na uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur.L. RS št. 47, maj 2005) niso potrebni ukrepi za zmanjševanje emisij snovi, saj je dnevno povprečje pretoka vozil manjše od 12000 EOv/dan.

Po podatkih o številu prometa (Publikacija promet 2016) je povprečni pretok vozil (EOV) sledeč:

$$EOV_{2016} = V_1 + N_2 \cdot V_2 + N_3 \cdot V_3 = 2783 + 222 \cdot 2 + 119 \cdot 3,5 = 3643$$

Tudi po preteku planskega obdobja 20 let je dnevni povprečni pretok vozil manjši od 12000 EOv/dan. Upoštevana je 3% letna rast prometa.

$$EOV_{2038} = V_1 + N_2 \cdot V_2 + N_3 \cdot V_3 = 5332 + 425 \cdot 2 + 228 \cdot 3,5 = 6980$$

Pri gradnji objektov odvodnjavanja je potrebno upoštevati posebne tehnične pogoje (»zelene knjige« skupaj z dopolnitvami), tehnične specifikacije in veljavne standarde, predpise ter zakonodajo s tega področja.

T.1.1.4.2.5. Brežine

Nasipne brežine se izvedejo v naklonu 2 : 3. Brežine se zatravi. Uporabi se naravna mešanica. Po končani gradnji je potrebno zatraviti tudi območja, ki so bila poškodovana v času gradnje.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

T.1.1.5. OPIS PROJEKTNIH REŠITEV

T.1.1.5.1. Opis in utemeljitev horizontalnega poteka

Horizontalni elementi regionalne ceste so prilagojeni za projektno hitrost 40 km/h. Tlorisno se z izgradnjo krožnega križišča prilagajamo obstoječemu poteku regionalne ceste. Krožno križišče se izgradi v km 0.271. Tlorisno je krožno križišče zaradi same izvedbe in zahtev lastnikov zemljišč pomaknjeno za 40 metrov v smer proti Šentjerneju (v primerjavi z obstoječim križiščem). V smeri proti Škocjanu se izvede navezava na obstoječe vozišče v dolžini cca. 235 metrov. Poleg vozišča se v smeri Škocjana uredijo še kolesarske steze, pločniki za pešce ter dve avtobusni postajališči. V smeri proti Šentjerneju se izvede navezava na obstoječe vozišče na dolžini 161m. V smeri Hudenje se navežemo v km 0.160 na projekt Prometna in komunalna ureditev Gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan (PZI, št. proj. UP 07-022, avgust 2007). Jugozahodni priključek v rondoju je predviden za priključevanje poljske poti na regionalno cesto, v bodoče pa naj bi se preko tega priključka na regionalno cesto priključevala še obrtna cona. Peti krak v rondoju je namenjen za potrebe Bramaca. Na vseh novozgrajenih cestah je širina vozišča 3.25 metra.

Na odseku ceste od krožišča proti Škocjanu se z ureditvijo vozišča ter kolesarskih stez in pločnika ukineta obstoječa priključka za dostop do podjetij Bramac in Strešnik. Dostop do omenjenih podjetij se omogoči preko krožnega križišča (Bramac) in preko novozgrajene povezovalne ceste, ki vodi v gospodarsko tehnološki center (Strešnik). Za dostop do kmetijskih površin se uredi še poljska pot v dolžini 80 metrov.

T.1.1.5.2. Opis in utemeljitev vertikalnega poteka

Vertikalni potek ceste je prilagojen obstoječemu poteku ceste. V smeri proti Škocjanu se vertikalno navezujemo na obstoječe vozišče pred štirikrakem križiščem. Na tem odseku je vozišče niveletno malo dvignjeno v primerjavi z obstoječim stanjem. Maksimalni vzdolžni nagib na tem odseku je 2%. Padec se nadaljuje iz rondoja, saj je po pravilniku o projektiranju cest prečni padec vozišča v krožnem križišču 2%. V nadaljevanju se padec zmanjša na 0.5%. Na obstoječo cesto proti Škocjanu se navežemo v km 0.234,49 z nagibom 0.998%. Na odseku od rondoja proti Šentjerneju se niveletno na obstoječe vozišče navežemo v km 0.161,61 z vzdolžnim nagibom 0.7508%. Maksimalni vzdolžni nagib na tem odseku je 2%.

