

### 3.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU AP017-15-N

#### 3.1.1 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

*Investitor:*

**OBČINA VRHNIKA**  
**Tržaška 1**  
**1360 Vrhnika**

*Objekt:*

**UREDITEV LOKALNE CESTE LC 468031 IN  
KRIŽIŠČA Z DRŽAVNO CESTO R2-407/1145  
HORJUL–VRHNIKA**

*Vrsta projektne dokumentacije:*

**Projekt za izvedbo  
PZI  
REKONSTRUKCIJA**

*Za gradnjo:*

*Projektant:*

**APPIA d.o.o.**  
**Leskoškova cesta 9 E**  
**1000 Ljubljana**

*Direktor:*

**mag. Goran Jovanović, univ.dipl.inž.grad.**

*Podpis:*

*Odgovorni projektant:*

**David Lavrič, univ.dipl.inž.grad.**

*Osebni žig:*

*Podpis:*

*Odgovorni vodja projekta:*

**mag. Goran Jovanović, univ.dipl.inž.grad.**

*Osebni žig:*

*Podpis:*

*Številka projekta:*

**AP017-15**

*Kraj in datum izdelave projekta:*

**LJUBLJANA, JUNIJ 2015**

**Rednik: 1**

**Mapa: 2**

		<b>004.2101</b>	<b>3.1.1</b>	
--	--	-----------------	--------------	--

### 3.1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA: AP017-15-N

<b>3.1</b>	<b>NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ</b>		
3.1.1	Naslovna stran	<b>AP017-15-N</b>	
3.1.2	Kazalo vsebine načrta	<b>AP017-15-N</b>	
3.1.3	Kazalo vsebine projekta	<b>AP017-15-N</b>	
3.1.4	Izjava odgovornega projektanta načrta v PGD	Ni potrebno	
3.1.5	Tehnično poročilo	<b>AP017-15-N</b>	
	T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI	1	<b>MAPA 2</b>
	T.1.1 SPLOŠNO	1	
	T.1.2 PROJEKTNE OSNOVE	2	
	T.1.2.1 PROMETNI PODATKI	2	
	T.1.2.2 VODNOGOSPODARSKE OSNOVE	2	
	T.1.2.3 NARAVOVARSTVENI PROJEKTNI POGOJI	2	
	T.1.2.4 KULTURNOVARSTVENI POGOJI	2	
	T.1.2.5 GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA	3	
	T.1.3 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	3	
	T.1.4 TRASIRNI ELEMENTI	3	
	T.1.4.1 HORIZONTALNI ELEMENTI	4	
	T.1.4.2 VERTIKALNI ELEMENTI	7	
	T.1.4.3 ELEMENTI KARAKTERISTIČNEGA PREREZA	8	
	T.1.4.4 PREGLEDNOST	8	
	T.1.4.5 KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI	8	
	T.1.4.6 TEHNIČNI ELEMENTI PROMETNIH POVRŠIN ZA PEŠCE	8	
	T.1.4.7 OBJEKTI, ZIDOVI, ZAVAROVANJE BREŽIN	8	
	T.1.5 KAPACITETNA PREVERBA PRIKLJUČKA NA DRŽAVNO CESTO	10	
	T.1.5.1 SPLOŠNO IN METODOLOGIJA	10	
	T.1.5.2 VHODNI PODATKI	10	
	T.1.5.3 PROMETNE OBREMITIVNE- ŠTETJE PROMETA	11	
	T.1.5.4 OPREDELITEV PLANSKE DOBE IN RASTI PROMETA	11	
	T.1.5.5 KONIČNE PROMETNE OBREMITIVNE	12	
	T.1.5.6 KAPACITETNA ANALIZA NESEMAFORIZIRANEGA PRIKLJUČKA	13	
	T.1.5.7 ZAKLJUČEK	15	
	T.1.6 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV	16	
	T.1.6.1 PREDDELA	16	
	T.1.6.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE	16	
	T.1.6.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	16	
	T.1.6.4 GRADBENA IN OBRATNIŠKA DELA	16	
	T.1.6.5 HORTIKULTURA	16	
	T.1.6.6 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA	17	
	T.1.7 HIDROTEHNIČNO POROČILO ZA ODVODNJAVANJE MET. VODA	18	
	T.1.8 UREDITEV KOMUNALNIH VODOV	22	
	T.1.8.1 ELEKTRIKA	23	
	T.1.8.2 TELEKOMUNIKACIJSKI VODI	23	
	T.1.8.3 VODOVOD	24	
	T.1.8.4 KANALIZACIJA	24	
	T.1.8.5 CESTNA RAZSVETLJAVA	24	
	T.1.8.6 PLIN	24	
	T.1.9 POŽARNA VARNOST	25	
	T.1.10 VZDRŽEVANJE POVRŠIN IN OBJEKTOV	25	
	T.1.11 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE	26	
	T.2 PREDRAČUN STROŠKOV		
	T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDIZMERAMI		
	T.2.2 PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO STROŠKOV		
3.1.6	Risbe	<b>AP017-15-N</b>	<b>MAPA 3</b>

**REDNIK 1**

	<b>004.2101</b>	<b>3.1.2</b>	
--	-----------------	--------------	--

### 3.1.5 TEHNIČNO POROČILO

		<b>004.2101</b>	<b>3.1.5</b>	
--	--	-----------------	--------------	--

## T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

### T.1.1 SPLOŠNO

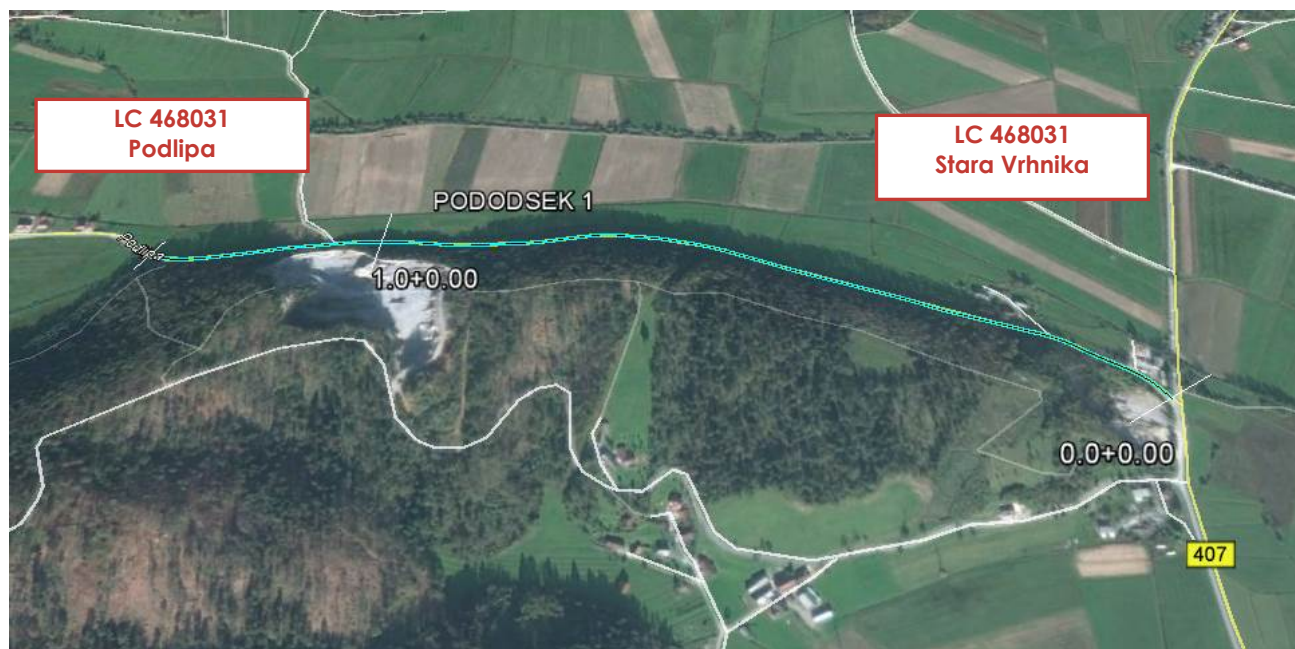
Občina Vrhnika je naročila izvedbeni projekt za rekonstrukcijo lokalne ceste LC 468031 od stacionaže km 0.000 do km 1.350 m.

Tangirana lokalna cesta ima funkcijo zbirne ceste, ki povezuje naselja Žiri in Vrhnika. Na celotnem območju obdelave je izvedeno asfaltno utrjeno vozišče širine od 4.5 do 6.0 m, po kateri poteka dvosmerni promet. Prometne površine za pešce in kolesarje niso izvedene. Obstoječe vozišče je poškodovano. Bankine in elementi odvodnjavanja sta neurejena.

Rekonstrukcija lokalne ceste se izvede na podlagi projektne rešitve (Pododsek 1) iz predhodno izdelane projektne dokumentacije IDP (»Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi«, APPIA d.o.o., št. proj. AP026-14, januar 2014).

Za ureditev mostu (km 1,300) na lokalni cesti so se izvedle dodatne terenske in laboratorijske preiskave za določitev nosilnosti temeljnih tal. V sklopu rekonstrukcije lokalne ceste je podana tudi rešitev za sanacijo erozivnih brežin na levi strani vzdolž lokalne ceste in nasipnih brežin na desni strani.

Obstoječe križišče z državno cesto se rekonstruira tako, da bo zagotovljeno varno in tekoče odvijanje prometa.



