

3/01.4.1 TEHNIČNO POROČILO

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

KAZALO VSEBINE

1.	PROJEKTNE OSNOVE	4
1.1	SPLOŠNO	4
1.2	OBSTOJEČE RAZMERE	6
1.3	IZHODIŠČA ZA NAČRTOVANJE	6
1.3.1	ZAKONSKA IZHODIŠČA	6
1.3.2	PREDHODNO IZDELANA PROJEKTNA DOKUMENTACIJA	7
1.3.3	PROSTORSKI AKTI	7
1.3.4	GEODETSKE PODLOGE	7
1.3.5	PROMETNO-TEHNIČNA IZHODIŠČA	8
1.3.5.1	Napoved prometa	9
1.3.5.2	Izidi prometnega obremenjevanja prihodnjega stanja, leto 2040	10
1.3.5.3	Rezultati kapacitetne preveritve	11
1.3.6	GEOLOŠKI POGOJI	12
1.3.6.1	VHODNI PODATKI ZA DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	13
1.3.6.2	GRADNJA V FAZAH BREZ DODATNIH UKREPOV ZA POSPEŠITEV KONSOLIDACIJE	14
1.3.6.3	GRADNJA V FAZAH Z DODATNIMI UKREPI ZA POSPEŠITEV KONSOLIDACIJE:	14
1.3.6.4	GRADNJA NASIPOV	14
1.3.6.5	Temeljenje protihrupne ograje	15
1.3.6.6	Izvedba propustov	15
1.3.7	HIDRAVLICNI IZRAČUNI	16
1.3.8	DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE (povzetek iz spremljajoče dokumentacije)	18
1.3.9	PROJEKTNI POGOJI	18
2.	TEHNIČNI PODATKI TRAS CEST	20
2.1	VRSTA IN POMEN CEST	20
2.2	TRASIRNI ELEMENTI CEST	21
2.2.1	TRASIRNI ELEMENTI OSI IN NIVELETE	21
2.2.2	TIPSKI PREČNI PROFILI	22
2.2.3	RAZŠIRITVE VOZIŠČA V KRIVINI	22
2.2.4	PREVERITEV PREVOZNIH HITROSTI V KROŽIŠČU K2	23
2.3	VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA	25
2.3.1	DRUGE ZAHTEVE	25
3.	OPIS PROJEKTNIH REŠITEV	26
3.1	PRIKLJUČKI IN KRIŽIŠČA	27
3.2	ODVODNJAVANJE S CESTNIH POVRŠIN	28
4.	ZEMELJSKA DELA IN ZASUTJA	29
5.	PROTIHRUPNI UKREPI	29

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

6.	PROMETNA SIGNALIZACIJA IN OPREMA	30
6.1	Horizontalna signalizacija.....	30
6.2	Vertikalna signalizacija	31
6.3	Varnostne ograje	31
6.4	Varovalne ograje.....	32
7.	KOMUNALNI VODI.....	32
7.1	TABELA MINIMALNIH DOPSTNIH ODMIKOV PRI VZPOREDNEM POTEKU GJI	32
7.2	TABELA MINIMALNIH DOPSTNIH ODMIKOV PRI KRIŽANJU GJI.....	33
7.3	Vodovod	35
7.4	Kanalizacija	36
7.5	Telekomunikacijski vodi	36
7.6	Elektro vodi	37
8.	TEHNOLOGIJA IN POGOJI GRADNJE.....	39
9.	IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV IN ZAGOTAVLJANJE NEOVIRANEGA GIBANJA FUNKCIONALNO OVIRANIH OSEB.....	39
10.	RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI	40
11.	UREDITEV GRADBIŠČA.....	44
12.	ZAKLJUČEK.....	46

KAZALO SLIK

Slika 1: Pregledna situacija – razdelitev po sklopih.....	5
Slika 2: Prometne obremenitve, povprečni dnevni promet na delovni dan, vsa vozila skupaj, leto 2017	9
Slika 3: Prometne obremenitve, celodnevni promet, vsa vozila skupaj, leto 2040 – primerjalno omrežje.....	10
Slika 4: Prometne obremenitve, celodnevni promet, vsa vozila skupaj, leto 2040 – investicija.....	11
Slika 5: Prikaz prevoznosti merodajnega vozila (tovornjak s priklopnikom) za krožišče K2	24

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Prometne obremenitve regionalna cesta R3-642/1146 za leto 2017.....	8
Preglednica 2: Prometne obremenitve Obvoznica Vrhnika	8
Preglednica 3: Prometne obremenitve regionalna cesta R3-642/1146	9

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

1. PROJEKTNE OSNOVE

1.1 SPLOŠNO

V letu 2007 je bila, skladno z naročilom Ministrstva za infrastrukturo, Direkcije RS za infrastrukturo, izdelana Študija variant obvoznice Vrhnika, s katero je določen koridor južne povezovalne ceste Vrhnike. Leta 2015 je bila izdelana idejna zasnova za južno povezovalno cesto, od naselja Verd do Ljubljane, ki bi razbremenila promet skozi strnjen del naselja Verd in skozi center mesta Vrhnike.

V želji po rešitvi vse bolj kritične prometne situacije skozi naselje Vrhnika je občina Vrhnika pristopila k pripravi akcijskega načrta, v sklopu katerega so bile že izdelane strokovne podlage in študije variant ter zagotovljena ustrezna planska podlaga v OPN.

Na podlagi predhodno izdelanih projektih zasnov in dokumentacije, je naročnik izdelal projektne naloge, ki predvidevajo ureditev južnega dela obvoznice Vrhnika, s preureditvijo priključka Vrhnika in sicer z umestitvijo dveh novih krožišč, eno na vzhodni in drugo na zahodni strani avtocestnega priključka. Na zahodni strani avtoceste se v novo krožišče (K1) stekajo obstoječe prometne smeri, v krožišče na vzhodni strani (K2) pa je predvideno, da se poleg obstoječih prometnih tokov s priključka navežeta še južna povezovalna cesta ter krak za nadaljevanje lokalne ceste proti Tojnicam. Slednja se na severnem delu navezuje na strokovne podlage, ki so del ODLOKA o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za povezovalno cesto Bajerji–Tojnice z mostom čez Ljubljanico.

Ker je predvideno, da nova povezovalna cesta oziroma južna obvoznica Vrhnika poteka po trasi obstoječe javne poti JP 966601, se po izgradnji prekategoriizira v državno cesto. Obvoznica se na severu navezuje na krožišče na priključku Vrhnika na vzhodni strani avtoceste (K2), na jugu pa se ravno tako s krožiščem (K3) priključuje na regionalno cesto R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč, za katero je s projektom predvidena rekonstrukcija od km 1,232 do km 1,446.

Obstoječe cestno omrežje je umeščeno v območje naselja Verd, ki s tranzitnim kot tudi lokalnim prometom, glede na današnje prometne zahteve pa tudi zaradi omejenega razpoložljivega prostora, katerega omejuje obstoječa pozidava z objekti, ni ustrezno. Zato se v sklopu celotne ureditve južne obvoznice Vrhnika, obravnava tudi novo povezovalno cesto skozi območje zemljišč »LIKO Vrhnika«, ki se na jugu navezuje na lokalno cesto Verd – Pokojišče - LC 468041, na severu na regionalno cesto R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč. Zaradi novih navezav na regionalno cesto R3-642/1146 se del te ceste tudi rekonstruira. Rekonstrukcija lokalne ceste Verd – Pokojišče - LC 468041 z rekonstrukcijo mostu preko vodotoka Ljubija je del drugega projekta.

Zaradi morebitne etapnosti in usklajevanj s posameznimi upravljavci je v skladu s projektnimi nalogami naloga razdeljen na tri projekte. In sicer:

SKLOP S1 zajema:

- PZI dokumentacijo preureditve vzhodnega in zahodnega dela AC priključka Vrhnika s krožiščema

Predvideva se ureditev dveh krožišč, na vzhodni in zahodni strani priključka Vrhnika. Na zahodni strani, krožišče K1, kjer je območje cestninske postaje se upošteva projekt rušitve. V krožišče K1 se stekajo obstoječe prometne smeri. Na vzhodni strani je predvidena ureditev krožišča K2, v katerega se poleg obstoječih smeri priključujeta obvozna cesta, ki se po izgradnji

Stran 4 od 47

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

številka projekta: 17_675/S2

prekategorizira v regionalno cesto ter lokalna povezovalna cesta Bajerji – Tojnice, ki se v nadaljevanju obravnava z Občinskim prostorskim podrobnim načrtom (OPPN).
Sklop S1 je obdelan v projektu številka 17_675/S1.

SKLOP S2, ki je predmet predmetne dokumentacije zajema:

- PZI dokumentacija preureditve javne poti JP 966601 v povezovalno cesto med naseljem Verd in vzhodnim priključkom Vrhnika ter v nadaljevanju od krožišča (K2) proti novi povezovalni cesti Bajerji – Tojnice
- PZI dokumentacija za rekonstrukcijo regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč na odseku od km 1,232 do km 1,446

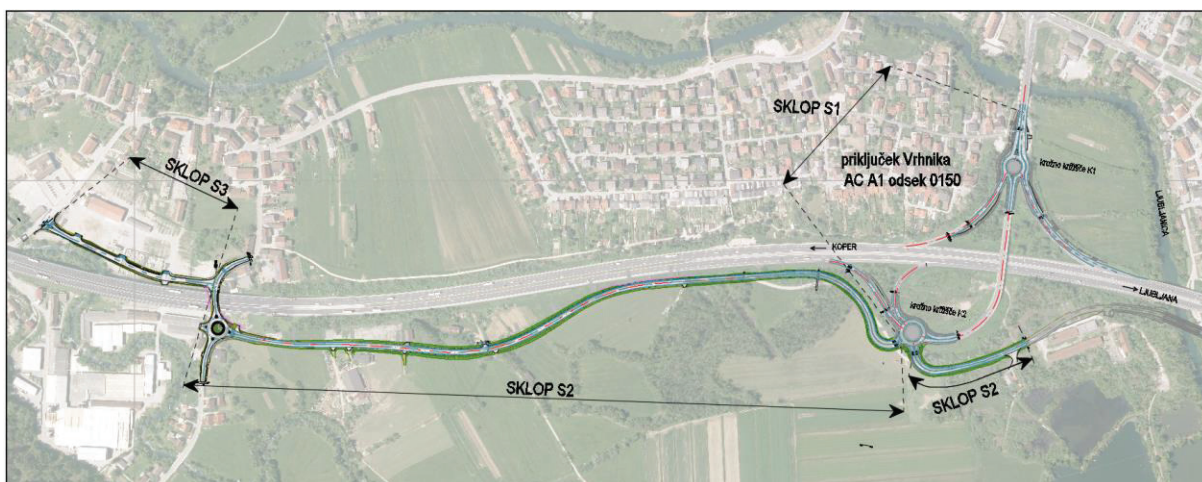
Sklop S2 je obdelan v tem projektu s projektno številko 17_675/S2.

SKLOP S3 zajema:

- novogradnjo lokalne ceste skozi industrijsko območje Liko Vrhnika

Potek novogradnje povezovalne ceste preko zemljišča kompleksa Liko Vrhnika poteka od križišča na rekonstruiranem delu lokalne ceste Verd – Pokojišče do regionalne ceste R3-462/1146 Vrhnika – Podpeč, na katerega se priključuje preko novega krožišča (K3). Zato je predvidena tudi rekonstrukcija odseka regionalne ceste R3-462/1146, od km 1,232 do km 1,446.

Sklop S3 je obdelan v projektu številka 17_675/S3.



Slika 1: Pregledna situacija – razdelitev po sklopih

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

1.2 OBSTOJEČE RAZMERE

Obstoječa avtocesta A1 Šentilj-Srmin (v nadaljevanju obstoječa AC A1) je na območju mimo priključka Vrhnika prometno eden izmed bolj obremenjenih odsekov AC A1 zunaj območja Ljubljanskega AC obroča. Obstoječi avtocestni priključek Vrhnika (BCP 0150) je izveden v obliki trobente. Zaradi oblike in lege priključka Vrhnika le-ta preko enega križišča zelo obremenjuje cestno omrežje znotraj mesta Vrhnika (predvsem Ljubljansko in Tržaško cesto).

Cestno omrežje v občini Vrhnika je skoncentrirano na zahodni strani AC A1 in se iz nje napaja že iz prej omenjenega priključka Vrhnika. Na vzhodni strani AC A1 je samo manjši del lokalnega omrežja (JP 966601 in nekaj drugih lokalnih cest), kateri pa daje potencial za razbremenitev centralnega dela Občine Vrhnika z ureditvijo LC966601 in preureditvijo priključka Vrhnika z dvema novima krožiščema na vsaki strani AC A1. Poleg omenjenih lokalnih cest se tukaj nahajajo še reka Ljubljanica s pritokom Ljubija. Na tem območju se tudi konča zahodni del Ljubljanskega barja, ki je v celoti tudi del območja Natura 2000, katere zahodna meja je rob cestnega omrežja na vzhodni strani JP 966601.

Obstoječa javna pot se nahaja na območju Verda, poteka od križišča z R3-642/1146 Vrhnika-Podpeč v km 1.350 tik pred AC viaduktom Verd po vzhodni strani AC. Javna pot preko katere je dostop do par objektov ob cesti, služi tudi dostopu na kmetijska zemljišča. Cesta je asfaltna širine 3 in 4 m z neustreznimi elementi in neurejenim odvodnjavanjem. Po predvideni preureditvi se ta cesta prekatégorizira v državno cesto.

Odsek regionalne ceste od km 1,232 do km 1,446, ki je predviden za rekonstrukcijo, v smeri proti Podpeči, poteka v krivini skozi naselje Verd, mimo zapuščene industrijske cone ter pod avtocestnim viaduktom Verd. V smeri Vrhnika – Podpeč so vzdolž leve strani ceste vodeni pešci oziroma je urejen pločnik.

1.3 IZHODIŠČA ZA NAČRTOVANJE

1.3.1 ZAKONSKA IZHODIŠČA

Pri izdelavi dokumentacije je bila upoštevana vsa veljavna zakonodaja, standardi in Tehnične smernice za ceste (TSC), ki jih je Ministrstvo za promet sprejelo v letih od leta 2000 dalje.

Rešitve in načrti v PZI bodo izdelani v skladu z naslednjimi zakoni in navodili:

- Zakon o prostorskem načrtovanju /ZPNačrt/ (Ur.l. RS, št. 33/07);
- Zakon o graditvi objektov - uradno prečiščeno besedilo /ZGO-1-UPB1/ (Ur.l. RS, št. 102/04 do 57/12);
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
- Zakon o varstvu okolja /ZVO-1-UPB1 (Ur.l. RS, št. 39/06 do 97/12);
- Zakon o cestah – ZCes-1 (Uradni list RS, št. 109/2010, 48/2012);
- Zakon o ohranjanju narave - uradno prečiščeno besedilo /ZON-UPB2/ (Ur.l. RS, št. 96/04 do 8/10);
- Zakon o varstvu kulturne dediščine /ZVKD/ (Ur.l. RS, št. 7/99 do 16/08);
- Zakon o vodah /ZV-1/ (Ur.l. RS, št. 67/02 do 57/2012);
- Zakon o kmetijskih zemljiščih - uradno prečiščeno besedilo /ZKZ-UPBI/ (Ur.l. RS, št. 55/03 do 58/12);
- Zakon o gozdovih /ZG/ (Ur.l. RS, št. 30/93 do 106/10);
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. List RS št. 91/05 do 109/10);

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

- Uredba o vrstah objektov glede na zahtevnost gradnje (Ur.l. RS, št. 18/13 do 26/13);
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08);
- Zakonski in podzakonski predpisi in drugi predmetni akti, ki so bili sprejeti v času izdelave projektne dokumentacije in niso navedeni zgoraj.

1.3.2 PREDHODNO IZDELANA PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA

Osnove za izdelavo projekta so predhodno izdelana gradiva:

- IDZ, Južna povezovalna cesta (od Verda do Ljubljane) (N-projekt d.o.o., št. projekta: 185/15, junij 2015);
- IDZ severne in južne obvoznice Vrhnika v dveh variantah (Acer Novo mesto d.o.o. in PNG Projekt nizke gradnje Ljubljana d.o.o., št. proj. IDZ-R6/2012, januar 2013).

1.3.3 PROSTORSKI AKTI

- ODLOK o Občinskem podrobnem prostorskem načrtu za povezovalno cesto Bajerji-Tojnice z mostom čez Ljubljano (Naš časopis, št. 443/16);
- ODLOK o občinskih cestah in drugih javnih prometnih površinah v občini Vrhnika (Naš časopis, št. 415/14);
- ODLOK o kategorizaciji občinskih javnih cest in kolesarskih poti v Občini Vrhnika (Naš časopis, št. 402/13)
- ODLOK o Občinskem prostorskem načrtu Občine Vrhnika (Ur. l. RS, št. 27/14, 50/14 – popr., 71/14 – popr., 92/14 – popr., 53/15, 75/15 – popr., 9/17 – popr.)