Na cesti za Hudenje se niveletno navezujemo na projekt Prometna in komunalna ureditev Gospodarsko tehnološkega centra GTC Škocjan (PZI, št. proj. UP 07-022, avgust 2007) v km 0.160. Ostala dva priključna kraka, krak za Bramac in krak za bodočo obrtno cono oziroma krak, na katerega se priključuje poljska pot, imata vzdolžni nagib 2%.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

T.1.1.5.3. Opis ureditve križišč in priključkov

V km 0.271 obstoječe regionalne ceste R2-418/1202 Dobruška vas – Šentjernej se uredi krožno križišče s polmerom $R=21$ metrov. Vozišče v krožišču je široko 6.50 metra, povozni del pa 2.50m. Na sredini se uredi otok z zelenico s polmerom $R=12$ metrov. Uvozni radiji v krožišče so $R=12$ m, izvozni pa $R=14$ m. Širina izvoza iz krožišča na regionalno cesto je minimalno 5.50 metra. Smerna vozišča na uvoznih-izvoznih krakih so ločena z dvignjenimi tlakovanimi otoki. Okoli krožišča se uredi zelenica v širini 5.0 metrov. Okoli krožišča je speljana kolesarska steza širine 1.0 metra, na severni ter severovzhodni strani pa poteka še pločnik za pešce širine 1.5m oz. 2.0m. Z ureditvijo krožnega križišča (krak za Bramac) in z ureditvijo štirikrakega križišča na AC priključku se ukineta obstoječa priključka za Bramac in Strešnik v km 0.116 in km 0.223 na regionalno cesto.

T.1.1.5.4. Kolesarski in peš promet

V sklopu urejanja krožnega križišča se uredijo še kolesarske steze in pločniki za pešce. Na odseku od rondoja proti Škocjanu je predvidena obojestranska enosmerna kolesarska steza širine 1.0 m. Kolesarska steza na odseku proti Škocjanu se naveže na obstoječo kolesarsko stezo. Kolesarska steza je od vozišča ločena z zelenico širine 1.50 metra. V krožišču se uredijo kolesarski prehodi preko vozišča. Kolesarska steza na kraku proti Šentjerneju se uredi do km 0.049.

Pločnik za pešce se uredi na odseku od krožišča proti Škocjanu po desni strani v širini 1.50 metra. Pločnik se v km 0.234,49 naveže na obstoječi pločnik. Od km 0.173 do km 0.205 je pločnik preusmerjen preko kolesarske steze na območje čakališča pri BUS postajališču. Preusmeritev je predvidena zaradi prostorskih omejitev (parkirišča, poslovna stavba).

Pločnik za pešce se uredi še po levi stani od km 0.119,30 do km 0.160, to je od avtobusnega postajališča do prehoda za pešce. Pločnik se nadaljuje po severni in severovzhodni strani rondoja ter nato poteka ob cesti za Hudenje v bodoči gospodarsko tehnološki center. Širina pločnika ob cesti za Hudenje je 2.0 metra. Pločnik je ločen od vozišča z zelenico širine 2.0 metra.

T.1.1.6. BUS POSTAJALIŠČA

Avtobusni postajališči sta predvideni v km 0.127 levo ter v km 0.190 desno.

Medsebojno sta avtobusni postajališči zamaknjeni za 20 metrov. Med avtobusnima postajališčema je urejen prehod za pešce. Širina avtobusnega postajališča je 3.60 metra. Čakališče je široko 2 metra ter dolgo 13 metrov.

Predvidena je postavitvev BUS nadstrešnic. Tip določi lokalna skupnost (Občina Škocjan). Nadstrešnice se postavi na sredino čakališča, tako da je minimalni odmik od roba vozišča BUS postajališča 0.5m oz.0.75m. Podrobnosti so v priloženih detajlih.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

T.1.1.7. KOMUNALNI VODI

Sestavni del projekta je tudi Načrt cestne razsvetljave (izdelovalec PROJEKT - ECO d.o.o.).

Načrt cestne razsvetljave je noveliran v letu 2018.

Načrti ostalih komunalnih vodov niso predmet tega projekta.

Pred pričetkom del je potrebno z upravljalci posameznih vodov na terenu ugotoviti dejanski potek komunalnih vodov.

T.1.1.8. PRESTAVITVE IN RUŠITVE OBJEKTOV

Na obravnavanem območju ni objektov, ki bi jih bilo potrebno porušiti.

T.1.1.9. POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

T.1.1.9.1. Splošno

Pred pričetkom del je potrebno pridobiti soglasje upravljalcev cest (Direkcija RS za ceste, DARS, Občina Škocjan) in pristojnih upravljalcev komunalnih vodov. Predvsem je potrebno določiti potek obstoječih komunalnih vodov, da pri izvajanju del ne pride do poškodb.