*Pregledna situacija območja obdelave*

## **T.1.2 PROJEKTNE OSNOVE**

Projektne osnove, ki so podlaga za izdelavo predmetne dokumentacije, so:

- projektna naloga, ki jo je izdelala občina Vrhnika,
- geodetski načrt, ki ga je izdelalo projektivno podjetje Geo2, Topniška 45, 1000 Ljubljana,
- projektni pogoji tangiranih soglasodajalcev,
- Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije (Inštitut za ceste d.o.o., april 2015) in
- IDP projektna dokumentacija št. AP026-14 »Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi«, ki jo je izdelalo projektivno podjetje Appia d.o.o..

### **T.1.2.1 PROMETNI PODATKI**

Prometni podatki za tangirano lokalno cesto niso bili na voljo. V vsakem primeru gre za maloprometno cesto s PLDP-jem 1000 vozil z nizkim deležem težkih tovornih vozil.

### **T.1.2.2 VODNOGOSPODARSKE OSNOVE**

Agencija RS za okolje nam je posredovala obvestilo št. 35506-321/2015-2 z dne 27.03.2015 iz katerega je razvidno, da je potrebno pri pripravi projektne dokumentacije upoštevanju pogojev:

- obravnavana lokacija leži na erozijsko ogroženem terenu – potrebno je izdelati elaborat, ki bo definiral dejansko erozijsko ogroženost in predvidel morebitne ukrepe za njihovo eliminacijo;
- za prevodnost prepusta je potrebno izdelati hidravlično hidrološko študijo.

Vsi posegi v prostor so načrtovani tako, da ne pride do poslabšanja stanja voda. Odvodnjavanje padavinske vode je rešeno s pomočjo vzdolžnih in prečnih nagibov vozišča preko novih vtočnih jaškov in kanalizacijskega sistema v obstoječe in nove prepuste, z iztokom po terenu.

Na posameznih odsekih je za zaščito brežine predvidena izvedba zaščite brežine z lahko žično mrežo, vse do cenjene višine lomljenega nagiba zaledja, t.j. ca. 3 do 5 m nad nivojem ceste.

### **T.1.2.3 NARAVOVARSTVENI PROJEKTNI POGOJI**

Agencija RS za okolje nam je posredovala obvestilo št. 35620-264/2013-4 z dne 12.02.2013 iz katerega je razvidno, da je izvedba rekonstrukcije tangirane državne ceste možna brez pridobitve naravovarstvenega soglasja.

### **T.1.2.4 KULTURNOVARSTVENI POGOJI**

Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije je posredoval kulturnovarstvene pogoje št. 35102-0051/2015-2-PJB z dne 10.02.2015 iz katerih je razvidno, da je pred izvedbo rekonstrukcije potrebno izpolniti naslednje kulturnovarstvene pogoje:

- zatravitev in ureditev brežin in
- zamenjava in namestitev LVO namesto JVO.

### T.1.2.5 GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA

Na obravnavanem območju so bile opravljene geomehanske preiskave tal, katerih rezultati so priloženi v elaboratu Elaboratu dimenzioniranja voziščne konstrukcije št. DN 30/14, ki ga je izdelalo projektivno podjetje Inštitut za ceste d.o.o. in je sestavni del idejnega projekta. Poleg omenjenega je bilo za načrtovanje razširitev cestnega telesa izdelano dodatno geotehnično poročilo št. DN19/15 z dne 10.06.2015 in je sestavni projektne dokumentacije za izvedbo.

### T.1.3 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je bilo izvedeno v elaboratu Dimenzioniranje voziščne konstrukcije št. DN 30/14, ki ga je izdelalo projektivno podjetje Inštitut za ceste d.o.o. in je sestavni del idejnega projekta AP026-14 Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi.

Del voziščne konstrukcije	Oznaka	Debelina sloja
Bitumenski beton (BB 8s)	AC 8 surf B 70/100 A4, Z3	3 cm
Bitumizirani drobljenec (BD 22)	AC 22 base B 50/70 A3, Z5	6 cm
Tamponski drobljenec (izravnalni sloj)	GW 0/32	min. 20 cm
Kamniti material – posteljica	GW/GP 0/100	50 cm

#### *Voziščna konstrukcija občinske ceste*

Cestni nasip je predviden iz kamnolomske jalovine in/ali dolomitnega grušča s posameznimi zrni do največ 125 mm. V projektu je predvideno, da se tudi za nasip uporabi enak material kot za posteljico. V kolikor se uporabi z zrni do 125 mm je potrebno vsaj v debelini posteljice vgraditi ustreznega v skladu z elaboratom dimenzioniranja VK.

**Zahteve kakovosti tamponskih drobljencev in nasipnih drobirjev za posteljico so predpisane v elaboratu.**

### T.1.4 TRASIRNI ELEMENTI

Osnovne karakteristike tehničnih elementov so povzete po Zakonu o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010), Pravilniku o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005, 26/2006), Pravilnik o prometni opremi signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS, št. 46/2000, 110/2006, 49/2008, 64/2005, 65/2008) in Tehničnih specifikacijah za javne ceste, ki jih je Ministrstvo za promet sprejelo v času od leta 2000 do leta 2015. Projektna hitrost za določitev minimalnih dopustnih elementov na obravnavanem območju je določena za ravninski teren.

Element	Minimalna dopustna vrednost
Prometna funkcija ceste in kategorija terena	Povezovalna cesta (Ravninski in gričevnat teren)
Prečni nagib vozišča	min 2.50%, maks. 7.00%
Projektna hitrost	60 km/h
Min. horizontalni radij	125 m (q=7.00%)
A <sub>min</sub>	75 m
L <sub>min</sub>	50 m
R <sub>min.</sub> vert. radij konvks	1500 m
Min. vert. radij konk.	1200 m
Maksimalni vzdolžni nagib	6%
Minimalni vzdolžni nagib	0.3%
Širina voznega pasu	2.75 m
Širina robnega pasu	/

Odstopanja elementov obstoječe osi od minimalnih dopustnih elementov so vezana na horizontalne in vertikalne elemente tangirane kot sledi:

- glavni elementi v večini primerov med seboj niso povezani s prehodnicami, katerih uporaba je obvezna glede na tehnično skupino ceste,
- dolžine in velikosti elementov so v večini primerov manjša od dopustne.

V sklopu projektne rešitve se obstoječe elemente minimalno korigira skladno s projektno nalogo, ki predvideva posege znotraj parcelnih meja ceste.

### T.1.4.1 HORIZONTALNI ELEMENTI

Trasa lokalne ceste poteka na območju obdelave po obstoječem koridorju v kombinaciji prem in krožnih lokov, ki med seboj niso povezani s pomočjo prehodnic. Parametri horizontalnih elementov so razvidni iz grafičnih prilog in spodnje tabele.

```

*****
*!ŠT TIP  Z.ŠT.E.      ZAČ_STAC      ZAČ_R      VZHOD  ZAČ.TOČ.  SEVER      ZAČ_SM_KOT  1  *
*!  A      DOLŽINA      KON_R      VZHOD  KON.TOČ.  SEVER      SPREM_KOTA  2  *
*!      KON_STAC      VZHOD  PRE.TAN.  SEVER      KON_SM_KOT  3  *
*!      VZHOD  CEN.TOČ.  SEVER      TANGENTA1  4  *
*!      VZHOD  SRE.TOČ.  SEVER      TANGENTA2  5  *
*****

```

*!ŠT	TIP	Z.ŠT.E.	ZAČ_STAC	ZAČ_R	VZHOD	ZAČ.TOČ.	SEVER	ZAČ_SM_KOT	1	*
*!	A		DOLŽINA	KON_R	VZHOD	KON.TOČ.	SEVER	SPREM_KOTA	2	*
*!			KON_STAC		VZHOD	PRE.TAN.	SEVER	KON_SM_KOT	3	*
*!					VZHOD	CEN.TOČ.	SEVER	TANGENTA1	4	*
*!					VZHOD	SRE.TOČ.	SEVER	TANGENTA2	5	*
1	PREMA 1		-11.863	NESK	445203.010473		93684.482801	279d16'19"	1	
			6.957638	NESK	445196.143739		93685.603829		2	
			-4.905						3	
									4	
									5	
2	KROZNI_LOK 1		-4.905	+20.000000	445196.143739		93685.603829	279d16'19"	1	
			15.665764	+20.000000	445183.154886		93693.629533	44d52'45"	2	
			10.760		445187.992092		93686.934625	324d9'4"	3	
					445199.366177		93705.342519	8.260	4	
					445188.853307		93688.328420	8.260	5	
3	KROZNI_LOK 2		10.760	-125.000000	445183.154886		93693.629533	324d9'4"	1	
			56.384118	-125.000000	445141.107925		93730.476264	334d9'20"	2	
			67.145		445166.358462		93716.876526	298d18'24"	3	
					445081.834317		93620.423370	28.680	4	
					445164.217827		93714.433780	28.680	5	
4	PREMA 2		67.145	NESK	445141.107925		93730.476264	298d18'24"	1	
			22.763250	NESK	445121.066633		93741.270343		2	
			89.908						3	
5	KROZNI_LOK 3		89.908	+250.000000	445121.066633		93741.270343	298d18'24"	1	
			28.202190	+250.000000	445097.042907		93756.014190	6d27'48"	2	
			118.110		445108.638520		93747.964026	304d46'12"	3	
					445239.613849		93961.376131	14.116	4	
					445108.846810		93748.303416	14.116	5	