1.3.4 GEODETSKE PODLOGE

Pri izdelavi projektne dokumentacije se uporabi izdelani geodetski načrt:

- Ureditev južnega dela obvoznice Vrhnika, Geodetski načrt obstoječega stanja terena za pripravo projektne dokumentacije PZI (PNZ d.o.o., št.: 17_675/Geod, marec 2018),

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

1.3.5 PROMETNO-TEHNIČNA IZHODIŠČA

Prometne obremenitve regionalna cesta R3-642/1146 za leto 2017:

Štev. ceste	Štev. odsek	Prometni odsek	Štev	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebnna vozila	busi	< 3,5t	3,5-7t	>7t	Tov. s prik.	Vlačilci
R3	642	Vrhnika - Podpeč	1146	2.975	38	2.687	11	168	21	17	7	26

Preglednica 1: Prometne obremenitve regionalna cesta R3-642/1146 za leto 2017

(vir: http://www.di.gov.si/si/delovna_podrocja_in_podatki/ceste_in_promet/podatki_o_prometu/)

Osnovne prometne ugotovitve izhajajo iz prometne študije, ki je sestavni del projektne dokumentacije, ki vsebuje kapacitetne preveritve za potrebe rekonstrukcije AC priključka Vrhnika AC-A1, odsek 0150 in preureditve javne poti JP966601 v Povezovalno cesto med naseljem Verd in AC priključkom.

Kapacitetna preveritev je izdelana na podlagi noveliranega makroskopskega prometnega modela, ki je razvit tudi za potrebe določitve prometnih tokov za izračun hrupnih obremenitev. Kapacitetna preveritev je izdelana za obdobje jutranje in popoldanske prometne konice, preverjeno je območje rekonstruiranega AC priključka z navezavo na regionalno cesto R2-409 Brezovica – Vrhnika in priključek povezovalne ceste na R3-642 Vrhnika – Podpeč. Skladno s projektno nalogo je preveritev izdelana za »omrežje z investicijo« (rekonstruiran AC priključek), za plansko leto 2040. Preveritev je izdelana na podlagi mikrosimulacije, skladno z metodologijo HCM.

Iz prometnih podatkov o PDP izhaja, da najbolj obremenjen del krožišča prevzema promet iz Vrhnike (zahod). Zato so kot merodajne prometne obremenitve prilete seštete vrednosti Vrhnika – LJ in Vrhnika – Logatec.

Spodaj so prikazani podatki o prometnih obremenitvah po podatkih iz študije za leto 2040. Ker pridobljeni podatki niso podani po vseh kategorijah, ki so potrebni za določitev prometne obremenitve, je podrobnejša kategorizacija izvedena na podlagi inženirske ocene in bližnjega števca prometa.

Obvoznica Vrhnika:

Štev. ceste	Štev. odsek	Prometni odsek	Štev	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebnna vozila	busi	< 3,5t	3,5-7t	>7t	Tov. s prik.	Vlačilci
pridobljeni podatki iz študije				3135		2650		285		200		
distribucija glede na kategorijo %				100		100/OA	17/TT	90/LT	10/LT	30/TT	11/TT	41/TT
uporabljeni podatki				3135		2650	35	256	29	60	22	83

Preglednica 2: Prometne obremenitve Obvoznica Vrhnika

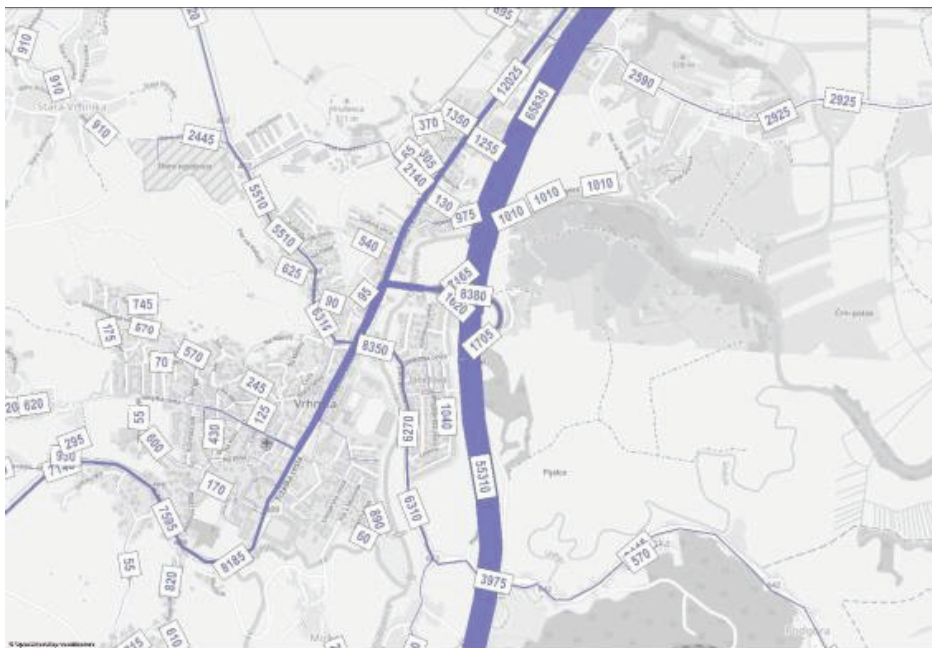
1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

številka projekta: 17_675/S2

R3-642/1146

Štev. ceste	Štev. odsek	Prometni odsek	Štev	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	busi	< 3,5t	3,5-7t	>7t	Tov. s prik.	Vlačilci
pridobljeni podatki iz študije				4.155	/	3710		325		120		
distribucija glede na kategorijo %				100		100/OA	17/TT	90/LT	10/LT	30/TT	11/TT	41/TT
uporabljeni podatki				4.155		3.710	21	292	33	36	13	50

Preglednica 3: Prometne obremenitve regionalna cesta R3-642/1146



Slika 2: Prometne obremenitve, povprečni dnevni promet na delovni dan, vsa vozila skupaj, leto 2017

1.3.5.1 Napoved prometa

Narejena je analiza rasti prometa na lokacijah AŠM, ki so v območju obravnave. V spodnji preglednico prikazane rasti prometa med letom 2015 in 2016 za enoto PLDP.

Odsek	Ime števnege mesta	PLDP 2015	PLDP 2016	Sprememba
AC Brezovica – Vrhnika (AŠM 854)	Drenov Grič AC	59.900	65.690	+ 9,7 %
R2 Brezovica- Vrhnika (AŠM 611)	Drenov Grič	7.036	7.158	+ 1,7 %
R2 Vrhnika – Logatec (AŠM 153)	Zapolje	5.482	5.530	0,9 %
R3 – Vrhnika – Podpeč (AŠM 265)	Borovnica	2.729	2.858	4,7 %

Stran 9 od 47

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

številka projekta: 17_675/S2

Na avtocestnem odseku med Brezovico in Vrhniko je promet v enem letu porasel za slabih 10 %, na vzporedni regionalni cesti pa za 1,7 %. Na cesti regionalni cesti Vrhnika – Logatec je bila rast prometa nižja in sicer, manj kot 1 %. Med Vrhniko in Borovnico je promet porasel za 4,7 %.

Ugotavljamo, da se potovanja v zadnjem letu v koridorju med Vrhniko in Ljubljano povečujejo. Vpliv tranzitnega prometa je izrazit še posebej na avtocestnem odseku.

1.3.5.2 Izidi prometnega obremenjevanja prihodnjega stanja, leto 2040



Slika 3: Prometne obremenitve, celodnevni promet, vsa vozila skupaj, leto 2040 – primerjalno omrežje

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--



Slika 4: Prometne obremenitve, celodnevni promet, vsa vozila skupaj, leto 2040 – investicija

Na osnovi analize modelskih obremenitev je razvidno, da rekonstrukcija priključka vpliva na razbremenitev dela Tržaške in večji del Sterenove ceste. Na dnevni ravni so razbremenitve do 3500 vozil na dan (v preseku), v konicah pa do 250 vozil na uro in smer.

Križišče R3-642 in Povezovalne ceste – Obvoznice Vrhnika (krožišče K3)

Križišče R3-642 in Povezovalne ceste	Št. vozil	Zamude [sek]	Št. ustavljanj	Povp. kolona [m]	Max. kolona [m]	Nivo Uslug
Pov. c. - R3-642 Bor.	22	3,5	0,2	0,1	12,0	A
Pov. c. - R3-642 Vr.	24	2,2	0,1	0,0	8,2	A
R3-642 Vr. – Pov. c.	99	2,9	0,2	0,3	30,8	A
R3-642 Vr. - R3-642 Bor.	105	0,9	0,0	0,1	27,2	A
R3-642 Bor. – Pov. c.	115	1,3	0,1	0,1	17,7	A
R3-642 Bor. - R3-642 Vr.	116	0,3	0,0	0,0	11,1	A
	481	1,5	0,1	0,1	30,8	A

Križišče R3-642 in Povezovalne ceste prevozi skupno 481 vozil, povprečna zamuda celotnega križišča znaša 1,5 sek, kar ustreza nivoju uslug Nu=A (sprejemljivo). Najdaljša kolona vozil je izračunana na priključnem kraku R3-642 Vrhnika in znaša 30,8 m. Kapacitetni parametri niso preseženi, križišče deluje ustrezno!

1.3.5.3 Rezultati kapacitetne preveritve

Rezultati kapacitetne analize pokažejo, da je rekonstrukcija AC priključka kapacitetno sprejemljiva in potrebna. Del prometnih obremenitev se preusmeri na novo povezovalno oziroma obvozno cesto - Obvoznica Vrhnika, razbremenijo semaforizirano križišče AC priključka in R2-409, ter odsek Ljubljanske ceste (ki je v obstoječem stanju preobremenjen).

Stran 11 od 47

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Priključek Povezovalne ceste na R3-642 je s kapacitetnega vidika neproblematičen tako v obdobju jutranje kot popoldanske konice leta 2040. Načrtovano križišče (brez zavijalnih pasov) nudi prometnim tokovom ustrezno prepustnost.

1.3.6 GEOLOŠKI POGOJI

Geološko-geotehnične raziskave in elaborat, ki je sestavni del tega projekta, je izdelalo podjetje Geoinženiring, d.o.o. iz Ljubljane pod oznako 9916/18, februar 2018.

Za natančnejši izračun posedkov in konsolidacijskega časa je bilo potrebno izvesti dodatne geološke preiskave, ki pa jih je izvedlo podjetje SLP d.o.o. (Geotehnično poročilo o izvedenih raziskavah in pogojih temeljenja, Ureditev dostopov na most čez Ljubljanico na Tojnicah in ureditev južnega dela obvoznice Vrhnika od krožišča K2 do priključka Verd, 1. faza Obvoznice – južni del, št. poročila: GEO128-03-2016 Vrhnika – Tojnice – Verd, SLP d.o.o. Ljubljana, junij 2019).

V času gradnje ter konsolidacije tal je potrebno zagotoviti geotehnični nadzor.

GEOGRAFSKO GEOMORFOLOŠKI OPIS TERENA

Ozemlje občine Vrhnika leži na stiku Predalpskega in Dinarskega sveta, zaradi česar je to območje naravnogeografsko zelo raznoliko. Posledica stika dveh različnih makrogeografskih enot Slovenije je, da se na razmeroma majhnem ozemlju občine prepleta več naravnogeografskih enot, ki pogojujejo različne življenjske pogoje v različnih predelih občine.

Sever občine zavzema Polhograjsko hribovje, skrajni zahodni del Rovtarsko hribovje, osrednji del z občinskim centrom in SZ del zavzema Ljubljansko barje, na jugu in JV se nahaja Krimsko Mokroško hribovje z Menišijo, na JZ pa se nahaja še del Notranjskega podolja.

Območje gradnje leži na Ljubljanskem barju, to je ravnina z manjšimi griči, osamelci. Ravnina je prekrita s holocenskimi nanosi rek in potokov, osamelce pa gradijo mezozojski in paleozojski sedimenti. Pleistocenske plasti predstavljajo predvsem gline, ki se na različnih globinah menjavajo s peskom, mivko in prodrom. Barjansko dno je verjetno iz zgornje triadnega dolomita, na kar kažejo nekatere globoke vrtnine in osamelci. Nadmorska višina Ljubljanskega barja je okrog 290 m, osamelci pa se dvigajo 30 do 100 m nad ravnino.

PREDHODNE TERENSKE RAZISKAVE V NEPOSREDNI OKOLICI

Januarja 2017 so bile za potrebe načrtovanja poti severno od navezave na priključek Vrhnika do navezave na predviden nov most čez Ljubljanico izvedene terenske preiskave, ki so obsegale izvedbo dveh (2) sondažnih vrtin, šestih (6) sondažnih jaškov in štirih (4) statičnih penetracij CPTu. Namen je bil ugotavljanje slojevitosti in geomehanskih parametrov tal. Raziskave sta izvedli podjetji IGMAT in SLP.

Na podlagi izvedenih raziskav je sestava tal sledeča: do globine cca. 6,0 m se nahaja siv peščen melj in pesek, z vložki puste gline in drobcov dolomitnega grušča. Do globine cca. 18,0 m sledi slabo nosilen in močno deformabilen sloj, kjer se menjavajo sive mastne gline židke do lahkognetne konsistence, s peski in melji. Do globine cca. 22,0 m sledijo menjave sloji glin srednjegnetne konsistence ter sloji meljev. Na dnu raziskovalne sonde na 22,0 -23,0 m se nahaja okremenjen dolomit.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

TERENSKA RAZISKAVE

Januarja 2018 je bilo za potrebe izdelave predmetnega poročila in poročila za preureditev AC priključka Vrhnika z dvema novima krožiščema, sočasno izkopanih devetnajst (19) sondažnih jaškov z oznakami J-1/18 do J-19/18 s strani podjetja Geoinženiring d.o.o.. Sondažni jaški so bili vizualno popisani in foto dokumentirani, odvzeti so vzorci za laboratorijske preiskave. V sondažnih jaških so bile izvedene tudi meritve z deflektometrom.

V sklopu dodatnega naročila so naknadno bile izvedene dodatne preiskave in sicer dve sonde statične konusne penetracije, ena sondažna vrtina in še nekaj sondažnih izkopov s strani podjetja SLP d.o.o. .

1.3.6.1 VHODNI PODATKI ZA DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Na podlagi izkopov sondažnih jaškov, je sestava tal na lokaciji sledeča: od površja do globine med 0,6 m in 1,3 m se nahaja umetni nasip UN - obstoječa voziščna konstrukcija, ki ga gradijo zameljeni, zaglinjeni in slabo granulirani grušči (GP-GM, GP, GC-GP, GC). Pod umetnim nasipom se do končne globine izkopov pojavljajo peščene gline (CL) težkognetne do trdne konsistence ter visoko plastične gline (CH) težkognetne do trdne konsistence. V jašku J-9/18 se na globini od 1,3 m do dna izkopa, na globini 1,4 m, nahaja šota.

Za določitev nosilnosti temeljnih tal se je izvedlo deset (10) meritev z deflektometrom na lokacijah sondažnih jaškov J-8/18, J-10/18, J-11/18, J-12/18, J-13/18, J-15/18, J-16/18 in J-17/18. Na podlagi meritev za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije predlagamo naslednje vrednosti CBR:

- CBR= 3,0 % na planumu raščenih tal (gline),
- CBR = 30,0 % na planumu kamnite grede (grušči).

Na podlagi krivulj zrnivosti je bilo ugotovljeno, da nobeden izmed preiskanih vzorcev v celoti ne izpolnjuje zahtev za vgradnjo v nevezano nosilno plast:

- količnik enakomernosti $C_u = d_{60}/d_{10}$ (zahteva: $C_u = 6 - 50$ drobljena in mešana zrna),
- delež zrn do 0,063 mm (zahteva: do 8 %),
- delež zrn do 0,02 mm (zahteva: do 3 %).

POGOJI GRADNJE PRIPADAJOČIH OBJEKTOV

Teren na obravnavanem odseku ceste je slabo nosilen in močno deformabilen. Vsaka dodatna obtežba s širitvijo nasipa se bo rezultirala v posedanju terena, ki se bo odvijalo na daljši časovni rok. Tudi stabilnost brežin nasipov je v takih geotehničnih pogojih problematična. Temu primerno je projektant predvidel minimalno povečanje gabaritov, nasipe maksimalne višine 1,5 m (povprečno do 0,8 m) oziroma vkope maksimalne globine 0,75 m (povprečno do 0,5 m). Posedke pod nasipi ocenjujemo na 5 – 10 cm, izvršili se bodo v daljšem časovnem obdobju. Brežine nasipov in vkopov naj se izvedejo v enakem naklonu kot so nakloni obstoječih nasipov, tj. $n = 1:2$.

Nova povezovalna cesta je načrtovana do največ 2,6 m visokem nasipu. Nasipi ceste se bodo posedli cca 10 cm za dodatno obremenitev teže 1 m nasipa. Največji pričakovani posedki so torej velikostnega reda 20 - 25 cm.