Vsa dela se izvajajo v skladu z veljavnimi tehničnimi specifikacijami oziroma z navodili iz Posebnih tehničnih predpisov oziroma takoimenovanih "Zelenih knjig".

T.1.1.9.2. Zemeljska dela

Na območju rekonstrukcije niso predvidena večja zemeljska dela. Za izvajanje del se prevzamejo navodila iz geološko-geotehničnega elaborata, ki je sestavni del projektne dokumentacije. V primeru, da posteljica ustreza predvideni kvaliteti in je ustrezne debeline, je ni potrebno zamenjati. Ustreznost določi geomehanik tokom gradnje. V primeru nenosilnih tal je le-ta potrebno zamenjati. Tokom gradnje je predviden geomehanski nadzor.

Za zaščito zgornjega ustroja in posteljice je predvidena vgradnja ločilnega geosintetika.

T.1.1.9.3. Ureditev gradbišča

Pred pričetkom izvajanja del je izvajalec del dolžan izdelati Varnostni načrt, iz katerega je razvidna ureditev gradbišča (Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Ur.L.RS št.83/2005).

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

T.1.1.9.4. Ureditev prometa v času gradnje

Urejanje križišča se bo izvajalo pod prometom, zato je potrebno v času gradnje zagotoviti prevoznost. Dela bodo predvidoma trajala 4 mesece.

Za vse ureditve prometa v času gradnje je izvajalec del dolžan izdelati Elaborat zapore ter pridobiti soglasje upravljalcev cest. Glede na to, da so predvidena dela v vplivnem območju križišča AC priključka je potrebno pridobiti tudi soglasje upravljalca avtoceste.

Posebno pozornost je treba nameniti ureditvi prometa na izvoznem kraku iz AC iz smeri Ljubljane. Promet na regionalni cesti se uredi s polovično zaporo obstoječe ceste, odvijanje prometa pa se uredi s svetlobno signalizacijo.

Če pride v času gradnje do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je potrebno redno čistiti že med delom, posebno pa tudi po končanju del.

Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji.

Izvajalec del je dolžan vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le - to odstraniti takoj po zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

T.1.1.10. PROMETNA SIGNALIZACIJA IN PROMETNA OPREMA

T.1.1.10.1. Splošno

Prometna signalizacija in prometna oprema je izdelana v merilu 1:500 in ovrednotena v predračunu. Detajlnejši prikaz krožnega križišča je izdelan v merilu 1:250 in je sestavni del projekta PZI.

Osnove:

osnove za projektiranje prometne signalizacije in prometne opreme so veljavni predpisi in standardi, Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS št. 99/15), Pravilnik o kolesarskih površinah (Ur.list RS 36/18), tehnične specifikacije za javne ceste in veljavni standardi SIST EN.

Obstoječi znaki, ki ne ustrezajo veljavni zakonodaji, so v projektu predvideni za odstranitev.

Obravnavani odsek regionalne ceste je izven naselja.

Izvajalec mora pred pričetkom del izdelati Tehnološki elaborat za vertikalno in horizontalno signalizacijo ter prometno opremo.

T.1.1.10.2. Prometna signalizacija

T.1.1.10.2.1. Vertikalna signalizacija

a) Prometni znaki

Prometni znaki morajo biti skladni s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi na cestah (Ur.list RS 99/2015).

Velikosti prometnih znakov:

- trikotni znak a=90 cm
- premer kroga ϕ =60 cm
- pravokotni znak 60x90 cm.
- kvadratni znak 60x60 cm.

Velikost znakov za vodenje prometa je določena na osnovi črk, ki so na smerokazih in tablah H=17.5 cm.

Postavitev prometnih znakov:

Prometni znaki morajo biti skladni s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi na cestah (Ur.list RS 99/2015)-9.člen.