6	KROZNI_LOK 4	118.110	-175.000000	445097.042907	93756.014190	304d46'12"	1
		58.446889	-175.000000	445044.404948	93780.786124	340d51'51"	2
		176.557		445072.811717	93772.836507	285d38'3"	3
				444997.243248	93612.260832	29.498	4
			445071.760511	93770.602796	29.498	5	
7	PREMA 3	176.557	NESK	445044.404948	93780.786124	285d38'3"	1
		76.350917	NESK	444970.878888	93801.362347		2
		252.908					3
8	KROZNI_LOK 5	252.908	+400.000000	444970.878888	93801.362347	285d38'3"	1
		72.912063	+400.000000	444902.838530	93827.284833	10d26'38"	2
		325.820		444935.674139	93811.214374	296d4'41"	3
				445078.677059	94186.563014	36.557	4
			444936.267655	93812.772215	36.557	5	
9	KROZNI_LOK 6	325.820	-600.000000	444902.838530	93827.284833	296d4'41"	1
		86.973235	-600.000000	444822.226653	93859.732219	351d41'41"	2
		412.793		444863.710511	93846.434934	287d46'22"	3
				444639.080736	93288.367561	43.563	4
			444863.120777	93844.969807	43.563	5	
10	KROZNI_LOK 7	412.793	+750.000000	444822.226653	93859.732219	287d46'22"	1
		96.591115	+750.000000	444732.395424	93895.049428	7d22'44"	2
		509.384		444776.172355	93874.494520	295d9'7"	3
				445051.159049	94573.938043	48.362	4
			444776.742287	93875.944174	48.362	5	
11	KROZNI_LOK 8	509.384	+2000.000000	444732.395424	93895.049428	295d9'7"	1
		46.530984	+2000.000000	444690.510128	93915.314097	1d19'59"	2
		555.915		444711.334904	93904.938131	296d29'5"	3
				445582.431756	95705.419068	23.267	4
			444711.393842	93905.059951	23.267	5	
12	KROZNI_LOK 9	555.915	-220.000000	444690.510128	93915.314097	296d29'5"	1
		53.807463	-220.000000	444639.908476	93933.211362	345d59'12"	2
		609.723		444666.309115	93927.372276	282d28'17"	3
				444592.398749	93718.402550	27.039	4
			444665.757147	93925.811675	27.039	5	
13	KROZNI_LOK 10	609.723	-1400.000000	444639.908476	93933.211362	282d28'17"	1
		83.188301	-1400.000000	444558.197322	93948.753076	356d35'44"	2
		692.911		444599.283840	93942.196400	279d4'11"	3
				444337.573849	92566.246193	41.606	4
			444599.168344	93941.589176	41.606	5	
14	KROZNI_LOK 11	692.911	-125.000000	444558.197322	93948.753076	279d4'11"	1
		52.804426	-125.000000	444505.858161	93945.978083	335d47'46"	2
		745.715		444531.730240	93952.976751	254d51'47"	3
				444538.498798	93825.314962	26.802	4
			444531.880662	93950.139640	26.802	5	
15	PREMA 4	745.715	NESK	444505.858161	93945.978083	254d51'47"	1
		42.161128	NESK	444465.159814	93934.968754		2
		787.876					3
16	KROZNI_LOK 12	787.876	+150.000000	444465.159814	93934.968754	254d51'47"	1
		32.560120	+150.000000	444433.056447	93929.930992	12d26'13"	2
		820.437		444449.382593	93930.700851	267d18'11"	3
				444425.991049	94079.764500	16.344	4
			444449.244957	93931.577942	16.344	5	

17	PREMA 5	820.437	NESK	444433.056447	93929.930992	267d18'1"	1
		66.138168	NESK	444366.991690	93926.815709		2
		886.575					3
18	KROZNI_LOK 13	886.575	+150.000000	444366.991690	93926.815709	267d18'1"	1
		39.685207	+150.000000	444327.565534	93930.181536	15d9'31"	2
		926.260		444347.054681	93925.875579	282d27'32"	3
				444359.926292	94076.649217	19.959	4
				444347.167138	93927.192855	19.959	5
19	KROZNI_LOK 14	926.260	-275.000000	444327.565534	93930.181536	282d27'32"	1
		56.202719	-275.000000	444271.832846	93936.633952	348d17'25"	2
		982.463		444300.030018	93936.265269	270d44'57"	3
				444268.237478	93661.657456	28.200	4
				444299.864171	93934.832770	28.200	5
20	PREMA 6	982.463	NESK	444271.832846	93936.633952	270d44'57"	1
		37.486033	NESK	444234.350016	93937.124047		2
		1019.949					3
21	KROZNI_LOK 15	1019.949	-200.000000	444234.350016	93937.124047	270d44'57"	1
		42.383879	-200.000000	444192.227768	93933.200220	347d51'28"	2
		1062.333		444213.080227	93937.402153	258d36'25"	3
				444231.735203	93737.141141	21.272	4
				444213.184853	93936.278994	21.272	5
22	KROZNI_LOK 16	1062.333	+300.000000	444192.227768	93933.200220	258d36'25"	1
		34.884527	+300.000000	444157.707443	93928.310760	6d39'45"	2
		1097.217		444175.109904	93929.750837	265d16'10"	3
				444132.966614	94227.288839	17.462	4
				444175.038695	93930.253588	17.462	5
23	KROZNI_LOK 17	1097.217	-350.000000	444157.707443	93928.310760	265d16'10"	1
		39.286458	-350.000000	444118.818620	93922.882550	353d34'7"	2
		1136.504		444138.110546	93926.689091	258d50'18"	3
				444186.571743	93579.503002	19.664	4
				444138.186849	93926.142443	19.664	5
24	KROZNI_LOK 18	1136.504	+300.000000	444118.818620	93922.882550	258d50'18"	1
		65.471855	+300.000000	444053.716370	93917.290214	12d30'15"	2
		1201.975		444086.573829	93916.520246	271d20'33"	3
				444060.744515	94217.207878	32.866	4
				444086.420206	93918.308632	32.866	5
25	KROZNI_LOK 19	1201.975	+500.000000	444053.716370	93917.290214	271d20'33"	1
		50.910343	+500.000000	444002.968566	93921.069752	5d50'2"	2
		1252.886		444028.246176	93917.887072	277d10'35"	3
				444065.429945	94417.152987	25.477	4
				444028.294353	93918.533946	25.477	5
26	KROZNI_LOK 20	1252.886	+125.000000	444002.968566	93921.069752	277d10'35"	1
		85.781889	+125.000000	443927.918397	93959.039619	39d19'10"	2
		1338.668		443958.660930	93926.648485	316d29'45"	3
				444018.583911	94045.090561	44.657	4
				443962.154017	93933.552822	44.657	5
27	KROZNI_LOK 21	1338.668	-60.000000	443927.918397	93959.039619	316d29'45"	1
		47.609569	-60.000000	443885.479628	93977.725434	314d32'10"	2
		1386.277		443910.613348	93977.272670	271d1'55"	3
				443884.398950	93917.735167	25.138	4
				443908.577095	93972.647982	25.138	5

26	KROZNI_LOK 20	1252.886	+125.000000	444002.968566	93921.069752	277d10'35"	1
		85.781889	+125.000000	443927.918397	93959.039619	39d19'10"	2
		1338.668		443958.660930	93926.648485	316d29'45"	3
				444018.583911	94045.090561	44.657	4
				443962.154017	93933.552822	44.657	5
27	KROZNI_LOK 21	1338.668	-60.000000	443927.918397	93959.039619	316d29'45"	1
		47.609569	-60.000000	443885.479628	93977.725434	314d32'10"	2
		1386.277		443910.613348	93977.272670	271d1'55"	3
				443884.398950	93917.735167	25.138	4
				443908.577095	93972.647982	25.138	5
28	PREMA 7	1386.277	NESK	443885.479628	93977.725434	271d1'55"	1
		11.663020	NESK	443873.818500	93977.935500		2
		1397.940					3

\* Celotna dolžina osi: 1409.803, \* Krivinska karakteristika (gradi/Km): 262.502

### Horizontalni elementi osi

#### T.1.4.2 VERTIKALNI ELEMENTI

Vertikalni potek osi lokalne ceste v največji meri sledi obstoječemu terenu in se dvigne za predvideno višino ojačitve/nadgradnje obstoječe trase (elaborat dimenzioniranja).

*!	STAC	VIS.T.	R	VZD.PAD.	TZ	TK
	-11.863	294.897	0.000	3.000	-11.863	0.000
	-7.936	295.015	78.539	-2.000	-9.900	-5.973
	27.595	294.304	1400.000	1.350	4.145	51.045
	150.841	295.968	1800.000	6.000	108.991	192.691
	257.933	302.393	800.000	0.300	235.133	280.733
	349.016	302.667	4000.000	-1.200	319.016	379.016
	438.429	301.594	7500.000	0.300	382.179	494.679
	518.636	301.834	1700.000	-2.300	496.536	540.736
	608.656	299.764	7000.000	-1.350	575.406	641.906
	715.432	298.322	1500.000	0.300	703.057	727.807
	778.365	298.511	2400.000	-1.300	759.165	797.565
	847.193	297.616	4000.000	-0.600	833.193	861.193
	905.178	297.268	3000.000	0.800	884.178	926.178
	961.623	297.720	3000.000	1.700	948.123	975.123
	1017.332	298.667	2000.000	-0.300	997.332	1037.332
	1086.118	298.461	4000.000	1.000	1060.118	1112.118
	1132.243	298.922	1000.000	-1.600	1119.243	1145.243
	1179.297	298.169	4000.000	-0.800	1163.297	1195.297
	1251.635	297.590	4000.000	0.300	1229.635	1273.635
	1289.829	297.705	1000.000	-0.500	1285.829	1293.829
	1306.753	297.620	1000.000	-1.500	1301.753	1311.753
	1336.985	297.167	1200.000	1.000	1321.985	1351.985
	1357.302	297.370	0.000	0.000	1357.302	1357.302

### Vertikalni elementi osi

### T.1.4.3 ELEMENTI KARAKTERISTIČNEGA PREREZA

Karakteristični prečni prerez lokalne ceste ima naslednje elemente:

Element prečnega prereza	Širina
Obstoječ teren	
Asfaltna mulda + Bankina levo	1.00 m
Vozni pas	2.75 m
Vozni pas	2.75 m
Bankina desno	0.75 m
Obstoječ teren	
<b>Skupaj</b>	<b>7.25 m</b>

*Elementi predvidenega karakterističnega prereza*

Na delu, kjer je potrebno predvideti varovanje z LVO (leseno varnostno ograjo) je bankina desno širine 1.25 m.