Posedki brez dodatnih ukrepov bi se razvijali več let, s tem da se bi razvilo v prvih nekaj mesecih cca 30% posedkov, 90 % posedkov pa v treh do štirih letih.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Lezenje, ki se razvija več let po končani primarni konsolidaciji (≥ 5 let) je cca 10 do 15 % posedkov primarne konsolidacije in ga je potrebno dodati posedkom primarne konsolidacije.

Posedke se lahko pospeši z izvedbo dodatnega dreniranja z vertikalnimi drenažami (raster 1.6 m; $L \cong 16$ m ali gruščnatimi slopi (raster 2.4m s premerom 60 do 70 cm; $L \cong 15$ m).

Če se izvede eden od ukrepov za pospešitev konsolidacije se 90 % posedkov izvede že v cca dveh do treh 3 mesecih.

1.3.6.2 GRADNJA V FAZAH BREZ DODATNIH UKREPOV ZA POSPEŠITEV KONSOLIDACIJE

Če bi bil čas med začetkom del in zaključkom daljši ali enak letu in pol, se bi lahko na lokaciji izvedel nasip pred obremenitve do višine, ki zagotavlja, da bo po razbremenitvi konsolidacija terena > 90 % primarne konsolidacije.

Za preseke, kjer je nasip višji kot 2 m bi bila potrebna pred-obremenitev višine 1.5 m do 1.6 m, ki se po cca 1 do 1.5 leta odstrani. Težava pri taki izvedbi je seveda tudi stabilnost v času gradnje nasipa. Za zagotovitev stabilnosti v času gradnje bi bilo potrebno nasip graditi počasi, v slojih po cca 1 – 1.2 m in ob nanosu obremenitve počakati vsaj 3 do 4 mesece do izvedbe naslednjega sloja nasipa, kar čas gradnje še podaljša.

1.3.6.3 GRADNJA V FAZAH Z DODATNIMI UKREPI ZA POSPEŠITEV KONSOLIDACIJE:

Če se zahteva hitrejša gradnja, je potrebno izvesti ukrepe za pospešitev konsolidacije.

V tem primeru je tudi višina pred-obremenitve manjša (0.5 m nasipa pred-obremenitve).

Lahko se izvedejo vertikalne drenaže ali gruščnati slopi:

- Če se izvedejo vertikalne drenaže se gradnja nasipa izvaja v slojih po ≤ 1 m, s čakanjem med izvedbo posameznih slojev cca 20 dni.
- Če se izvedejo gruščnati slopi se gradnja nasipa izvaja v slojih po ≥ 1 m, s čakanjem med izvedbo posameznih slojev ≤ 7 dni.

Glede na višino nasipov, to je do največ 2.6 m in na relativno majhne posedke, je ob ustrezno kontrolirani gradnji racionalna rešitev izvedba vertikalnih drenaž in pred-obremenitve višine 0.5 m.

1.3.6.4 GRADNJA NASIPOV

Za ustrezno izvedeno vozišče je potrebno pod asfaltom zagotoviti najmanj 80 cm nasipnega materiala iz drobljenca in tampona, ki se položi na ločilni geosintetik (EN ISO 10319 > 4 kN/m).

Nasip, ki se mora izvajati v plasteh do največ 40 cm, mora biti v zgornjem delu zmrzlinso odporen. Na vrhu nasipa je potrebno dokazati $Ev2 \geq 100$ MPa.

Stabilnostne analize kažejo, da hitra gradnja nasipov višjih od 1.2 m ni varna. Zato je uporaba ukrepov za pospešitev konsolidacije še toliko bolj smiselna.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Predlaga se, da se gradnja nasipov za ceste izvede z vertikalnimi drenažami v rastru 1.6 m in globin 16 do 17 m.

Delovni plato se pripravi tako, da bo deloval tudi kot drenažni sloj. Nato se vgradi posedalne reperi in izvede vertikalne drenaže.

Tam, kjer je skupen dodaten nasip nižji kot 1.1 m se vertikalne drenaže lahko opusti.

Za zagotovitev stabilnosti v času gradnje je potrebno nasip graditi postopoma, v slojih po 1 m.

Po izvedbi posameznega sloja nasipa debeline do 1 m, se počaka cca 20 dni do izvedbe naslednjega sloja nasipa.

Na celotni trasi se izvede pred-obremenilni nasip debeline 50 cm. Odstrani se ga lahko cca 2 meseca po izvedbi.

Monitoring:

V raščena tla pod nasipom je v osi ceste potrebo vgraditi posedalne reperi v vsakem tretjem ali četrtem profilu. Kota vrha repera in kota vrha nasipa se spremlja z geodetskimi meritvami od vgradnje (pred začetkom nasipavanja) do zaključka del. Monitoring se izvaja tako, da se takoj po nanosu posamezne obremenitve (ob izvedbi sloja nasipa) meritve izvede takoj, nato pa 2 x na mesec. Če ni sprememb obremenjevanja se meritve izvajajo 1 x na mesec do zaključka gradnje.

Posedalni reper je kovinska plošča 40 x 40 cm debeline ≥ 1 cm s privarjeno cevjo premera cca 6-7 cm, katere vrh sega že ob vgradnji vsaj 70 cm nad končno koto nasipa. Cev mora imeti jasno označene dolžine od dna plošče. V dnu cevi je izvedena odprtina, ki omogoča kontrolo višine talne vode v nasipu.

1.3.6.5 Temeljenje protihrupne ograje

Za plitve temelje protihrupne ograje so dopustne obremenitve ob izvedbi točkovnega temelja z dnem v starem nasipu ali v sloju meljnega in peska $\sigma_{dop} = 120$ kPa ($\sigma_{proj} = 160$ kPa). Če je dno temelja v meljnem pesku se pod temeljem izvede 50 cm tamponskega nasipa na ločilnem geosintetiku (EN ISO 10319 >4 kN/m) in dokaže modul $E_{v2} \geq 60$ MPa.

Posedki temeljev protihrupne ograje bodo enaki kot posedki nasipa.

1.3.6.6 Izvedba propustov

Temeljenje propustov se izvede plitvo, na talni plošči. Dopustna obremenitev pod ploščo propusta je $\sigma_{dop} = 120$ kPa ($\sigma_{proj} = 160$ kPa). Pod temeljem propusta se izvede 50 cm tamponskega nasipa na ločilnem geosintetiku (EN ISO 10319 >4 kN/m) in dokaže modul $E_{v2} \geq 60$ MPa. Posedki propusta bodo enaki kot posedki nasipa.

Predlaga se, da se propusti izvedejo po končanem nasipavanju za cesto.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

SEIZMIČNOST RAZISKOVANEGA OBMOČJA

Projektni pospešek tal je po EC8 (evropski predstandard Eurocode 8) enak največjemu pospešku tal. To je največja absolutna vrednost zapisa pospeška na prostem površju.

Projektni pospešek tal je določen za povratno dobo 475 let, ki ustreza verjetnosti 90 %, da vrednosti ne bodo presežene v 50 letih. Povratna doba je povprečen čas med prekoračitvami vrednosti projektnega pospeška tal na dani lokaciji.

Obravnavano lokacijo uvrščamo v območje intenzitete VIII po EMS lestvici (European Macroseismic Scale). Na lokaciji je vrednost projektnega pospeška tal $a_g = 0,225$ g. Podatke povzemamo po Karti makroseizmičnih intenzitet Slovenije za povratno dobo potresov 475 let in po karti projektnih pospeškov tal a_g .

Tip tal na obravnavi lokaciji uvrščamo v tip tal D, to je: sedimenti rahlih do srednje gostih nevezljivih zemljin (z nekaj mehkiimi vezljivimi plastmi ali brez njih) ali pretežno mehkih do trdnih vezljivih zemljin. Koeficient tal S za tip tal D je $S=1,35$.

1.3.7 HIDRAVLICNI IZRAČUNI

SPLOŠEN OPIS

Ljubljana

Reka Ljubljana je kraška reka, ki izvira pri Močilniku na Vrhniki. Napaja se iz številnih ponikovalnih vod iz jugozahodnega dela kraškega območja Slovenije. Njen površinski tok je dolg 41 km, obsega pa kar 1884 km² zaledja. Teče čez Ljubljansko barje, mesto Ljubljana in se pri naselju Podgrad kot desni pritok zlija v Savo. Na odseku od izvira do mesta Ljubljane jo uvrščamo med hidrološko ter geomorfološko naravno vrednoto državnega pomena, med državno zavarovano območje naravnega spomenika ter del Krajinskega parka Ljubljansko barje. Po klasifikaciji spada med vodotoke 1. reda.

HIDROLOŠKI PODATKI

Hidrološki podatki so bili prevzeti iz strokovne publikacije Povratne dobe velikih in malih pretokov, ki je javno dostopna na portalu ARSA. Na vodotoku Ljubljani se nahaja postaja Vrhnika, ki obratuje že od leta 1926.

HIDRAVLICNI IZRAČUN

Karte za obstoječe in projektirano stanje za Ljubljano povzete po Hidrološko – hidravlična študija s predlogom ukrepov za območje Občina Vrhnika, ki so bile verifirane s strani ARSA in so objavljene na Atlasu voda. Pri projektiranem stanju smo na podlagi detajlnejšega geodetskega posnetka, novo projektirane ceste (navezava na povezovalno cesto proti Tonicam - krak F), podatka o koti gladin pri posameznih povratnih dobah izvedli manjšo korekcijo.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

KARTE POPLAVNE NEVARNOSTI

Karte so prikazane v skladu z Uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in Pravilnika o metodologiji o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti (Ur. l. RS št. 60/2007) določili karto poplavne nevarnosti in karto razredov poplavne in erozijske nevarnosti.

Pogoji in omejitve iz Uredbe se določijo na podlagi podatkov o globinah poplavne vode pri vrednosti pretoka vode s povratno dobo 100 let (Q100).

Karte poplavne nevarnosti prikazujejo:

- doseg vode pri Q10 , Q100 in Q500
- za povratne dobe pri Q100 :
- globina poplavne vode manjša od 0,5 m
- globina vode med 0,5 -1,5 m
- globina vode večja od 1,5 m

Karte razredov poplavnih nevarnosti temeljijo na naslednjih kriterijih:

- razred velike nevarnosti, kjer je pri pretoku Q100 ali gladini G100 globina vode enaka ali večja od 1,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode enak ali večji od 1,5 m²/s,
- razred srednje nevarnosti, kjer je pri pretoku Q100 ali gladini G100 globina vode enaka ali večja od 0,5 m in manjša od 1,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode enak ali večji od 0,5 m²/s in manjši od 1,5 m²/s oziroma, kjer je pri pretoku Q10 ali gladini G10 globina vode večja od 0,0 m,
- razred majhne nevarnosti, kjer je pri pretoku Q100 ali gladini G100 globina vode manjša od 0,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode manjši od 0,5 m²/s,

Hitrost vode na poplavnem območju ni večja kot 1 m/s, zato nimajo vpliva na razred poplavne varnosti.

OBSTOJEČE STANJE

Ljubljana dolvodno od AC vstopa na območje Ljubljanskega barja, kjer se razliva v večjem obsegu. Razlivajo se že vode z desetletno povratno dobo. Na desni brežini Ljubljance se nahajajo trije ribniki, ki so v območju upravljanja ribiške družine Vrhnika.

Obstoječa cesta, ki povezuje Verd z ribniki pri Opekarni poteka vzporedno z AC. Le ta na dolžini 150 m leži na robu razlivnih površin, ki jih uvrščamo v razred majhne oziroma preostale nevarnosti. Po podatkih je cesta pri pojavu stoletnih in petstoletnih voda poplavljen.

PROJEKTIRANO STANJE

Pri predvideni izgradnji Južne obvoznice Vrhnika (faza S1 in S2) ne posegamo v priobalni pas vodotokov.

Predvidena južna obvozna cesta Vrhnika poteka vzporedno z AC in v celoti leži izven razlivnega območja Ljubljance. Iz krožišča K2 poteka tudi navezava na povezovalno cesto Bajerji – Tojnice (krak F). Manjši del

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

cestnega odseka leži na poplavnem območju. Z razširitvijo in nadvišanjem ceste v minimalnem obsegu posegamo v retencijsko območje Ljubljane. Zato je zaradi odvodnje dela zalednih voda med AC in krakom F v najnižji točki (PP8+ 6 m) predvidimo betonski cevni prepust DN 800 mm s padcem 0,5 %.

1.3.8 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE (povzetek iz spremljajoče dokumentacije)

Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije, ki je sestavni del tega projekta, je izdelalo podjetje PNZ, d.o.o. iz Ljubljane pod oznako 17_675/S2/VK. Predlagane debeline plasti zgornjega ustroja in voziščnih konstrukcij, ki so v načrtu gradbenih konstrukcij v celoti upoštevane, so povzete v poglavju 2.3 poročila.

1.3.9 PROJEKTNI POGOJI

Ker je bila izdelana faza idejne zasnove (IDZ) za vse tri sklope skupaj (S1, S2, S3) so pridobljeni projektni pogoji za celotno obravnavano območje:

1. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za vode
Projektni pogoji št.: 35506-862/2018-3, z dne: 23.4.2018
 Vodno soglasje št.: 35507-4087/2018-11, z dne 18.2.2019
2. Ministrstvo za kulturo/ zavod za varstvo kulturne dediščine
Projektni pogoji št.: 35102-0384/2015-7, z dne: 15.3.2018
 Soglasje: št.: 35102-0384/2015-9, z dne 26.6.201

Po pregledu soglasodajalca predviden poseg tangira območja registrirana kot nepremičnine dediščine in sicer Ljubljana – Arheološko območje Ljubljansko Barje (EŠD 9368), Vrhnika - Arheološko najdišče Nauportus (EŠD 844), Ljubljana – Kulturna krajina Ljubljansko barje (EŠD 11819).

Izpolniti je potrebno kulturnovarstvene pogoje ZVKDS v obliki predhodnih arheoloških raziskav – arheološke raziskave ob gradnji in sicer:

2.1 Odsek S2 – rekonstrukcija regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč na odseku od km 1,232 do km 1,446

Predvidena rekonstrukcija zajema ureditev novega križišča z novo cesto skozi ind. cono Verd ter rekonstrukcijo priključka obstoječe javne poti JP 966601 (Cesta k opekarni), izvede se arheološke raziskave ob gradnji s stalno prisotnostjo arheološke ekipe (1 arheolog, 2 tehnika, delavci po potrebi). Glede na že izvedene predhodne arheološke raziskave v neposredni bližini, se arheološki depoziti pričakujejo na globini okoli 1,5 m.

2.2 V kolikor bodo dokumentirani arheološki depoziti ali strukture se vsa dela takoj prekinajo – arheološke strukture se varuje in situ in se jih ne odstranjuje, podani bodo novi kulturno varstveni parametri za ohranitev, arheološke depozite in strukture pa se razišče v skladu z metodologijo stroke brez odstranjevanja oz. izkopavanja; pri tem se lahko zahteva razširitev gradbene jame.

2.3 Investitor mora za izvedbo navedenega projekta in za pridobitev kulturno varstvenega soglasja zagotoviti izvajalca arheološke raziskave ob gradnji.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

2.4 Investitor mora za arheološke raziskave in odstranitev arheološke ostaline pridobiti posebno kulturno varstveno soglasje pri Ministrstvu za kulturo RS, Maistrova 10, 1000 Ljubljana, ki je pogoj za pridobitev kulturno varstvenega soglasja za poseg.

2.5 Zaradi priprave strokovnega konservatorskega nadzora je investitor (oz. izvajalec) o točnem datumu zemeljskih del dolžan pisno obvestiti pristojno območno enoto ZVKDS sedem dni pred samim pričetkom del. Stroški strokovnega arheološkega nadzora ne bremenijo investitorja.

3. Telekom Slovenije d.d.

Projektni pogoji št.: 61503-LJ/853-BS, z dne: 14.3.2018

Soglasje št.: 17610201-00112201806280075, z dne 29.6.2018, podaljšano do 18.6.2020

4. Elektro Ljubljana d.d.

Projektni pogoji št.: 1124490, z dne: 20.4.2018

Mnenje št.: 1124490, z dne 20.6.2019

5. Ministrstvo za okolje in prostor

Izdan je bil sklep, da se postopek v upravni zadevi izdaje naravovarstvenega soglasja k ureditvi južnega deka obvoznice Vrhnika, prekine, dokler Agencija RS za okolje v predhodnem postopku ne odloči o tem, ali je za nameravani poseg v okolje treba izvesti presojo vplivov na okolje in pridobiti okoljevarstveno soglasje.