1. Horizontalna in vertikalna oddaljenost bližnjega roba znakov za vodenje prometa od roba utrditve je 1.50m;
2. Prometni znaki, ki so na strani, kjer ni hodnika za pešce oz. kolesarske steze se postavijo tako, da je najbližji rob prometnega znaka oddaljen od roba asfalta najmanj 0,75m in da je spodnja stranica znaka dvignjena nad asfaltom 1,50m;
3. Prometni znaki, ki so na strani kolesarske steze in hodnika za pešce postavijo tako, da je najbližji rob oddaljen od roba vozišča oz. roba robnega pasu

stran 14 od 19

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

- min.0.30m. Svetla višina pod znakom je 2.25m;
- 4.Prometni znaki so lahko postavljeni tudi na drog cestne razsvetljave in sicer na višini 2.25m;
- 5.Predkrižiščna tabla v km 0.100 – levo, reg. ceste od AC priključka proti krožišču, se montira na polportal, ki je postavljen v bankini ob kolesarski stezi. Višina postavitve table nad kolesarsko stezo je 2.25m;
- 6.Obstoječa predkrižiščna tabla v km 0.043 – desno, reg. ceste od AC priključka proti krožišču, se prestavi. Tablo se prestavi na polportal v km 0.105 – desno. Polportal je postavljen v bankini ob pločniku. Višina postavitve table nad kolesarsko stezo in pločnikom je 2.25m.

Izvedba prometnih znakov:

Izvedba prometnih prometnih znakov mora biti skladna s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi na cestah (Ur.list RS 99/2015) predvsem z 8.členom.

b) Znaki za označevanje bližine roba vozišča in preprečevanje vožnje

Uporabljeni so cestni smerniki, ki služijo za optično vodenje vozil. Cestni smerniki so iz plastične zmesi z votlim prerezo dolžine 1200 mm. Na smernikih so pritrjena svetlobno odsevna telesa – katadioptri. Smerniki se postavijo 0.75 m od roba vozišča, roba robnega ali odstavnega pasu. Višina postavitve smernika je 0.75 m. Razdalje med smerniki so razvidne iz prometne situacije. Kvaliteta materiala, postavitvev, ... morajo biti skladni z 42.členom Pravilnika o prometni signalizaciji in opremi.

T.1.1.10.2.2. Horizontalna signalizacija

a) Označbe na vozišču

Predvidene so naslednje vrste označb:

- 5111 ločilna črta širine 15 cm
- 5123 kratka prekinjena črta širine 15 cm, raster črte 1-1-1,
- 5212 kratka široka črta - širine 50 cm
- 5231 prehod za pešce (3m)
- 5232-1 prehod za kolesarje
- 5411 puščice na kolesarskih stezah, dolžina 1.6m
- 5314-2 polje pred otokom za ločitev prometnih tokov
- 5604 odstop prednosti ; na vozišču dolžine 5m, na kolesarskih stezah dolžine 1m
- 5609-1 kolesarska steza
- 5112 robna črta širine 10 cm (kolesarske steze)...

Za označbe na vozišču je dovoljeno uporabiti samo tiste materiale, ki glede prometno-tehničnih lastnosti in kakovosti zagotavljajo dobro vidljivost označb v dnevnih in nočnih pogojih vožnje, ustrezno drsno trenje in obstojnost v zahtevanem obdobju trajanja.

1202		004.2102	T.1.1	
-------------	--	-----------------	--------------	--

Označbe na vozišču krožnega križišča in BUS postajališč ter regionalne ceste od križišča iz AC do krožnega križišča so debelo slojne iz plastične zmesi. Izdelajo se strojno na vozišče v debelini 2-3 mm. Življenjska doba debelo slojnih označb je 5 let. Materiali, ki bodo uporabljeni, morajo izpolnjevati naslednje karakteristike:

Lastnost označbe na vozišču	Označbe rumene barve	Bele označbe razen vzdolžnih črt	Vzdolžne črte
Svetlostni faktor	B3	B3	B3
Drsnost	S1	S1	S1
Nočna vidnost v suhem	R4	R4	R4
Nočna vidnost v mokrem	ni zahteve	RW3	RW3

Označbe na ostalih voziščih so izdelane strojno iz enokomponentne bele barve. Pri izvedbi označb je potrebno barvi dodati posip iz svetlobno odbojnih kroglic v količini 0.25kg/m².

Na kolesarskih stezah so označbe iz enokomponente bele barve.

Za barvane označbe je predvideno dvakratno barvanje označb in sicer, prvič takoj po položitvi obrabne plasti in drugič tri mesece po prvi označitvi.

Lastnosti barvanih označb so:

Lastnost označbe na vozišču	Barvane označbe
Svetlostni faktor	B3
Drsnost	S1
Nočna vidnost v suhem	R4
Nočna vidnost v mokrem	RW3

Prehodi za kolesarje so barvani z epoksidno prevleko rdeče-rjave barve in sicer na vozišču deb.3-5mm.

Podrobnosti o vseh označbah so razvidne iz grafičnih prilog.