Kot element odvodnjavanja se predvidi mulda širine 0.50 m za odvajanje zalednih voda oziroma jarek kot obstoječi element.

### T.1.4.4 PREGLEDNOST

Na priključkih neprednostnih cest je zagotovljena ustrezna preglednost za varno vključevanje v promet na občinski cesti.

### T.1.4.5 KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI

Na območju obdelave imamo individualni hišni priključek in dva skupinska priključka. Prvi je zasnovan kot priključek na državno cesto, drugi pa kot priključek javne poti na lokalno cesto. Vpliv prometa na tangirano lokalno cesto je zanemarljiv.

### T.1.4.6 TEHNIČNI ELEMENTI PROMETNIH POVRŠIN ZA PEŠCE

Na obravnavanem območju obdelave ni predvidenih prometnih površin za pešce in kolesarje.

### T.1.4.7 OBJEKTI, ZIDOVI, ZAVAROVANJE BREŽIN

Na obravnavanem območju obdelave ni predvidenih opornih in podpornih konstrukcij. V km 1.300 se izvede rušenje obstoječega prepusta in izvedba novega AB ploščatega prepusta. Za izvedbo je izdelan posebni načrt gradbenih konstrukcij, ki ga je izdelalo projektivno podjetje Costa d.o.o.

Poleg izvedbe novega AB prepusta, bo potrebno vzdolž predvidenega cestnega odseka izvesti še dodatne **ukrepe protierozijske zaščite** in sicer:

- Zaščita pred padajočim kamenjem, ki se jo zagotavlja z obcestno bariero (ograjo) – na 4 m razdalji se montirajo lesni stebrički višine 75 cm, ki so med seboj prečno povezani s tremi lesenimi plohi (5cm x 20cm x 400 cm).

*Predvidena je vgradnja okroglih stebričkov  $h=0.75m$ . Jeklen stebriček mora biti vroče cinkan z minimalno dolžino 1.9 m. Z zadnje (vidne) strani morajo biti prekrite z leseno masko iz borovega impregniranega lesa s pripadajočimi luknjami za pritrđitev lesenih plohov. Prečno se pritrđijo impregnirani leseni plohi (5cmx20cm\*400cm).*

- Na posameznih odsekih je za zaščito brežine predvidena izvedba zaščite brežine z lahko žično mrežo, vse do cenjene višine lomljenega nagiba zaledja, t.j. ca. 3 do 5 m nad nivojem ceste.

*Na omenjenem odseku je v profilu P66 v km 1+298,81 cesta prečka vodotok Razorski potok z obstoječim prepustom. Zaradi dotrajanosti prepusta je predvidena gradnja novega ab ploščatega prepusta svetlega razpona 4,40 m.*

*Predvideni karakteristični profil ceste na prepustu:*

- Vozni pasovi:  $3,00+3,20 = 6,20$  m
- Hodniki:  $2*0,75 = 1,50$  m
- Robni zaključek - ograja:  $2*0,25 = 0,50$  m
- Skupaj  $= 8,20$  m

*Kot križanja prepusta z niveleto ceste je  $90^{\circ}$ . Cesta v območju prepusta poteka v horizontalnem radiju  $R_H = 125$  m, z vzdolžnim naklonom 0,5% ter prečnim naklonom 4,0%. Za potrebe izgradnje novega prepusta je narejena Hidravlična presoja prevodnosti struge potoka Razorska voda. Pri vtoku v prepust je kota visoke vode  $Q_{100} = 296,71$  m.n.m., kar predstavlja 0,63 m varnostne višine. Na iztoku je kota visoke vode  $Q_{100} = 296,50$  m.n.m., kar predstavlja 0,54 m varnostne višine.*

*Nosilna konstrukcija objekta je ploščati okvir preko enega polja svetlega razpona 4,40 m. Notranja višina opornih sten med temeljno ploščo in krovno ploščo je od 2,72 do 3,05 m. Debelina opornih sten in kril je 30 cm, debelina krovne plošče je 35 cm. Temeljenje objekta je plitvo na temeljni plošči debeline 40 cm. Objekt je zaključen s pravokotnimi krili dolžine 3,50 m. Debelina kril je 30 cm. Po geomehanskem poročilu je predviden posedek objekta velikosti cca 5 cm. Zaradi tega je objekt izveden s prehodnima ploščama dolžine 3,70 m. debelina prehodne plošče je 25 cm.*

*Hodnika sta armirano betonska zabetonirana na licu mesta. Pohodne površine hodnika so metličene. V vsakem hodniku sta nameščeni dve PVC cev  $\phi 110$  mm za eventuelne instalacije. Robniki v območju objekta so granitni dim. 20/23 cm, izven pa betonski dim. 15/23 cm. Predvidena je lesena ograja po TSC 07.103 5.8 višine 120 cm. Na dol vodni strani je na zunanji strani robnega venca obešen vodovod. Vidne površine glavne nosilne konstrukcije in kril je potrebno izdelati v gladkem opažu. Vsi robovi betonskih konstrukcij morajo biti posneti pod kotom  $45^{\circ}$  (3,0 cm). Območje struge pod prepustom je potrebno tlakovati s kamnom v betonu. Predvideno je območje 3 m dol vodno od prepusta in 6 m gor vodno od prepusta. Tlakovanje struge vodotoka je zaključeno s talnim pragom. Naklon struge v območju prepusta je 1,75 %.*

## T.1.5 KAPACITETNA PREVERBA PRIKLJUČKA NA DRŽAVNO CESTO

### T.1.5.1 SPLOŠNO IN METODOLOGIJA

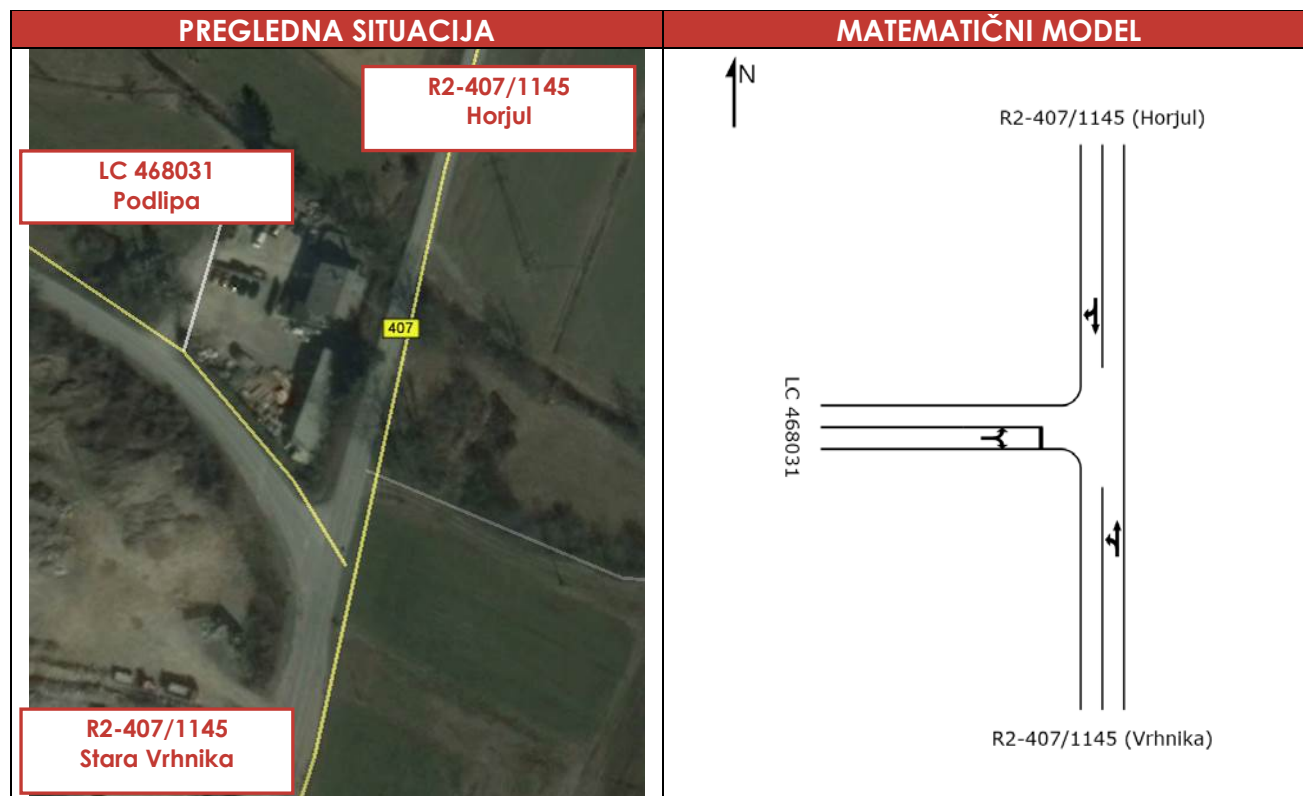
V sklopu rekonstrukcije lokalne ceste LC 468031 smo izdelali tudi kapacitetno analizo priključka na državno cesto R2-407/1145 Horjul-Vrhnika v km 12.500.