Sklep št.: 35620-871/2018-2, z dne: 7.3.2018

Sklep, za nameravani poseg ni potrebna presoja vplivov na okolje št.: 35405-104/2018-17, z dne 29.3.2019

6. Komunalno podjetje Vrhnika, d.o.o.

Javna kanalizacija; Projektni pogoji št.: 85/2018, z dne: 26.3.2018

Razsvetljava; Projektni pogoji št.: 86/2018, z dne: 26.3.2018

Javni vodovod; Projektni pogoji št.: 87/2018, z dne: 26.3.2018

Soglasje št.: 304/2018, z dne 24.7.2018

Soglasje št.: 306/2018, z dne 5.7.2018

Mnenje št.: 923-0023/2019-3, z dne 5.6.2019

7. DARS d.d.

Projektni pogoji št.: 351/AC-3034/18, z dne: 11.4.2018

Soglasje in dovoljenje št.: 6.2./2019-BB-3034-351/AC, z dne 14.6.2019

8. Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana

Projektni pogoji št.: 3407-364/2018, z dne: 22.11.2018

Mnenje št.: 3407-364/2018-4, z dne 3.12.2018

Južna obvoznica poteka na odseku (med profili P37-P42 in P46-P51) nove osi na skrajni rob parcel 978, 979, 1071/2 in 1071/3, k.o. Verd, ki so v naravi in po veljavnem Gozdnogospodarskem načrtu za gozdnogospodarsko enoto Vrhnika (2017-2026) deloma ali v celoti porasle z gozdom. Gozdovi na obravnavanem območju so uvrščeni v gozdnogospodarsko ureditveno enoto z oznako 83A28B in so bili zaradi izjemno poudarjene biotopske funkcije zavarovani z Uredbo o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom (Ur.l. RS, št.: 88/05, 56/07, 29/09, 91/10, 1/13, 39/15; v nadaljevanju Uredba). Gozdovi so sestavni del širšega območja varovalnega gozda z oznako 04312. Uredba v 9. členu določa,

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

da se posegi, ki niso povezani z gospodarjenjem z varovalnim gozdom in ne bodo bistveno vplivali na funkcijo gozdov, zaradi katerih je gozd bil razglašen za varovalni gozd, lahko izvajajo na podlagi predhodno pridobljenega dovoljenja, ki ga izda Ministrstvo.

Projektni pogoji:

- Ob meji varovalnega gozda je potrebno načrtovani posegi izvesti v minimalnem obsegu tako, dabo poseg v prostor čim manjši, da bo potrebna čim manjša krčitev gozda oziroma posameznega gozdnega drevja in dane bodo ogrožene funkcije gozdov. Potrebno je preprečiti vsako nepotrebno sečnjo, odstranjevanje naravne vegetacije in podrasti. Pri posegu je potrebno ohraniti značilnosti obstoječega gozdnega roba.
- Gradbena dela je potrebno izvajati tako, da se prepreči posipanje morebitnega nasipnega materiala na gozdna zemljišča. V kolikor pri izvedbi pride do nanosov materiala s ceste v gozd, je potrebno prizadeto zemljišče v najkrajšem možnem času sanirati.
- Po izvedenem posegu je potrebno zagotoviti neovirano gospodarjenje z gozdom ter dostop z običajno gozdarsko mehanizacijo do sosednjih gozdnih zemljišč.
- Poseg gozdnega drevja se lahko začne šele po pridobitvi soglasij lastnikov parcel ter po detajlni zakoličbi objekta.
- Vzdlž odseka ureditve ceste je priporočljivo odstraniti nevitalno, poškodovano, nagnjeno in drugo ogrožajoče dreve, ki bi se lahko podrlo na cesto. Poseg se lahko izvede po pridobitvi soglasij lastnikov zemljišč.
- Pri poseku in spravilu lesa se mora upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Ur.l. RS, št.: 55/94, 95/04, 110/08, 83/13; v nadaljevanju Pravilnik) in Uredbe o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Ur.l. RS, št.: 20/14).
 - o Čas del se prilagodi biološkemu utripu gozda. Če je le mogoče, naj se sečnja izvaja v času, ko se najmanj vznemirjajo prosto živeče živali (4. člen Pravilnika).
 - o Sečišče se uredi takoj po poseku drevja in spravilu gozdnih lesnih sortimentov, najpozneje pa v dveh mesecih po začetku sečnje, razne če z drugimi predpisi ali odločbo Zavoda ni določen krajši rok (10. člen Pravilnika).
- Odlaganje viškov odkopane zemlje, gradbenih odpadkov ali gradbenega materiala v gozd ni dovoljeno (18. člen ZG). Prav tako ni dovoljeno razprostiranje morebitnih viškov odkopane zemlje po gozdni površini ali obsipavanje koreninikov stoječega gozdnega drevja.
- Po končani gradnji je potrebno v najkrajšem možnem času vse z gradnjo prizadete gozdne površine prekriti nazaj s humusnim slojem, da se zagotovi ustrezna naravna nasemenitev in ozelenitev ter je pregledati traso in ob predhodnem soglasju lastnikov odstraniti vsa močnejše poškodovana drevesa, na katerih so poškodbe posledica izvajanja posega.

2. TEHNIČNI PODATKI TRAS CEST

2.1 VRSTA IN POMEN CEST

Načrtovan gradnja zajema prometnice:

- Obvozna cesta med naseljem Verd in vzhodnim priključkom Vrhnika (Ureditev obstoječe JP 966601)
- Navezava na povezovalno cesto Bajerji – Tojnice – krak F
- Rekonstrukcija regionalne ceste R3-462/1146 Vrhnika – Podpeč od km 1,232 do km 1,446

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

2.2 TRASIRNI ELEMENTI CEST

Izhodišča za določitev računske hitrosti so naslednja:

- | | | |
|------------------|---|--|
| – funkcije cest: | obvozna cesta Vrhnika
navezava na cesto Bajerji – Tojnice
rekonstrukcija reg. ceste R3-462/1146 | povezovalna cesta
dostopna cesta
povezovalna cesta |
| – vrste cest: | obvozna cesta Vrhnika
navezava na cesto Bajerji – Tojnice
rekonstrukcija reg. ceste R3-462/1146 | regionalna cesta
lokalna cesta
regionalna cesta |
| – teren: | ravninski in gričevnat | |

Projektna hitrost:

- | | |
|--|--|
| – obvozna cesta Vrhnika | 70 km/h (zmanjšanje elementov v območju navezav v krožno križišče K2) (zaradi predvidene gradnje v območju varovalnih pasov (vzdrževalna dela v javno korist – VDJK), območja Natura 2000 so izbrani tehnični elementi za projektno hitrost 70 km/h. |
| – navezava na cesto Bajerji – Tojnice (krak F) | 50 km/h (zmanjšanje elementov v območju navezav v krožno križišče K2) |
| – rekonstrukcija reg. ceste R3-462/1146 | 40 km/h (prilagoditev obstoječi trasi in pozidavi) |

2.2.1 TRASIRNI ELEMENTI OSI IN NIVELETE

obvozna cesta Vrhnika	UPORABLJENO	DOPUSTNO (70 km/h)
Minimalni radij (m)	25 (navezava na K2)	175
Minimalna prehodnica	75	100
Maksimalen vzdolžni nagib (%)	2,0	6,0
Minimalna vertikalna zaokrožitev (konkavna) (m)	25.000	1.500
Minimalna vertikalna zaokrožitev (konveksna) (m)	20.000	2.000
Minimalni prečni sklon vozišča (%)	2,5	2,5
Maksimalni prečni sklon vozišča (%)*	5,4	7,0

* V območju krožnega križišča so uporabljeni manjši elementi, ker je merodajna prevoznost vozil na uvozi in izvozi.

navezava na cesto Bajerji – Tojnice (krak F)	UPORABLJENO	DOPUSTNO (50 km/h)
Minimalni radij (m)*	30 (navezava na K2)	75
Minimalna prehodnica*	/	45
Maksimalen vzdolžni nagib (%)	2,0	6,0
Minimalna vertikalna zaokrožitev (konkavna) (m)	4.000	750
Minimalna vertikalna zaokrožitev (konveksna) (m)	/	1.000
Minimalni prečni sklon vozišča (%)	2,5	2,5
Maksimalni prečni sklon vozišča (%)*	4,15	7,0

* V območju krožnega križišča so uporabljeni manjši elementi, ker je merodajna prevoznost vozil na uvozi in izvozi.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

rekonstrukcija reg. ceste R3-462/1146	UPORABLJENO	DOPUSTNO (40 km/h)
Minimalni radij (m)	45	45
Minimalna prehodnica	35	30
Maksimalen vzdolžni nagib (%)	2,65	6,0
Minimalna vertikalna zaokrožitev (konkavna) (m)	1.700	600
Minimalna vertikalna zaokrožitev (konveksna) (m)	/	800
Minimalni prečni sklon vozišča (%)	2,5	2,5
Maksimalni prečni sklon vozišča (%)*	4,0	5,0

* Uporabljeni so horizontalni elementi obstoječe trase

2.2.2 TIPSKE PREČNE PROFILI

Obvozna cesta Vrhnika

vozna pasova	2 x 3,25 m	6,50 m
robna pasova	2 x 0,25 m	0,50 m
bankini	2 x 1,25 m	2,50 m
skupaj		9,50 m

Navezava na cesto Bajerji – Tojnice (krak F)

vozna pasova	2 x 3,00 m	6,00 m
bankini	2 x 1,00 m	2,00 m
skupaj		8,00 m

Rekonstrukcija reg. ceste R3-462/1146 Vrhnika – Podpeč od km 1,232 do km 1,446:

Bankina	0,50 m	0,50 m
Pločnik	1,70 m	1,70 m
Vozna pasova	2 x 3,25 m	6,50 m
Bankina	1,25 m	1,25 m
skupaj		9,95 m

Krožišče K3:

vozni pas	6,00 m	6,00 m
povozni pas	2,00 m	2,00 m
bankina	1,25 m	1,25 m
skupaj		9,25 m

2.2.3 RAZŠIRITVE VOZIŠČA V KRIVINI

Zaradi zagotavljanja ustrezne normalne prevoznosti merodajnim vozilom so predvidene razširitve vozišča v manjših horizontalnih krivinah oz. krožnih lokih. Razširitve so določene na podlagi določil Pravilnika o projektiranju cest, prevoznost merodajnih vozil pa je preverjena z dinamičnimi traktrisami. Razširitve vozišča so izvedene z ustreznimi krožnimi loki, območja razširjanja vozišča pa so izvedena na območju prehodnic oziroma na ustrezni dolžini dveh sosednjih elementov v območju navezav v krožno križišče, kjer so horizontalni elementi zmanjšani.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

2.2.4 PREVERITEV PREVOZNIH HITROSTI V KROŽIŠČU K2

Zaradi prostorskih omejitev, navezav na obstoječe dele terena, območje Natura 2000 in drugih omejitev sta v območju navezave na krožišče K2 uporabljena manjša horizontalna elementa.

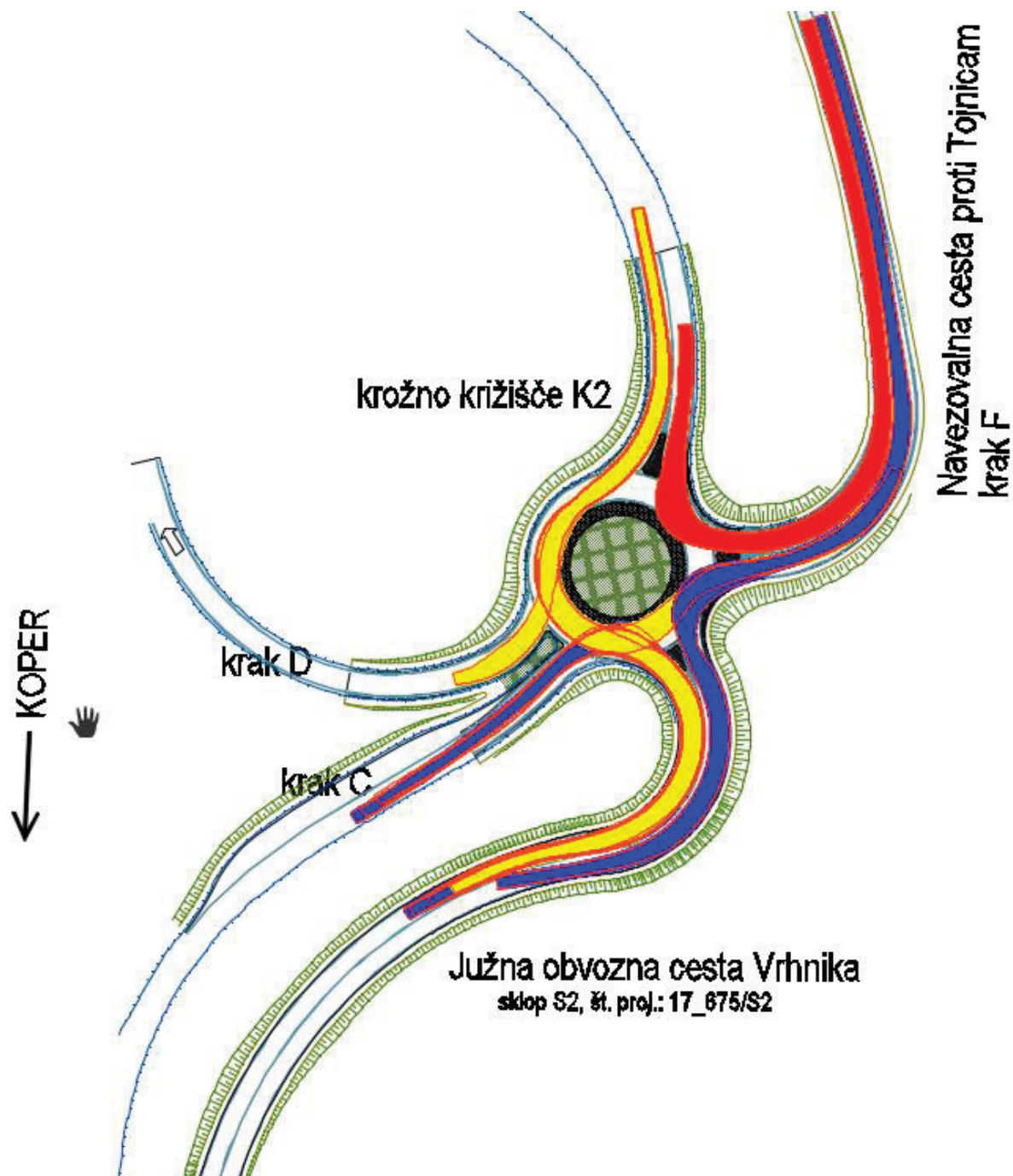
Na obeh cestah na uvozu na krožišče K2 je uporabljen manjši horizontalni element:

- Na obvozni cesti Vrhnika je od krožišča K2 v nadaljevanju uporabljen krožni lok R25, ki se nadaljuje v R100 ter nato v prehodnico A75 medtem ko je za projektno hitrost 70 km/h predvidena uporaba minimalnega radij R175 in prehodnice A100. V smeri proti krožišču K2 se voznike opozarja z ustrezno vertikalno signalizacijo.
- Na navezovalni cesti Bajerji – Tojnice je v nadaljevanju od krožišča K2 uporabljen krožni lok R30, ki se nadaljuje v R350 medtem ko je za projektno hitrost 50 km/h predviden minimalni radij R75.

Ker gre za območje navezave v krožno križišče, je odstopanje elementov od minimalno zahtevanih na odprti trasi sprejemljivo, saj je skladno z zahtevami TSC 03.341 potrebno krožna križišča izvajati tako, da so hitrosti prevažanja vozil skozi vse elemente krožnih križišč omejene na maksimalno 30 do 35 km/h. S tem se zagotovi ustrezna prometna varnost zaradi mirnejšega poteka prometa, vozniki pa lahko večjo pozornost namenijo tudi ostalim udeležencem v prometu, ki se nahajajo v območju krožnega križišča.

Velikost krožnega pasu skozi krožno križišče in povoznega dela je določena s prevoznostjo merodajnega vozila, kar je v tem primeru tovornjak s priklopnikom. Tako so uvozi v in iz krožnega križišča ter sama širina krožnega pasu povečani za namen prevoznosti. S tem se zmanjšajo tudi hitrosti vozil pri vožnji skozi krožišče ter poveča pozornost voznikov na vozila z drugih smeri in tako poveča prometna varnost.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--



Slika 5: Prikaz prevoznosti merodajnega vozila (tovornjak s priklopnikom) za križišče K2

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

2.3 VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA

Na osnovi izračunov v načrtu dimenzioniranja voziščne konstrukcije so bile izbrane sledeče voziščne konstrukcije:

Obvoznica Vrhnika, R3-642/1146 in navezava na cesto Bajerji – Tojnice (krak F) [cm] :

- AC 11 surf PmB 45/80-65 A2	4
- AC 22 bin PmB 45/80-65 A2	7
- AC 22 base B 50/70 A2	7
- TD 32	25
Skupaj:	43
- Posteljica	50

Skupna debelina 93 cm je večja od $h_m=76$ cm.

Debelina posteljice 50 cm je izbrana zaradi slabe nosilnosti temeljnih tal (CBR 3,0% na planumu raščeni tal). Za potrebe zagotovitve zadostne nosilnosti na planumu posteljice je potrebno temeljna tla izboljšati s primernimi ukrepi določenimi z geološko – geomehanskim poročilom. Na obstoječi javni poti naj se ob gradnji preveri ustreznost obstoječih nevezanih nosilnih plasti in v primeru primernih materialov po potrebi prilagodi (zmanjša) debelino nove posteljice.