Označbe na vozišču morajo biti skladne s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi na cestah (Ur.list RS 99/2015). Na kolesarskih stezah se uporabijo označbe katerih velikosti, kvaliteta, postavitev,...so opisane in definirane tudi v Pravilniku o kolesarskih površinah (Ur.list RS 36/18).

T.1.1.10.3. Prometna oprema

T.1.1.10.3.1. Oprema za vodenje in usmerjanje prometa

a) Varnostne ograje

Jeklena varnostna ograja (JVO):

Predvidena je ob kraku regionalne ceste –smer Šentjernej (ob globljem jarku in za zavarovanje kandelabrov cestne razsvetljave).

Jeklena varnostna ograja se postavi v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi na cestah (Ur.list RS 99/2015) in TSC 02.210.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

V tem projektu je predviden naslednji tip JVO:

JVO brez distančnika, nivo zadrževanja N2, delovna širina W5, širina bankine 1.20m.

Varnostna ograja se postavlja tako, da je odbojnik ograje oddaljen 0.50m od roba vozišča in na višini 75cm nad robom vozišča. Vkopane zaključnice JVO so na začetku v smeri vožnje in na koncu dolge 4m.

Dolžina stebrička, ki se zabija, je 1.90 m. Svetlobni odbojniki se praviloma nameščajo na JVO na 24 m, pri manjših radijih pa po tabeli postavitve na 4m, 8m ali 12m. Svetlobni odbojniki pritrjeni na varnostno ograjo na desni strani v smeri vožnje so rdeči, na levi strani pa beli. Za slučaj preusmerjanja prometa se s svetlobnimi odbojniki opremlja ograjo tudi za vožnjo v nasprotno smer.

- **Betonska varnostna ograja (BVO):**

Na slepem kraku priključka se postavi betonska varovalna ograja na katero so pritrjena svetlobno odsevna telesa.

T.1.1.10.3.2. Cestna razsvetljava

Cestna razsvetljava je predvidena in je obdelana v posebnem načrtu, ki je del projekta. Lokacija svetilk je razvidna iz situacij prometne ureditve.

Povzetek iz načrta:

omarica cestne razsvetljave je obstoječa tipska prostostoječa na betonskem temelju z dvojnimi vratci, in sicer za napajalno merilni del ter razvodno krmilni del cestne razsvetljave, ki sta vsak posamezno opremljena s tipskima ključavnicama elektro distributerja in vzdrževalca javne razsvetljave ter ločena med seboj. Omarica je postavljena v cestnem telesu, kot je razvidno iz situacije. Ob omarici OJR (RJR-O) je postavljen obstoječi betonski kabelski jašek za lažji uvlek kablov.

Priklop na distribucijsko omrežje je že izveden, in sicer od TP preko obstoječega NN priključnega voda NAY2Y-J 4x35mm² dolžine 220m, ki poteka prosto v zemlji, in na mestih križanj ter pod utrjenimi površinami v cevi stigmafleks Φ 110mm do obstoječe OJR z oznako RJR-O (obstoječe glavne varovalke znašajo 3x20A). Vstavi se tri varovalke velikosti 10A v podnožje 3. tokokroga (dosedanje rezerve) v krmilno razvodni del obstoječe OJR (RJR-O). Od projektirane OJR se po predvidenih ceveh Φ 75mm polaga kabel tretjega tokokroga med svetilkami, in sicer NYY-J RM 5x10mm² (napajanje svetilk) in NYY-J 3x2,5mm² (signalizacija za reducirni preklon sijalk).

Izbrani kandelabri bodo vroče cinkane izvedbe s sidrno ploščo višine 10m (23 kpl) in 7m (1 kpl), ki se ga pritrdi na betonski temelj s sidrnimi vijaki Φ 20mm dolžine vsaj 1,0m tako, da so sidra potopljena v betonski temelj dim. 0,80x0,80x1,0m (0,6x0,6x0,9m za 7m steber). Na mestih prehodov pod cestiščem je postavljena betonska cev (jašek z LTŽ 125kN pokrovom) BC- Φ 60cm globine 100cm za lažji uvlek kabla. Kandelabri morajo imeti zgornji premer cevi 60mm za montažo izbranih svetilk. Kandelabri morajo imeti tudi vratca na višini cca. 1,3m od tal, kjer se nahaja razdelilec javne oz. cestne razsvetljave.