Prometni izračuni so izdelani s pomočjo programskega orodja SIDRA Intersection 5.1. Omenjeni programski paket temelji na metodologiji HCM 2000 (Highway Capacity Manual 2000), ki jo za prometne analize in dimenzioniranja priključkov in križišč predpisuje Direkcija Republike Slovenije za ceste. Vsi izračuni in pomembnejši parametri (geometrija, nivo uslug, zamude vozil, zaježitvene dolžine vozil, prometne obremenitve, ...) so prikazani tabelarično in grafično.

Čakalni časi oziroma konični nivo uslug je lahko  $Nu=E$ . V primeru nivoja uslug  $Nu=F$ , je potrebno izvesti ustrezne ukrepe za povečanje kapacitete priključka oziroma križišča (dodatni pasovi za zavijanje, semaforizacija, ...) pred iztekom planske dobe.

### T.1.5.2 VHODNI PODATKI

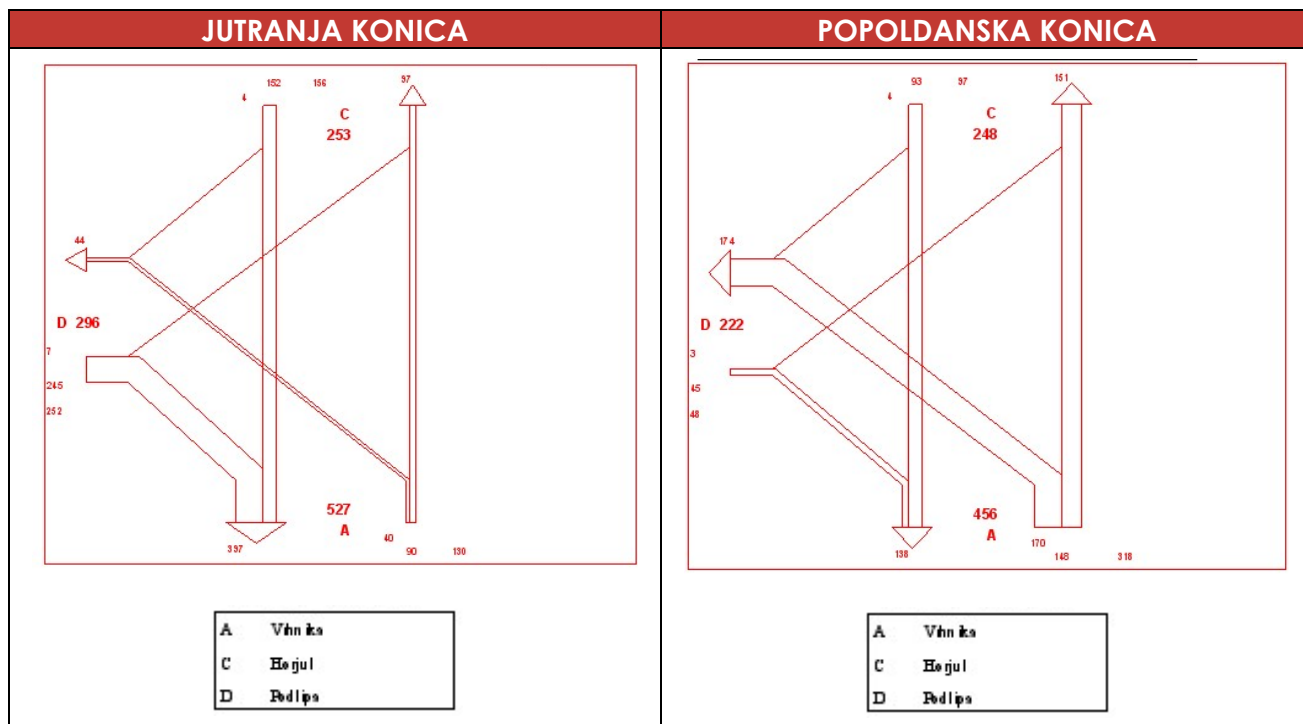
Obstoječ priključek je nesemaforiziran in zasnovan brez dodatnih prometnih pasov za zavijanje. Vsi obstoječi priključni kraki imajo po en uvozni in izvozni prometni pas.



Obstoječa geometrija priključka

### T.1.5.3 PROMETNE OBREMITIVNE- ŠTETJE PROMETA

V predmetnem priključku na državno cesto je bilo dne 19.05.2015 izvedeno štetje prometa. Konične prometne obremenitve so bile izračunane na osnovi izvedenega štetja. Jutranja konica nastopi med 6:30 in 7:30 uro ter popoldanska konica med 15:15 in 16:15 uro.



Prometne obremenitve-štetje prometa

### T.1.5.4 OPREDELITEV PLANSKE DOBE IN RASTI PROMETA

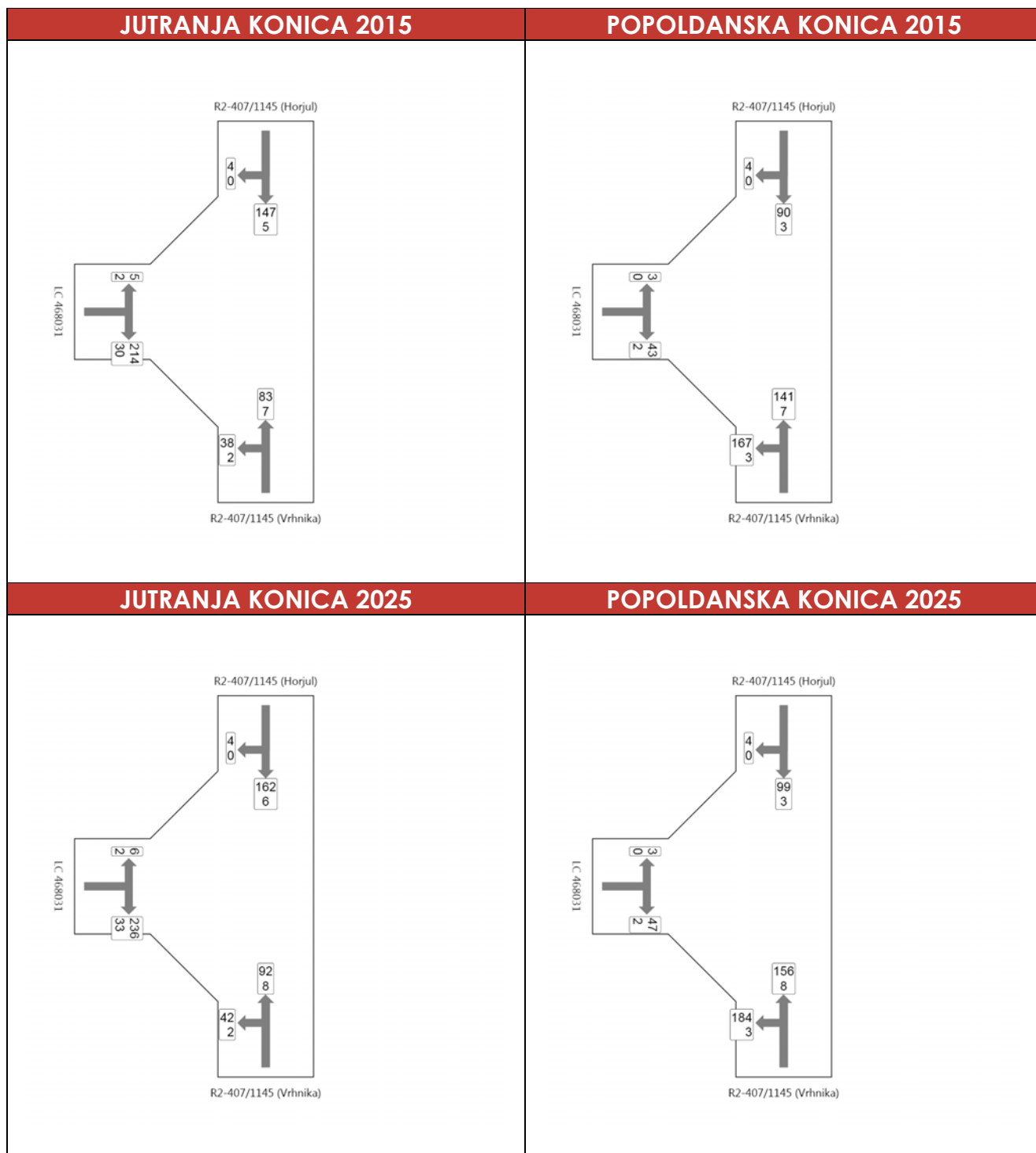
Pri kapacitetnih izračunih smo upoštevali plansko obdobje 10-ih let skladno s Pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. list RS št. 86/2009). Prometni podatki, ki so bili uporabljeni za izdelavo kapacitetne preverbe so povzeti iz podatkov o prometnih obremenitvah na državni cestni mreži za leta 2011, 2012 in 2013.