Pločnik ob regionalni cesti R3-642/1146 Vrhnika - Podeč:

- AC 8 surf B50/70 A5	4 cm
- Nevezana nosilna plast D32	20 cm
- Posteljica	30 cm
- SKUPAJ:	54 cm

Nasip, ki se mora izvajati v plasteh do največ 40 cm, mora biti v zgornjem delu zmrzljivo odporen. Na vrhu nasipa je potrebno dokazati $Ev2 \geq 100$ MPa.

2.3.1 DRUGE ZAHTEVE

Potrebno je sproti izvajanje geološko-geotehničnega nadzora s katerim se določa potrebo po povečanju debeline kamnite posteljice oziroma izvajanju ukrepov za izboljšavo temeljnih tal. Poleg tega je potrebno, da se med nadgradnjo notranjih voznih pasov spremlja kvaliteto obstoječe voziščne konstrukcije in po potrebi izvede lokalne sanacije.

Za zagotovitev zlepljenosti plasti (razen dvoplastnega drenažnega asfalta) se mora izvršiti pobrizg podlage z bitumensko emulzijo. Količina pobrizga je odvisna od stanja podlage ter jo je treba prilagoditi vsakemu stanju posebej. Informativna količina pobrizga znaša 0,3 do 0,5 kg/m². Pri uporabi polimernega bitumna za sestavo bituminizirane zmesi je treba uporabiti za pobrizg tudi emulzijo polimernega bitumna.

Pobrizg podlage ni potreben, če bo asfaltna plast neposredno vgrajena na z bitumenskim vezivom vezano ali zaščiteno podložno plast, po kateri se ni vršil promet. O tem odloči nadzornik.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Poleg tega je potrebno upoštevati poročilo o preiskavah in na v tem poročilu omenjenih mestih vgraditi geosintetik, izvesti zamenjavo temeljnih tal, odvodnjavanje NNP in posteljice ipd.

Pri izvedbi nasipov in temeljnih tal je potrebno upoštevati usmeritve iz geološko geomehanskega poročila.

Pri zagotavljanju in kontroli kvalitete materialov in vgrajevanja je potrebno smiselno upoštevati Posebne tehnične pogoje za voziščne konstrukcije (PTP), Dopnila PTP in Tehnične specifikacije za ceste (TSC).

Kakovost asfaltnih plasti mora ustrezati zahtevam TSC 06.300/06.410.

Pridobljeni rezkani asfaltni granulati predlagamo, da se ga uporabi v postopku recikliranja v proizvodnji novih nosilnih bituminiziranih zmesi.

Na planumu nevezane nosilne plasti (NNP) je zahtevana nosilnost $E_{v2} = 120$ MPa in zgoščenost > 98 % po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost materiala NNP mora ustrezati zahtevam TSC 06.200.

Na planumu posteljice (kamniti material) je potrebno zadostiti nosilnosti $CBR > 15$ %. Prav tako je zahtevana nosilnost ($E_{v2} > 80$ MPa) in zgoščenost > 98 % po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost kamnitega materiala plasti mora ustrezati zahtevam TSC 06.100.

Ob izvajanju oziroma zagotavljanju kakovosti je potrebno upoštevati navodila PTP SCS 1989 z dopnili in veljavne tehnične specifikacije za javne ceste – TSC ter ostalo tehnično regulativo s tega področja.

Pri uporabi recikliranih materialov je potrebno upoštevati TSC 06.800: 2001; Ponovna uporaba materialov v cestogradnji – recikliranje.

3. OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

• Obvozna cesta Vrhnika - OBVOZNICA:

Začetek bodoče obvoznice je v naselju Verd, od novega krožišča K3 z R3-642/1146 Vrhnika-Podpeč v km 1.350 na vzhodni strani AC pod AC viaduktom Verd. Navezava torej poteka od novega krožišča K3 z radijem 400 m. Prehod iz krožišča je direktno z 2% vzdolžnim padcem, ki hitro preide v 1,45 % vzpon. Radij preide s prehodnicama A136.49 in A204.94 na radij R1000, na območju katere je konveksna zaokrožitev R20000, za katero se začne cesta spuščati v naklonu 0,45 %. Za konveksno zaokrožitvijo je rahla S krivina, ki se začne s prehodnicama A200.87 in A100.44, sledi desno usmerjen radij R250, prehodnici A126,67 ter nato levo usmerjen krožni lok R250 s prehodnico A125 cesta preide v premo ter na tem delu v konkavno vertikalno zaokrožitev R25000 ter vzpon 0,5 %. Nato sledi s prehodnico A75 levo smerni krožni lok R100 in še desno smerni lok R25, krajša prema, s katero se cesta naveže na krožišče K2, ki se nahaja na vzhodnem delu priključka Vrhnika.

Ob regionalni cesti R3-462/1146 Vrhnika – Podpeč poteka pločnik na desni strani ceste v smeri Podpeč – Vrhnika, zato ob krožišču K3 pločnik prečka obvozno cesto s preходом za pešce, širine 4 m, s katerim se na obvozni cesti tudi zaključijo. Prehod za pešce je poglobljen na celotni dolžini.

Obvoznica dolžine 1.092 m bo ohranila dostop do objektov in kmetijskih zemljišč ob cesti ter z novo ureditvijo omogočila direkten dostop do priključka Vrhnika na vzhodni strani avtoceste.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Po izgradnji se cesta prekategoriizira v državno cesto.

Glede na izdelano Študijo hrupa, ki je sestavni del projektne dokumentacije Obvoznice Vrhnika – SKLOP S1 ter obravnava celoten projekt Ureditve južne obvoznice Vrhnika sta potrebni dve protihrupni ograji, obe višini 2,5 m, v skupni dolžini 173 m in skupne površine 432,5 m². V skladu z dodano točko na recenzijski razpravi, se v projektu predvidi samo rezervacija prostora.

- **Navezava na povezovalno cesto Bajerji – Tojnice (krak F):**

Lokalna cesta se začne na vzhodni stani priključka Vrhnika, v krožišču K2. Začne se z 2% padcem v premi, ki se nadaljuje v radij R30. Sledi horizontalni krožni lok R350 ter konkavna zaokrožitev R4.000 s katerim cesta preide v 0,5 % vzpon. Trasa ceste s prehodnicama A105 in A63.31 preide v radij R125. Na območju prehodnic je predvidena konvesna zaokrožitev R13510.7 s katero se nadaljuje vzpon 0.3%. V skladu s projektno nalogo se trasa navezuje na strokovne podlage, ki so del ODLOKA o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za povezovalno cesto Bajerji–Tojnice z mostom čez Ljubljano. Omenjeni projekt je v fazi pridobivanja gradbenega dovoljenja (City studio d.o.o., št. projekta: SC 1236/16-PGD, januar 2017). Zaradi predvidene navezave povezovalne ceste od krožišča K2, je potrebno tehnične elemente na območju navezave prilagoditi projektu, ki bo začel z izvedbo del prvi.

Dolžina predvidenega urejenega dela ceste oziroma do območja obdelave je 200 m.

- **Rekonstrukcija regionalne ceste R3-462/1146 Vrhnika – Podpeč od km 1,232 do km 1,446:**

Rekonstrukcija regionalne ceste je predvidena od km 1,232 v naselju Verd s horizontalni padcem 2,65%. po kratki premi os rekonstruirane ceste sledi obstoječi in s prehodnic A35 preide na radij R45 na območju katerega tudi s konkavno zaokrožitvijo R1700 niveleta preide na 0,5% padec. Sledi prehod v premo, kjer je predvideno tudi krožišče K3. Za krožiščem se nadaljuje padec nivelete 0,5%, prehodnica A40, ki vodi v horizontalno zaokrožitev R100, prehodnica A40 ter prema, s katero se navežemo na obstoječe stanje.

Dolžine rekonstruiranega odseka regionalne ceste znaša 220 m.

Ob priključku javne poti na regionalno cesto se danes nahaja z vrati v žični ograji dostop za avtocestne vzdrževalce. Uvoz za avtocestne vzdrževalce je z obvozne ceste, pred krožiščem, tik pred pričetkom pločnika.

3.1 PRIKLJUČKI IN KRIŽIŠČA

KROŽNO KRIŽIŠČE K3

4-krako krožno križišče se nahaja na regionalni cesti R3-642/1146 Vrhnika-Podpeč, v km 0.1+35,3 nove projektirane osi, kjer se seka z južno obvoznico Vrhnika in uvoznim krakom k kompleksu z obrtno dejavnostjo. Slednji krak se izvede v primeru, če lastnik v lastni režiji odstrani trenutno še stoječi objekt. Ceste se v krožišču stikajo s premami. Zunanji radij krožišča je 16 m, radij otoka 8 m, širina voznega pasu je 6 m, povoznega dela pa 2 m. Krožno križišče leži na horizontalni ravnini, tako da je absolutna nadmorska višina zunanjega roba krožnega pasu konstantna in sicer 291,86 m. Najmanjši uvozni/izvozni radij je 13 m. Minimalna širina uvoza v krožno križišče je 4,57 m, minimalna širina izvoza pa je 4,94 m. Vsi kraki v krožišče so dvosmerni in so med seboj ločeni s prometnimi otoki ob krožišču. Tako krožni vozni pas v krožišču kot vsi elementi priključnih krakov na krožno križišče

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

so preverjeni z zavijalnimi krivuljami merodajnega vozila, to je vlačilec. Ker je vzdolž regionalne ceste pločnik, je na severni strani krožišča prehod za pešce, širine 4 m.

KRIŽIŠČE S POVEZOVALNO CESTO SKOZI IND. CONO LIKO

Trikrako križišče se ravno tako nahaja na regionalni cesti R3-642/1146 Vrhnika-Podpeč in sicer v km 0.0+68,5 nove projektirane osi, ki predstavlja prednostno smer. Na južni strani je predviden priključek nove povezovalne ceste skozi ind. cono Liko.

OSTALI PRIKLJUČKI

Ostali priključki oziroma uvozi se izvedejo skladno z zahtevami pravilnika o priključkih na javne ceste s preveritvami prevoznosti merodajnih vozil, kjer to ni mogoče so uporabljeni elementi, ki omogočajo prevoznost merodajnim vozilom. Na individualnih priključkih so uporabljeni elementi za prevoznost osebnega vozila ali kombiniranega vozila za dostavo.

V preglednem polju priključkov na obvozni cesti na odprti trasi ni predvidenih ovir. Pri poznejši izvedbi protihrupnih ograj, se na tem odseku obvezno preveri preglednost.

Zaradi rekonstrukcije regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika-Podpeč, se prestavita dva dostopa za upravljalca DARS in sicer na območju pod viaduktom Verd. Postavite nove varovalne ograje z dvokrilnimi vrati za vzdrževalce je predvidena med južnim krakom krožišča K3 in T-križiščem s povezovalno cesto skozi ind. cono Liko ter na območju kraka obvozne ceste na krožišču K3 na strani viadukta.

3.2 ODVODNJAVANJE S CESTNIH POVRŠIN

Skladno z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS 47/2005), padavinsko odpadno vodo potrebno zadrževati in čistiti, če prometna obremenitev presega 6000 EO/dan. Na obravnavanem odseku obvoznice Vrhnika in dela povezovalne ceste Bajerji - Tojnice niso doseženi, zato je predviden odvod meteorne vode disperzno. Ker obvoznica poteka vzporedno z avtocesto, se na območju prekinjenih avtocestnih jarkov za odvod vode uredijo prepusti.

Vzdolž regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč na odseku od km 1,232 do km 1,446 poteka gravitacijska kanalizacija za padavinsko vodo dim d 160 mm – d 250 mm, ki se izteka v vodotok Ljubijo. Kanalizacija je bila zgrajena leta 2010 in je v dobrem stanju.

Obstoječa padavinska kanalizacija se na pretežnem delu regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč na odseku od km 1,232 do km 1,446 opusti. Nova padavinska kanalizacija se zgradi izven območja vozišča v skladu z izdelanim hidravličnim izračunom.

Obstoječa padavinska kanalizacija se na pretežnem delu regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč na odseku od km 1,232 do km 1,446 opusti. Nova padavinska kanalizacija se zgradi izven območja vozišča v skladu z izdelanim hidravličnim izračunom.

Predvidena je izgradnja kanalov M1, M1a, M1b. Na kanalu M1 je pred iztokom v Ljubijo predviden čistilni objekt – lovilec olja z obvodom za čistilni pretok $Q_{\text{č}} = 6 \text{ l/s}$ / $Q_{\text{bypass}} = 75 \text{ l/s}$

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Kanal M2 ni predmet faze S2, pač pa je del faze S3, ki obdeluje novogradnjo lokalne ceste skozi industrijsko območje Liko Vrhnika

Vendar se kanal M2 priključuje na kanal M1, zato je kanal M1 hidravlično preračunan tudi na podlagi količin, ki jih prejme iz kanala M2.

Iztok kanala M1 v recipient je na povsem istem mestu (situativno in višinsko) kot je iztok obstoječega padavinskega kanala.

Obstoječa kanalizacija ne ustreza po hidravlični zmogljivosti, pokrovi jaškov pa so na neugodnih mestih, zato se kanalizacija poruši, kjer ovira druge rešitve, v celoti pa se odstranijo tudi kanalizacijski jaški s pokrovi vred.

Obstoječe jaške in pokrove se odstrani in odpelje na deponijo.

4. ZEMELJSKA DELA IN ZASUTJA

Pri ureditvi obvozne ceste Vrhnika in tudi odseka navezave ceste Bajerji – Tojnice ne bo mogoče zagotoviti, da bi se vgradil material, ki bo odkopan v času urejanja in gradnje. Zato je treba zagotoviti ustrezne možnosti za trajno odlaganje viškov materiala, ki bo moralo biti izvedeno med gradnjo ali omogočeno sprotno odvažanje na registrirane deponije gradbenih materialov.

V primeru določanje ustreznih lokacij v prostoru za odlaganje viškov materiala je treba izhajati iz predpostavke, da se vsi viški materiala trajno odložijo.

Zaradi slabega terena se izvede pred obtežba v skladu z geotehničnim poročilom (SLP d.o.o., junij 2019). V kolikor se bo pospešitev konsolidacije izvedla z vertikalnimi drenažami, bo potreben čas, cca pet mesecev, za posedanje nasipa. V projektantskem predračunu je predviden nasip 3. kategorije.

5. PROTIHRUPNI UKREPI

Študija obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite za izdelavo projektne dokumentacija PZI za rekonstrukcijo avtocestnega priključka, odsek 0150 priključek Vrhnika, južno od reke Ljubljanice in novi povezovalni cesti vzhodno od AC v smeri sever proti reki Ljubljanica ter v smeri jug po obstoječi javni poti JP 966601 vse do novega krožišča na regionalni cesti R3-642/1146 Vrhnika–Podpeč je skladna z zahtevami Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju, Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in Pravilnikom o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje. Obsega računsko oceno obremenitve okolja s hrupom zaradi obratovanja bodoče povezovalne ceste, pripadajočih krožišč in priključnih cest za leto 2040.

Obravnavani sta bili dve prometni varianti. Prva je bila z upoštevanjem celotnega cestnega omrežja, tj. Investicija (z AC), druga pa z upoštevanjem vseh cest razen avtoceste, Investicija (brez AC).

Ukrepi za zmanjšanje obremenitve s hrupom v sklopu investicije so:

- ukrepi na viru hrupa, med katere spada vgradnja tišje vozne površine SMA (z izjemo deviacij na obstoječi regionalni cesti R3-642/1146 Vrhnika–Podpeč)
- izvedba aktivne protihrupne zaščite, tj. dve protihrupni ograji,

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

- izvedba pasivne protihrupne zaščite, tj. izvedba dodatnih ukrepov za zmanjšanje obremenitve s hrupom v stavbah z varovanimi prostori.

Predlog protihrupne zaščite predvideva izvedbo protihrupnih ograj na južni strani povezovalne ceste, v ožjem območju krožišča K3. V okviru predloga sta predvideni dve protihrupni ograji, obe višini 2,5 m, v skupni dolžini 173 m in skupne površine 432,5 m².

Protihrupni ograji sta predlagani v izvedbi kot absorpcijski (APO). Na notranji strani naj dosegata stopnjo absorpcije A3, na zunanji strani pa stopnjo absorpcije A2. Tehnične karakteristike protihrupnih ograj morajo ustrezati nemškemu standardom ZTV-Lsw 88 (izoliranost proti zvoku v zraku, račun zvočne izolacije, račun absorpcije zvoka).

Protihrupni ograjo morata biti izdelani tako, da se pri prehodu zvoka skozi ograjo, upoštevajoč vse konstruktivne elemente, zmanjša hrup za najmanj 25 dBA.