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--

Kabel se polaga v kabelski jarek dimenzij 0,4mx0,8m, katerega dno se prekrije s kabelsko posteljico sestavljeno iz drobnega peska granulacije do 4mm in nanjo položi cevi stigmafleks (dvoslojna gibljiva PE cev) $\Phi 75\text{mm}$. Cev zasipljemo v debelini 20cm. Nato se polaga vročecinkani valjanec FeZn 25x4mm, ki se ga poveže med seboj s križnimi sponkami (zalivati z bitumnom). Tudi valjanec zasipljemo z do 20cm debelim slojem materiala (ne s peskom, zaradi slabe prevodnosti!). Nato položimo opozorilni trak rdeče barve na katerem piše "Pozor ! Energetski kabel". Do zgornjega nivoja kabelskega jarka se zasipava s preostalim izkopanim materialom, nato pa se ga povalja (utrjevanje), in uredi okolico (vrnitev v staro stanje). Na prehodih kabla pod utrjenimi površinami se izvedejo podboji (težko izvedljivi zaradi velikega števila obstoječih komunalnih podzemnih inštalacij) ali pa se izreže asfaltna površina. Kabel mora biti zaščiten z z obetoniranjem plastičnih cevi. Minimalni notranji premer cevi mora biti 1,5 krat večji od premera kabla (stigmafleks $\Phi 75\text{mm}$).

Izbran je bil tudi tip svetilk za montažo na 10m steber, in sicer LED svetilka z ravnim steklom in LED modulom Lumenia Slum2 12-060-010(22 kpl) in LED modulom Lumenia Slum2 16-080-010 (1 kpl), ter 1kpl za montažo na 7m steber Slum1 8-040-0002 (ali tipi svetilk drugega proizvajalca z vsemi enakimi ali boljšimi tehničnimi karakteristikami). Svetilka vsebuje LED modul skupne moči 55W (barvna temperatura 3900°K, svetlobni tok 6908lm) in moči 80W (barvna temperatura 3900°K, svetlobni tok 10200lm), ter moči 34W (barvna temperatura 3900°K, svetlobni tok 4222lm), vse v zaščiti IP 66. Predvidene svetilke so skladne z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (UR. List RS 81/2007 in 109/2007 ter 62/2010, 46/2013) in zadostujejo svetlobno tehničnim karakteristikam obravnavane prometne površine. Prestavi se tudi tri obstoječe kandelabre na novo mikrolokacijo (preko ceste), svetilke pa ne ustrezajo uredbi o svetlobnem onesnaževanju (Ur.list 81/2007), zato se dobavijo nove LED z ravnim steklom moči 55W. Od razdelilca CR v posameznem kandelabru do posamezne svetilke vodi kabel NYM-J 3x1,5 mm².

Pred pričetkom del je potrebno zaradi križanj trase CR obstoječih instalacij izvesti označbe s strani posameznih komunalnih upravljalcev. V bližini vseh podzemnih instalacij je potreben ročni izkop, zaradi manjše možnosti povzročitve morebitnih poškodb. Vsa dela v bližini križanj in vzporednega vodenja se izvede obvezno pod nadzorom vsakega posameznega komunalnega upravljalca. Načini približevanja in križanj z drugimi podzemnimi instalacijami so podani v prilogah. Po končanih delih in uspešno opravljenem tehničnem pregledu bo novozgrajeno rekonstruirano cestno razsvetljavo prevzel v svoje upravljanje lokalni vzdrževalec javne razsvetljave. Za zaščito pred električnim udarom je predviden avtomatski izklop napajanja s pomočjo talilne varovalke. Pred neposrednim dotikom pa so električne naprave zaščitene z ustrezno izolacijo. Uporabljen je TN-C-S sistem. Vse svetilke in kandelabri so iz kovinskega prevodnega materiala in ozemljeni. Ozemljitev je izvedena s pomočjo vročecinkanega valjanca Fe/Zn 25x4 položenega v kabelski jarek na globino 80cm. Pri vsaki svetilki je od njega izveden odcep s križno pocinkano sponko, kjer je s pomočjo

1202		004.2102	T.1.1	
------	--	----------	-------	--



vijačne zveze priključen na ozemljitev. Vsi spoji narejeni s križno sponko so zaščiteni tako, da je celoten spoj zalit z bitumnom. Celotna električna instalacija je ozemljena preko zaščitnega vodnika (enakega prereza kot so fazni vodniki) na vijak na kandelabru narejen za ta namen.

Pripravila:
Lidija Radež, univ.dipl.inž.grad.

1202		004.2102	T.1.1	
-------------	--	-----------------	--------------	--