Leto	PLDP	Motorji	OV	Bus	Lt < 3.5t	St 3,5-7t	Tt nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
2013	<b>1.894</b>	39	1.620	5	141	26	52	4	7
2012	<b>1.987</b>	47	1.694	5	147	28	55	4	7
2011	<b>2.057</b>	53	1.750	5	152	30	58	3	6

Prometne obremenitve na obravnavanem odseku

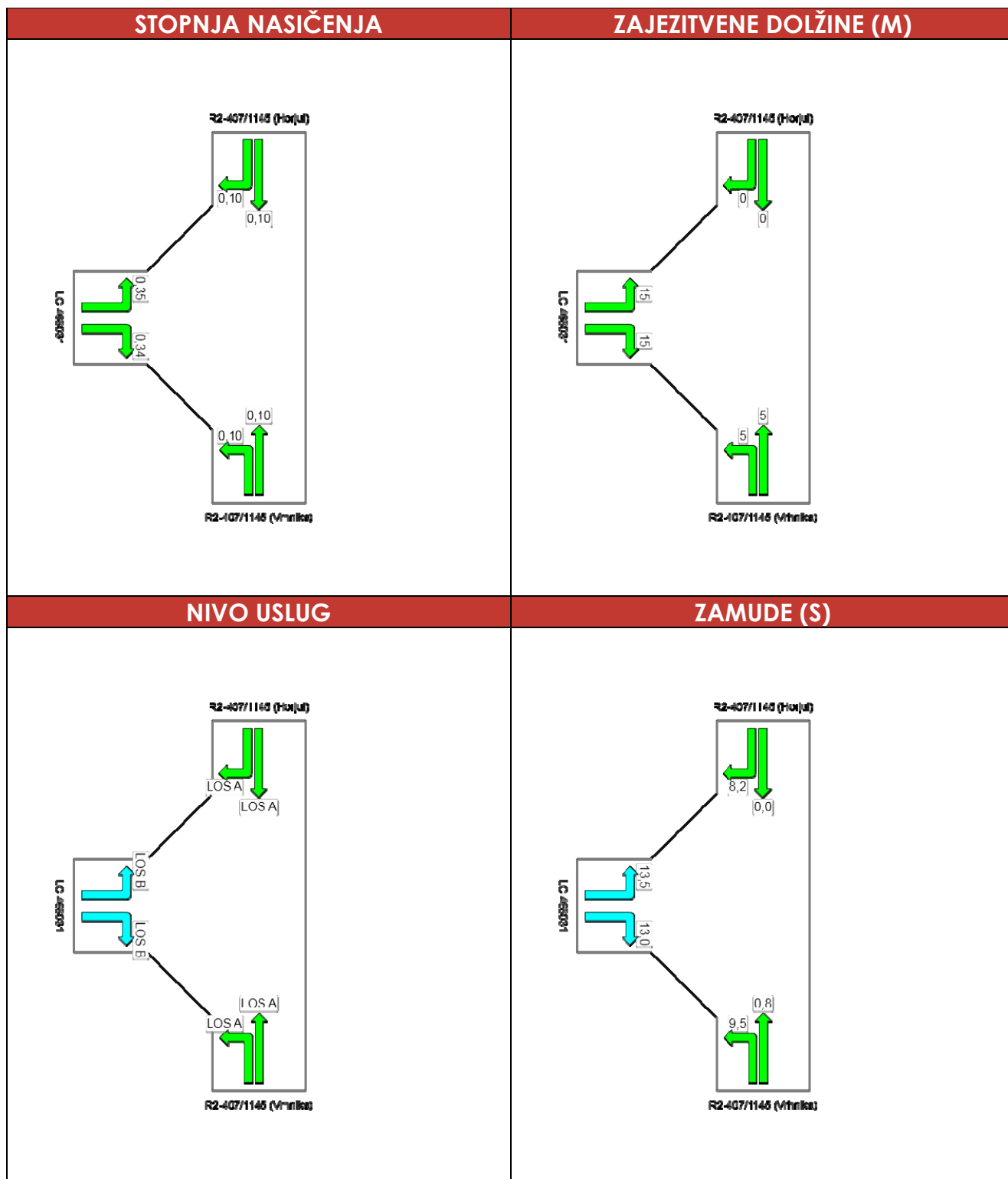
Pri izračunih smo upoštevali 1.00% rast prometa za vsa vozila kar ustreza minimalni rasti, kljub upadu prometnih obremenitev v zadnjih letih.