Za preveritev pasivne protihrupne zaščite so predlagane 4 stavbe z varovanimi prostori. Akustična izoliranost fasadnih elementov se dimenzionira na obremenitve za plansko leto 2040 ob upoštevanju prometne različitve Investicija (z AC).

V skladu z dodano točko na recenzijski razpravi, se s projektom predvidi samo rezervacija prostora za izvedbo protihrupnih ograj.

6. PROMETNA SIGNALIZACIJA IN OPREMA

Prometna oprema in signalizacija sta projektirani v skladu s "Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18), SIST standardi in "Tehničnimi specifikacijami za ceste" Direkcije RS za ceste.

Oprema cest obsega pokončno opremo cest ter označbe na voziščih.

Vrsta in dispozicija prometne opreme je razvidna iz grafičnih prilog.

6.1 Horizontalna signalizacija

Pri izvedbi talne signalizacije je potrebno upoštevati določila veljavnih standardov, tehničnih specifikacij in tehničnih pogojev za izvedbo označb na vozišču ter določila drugih veljavnih standardov in pravilnikov, vključno s pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18). Vzdolžne označbe na vseh prometnih površinah se izvedejo skladno s tehnično specifikacijo TSC 02.401-2012 »Označbe na vozišču«.

Na regionalni cesti so vzdolžne prekinjene črte, neprekinjene črte, ločilne oz. robne črt bele barve širine 15 cm.

V grafičnih prilogah so prikazani rastrji ostalih črt:

- kratke prekinjene vodilne črte v križišču in ob individualnih priključkih,
- neprekinjene široke prečne črte in

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

- prekinjene široke prečne črte.

Vodilne črte v križišču so bele barve širine 15 cm, dolžine 1 m in z enako dolgim presledkom.

Oba prehoda za pešce sta širine 4 m označena z belimi črtami širine 50 cm z enakim presledkom med njimi.

Za vodenje prometa na regionalni cesti se uporabijo puščice bele barve dolžine 5 m.

Predvidena je debeloslojna horizontalna signalizacija izvedena s plastično zmesjo bele barve, vključno 250 g/m² posipa z drobcami/kroglicami stekla. Svetlostni faktor, drsnost, nočna vidnost v suhih pogojih, nočna vidnost v mokrih pogojih ter kromatske koordinate barve morajo ustrezati vrednostim znotraj območja, ki ga določa normativ SIST EN 1436.

6.2 Vertikalna signalizacija

Pri izvedbi vertikalne signalizacije je potrebno upoštevati Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18) in Tehnične pogoje za prometno signalizacijo in prometna ogledala (DRSC, 15.11.2012) ter določila veljavnih standardov SIST EN 12899:2008 in druge tehnične pogoje za postavitve vertikalne prometne signalizacije.

Dimenzije prometnih znakov so na regionalni cesti pri trikotnih 90 cm, okroglih in kvadratnih pa 60 cm (dolžina stranice oziroma premer). Na priključnih cestah bodo uporabljeni znaki s stranico 60 cm in premerom 40 cm. Na nekategoriziranih cestah bodo uporabljeni znaki s stranico 45 cm in premerom 30 cm. Prometni znaki morajo biti izdelani po standardu SIST EN 12899-1:2008.

Znaki so odsevnih razredov RA1, RA2 in RA3, kar je razvidno iz tabele prometnih znakov.

Pri izvedbi in postavitvi prometne opreme je potrebno upoštevati Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS, št. 99/2015, 46/17 in 59/18), določila veljavnih standardov SIST EN 1317-1 in 1317-2 in druge tehnične pogoje za postavitve vertikalne prometne signalizacije ter prometne opreme. Varnostne ograje in prometna oprema se postavlja po predpisih in detajlih iz Tehnične specifikacije za javne ceste TSC 02.210: 2012.

Na regionalni cesti nameščeni smerniki se postavijo na razdalji 0,75 m od roba asfalta, vrh smernika pa mora biti 0,75 m nad robom asfalta.

Pred naročilom kašipotne signalizacije se delavniške skice posreduje strokovni službi Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo v potrditev.

6.3 Varnostne ograje

Javna pot JP 966601 že danes poteka dokaj vzporedno z avtocesto. Z rekonstrukcijo je predvidena širitev normalnega profila ceste ter se posledično na odseku, kjer je na avtocesti zaviralni pas, se ji zelo približa. Zato je na regionalni cesti predvidena jeklena varnostna ograja (JVO) tipa H2 W4, z delovno širino 1,3 m. Predvidena ograja meri 1,1 m v višino, kar deluje tudi proti slepilnosti za nasproti si vozeča vozila na obeh prometnicah.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

6.4 Varovalne ograje

Območje gradbenega posega sega tudi v varovalni pas avtoceste. Zato je ponekod predvidena prestavitev žične varovalne ograje. Zamenjava ograje je v celoti predvidena z novo.

7. KOMUNALNI VODI

Na območju predvidene ureditve na območju sklopa S2 so tangirani naslednji obstoječi in predvideni vodi gospodarske javne infrastrukture:

- NN elektroenergetski vodi
- cestna razsvetljava
- elektronskih komunikacij (TK vod)
- vodovod
- fekalna kanalizacija

Na mestih križanja načrtovanih ureditev z vodi gospodarske javne infrastrukture se upoštevajo ustrezni tehnični pogoji ter pogoji upravljavcev posameznih komunalnih, energetskih in telekomunikacijskih vodov in naprav. Pri nadaljnji projektni obdelavi se vsa križanja in vzporedni poteki načrtovanih ureditev z vodi gospodarske javne infrastrukture obdelajo, ter se zanje pripravijo ustrezne tehnične rešitve. Pred izvedbo načrtovanih ureditev se obstoječi vodi, naprave in objekti gospodarske javne infrastrukture zakoličijo in ustrezno zaščitijo. Pri izvajanju del na mestih križanj in vzporednih potekih investitor zagotovi sodelovanje upravljavca oziroma lastnika določene gospodarske javne infrastrukture. V času gradnje se ob prestavitvah in ostalih ureditvah infrastrukturnih vodov zagotovi nemotena oskrba oziroma obratovanje gospodarske javne infrastrukture.

Na vseh prečkanjih načrtovanih cest z vodi gospodarske javne infrastrukture, ki se ohrani, se zagotovi ustrezna zaščita vodov. Zaščita se izvede tako, da ne pride do poškodbe voda v času gradnje in obratovanja načrtovanih ureditev. Vsi komunalni vodi, ki se z načrtovanimi ureditvami porušijo in vsi dotrajani komunalni vodi se na mestih križanja nadomestijo z novimi. Novi vodi se na mestih križanja speljejo po istih ali novih trasah, prilagojenih načrtovanim ureditvam.

Predvideni ukrepi pri tangencah - križanju komunalnih vodov z načrtovanimi ureditvami so opisani v ločenih načrtih posameznih komunalnih vodov, prav tako pa so prikazani v zbirni situaciji komunalnih vodov v načrtu 3/1 gradbenih konstrukcij cest. Načrti ki vsebujejo komunalne vode so naslednji:

- 3/2 Načrt vodovoda
- 3/3 Načrt meteorne kanalizacije
- 3/4 Načrt fekalne kanalizacije
- 4/1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
- 4/2 Načrt cestne razsvetljave
- 6/1 Načrt elektronskega komunikacijskega omrežja

7.1 TABELA MINIMALNIH DOPSTNIH ODMIKOV PRI VZPOREDNEM POTEKU GJI

Podani odniki predstavljajo svetlo razdaljo med posameznimi infrastrukturnimi vodi

Stran 32 od 47

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Komunalni vodi	NN in SN elektroenergetski kablovod	telekomunikacijski kablovod	plin do vključno 5 bar	plin nad 5 bar do vključno 16 bar	vodovod	komunalna in mešana kanalizacija	padavinska kanalizacija
NN in SN elektroenergetski kablovod	kabli do 1 kV 0,07 m				za distribucijski vodovod 1,0 m	za distribucijski kanal 1,0 m	za distribucijski kanal 1,0 m
	kabli do 10 kV 0,15 m	0,3 m	za plinovode do vključno 4 bar 0,5 m	za plinovode nad 4 bar 1,5 m	za prenosni vodovod 1,5 m	za prenosni kanal 1,5 m	za prenosni kanal 1,5 m
	kabli do 20 kV 0,20 m						
telekomunikacijski kablovod	0,3 m		0,4 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m
plin do vključno 5 bar	za plinovode do vključno 4 bar 0,5 m	0,4 m	0,4 m	1,0 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m
			ob sočasni gradnji 0,2 m	ob sočasni gradnji 0,5 m		če poteka plinovod pod kanalizacijo je potreben dodatna zaščita, za preprečitev prehajanja plina v kanalizacijo	
plin nad 5 bar do vključno 16 bar	za plinovode nad 4 bar 1,5 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m
			ob sočasni gradnji 0,5 m	ob sočasni gradnji 0,5 m		če poteka plinovod pod kanalizacijo je potreben dodatna zaščita, za preprečitev prehajanja plina v kanalizacijo	
vodovod	za distribucijski vodovod 1,0 m	1,0 m	0,5 m	1,0 m		globina vodovoda manjša 1,5 m	globina vodovoda manjša 1,0 m
	za prenosni vodovod 1,5 m					globina vodovoda večja 3,0 m	globina vodovoda večja 1,5 m
komunalna in mešana kanalizacija	za distribucijski kanal 1,0 m	1,0 m	0,5 m	1,0 m	globina vodovoda manjša 1,5 m		0,3 m
	za prenosni kanal 1,5 m		če poteka plinovod pod kanalizacijo je potreben dodatna zaščita, za preprečitev prehajanja plina v kanalizacijo		globina vodovoda večja 3,0 m		
padavinska kanalizacija	za distribucijski kanal 1,0 m	1,0 m	0,5 m	1,0 m	globina vodovoda manjša 1,0 m	0,3 m	
	za prenosni kanal 1,5 m		če poteka plinovod pod kanalizacijo je potreben dodatna zaščita, za preprečitev prehajanja plina v kanalizacijo		globina vodovoda večja 1,5 m		

7.2 TABELA MINIMALNIH DOPSTNIH ODMIKOV PRI KRIŽANJU GJI

Podani odmiki predstavljajo svetlo razdaljo med posameznimi infrastrukturnimi vodi

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

številka projekta: 17_675/S2

Komunalni vodi	NN in SN elektroenergetski kablovod	telekomunikacijski kablovod	plin do vključno 5 bar	plin nad 5 bar do vključno 16 bar	vodovod	komunalna in mešana kanalizacija	padavinska kanalizacija
NN in SN elektroenergetski kablovod		0,3 m	0,3 m	0,5 m	za distribucijski vodovod 0,3 m	0,3 m	0,3 m
					za prenosni vodovod 0,5 m	0,0	0,0
telekomunikacijski kablovod	0,3 m		0,2 m	0,5 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
plin do vključno 5 bar	0,3 m	0,2 m	0,2 m	0,5 m	vodovod nad plinovodom 0,4 m	0,2 m	0,2 m
						0	0
plin nad 5 bar do vključno 16 bar	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	vodovod nad plinovodom 0,4 m	0,5 m	0,5 m
						0	0
vodovod	za distribucijski vodovod 0,3 m	0,3 m	vodovod nad plinovodom 0,4 m	vodovod nad plinovodom 0,4 m		vodovod na kanalizacijo 0,3 m	vodovod na kanalizacijo 0,3 m
	za prenosni vodovod 0,5 m		vodovod pod plinovodom 0,6 m	vodovod pod plinovodom 0,6 m		vodovod pod kanalizacijo 0,6 m	vodovod pod kanalizacijo 0,6 m
komunalna in mešana kanalizacija	0,3 m	0,3 m	0,2 m	0,5 m	vodovod na kanalizacijo 0,3 m		0,3 m
					vodovod pod kanalizacijo 0,6 m		
padavinska kanalizacija	0,3 m	0,3 m	0,2 m	0,5 m	vodovod na kanalizacijo 0,3 m	0,3 m	
					vodovod pod kanalizacijo 0,6 m		

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

7.3 Vodovod

Po zagotovilih upravitelja je vodovod ob regionalni cesti R3 642/1146 v dobrem stanju in ga je potrebno ob izgradnji le varovati. Obstoječi nadtalni hidrant (št. 1401815_19_nH) bo po izgradnji krožišča ostal izven voznih in prometnih površin. Predvidena je zaščita proti morebitnemu izletu vozil iz krožišča in sicer kot Ø jeklena cev DN 90 x 4,5 mm zabetonirana v podzemni AB temelj.

Nadtalni hidrant (št. 1401815_24_nH) se prestavi iz cestišča za 80 cm. NTH se odmontira, med zasun in obstoječo cev se vstavi še FF DN 80/800 mm, nakar se nazaj zmontira še nov zasun DN 80 z novo cestno kapo, nov FF DN 80/600 in nov N DN 80. Na N kos se zmontira obstoječi NTH DN 80.

Nadtalni hidrant (št. 1401815_15_nH) se prestavi iz cestišča za 160 cm. NTH se odmontira, med zasun in obstoječo cev se vstavi še 2 x FF DN 80/800 mm, nakar se nazaj zmontira še nov zasun DN 80 z novo cestno kapo, nov FF DN 80/600 in nov N DN 80. Na N kos se zmontira obstoječi NTH DN 80.

Na tangiranem odseku so 4 kosi hišnih priključkov, od teh sta dva izven predvidenih ureditev ter je potrebno le dvigniti cestne kape zasunov na pravo višino (novega terena – zelenice). Dva hišna priključka pa sta na novo urejeni cestni površini in je zato potrebno obstoječi kapi zamenjati z novima, le te pa ustrezno temeljiti na betonski podložni obroč.

Javna pot JP 966601 se s projektom preureja v povezovalno cesto med naseljem Verd in vzhodnim priključkom Vrhnika. Pri tem je zasnovana prilagojena trasa, ki se v Verdu po situativnem in niveletnem poteku nekoliko razlikuje od obstoječe javne poti. Trasa ceste je v tem delu poglobljena za cca 20 cm, situativno pa pomaknjena/razširjena za cca 6 m proti vzhodu. Pri tem vozišče situativno prekrije obstoječi dostop (pokrov) v vodovodni jašek. Po zagotovilih upravitelja je vodovod v dobrem stanju in ga je potrebno ob izgradnji le varovati. Od temena obstoječe cevi do cestišča je sedaj 2,35 m, po izgradnji pa bo cca 2,15 m.

Obstoječi jašek je s svojo lego sega v cestno telo, v posteljico, planum in tamponski sloj vse do nivoja asfalta. Zato predstavlja tehnično nesprejemljivo motnjo v cestnem prostoru.

Ob tehtanju in upoštevanju vseh okoliščin (gradnja, posedanje, utrjevanje planuma, morebitne težave zaradi staranja materiala, vzdrževanje,...) je pretehtala trajnostna rešitev na račun nekoliko daljše prekinitve obratovanja vodovoda.

Zato je predvideno, da se zgornji del jaška (krovna plošča in stene v višini 1,00 m) poruši in odstrani. Cevovod v jašku se v celoti odstrani. Vzhodna in zahodna stena jaške se poruši v tolikšnem obsegu, da se lahko vgradi zaščitna cev pod načrtovano cesto.

Na vzhodni strani načrtovane ceste se v bankini zgradi nadomestni jašek. Jašek, dim 4,00 m / 3,00 m / 2,20 m, je podzemni AB objekt z vstopno odprtino dimenzije 80/ 80 cm. Za jašek se zahteva vodotesnost, zato je predvideno odvodnjavanje s poglobitvijo v dnu in izčrpanjem vode z mobilno črpalko. Poglobitev ima svetle dimenzije B/L/H = 0,50 m / 0,50 m / 0,50 m. Poglobitev je pokrita s pohodno rešetko v nerjavni izvedbi. Dostop v jašek je skozi odprtino svetle tlorisne dimenzije 0,80 m / 0,80 m, ki je pokrita z Inox pokrovom dimenzije 940 mm / 940 mm. Pokrov je nepovozen, odpira pa se s pomočjo dveh teleskopskih amortizerjev.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

7.4 Kanalizacija

Vzdolž regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč na odseku od km 1,232 do km 1,446 poteka gravitacijska kanalizacija za odpadno komunalno (fekalno) vodo. Kanalizacija je bila zgrajena leta 2010 in je v dobrem stanju. Kanalizacijska cev PVC d 250 mm je položena pod sedanjo in bodočo regionalno cesto na relativno veliki globini od 2,50 do 2,70 m. Ker je bila kanalizacija že prvotno zgrajena z upoštevanjem vseh prometnih obremenitev in ker je ev. minimalna sprememba obremenitev na globini 2,50 m zanemarljiva, na kanalizaciji ni potrebno izvajati posebnih ukrepov.

Ukrepi so potrebni zgolj pri prilagoditvi pokrovov jaškov.

Zamenjajo se štirje pokrovi na jaških za kanalizacijo, en pokrov izven vozišča pa se dvigne za cca 20 cm. Obstoječe pokrove se odstrani in odpelje na deponijo. Nove pokrove se na vozišče namesti s pomočjo prehodne "dilatacijske" plošče iz AP. Na to ploščo se prilepi okvir kanalskega pokrova, ploščo pa se položi na tamponsko utrjeno podlago. Na to ploščo je dovoljeno polagati samo asfalt. Značilnost te plošče je, da se pokrovi (pod obremenitvijo) premaknejo v vertikalni smeri skupaj z okolnim asfaltom za enak pomik in zato ne prihaja niti do poškodb asfalta v okolici pokrova niti do poškodb stene jaška.

Obvezno je uporabiti pokrove D400, z vsaj tremi vijaki, ter s protihrupnim vložkom iz EPDM gume, ki se ga lahko po potrebi tudi zamenja.

Pokrovi morajo ustrezati standardu SIST EN 124-2:2015

7.5 Telekomunikacijski vodi

Na območju novega cestnega odseka so položeni naslednji telekomunikacijski kabli:

- simetričen kabel KMB032
- simetričen kabel KKB003
- simetričen kabel KKB006
- optični kabel K-280
- optični kabel KMO405
- optični kabel KKF008

Kabli so položeni v kabelsko kanalizacijo.

Ob avtocesti je položena DARS kabelska kanalizacija, katera ni prizadeta.

Obstoječe telefonsko omrežje se nahaja na področju gradnje novega cestnega odseka. Z upoštevanjem zgornjega dejstva je predvidena nadomestna telefonska kabelska kanalizacija v katero se kasneje uvlečejo oz. vpihnejo nadomestni kabli.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Telefonska kabelska kanalizacija

Na področju novega cestnega odseka se zgradi nova telefonska kabelska kanalizacija iz PVC / PEHD cevmi. Število ter premer cevi je razvidno na situacijski risbi št.2. Na trasi telefonske kabelske kanalizacije je potrebno zaradi kasnejšega uvlačenja / upihovanja oziroma prevezave kabla zgraditi kabelske jaške dimenzij:

- KJ1; 1,2x1,5x1,9m pokrit z LŽ lahkim pokrovom
- KJ7; 1,2x1,5x1,9m pokrit z LŽ težkim pokrovom
- KJ2, KJ3, KJ4, KJ5, KJ6; BC fi100cm pokrit z LŽ lahkim pokrovom

Z vsemi kabelskimi jaški zajamemo obstoječe cevi kabelske kanalizacije. Na vseh deli, kjer zajamemo obstoječo kabelsko kanalizacijo je potreben ročen izkop.

Telekomunikacijsko omrežje

Po izgradnji nadomestne kabelske kanalizacije se predvidi uvlečenje ter vpihovanje novih kablov, ki bodo po prespajanju nadomestili obstoječe kable.

Dela morajo biti izvedena po veljavnih predpisih in navodilih TELEKOM Slovenije. Trase telefonskih vodov so usklajene s poteki drugih komunalnih vodov. Pri izvajanju gradbenih del naj se upoštevajo pogoji iz soglasij lastnikov vodov. Potrebno je upoštevati tudi minimalne odmike od zgradb, objektov, dreves, itd. Pred pričetkom del je potrebno vse druge komunalne instalacije zakoličiti, kar opravi lastnik instalacije ali pooblaščenec. V kolikor pri izvajanju del pride do odstopanj od trase, je potrebno to uskladiti s komunalnimi vodi.

7.6 Elektro vodi

SN NN:

Zaradi izgradnje je potrebno delno zgraditi nove elektroenergetske naprave, delno pa obstoječe elektroenergetske naprave skladno s potrebnimi obnoviti oziroma premestiti.

Načrt zajema analizo in potrebne preureditve:

- o SN 20 kV omrežje
- o SN S2/1 (obstoječ 20 kV DV, ki ni v obratovanju, križanje je ustrezno, ni predvidenih ukrepov),
- o SN S2/2 (prestavitev obstoječega SN 20 kV KB)
- o SN S2/3 (delno kabliranje obstoječega SN 20 kV DV)
- o NN omrežje
- o NN S2/1 (mehanska zaščita obstoječega NN voda),

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

o NN S2/2 (prestavitev obstoječega NN KB na celotni trasi)

Cestna razsvetljava:

Zaradi preureditve javne poti JP 966601 v povezovalno cesto med naseljem Verd in vzhodnim priključkom Vrhnika ter v nadaljevanju od krožišča (K2) proti novi povezovalni cesti Bajerji – Tojnice in rekonstrukcijo regionalne ceste R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč na odseku od km 1,232 do km 1,446 je potrebno predvideti razsvetljavo krožnega prometa K3 ter sovpadajočih krakov krožnega prometa v naselju Verd proti Tojnicam ter dveh krakov, ki se priključujeta na krožno križišče K2.

Uporabljene bodo svetilke PHILIPS LIGHTING Luma 49W na kandelabrih višine 6 m in 9 m .

Napajanje razsvetljave krožnega prometa K2 ter krak F (navezava na povezovalno cesto Bajerji – Tojnice) in krak ceste obvozne ceste bo izvedena navezava na predvideni svetilki cestne razsvetljave, izvedene v sklopu S1. Projektirana razsvetljava bo napajana s kablom NAYY-J 4x16 mm² uvlečenim v nove DWP cevi fi 110 mm. Uporabljene bodo svetilke PHILIPS LIGHTING Luma 49W na kandelabrih. Kandelabri bodo tipski vroče pocinkani višine 9 m. Kandelabri se obbetonirajo na pred-pripravljen temelj velikosti fi 0,6m x 1,5m .

Na trasi bodo postavljeni jaški premera fi 0,6 m, z lito-železnim pokrovom dim. 0,4 x 0,4 m.

Napajanje razsvetljave krožnega prometa K3 skupaj z kraki bo izvedeno z navezavo na obstoječ kablovod cestne razsvetljave. Obstoječa cestna razsvetljava se napaja iz obstoječega prižigališča cestne razsvetljave 45 A 45 (pred trgovino). Projektirana razsvetljava bo napajana s kablom NYY-J 4x16 mm² uvlečenim v nove DWP cevi fi 110 mm.

Uporabljene bodo svetilke PHILIPS LIGHTING Luma 49W na kandelabrih višine 6 m in 9 m. Kandelabri bodo tipski, ki se obbetonirajo na pred-pripravljen temelj velikosti fi 0,6 m x 1,5 m.

Zaradi krožnega prometa je potrebno demontirati svetilke ter kabelske jaške in izvesti kabelsko spojko na obstoječ kablovod cestne razsvetljave.

Na trasi bodo postavljeni jaški premera fi 0,6 m, z lito-železnim pokrovom dim. 0,4 m x 0,4 m.

Postavitev razsvetljave je izdelana skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in priporočili Slovenskega društva za razsvetljavo ter posebnimi tehničnimi pogoji (Priporočila SDR Razsvetljava in signalizacija za promet PR 5/2 2000).

Razsvetljava bo izvedena v celonočnem režimu obratovanja.

Zaščitni ukrep pred udarom električnega toka bo izveden s sistemom TN-C/S.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

8. TEHNOLOGIJA IN POGOJI GRADNJE

Skladno s pogoji Direktorata za kmetijstvo je med drugim potrebno gradnjo organizirati tako, da se ne ovira kmetijska proizvodnja in da se prepreči onesnaženje tal in rastlin ali zmanjšanje proizvodnega potenciala kmetijskih zemljišč.

V bližini vodov in naprav gospodarske javne infrastrukture ni dovoljen strojni izkop ali odlaganje materialov.

V času gradnje je potrebno upoštevati kulturno varstvene pogoje ZVKD na območju arheološkega najdišča.

Glede na zahtevnost terena za ureditev obvozne ceste, bodoče regionalne ceste, bo potreben čas za konsolidacijo nasipa ter izbira načina, s katerim se konsolidacija lahko pospeši. Bodoča trasa poteka več ali manj po obstoječi javni poti, po kateri lastniki dostopajo do svojih parcel. Dostop do parcel bo potrebno omogočati za celoten čas gradnje.

Izvedba rekonstrukcije odseka ceste R3-642/1146 se v skladu s projektno nalogo izvede v eni fazi vendar ravno tako z omogočanje dostopov lastnikom do njihovih nepremičnin. Obvoz je možen po državnem cestnem omrežju, in sicer z uporabo ceste R3-742/4806 Podpeč – Brezovica.

9. IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV IN ZAGOTAVLJANJE NEOVIRANEGA GIBANJA FUNKCIONALNO OVIRANIH OSEB

Mehanska odpornost in stabilnost

Mehanska odpornost in stabilnost je zagotovljena:

- z elaboratom dimenzioniranja voziščne konstrukcije, ki je sestavni del tega projekta, na osnovi geotehničnih terenskih raziskav in predvidenih prometnih obremenitev ob koncu planske dobe;
- z naklonom brežin vkopov in nasipov skladno s priporočili geotehničnega elaborata;

Varnost pred požarom

Varnost pred požarom je zagotovljena:

- z ureditvijo prometnih površin tako, da je zagotovljena prevoznost za intervencijska vozila.

Higienska in zdravstvena zaščita ter varovanje okolja

Higienska in zdravstvena zaščita ter varovanje okolja je zagotovljena:

- z ustrezno zasnovo naprav za odvodnjavanje novih vozišč (neprepustni jarki, kanalizacija)

Varnost pri uporabi

Varnost pri uporabi je zagotovljena:

- z izbiro ustreznih geometrijskih in tehničnih elementov ceste (horizontalni in vertikalni elementi osi ceste, prečni profil ceste, elementi križišč in priključkov, preglednostne razdalje, cestni objekti, ...), z ureditvami (hodniki in površine za pešce, kolesarske steze, cestna razsvetljava) ter s postavitvijo ustrezne

Stran 39 od 47

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

horizontalne in vertikalne prometne signalizacije, prometne opreme in ustrezno dovoljeno hitrostjo na cestah;

- z načrti zaščite in prestavitve tangiranih komunalnih vodov;

Zaščita pred hrupom

Zaščito pred hrupom bo potrebno z izgradnjo aktivne in pasivne protihrupne zaščite (protihrupna ograja).

Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote

V okviru objekta ni predvidenih naprav za ogrevanje, hlajenje in prezračevanje, zato ni predvidene porabe energije zaradi lokalnih klimatskih razmer.

Neovirano gibanje funkcionalno oviranih oseb

Neovirano gibanje funkcionalno oviranih oseb je zagotovljeno z ustreznimi širinami površin za pešce, s poglobljenimi robniki in z ustreznim nagibom klančin. Na ta način so odpravljene vse komunikacijske ovire.

10. RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI

Gradbena dela morajo potekati skladno z določili Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. [34/08](#)).

V skladu z Uredbo o odpadkih (Ur.l. RS, št. 37/2015) je treba upoštevati hierarhijo, ki je določena v 9. členu Uredbe, ki določa, da se pri nastajanju odpadkov in ravnanju z njimi, kot prednostni vrstni red upošteva naslednja hierarhija ravnanja:

1. preprečevanje,
2. priprava za ponovno uporabo,
3. recikliranje,
4. drugi postopki predelave (npr. energetska predelava) in
5. odstranjevanje odpadkov.

Omenjena Uredba pa z 10. členom opozarja, da je z odpadki treba ravnati tako, da ni ogroženo človekovo zdravje in da ravnanje ne povzroča škodljivih vplivov na okolje..

Največje količine gradbenih odpadkov, za katere investitorju ni treba zagotoviti oddaje zbiralcu gradbenih odpadkov v skladu s 7. členom omenjene Uredbe oziroma ni treba pridobiti okoljevarstvenega dovoljenja za pripravo za ponovno uporabo v skladu z 8. členom Uredbe:

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Vrsta gradbenih odpadkov	Največja količina gradbenih odpadkov
Beton, opeka, ploščice, keramika in materiali na osnovi sadre	50 m ³
Gradbeni materiali, ki vsebujejo azbest, razen odpadnih azbestcementnih gradbenih izdelkov	0,5 m ³
Odpadni azbestcementni gradbeni izdelki	5 m ³
Les, steklo, plastika	10 m ³
Bitumenske mešanice, katran in katranirani izdelki	15 m ³
Kovine	100 dm ³
Zemeljski izkop, ki ni onesnažen z nevarnimi snovmi tako, da bi se moral uvrstiti med nevarne gradbene odpadke v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki.	- za manj kot 5.000 m ³ zemeljskega izkopa ni obvezna oddaja zbiralcu gradbenih odpadkov v skladu s 7. členom te uredbe, - neomejene količine zemeljskega izkopa se lahko uporabljajo v skladu z 8. členom te uredbe na gradbišču, kjer je nastal, ali na drugih gradbiščih istega investitorja;
Izolirni materiali	5 m ³

V skladu z Uredbo o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Ur.l. RS 60/06) odstranjevanje fasadnih oblog, strešnih kritin in cevovodov iz azbest cementa, če dela potekajo na prostem, skupna površina azbest cementnih plošč pa ne presega 300 m² oziroma skupna dolžina azbest cementnih cevi ne presega 300 m.

Da se prepreči oziroma zmanjša emisijo azbestnih vlaken v okolje so predpisana obvezna ravnanja pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah, kadar se odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest.

Obvezna ravnanja pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah, kadar se odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest, določa: Pravilnik o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 72/01 in 41/04)

V skladu s 6. členom pravilnika lahko opravlja delo rekonstrukcije ali odstranitve objektov in vzdrževalna dela oseba (v nadaljnjem besedilu: izvajalec), ki ima za odstranjevanje azbesta okoljevarstveno dovoljenje ministrstva, pristojnega za okolje (v nadaljnjem besedilu: ministrstvo).

POSTOPEK RAVNANJA Z GRADBENIMI ODPADKI

Ločeno zbiranje gradbenih odpadkov

Na gradbišču naj se postavijo trije zabojniki, ki bodo služili ločenemu zbiranju odpadkov (steklo, plastika in kovina). Odpadke, ki nastanejo pri postopkih rušenja mora izvajalec odpeljati ali začasno skladiščiti ločeno po izbranih vrstah.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Pri rušenju predmetnih objektov mora izvajalec sproti odstranjevati odpadno gradivo iz mesta rušenja na začasno gradbiščno skladišče, ki mora biti organizirano tako, da se lahko posamezne frakcije odpadkov v skladu z njihovo opredelitvijo v tem projektu odlagajo ločeno.

Začasna skladišča gradbenih odpadkov se lahko uporablja le v času obratovanja gradbišča in morajo biti v celoti izpraznjena največ do konca gradnje, vendar ne več kot eno leto.

Lokacije začasnega skladiščenja gradbenih odpadkov opredeli izvajalec gradbenih del pri organizaciji ureditve gradbišča, pri katerem je potrebno upoštevati določila Pravilnika o gradbiščih (55/08, 54/09 – popr. in 61/17 – GZ).

Agregati in drugi kamniti materiali se na gradbišče dovažajo praviloma kamionsko iz bližnjih kamnolomov.

Predvidene so posamezna začasna odlagališča agregatov za gradnjo objektov v območju tehničnih baz. Gradbeni materiali (cementi, veziva,...), ki ne smejo biti izpostavljeni atmosferi in predvsem dežju, bodo začasno deponirani v pokritih prostorih tehničnih baz.

Za potrebe izgradnje po tej dokumentaciji pri gradnji nastanejo nenevarni gradbeni odpadki – odpadni asfalt z obstoječega vozišča na objektu. Ta odpadni asfalt se lahko zmelje na licu mesta (predrobi) in vgradi v spodnje plasti nosilnih plasti novega vozišča – ne v območje tampona. Zgoraj navedeno je napisano zgolj kot usmeritev k ekonomičnejši gradnji. V projektu ja predvideno, da se obstoječ asfalt odstrani in prepelje na za to določeno zbirališče nenevarnih gradbenih odpadkov.

Odpadke je treba oddati zbiralcu in sicer po izbranih vrstah. Odpadki na začasnih skladiščih ne smejo onesnaževati okolja.

Začasno skladiščenje zemeljskega izkopa na območju predvidenega posega ne sme trajati več kot 12 mesecev od njegovega nastanka, kot določa 22. Člen Uredbe o ravnanju z odpadki.

V primeru, da se med izvajanjem izkopov opazi morebitne nenavadnosti v izkopu (kot npr. vizualno drugačen material, material z drugačnimi mehanskimi lastnostmi, izkopane odpadke ipd.) je pred nadaljevanjem del treba ugotoviti stanje na novo izkopenega materiala. Za ta material je obvezna izdelava ocene odpadka s strani pooblaščenega izdelovalca, v kateri se tudi opredeli način ravnanja z izkopanim materialom.

Postopek oddaje odpadka

Odpadke je potrebno oddati pooblaščenemu zbiralcu, predelovalcu ali oddati pooblaščenemu odstranjevalcu s katerim se sklene pogodba o odvozu tovrstnega odpadka pred začetkom gradnje. Pooblaščen podjetje mora pred podpisom pogodbe posredovati potrdilo o vpisu v seznam pooblaščenih podjetij. Investitor poveri oddajo gradbenih odpadkov izvajalcu del na gradbišču in ga za to posebej pooblasti, kar velja tudi za vodenje predpisanih evidenc oddaje in zagotovitev izdelave strokovne ocene odpadkov.