### T.1.5.5 KONIČNE PROMETNE OBREMENITVE

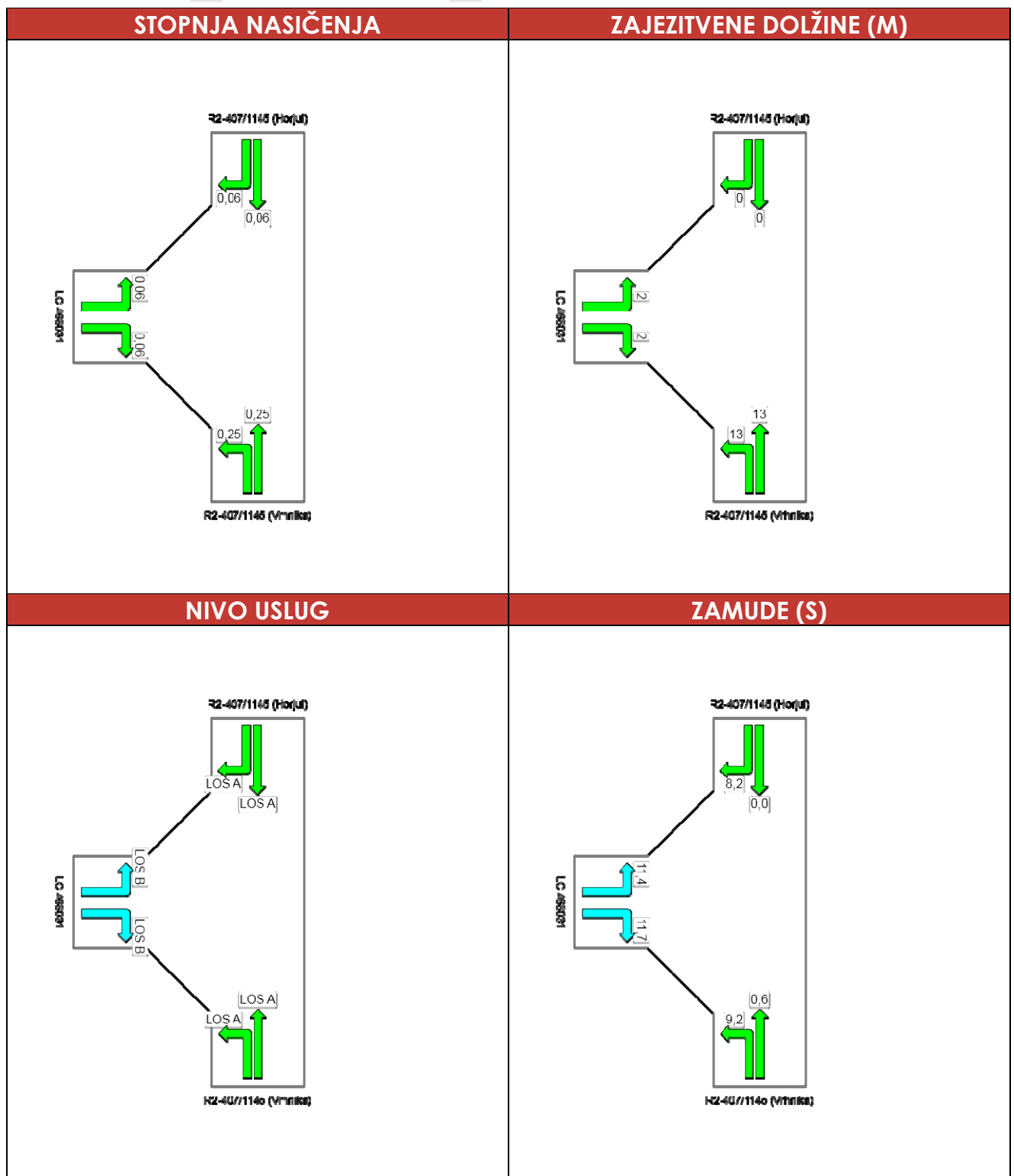


Konične prometne obremenitve vozil v prometnih konicah v letu 2015 in 2025

### T.1.5.6 KAPACITETNA ANALIZA NESEMAFORIZIRANEGA PRIKLJUČKA



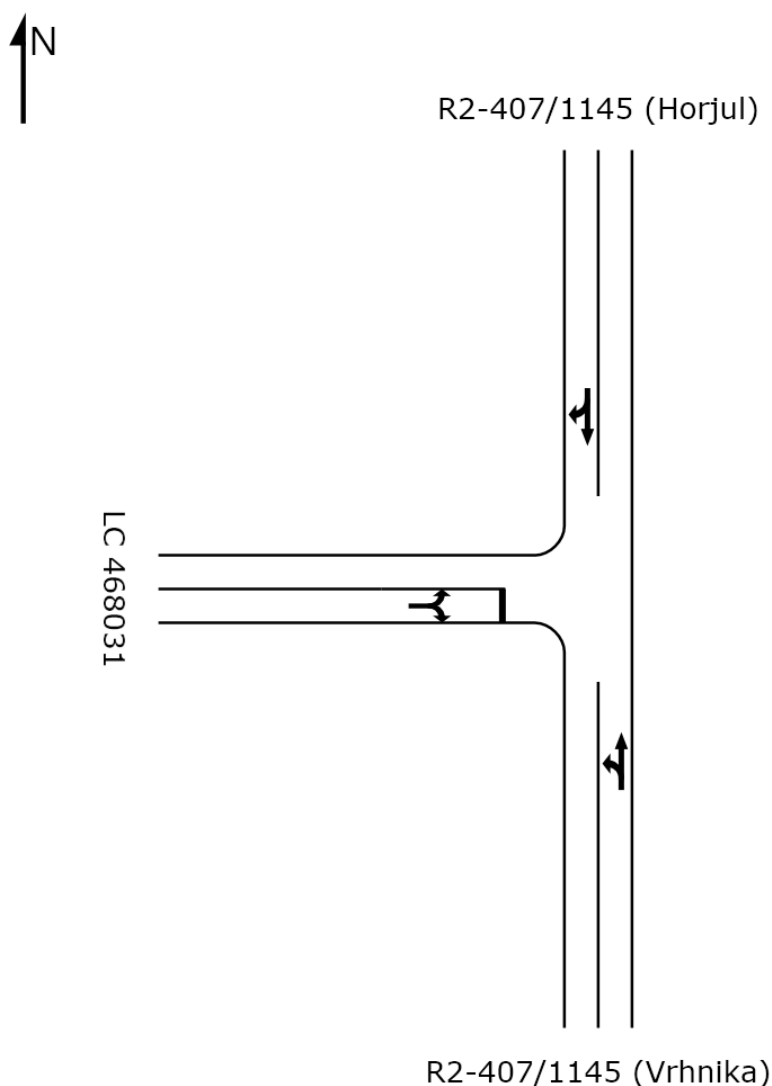
Grafični prikaz kapacitetnih parametrov priključka v jutranji konici v letu 2025



Grafični prikaz kapacitetnih parametrov priključka v popoldanski konici v letu 2025

### T.1.5.7 ZAKLJUČEK

Pri kapacitetni analizi obstoječega nesemaforiziranega priključka na koncu planske dobe leta 2025, je bilo ugotovljeno, da kapacitetni parametri niso preseženi. Ob koncu planske dobe imamo na neprednostniem priključkem kraku nivo uslug  $Nu=B$ . Na nobenem od krakov ne prihaja do daljših zaježitvenih dolžin. Najvišja vrednost zamud je na neprednostnem priključnem kraku in znaša manj kot 12.0 s. Z rezultati kapacitetne analize smo ugotovili, da predlagana geometrija obstoječega priključka deluje dobro tudi ob koncu planske dobe in s stališča kapacitet zagotavlja varno in tekoče odvijanje prometa.



*Predlagana geometrija priključka*

## **T.1.6 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV**

V nadaljevanju so opisani konstrukcijski elementi cestnega dela projekta.

### **T.1.6.1 PREDELA**

Preddela bodo zajemala poleg zakoličbenih del tudi rušenje obstoječih asfaltnih plasti med prerezi P1 in P9, rezkanje obstoječe obrabne asfaltne plasti v debelini 3 cm na območju navezave na obstoječe vozišče. Na mestih širitve lokalne ceste se odstrani zgornjo plast humusa, ki se ga začasno deponira in uporabi za kasnejše humusiranje brežin. Pred izvedbo gradbenih del se odstrani obstoječa vertikalna prometna signalizacija in oprema (znaki, prometna ogledala, smerniki). Ustrezna signalizacija in oprema skladna s pravilnikom in zahtevano kvaliteto se bo deponirala in postavila ponovno, skladno z novo prometno ureditvijo. V preddelih so upoštevana še dela, ki se navezujejo na organizacijo gradbišča. Izvajalec del uredi ustrezno zaporo prometa (stalno ali začasno) ter si pridobi dovoljenje pri upravljavcu lokalne ceste.

### **T.1.6.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE**

Zaradi izvedbe rekonstrukcije lokalne ceste se izvede izkop do zahtevane globine na mestu stopničenja bodočega nasipa v območju širitve vozišča. Ustrezno je potrebno pripraviti planum temeljnih tal za načrtovano konstrukcijo.

Na tako utrjeno in ustrezno pripravljeno podlago se lahko vgradi predvidena voziščna konstrukcija ceste. Vse zelenice in brežine se pohumusirajo in zatravijo. Humus je potrebno po potrebi zagotoviti s stranskega odzema. V območju obdelave, bo potrebno med gradnjo material, ki dokazano ustreza in je primeren za vgradnjo deponirati na parceli ali na začasni deponiji izvajalca gradbenih del, manjko materiala se zagotovi s stranskega odzema. Ves neustrezen material (odstranjena voziščna konstrukcija) se bo ustrezno prepeljal in deponiral na deponiji gradbenega materiala.

### **T.1.6.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE**

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je opisano v točki T.1.3 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije.

### **T.1.6.4 GRADBENA IN OBRJNIŠKA DELA**

Dela, ki v splošnem zajemajo gradbena in obrtniška dela so tesarska dela, dela z jeklom za ojačitve in dela s cementnim betonom. Gradbena in obrtniška dela bodo povezana z izvedbo novega AB prepusta, ograj in zavarovanje brežine z lahko žično mrežo.

### **T.1.6.5 HORTIKULTURA**

Po končanih gradbenih delih se izvede grobo in fino planiranje brežin in navoz zemlje v debelini 20 cm za setev trave. V času od maja do septembra bo v sklopu rednega vzdrževanja potrebno kositi travo.

## T.1.6.6 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

V nadaljevanju so kratko opisani elementi, signalizacije in opreme, ki so predvideni z ureditvijo tangirane občinske ceste. Lokacije in način postavitve prometne signalizacije je razviden v grafičnih prilogah (Situacija prometne ureditve).

### T.1.6.6.1 PROMETNI ZNAKI

Na priključnem kraku neprednostnih cest je predvidena postavitve prometnih znakov za odstop prednosti II-2 (Ustavi!) oziroma II-1 (Križišče s prednostno cesto). Poleg omenjenega so na začetku odseka postavljeni prometni znaki II-7 (Prepovedan promet za tovorna vozila) oziroma II-23 (Prepovedan promet za vozila z večjo osno obremenitvijo od določene) s pripadajočimi dopolnilnimi tablam, saj celoten odsek ne omogoča prometa težkih motornih vozil zaradi dotrajanih mostov in prepustov. Kljub dodatnemu varovanju brežine proti padanju kamenja, se prometni znaki I-13.1 in I-13 ne odstranijo.

### T.1.6.6.2 OZNAČBE NA VOZIŠČU

Na celotnem območju obdelave je predvidena izvedba neprekinjene ločilne črte V-1 širine 12 cm s prekinitvami na priključkih neprednostnih cest c črto V-2 v rastru 1-1-1. Ob prometnih znakih za odstop prednosti je izvedena široka prečna črta za ustavljanje V-9.

### T.1.6.6.3 PROMETNA OPREMA ZA VODENJE PROMETA

Oprema za vodenje prometa je namenjena optičnemu vodenju vozil in omogoča boljši pregled nad robom cestišča in smerjo poteka ceste, posebno v pogojih slabe vidljivosti. Opremo za vodenje prometa sestavljajo:

- smerniki z odsevniki iz umetne snovi - svetlobno odsevno telo (katadiopter),
- odsevniki na odbojniku varnostnih ograj.

Višina vrha smernika je 0.75 m nad voziščem, oddaljenost od roba vozišča je 0.75 m. Pozicije smernikov in medsebojna oddaljenost je razvidna iz situacije prometne ureditve.

### T.1.6.6.4 OPREMA ZA ZAVAROVANJE PROMETA

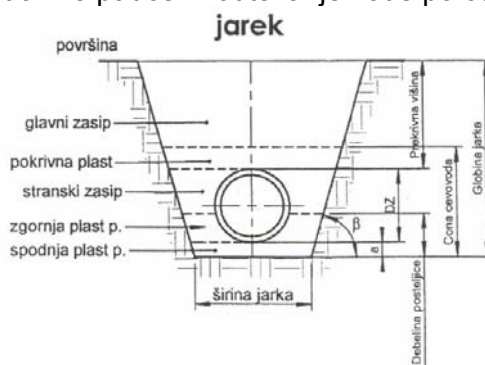
Postavitve lesene varnostne ograje (LVO) za nivo zadrževanja N2 in delovno širino W5 je predvidena skladno s parametri iz veljavne tehnične specifikacije TSC 02.210 Varnostne ograje pogoji in način postavitve. Skladno s projektnimi pogoji smo predvideli postavitve enostranske lesene varnostne ograje ob desnem robu vozišča v smeri naraščanja stacionaže za zaščito vozil pred zdrsom v območju strmih nasipov. Višina vrha LVO-ja je 0.75 m nad voziščem, oddaljenost od roba vozišča znaša 0.75 m. Skupna dolžina LVO je sestavljena iz dolžine za varovanje nevarnega mesta, varnostne dolžine in dveh zaključnic dolžine 4 m.

## T.1.7 HIDROTEHNIČNO POROČILO ZA ODVODNJAVANJE MET. VODA

Zbrana voda z vozišča se odvodnjava s pomočjo vzdolžnih in prečnih nagibov preko novo predvidenih vtočnih jaškov in kanalizacijskega sistema v obstoječe izpuste oz. nove izpuste, z iztokom po terenu.