Podatki pooblaščenecv za zbiranje/predelavo/obdelavo odpadkov so dostopni na spletni strani ARSO (<http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/podatki>).

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Odgovorna oseba za evidentiranje

Za ravnanje z gradbenimi odpadki na gradbišču je v celoti odgovoren investitor.

Investitor lahko za celotno gradbišče pooblasti enega od izvajalcev del, da v njegovem imenu oddaja gradbene odpadke v zbiranje in obdelavo ter izpolnjuje evidenčne liste.

Odgovorna oseba za vodenje evidenc s strani pooblaščenega izvajalca del na gradbišču je odgovorni vodja del gradbišča. Vsako pošiljko odpadkov, ki jo prevzame pooblaščenno podjetje, mora spremljati evidenčni list o ravnanju z odpadki. Evidenčni list se od 01.01.2013 izpolnjuje in podpisuje elektronsko v sistemu IS-ODPADKI. Evidenčni list je veljaven, ko ga s svojim podpisom potrdita elektronsko imetnik in prevzemnik odpadkov. Evidenčni list pripravi pošiljatelj odpadkov delno ali prevzemnik odpadkov z pooblastilom pošiljatelja v celoti. Za elektronsko podpisovanje evidenčnih listov je potrebno pridobiti digitalno potrdilo in odobren dostop v sistem.

Recikliranje azbestno cementnih gradbenih odpadkov, v katerih so azbestno cementni gradbeni materiali je prepovedano.

Odpadki za odlaganje na odlagališče inertnih odpadkov ne smejo vsebovati več kot 10% primesi, lesa, produktov, ki vsebujejo lesene delce oz. sestavine kot so iveri, ostružki, skobljanci, obruski, lesena vlakna, lesena moka, ali celulozna vlakna; kot npr.: vezane plošče, trdno vezane vlaknene plošče, lahke vgradne plošče iz lesene volne, leseno volno, s cementom vezane iverne plošče, kamnite obloge, obloge za protihrupno zaščito, mavčno - kartonskih plošč ali plošč iz mavca, tapet, plute, lubja, slame, okenskih okvirjev iz PVC, plošč, folij ali pa trakov iz umetnih mas, talnih oblog, cevi, armatur ali pa strešnih žlebov, izolacij za žice in kable, utrjenih fugirnih mas ali izolacijskih plošč.

Ravnanje z zemeljskim izkopom nastalim na gradbišču

Zemljina, ki nastane pri zemeljskih izkopih in ne vsebuje nevarnih frakcij, se lahko ponovno uporabi pri gradbenih delih na gradbišču za zasutje gradbenih jam in ureditev okolice, v skladu z dejansko ugotovljenimi lastnostmi materiala in v skladu z Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l. RS 34/08, 61/11). Brez pridobitve okoljevarstvenega dovoljenja pa je zemeljski izkop možno pripraviti za ponovno uporabo, kadar so izpolnjeni pogoji iz tretjega in četrtega odstavka 4. člena Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS 34/2008).

Ponovne uporabe gradbenih odpadkov na gradbišču

Izvajalec določi optimalno količino odpadkov, ki se odvažajo glede na lastnosti in izrabo svojega tehnološkega parka in v skladu s tem dimenzionira velikost posameznih delov gradbiščne deponije, na katerih zbira odpadni material do odvoza.

Betonarne in asfaltne baze

Asfalt se na gradbišče dovažja iz bližnjih asfaltnih baz. V bližnji okolici so asfaltne baze, ki glede na svoje kapacitete lahko servisirajo gradbišče z zadostnimi količinami asfaltov. Transport asfaltov se bo torej izvajal po avtocesti A1 in/oziroma nato po Ljubljanski cesti oziroma regionalni cesti R2-409/300 Brezovica – Vrhnika ter nato po cesti R3-642/1146 Vrhnika - Podpeč do javne poti JP 966601 in do gradbišča.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Betoni in asfalti se na gradbišče dovažajo iz bližnjih betonarn in asfaltnih baz. Betonarne in asfaltne baze v okolici so sposobne zagotavljati potrebne količine materiala ustrezne kakovosti. Transport se bo torej izvajal po avtocesti A1 in/oziroma po regionalni cesti R2-409/300 Brezovica – Vrhnika ter nato po cesti R3-642/1146 Vrhnika - Podpeč do javne poti JP 966601 in do gradbišča.

Gradbeni odpadki predvideni za oddajo zbiralcem in v obdelavo

Izkopani nevgradljivi materiali in gradbeni materiali, ki nastanejo z rušenjem se trajno odlagajo na bližnja odlagališča. V bližini gradbišča obvozne ceste oziroma obvoznice Vrhnika se nahaja odlagališče gradbenih odpadkov Komunalnega podjetja Vrhnika, d.o.o.. V primeru izbora tega odlagališča se bo transport gradbenih odpadkov vršil iz gradbišča po regionalni cesti R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč, R2-409/300 Brezovica – Vrhnika ter nato preko lokalnih cest do zbirnega centra. Izvajalec lahko izbere katero koli drugo pooblaščenno odlagališče.

11. UREDITEV GRADBIŠČA

Izvajalec ob upoštevanju svoje tehnične opreme in kapacitete izdelava načrt gradbišča, v katerem se posebej obdelajo in poudarijo organizacijski in drugi ukrepi ter načrt sanacijskih ukrepov v primeru kontaminacije tal.

Vsa gradbišča (deponije viškov gradbenega materiala, gradbiščni objekti, skladišča materiala) se locirajo znotraj območja gradbenega posega. Začasne prometne in gradbene površine se prednostno uporabijo obstoječe infrastrukturne površine in površine, na katerih so tla manj kakovostna.

Gradbišče se zavaruje in organizira tako, da

- bosta zagotovljeni varnost, dostop in nemotena raba bližnjih objektov in zemljišč (kmetijskih in gozdnih) v času gradnje in po njej ter da ne prihaja do večjih zastojev na obstoječem cestnem omrežju ter je omogočen stalen dostop za intervencijska vozila;
- se prepreči onesnaženje okolja (voda, podzemne vode in tal), ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih škodljivih snovi;
- se prepreči prekomerno dodatno onesnaženje zraka;
- se prepreči prekomeren vpliv hrupa med gradnjo;
- se v čim večji prepreči svetlobno onesnaževanje;
- je zagotovljeno predpisano zbiranje, začasno skladiščenje, ločevanje, odvoz odpadkov;
- se prepreči razširjanje in naselitve invazivnih rastlinskih vrst;
- se prepreči kakršno koli onesnaženje vodotoka;
- se zagotovijo ukrepi varstva pred požarom (varen umik, odmiki med objekti ali požarni zid, prometne in delovne površine za intervencijska vozila ter zadosten vir vode za gašenje).

Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi se zaščitijo pred možnostjo izliva v tla ali vodotok. Gradbeni stroji na gradbišču in transportna vozila za dovoz in odvoz z gradbišča morajo biti tehnično brezhibni, da ne pride do kontaminacije tal zaradi izlitja goriva ali olja. V primeru razlitja nevarnih snovi se zagotovi takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev, onesnažena zemljina se odstrani in deponira v skladu z veljavno zakonodajo.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Emisija snovi in delcev v zrak med gradnjo se zmanjšuje z naslednjimi ukrepi:

- uporaba delovnih naprav in gradbenih strojev, ki so izdelani v skladu z emisijskimi normami;
- uporaba naprav in gradbene mehanizacije, ki je na delovnih odprtinah, izstopnih mestih in mestih nastajanja prahu opremljena z napravami za odstranjevanje prahu;
- obratovanje začasnih delovnih naprav za pripravo gradbenega materiala za potrebe gradnje kot so betonarne, separacije v skladu s predpisi, ki omejujejo emisijo snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja;
- zmanjševanje obsega pretovora, presipavanja in skladiščenja sipkega materiala na območju gradbišč;
- prekrivanje sipkih tovorov med prevozom na lokacije za odlaganje;
- protiprašna zaščita vozniških površin vseh gradbenih in javnih cest, ki se uporabljajo za transport;
- omejitev hitrosti vožnje transportnih vozil na internih transportnih poteh na gradbišču in na lokacijah za začasno odlaganje;
- redno in sprotno vlaženje internih transportnih poti in odkritih površin na gradbiščih in na lokacijah za začasno odlaganje;
- preprečevanje nenadzorovanega raznosa materiala z območja gradbišča na lokacije za odlaganje in na javne prometne površine s prevoznimi sredstvi z ureditvijo učinkovitega čiščenja koles in podvozja vozil in
- ureditev čim krajših transportnih poti viškov materiala z mesta nastanka do mesta odlaganja in hkrati izven območja strnjene pozidave.

Emisija hrupa med gradnjo se zmanjšuje z naslednjimi ukrepi:

- uporablja se delovne naprave in gradbene stroje, ki so izdelani v skladu z emisijskimi normami za hrup gradbenih strojev;
- upošteva se časovno omejitev gradnje na vplivnem območju objektov z varovanimi prostori na dnevni čas (med 6 in 18 uro) in na delavnice in
- transportne poti na gradbišče se določi na način, da v največji možni meri potekajo izven stanovanjskih naselij.

Gradbišča se ponoči ne osvetljuje. Eventualno se v času, ko ne obratujejo, za potrebe varovanja uporabijo svetila opremljena s senzorji.

Med gradnjo se uvede sistem ločenega zbiranja gradbenih in drugih odpadkov na gradbišču glede na možnosti ponovne uporabe posameznih frakcij. Odpadki se na gradbišču začasno skladiščijo na način, da ne onesnažujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem ali prevozniku gradbenih odpadkov za njihovo odpremo. Če začasno skladiščenje gradbenih odpadkov na gradbišču ni možno, se gradbeni odpadki odlagajo neposredno po nastanku v zabojnike, ki so prirejeni za odvoz gradbenih odpadkov brez prekladanja. Nevarni odpadki se zbirajo ločeno, skladiščijo v zaprti posodi in izročijo pooblaščenim organizacijam za zbiranje ali obdelavo nevarnih odpadkov. Zagotovi se redni odvoz vseh vrst odpadkov z območja gradbišča. Prepreči se dostop nepooblaščenim na gradbišče in odlaganje odpadkov na območju gradbišča.

V fazi gradnje je treba izvajati ukrepe za preprečevanje razširjanja in naselitve invazivnih rastlinskih vrst. Za zaščito pred vnosom in širitvijo tujerodnih invazivnih rastlin se pred gradbenimi deli ugotovi okuženost materiala za odkop ter se prepreči razvoz tega materiala na druge površine. Okužen material in dele rastlin se ustrezno deponira in uniči na za to določeni lokaciji. Očiščeno zemljinu naj se uporabi na mestu odvzema, viške te zemljine se pred

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

nadaljnjo uporabo ustrezno deponira in obdela. Material za izgradnjo nasipov in ostala gradbena dela ne sme biti okužen s tujerodnimi invazivnimi rastlinskimi vrstami.

Po končani gradnji se odstrani vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in ostanke začasnih deponij ter se v najkrajšem možnem času vzpostavi prvotno stanje vodnih, kmetijskih in gozdnih zemljišč. Poljske poti, ki so zaradi gradnje poškodovane, se po gradnji obnovijo.

Komunalne objekte, vode in naprave, ki so načrtovani s predmetnim projektom, je potrebno graditi sočasno oziroma usklajeno. V času gradnje je potrebno v skladu s pisnim dogovorom z upravljavci infrastrukture zagotoviti čim krajše prekinitve komunalne oskrbe objektov. Infrastrukturne vode je treba v primeru poškodb pri gradnji takoj obnoviti.

Pred pričetkom gradnje je potrebno z upravljavci oziroma lastniki in investitorjem evidentirati stanje obstoječih objektov, infrastrukture in javnih cest, na katere vpliva gradnja prostorskih ureditev. Začasno pridobljena zemljišča, poti in ceste, objekte in njihovo okolico ter naprave, ki so zaradi gradnje ali uporabe pri gradnji spremenjena ali celo poškodovana, je potrebno po koncu gradnje (ali že sproti) sanirati, rekultivirati oziroma vrniti v prejšnje stanje.

V primeru nesreče zagotoviti takojšnje ukrepanje usposobljene službe. Onesnaženo zemljo zaradi razlitja ali razsutja nevarnih tekočin ali drugih materialov se pred odlaganjem na začasno ali trajno odlagališče preišče. S preiskavami se opredeli pravilni način deponiranja ali drugega načina odstranjevanja. Preiskavo izvede oseba, pooblaščenca za izdelavo ocene odpadkov v skladu s predpisi, ki urejajo odlaganje odpadkov na odlagališčih. Pred začetkom odstranjevanja mora biti določena tudi lokacija začasnega odlagališča.

Za gradnjo povezovalne ceste ni predvidene etapne gradnje. Ves čas gradnje je potrebno omogočiti dostop do objekta Verd 171a, gospodarskih območij ter kmetijskih zemljišč.

Rekonstrukcija regionalne ceste se bo izvajala z delno zaporo, izmenično enosmeren promet, urejen s semaforjem.

12. ZAKLJUČEK

Ureditev južne obvozne ceste Vrhnike predstavlja razbremenitev centralnega dela Občine Vrhnika. Za izvedbo funkcionalne celote je potrebna sočasna ureditev priključka Vrhnika ter ustrezna navezava na regionalno cesto R3-642/1146 Vrhnika – Podpeč, ki se s predvidenimi preureditvami na ustrezni dolžini tudi rekonstruira.

Prometne analize so pokazale, da so predvidene ureditve kapacitetno sprejemljive in potrebne. Del prometnih obremenitev se preusmeri na urejeno obvozno cesto oziroma južno obvoznico Vrhnika, razbremenijo semaforizirano križišče AC priključka in R2-409, ter odsek Ljubljanske ceste (ki je v obstoječem stanju preobremenjen).

Priključek Povezovalne ceste na R3-642 je s kapacitetnega vidika neproblematičen tako v obdobju jutranje kot popoldanske konice leta 2040. Načrtovano krožišče nudi prometnim tokovom ustrezno prepustnost.

Na celotnem obravnavanem področju je geološka sestava tal podobna. Teren je slabo nosilen in močno deformabilen. Pod umetnim nasipom in humusom je do globine od 2 m do 4.5 m plast meljnega peska s tankimi plastmi gline in melja. Sledi bolj stisljiva meljna glina tipično do globine 17.5 m in nato malo stisljiv prod in pesek.

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Glede na višine nasipov, do 2.6 m, so pričakovani posedki velikostnega reda do 25 cm. Posedki brez dodatnih ukrepov bi se razvijali do 10 let. Lahko pa se jih pospeši z izvedbo dodatnega dreniranja z vertikalnimi drenažami (raster 1.6 m; dolžina ≥ 16 m ali z gruščnatimi slopi (raster 2.4m s premerom 60 do 70 cm; dolžina ≥ 15 m) ali kombinaciji obeh. Stabilnostne analize kažejo, da hitra gradnja nasipov višjih od 1.2 m ni varna. Zato je uporaba ukrepov za pospešitev konsolidacije še toliko bolj smiselna. Glede na višino nasipov in na relativno majhne posedke, je ob ustrezno kontrolirani gradnji racionalna rešitev izvedba vertikalnih drenaž in pred-obremenitve višine 0.5 m.

V času gradnje je predviden projektantski nadzor za gradbena dela, s področja posamezne javne infrastrukture ter geologije v času izvajanja ukrepov za konsolidacijo. Zaradi gradnje ob prometnici oziroma potekajočem prometu je potrebna postavitve ustrezne prometne signalizacije pooblaščenega koncesionarja oziroma izvajalca del. Zaporu je za zagotavljanje varnosti potrebno redno pregledovati in po potrebi obnavljati.

Pred pričetkom izvajanja zemeljskih del je potrebno ob prisotnosti upravljavca zakoličiti poteke obstoječih komunalnih vodov, da med gradnjo ne bo prišlo do poškodb. V kolikor podatkov o obstoječih vodih s strani upravljavcev ni ali so le ti pomanjkljivi in bi bila nevarnost pretrganja ob izvedbi zemeljskih del predlagamo izvedbo sondažnih izkopov za določitev poteka komunalnega voda. Ves čas gradnje morajo biti vodi gospodarske javne infrastrukture v funkciji skladno s tehničnimi rešitvami predvidenimi v sklopu tega projekta.

Po končani gradnji se opravi pregled ter se ugotovi primernost zgrajenega odseka. Po končani gradnji vseh ureditev sklopov pa se opravi tehnični pregled zgrajenega objekta. Komisija opravi pregled in pripravi zapisnik o ustreznosti objekta oz. ugotovljenih pomanjkljivostih, ki jih mora izvajalec opraviti v predpisanem roku. Šele po odpravljenih pomanjkljivostih se zgrajen objekt lahko preda prometu.

Ljubljana, junij 2018, dop. junij 2019

Priprava:

Milena Božić, d.i.g., G-2635

1146	0033.00	004.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--