Utrjene površine se bodo odvodnjavale s pomočjo ustreznega vzdolžnega in prečnih nagibov v cestne požiralnike .

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Zavarovanje je potrebno postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, motornih vozil ter ostalih udeležencev v prometu. Sočasno z zakoličbo in projektiranih kanalov je obvezno zakoličiti trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektiranih kanalov (beri projektne pogoje!). Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljavcev posameznih komunalnih vodov in upravljavca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vanj navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo vršila nadzor varovanja komunalnih naprav. Strojni izkop bo možno izvajati na celotni trasi kanala razen v območju križanj z obstoječimi komunalnimi vodi (ročni izkopi). Za izkop gradbene jame predlagamo širok izkop pod kotom  $60^\circ$ . V kolikor strojni izkop pod predvidenim nagibom ni možen se izvede izkop z varovanjem gradbene jame (razpiranje). Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu (**SIST EN 1610: Gradnja in preskušanje vodov in kanalov za odpadno vodo**). Na mestih, kjer bo prišlo do rušenja obstoječih objektov (ograj in podobno), je potrebno po končanih delih vzpostaviti v prvotno stanje. Pred zasutjem meteornega kanala je potrebno preveriti vzdolžne padce in odtekanje vode po ceveh.



Prikaz izkopa jarka za meteorno kanalizacijo (SIST EN 1610)

Predvidena dela za izvedbo meteorne kanalizacije obsegajo vsa dela in potrebni materiali (opsipni material cevi, zasipni material cevi, razbremenilne AB obroče LTŽ pokrovov – povozna izvedba, fazonski kos, stični material, izdelava direktnih stikov na terenu, razpiranje, ročni izkop v območju obstoječih vodov, začasna zaščita obstoječih komunalnih vodov, usklajevanje z drugimi izvajalci, čiščenje, pregled, transporti, ...), ki so potrebni za izvedbo predvidene meteorne kanalizacije.

**V kolikor se predvideni izbrani materiali opisani v nadaljevanju in ostali pogoji upoštevani v izdelanem projektu spremenijo, je potrebno izdelati izračun. Predvidena meteorna kanalizacija je prikazana v grafičnem delu projekta.**

#### T.1.7.1.1 POVRŠINSKO ODVODNJAVANJE

Padavinska voda se preko muld in vtočnih jaškov odvodnjava v novo predvidenih drenažno kanalizacijskih ceveh fi 160 -200 mm in se vodi do obstoječih prepustov. Zaledna voda se zbira v drenažnih oziroma drenažno kanalizacijskih ceve in se odvede do ustreznega prepusta. Na delu kjer je vozišče nagnjeno prosti nasipni brežini se padavinska voda iz vozišča odvodnjava razpršeno preko bankin v obstoječe in rekonstruirane obstoječe jarke.

**Površinsko odvodnjavanje obsega vsa dela, ki so potrebna za ureditev ustreznih nagibov preko katerih se meteorna voda z vozišča steka v predvideni kanalizacijski sistem meteorne vode).**

**Z rekonstrukcijo se prispevne površine, ki jih vodimo v obstoječe prepuste/jarke ne povečujejo.**

#### T.1.7.1.2 GLOBINSKO ODVODNJAVANJE-DRENAŽE

Globinsko odvodnjavanje zajema uporabo sistema drenaž izvedenih na podložni plasti iz cementnega betona, za zagotovitev odvodnjavanja cestnega telesa v območju vkopnih brežin. Voda iz drenaž se steka v cestne požiralnike ter nato do obstoječih prepustov. Za vso talno vodo, ki se ali po površini ali pod površino steka proti cestnemu telesu, je potrebno omogočiti, da se vodo ustrezno zajame. Predvidena drenažno kanalizacijska cev opravlja funkcijo dreniranja spodnjega stroja in zbiranja meteorne vode do vtočnega oziroma revizijskega jaška.

Lega drenažnih cevi je prikazana v grafičnih prilogah projektne dokumentacije (normalni prečni prerezi, prečni prerezi).

Drenažne cevi se navezuje na bližnje vtočne jaške tako, da je omogočeno neovirano odtekanje vode v meteorno-kanalizacijski sistem. V kolikor višinsko ni možna navezava na nov meteorni kanalizacijski sistem se mora sistem odvodnjavanja na licu mesta prilagoditi tako, da bo omogočena navezava drenaž na nove oziroma obstoječe prepuste.

#### T.1.7.1.3 NAČIN GRADNJE KANALIZACIJE IN IZBIRA CEVI

##### **PRIČETEK GRADNJE**

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Zavarovanje je potrebno postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev, motornih vozil ter ostalih udeležencev v prometu.

Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov je obvezno zakoličiti trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektiranih kanalov (beri projektne pogoje!). Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljavcev posameznih komunalnih vodov in upravljavca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vanj navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo vršila nadzor varovanja posameznih komunalnih naprav.

## IZKOPI

Na delu trase, ki poteka ob strmih vkopnih brežinah (omejen prostor za izkop) bo potrebno izkope izvajati kot **strojno ročni izkop v vertikalnem izkopu. Široki izkop (pod kotom 60°) gradbene jame se uporabi samo na mestih, kjer prostor to dovoljuje (izven območja obstoječih komunalnih vodov)**. Vse brežine vertikalnega izkopa se varujejo z zaščitnim opažem (razprti leseni opaž v vodoravni smeri – plohi debeline 5 cm in dolžine do 4.0 m), ki so obojestransko višje od terena za cca 20 cm. Pri izvedbi izkopa bo potrebno posebno pozornost nameniti obstoječim komunalnim vodom, tako da bodo VSI vodi predhodno zakoličeni. Pri vseh križanjih oziroma približevanju komunalnim vodom se izvede ROČNI IZKOP.

Način izkopa se bo prilagajal vremenskim razmeram in na podlagi navodil geomehanika (nadzor!!). Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Na mestih, kjer bo prišlo do rušenja obstoječih objektov (ograj in podobno), je potrebno po končanih delih vzpostaviti v prvotno stanje.

## IZBIRA MATERIALA

Za meteorno kanalizacijo smo predvideli uporabo cevi dimenzij PE DN315 ustreznega trdnostnega razreda SN 8 (povozna površina) Spoji se izvršijo s fazonskimi kosi. **Vgradnja cevi se izvaja po navodilih proizvajalca cevi.** Če se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, nosilnost). Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tudi tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 0.80 m (PE cevi).

## VGRAJEVANJE CEVI

Vgradnjo cevi morajo izvesti usposobljeni delavci pod strokovnim nadzorom. Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610 in tudi v standardu DIN 4033.

S pravilno pripravo posteljice (debeline 15 cm) se cevi obsuje z materialom, ki ga je možno utrjevati in ne vsebuje kamenja (zrna da ne pride do zamašitve), dobrim in postopnim utrjevanjem zasipa (stopnja zbitosti po Proctorju DPr > 95 %) ob cevi ter vsaj 20 cm nad temenom cevi, je doseženo, da se cevi, ki so z zemljino prekrite od 0.60 m pa do 0.80 m, tudi pod najtežjo prometno obremenitvijo SLW 60 (glede na DIN 1072) ne deformirajo nad dopustno mejo 6%. Dosledno je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi.

## ZASIP KANALA

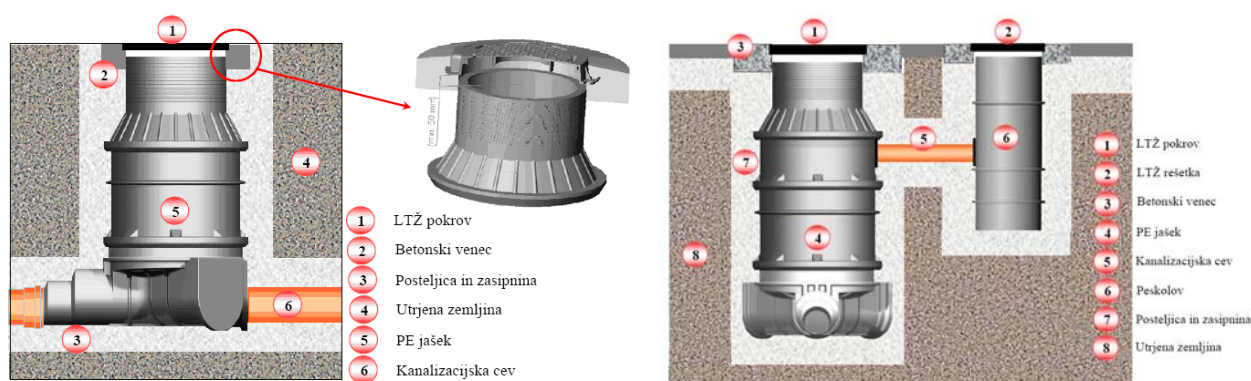
Cev moramo zasipati v plasteh maksimalne debeline 30 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Pri tem moramo paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Upoštevati je treba tudi Navodila za polaganje cevi. Če ni drugače predpisano, je treba nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 90% po standardnem Proctorjevem postopku. V primeru prometne obtežbe so vrednosti zahtevane zbitosti večje. Posebno moramo paziti, da je material dobro podbit ob obokih cevi. Če se v jarku pojavi talna voda, jo moramo črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig cevi zaradi vzgona. Na mestih, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati.

Priporočamo, da cevi montiramo in zasipavamo sproti in ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo nepravilnostim pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnih mehanskim poškodbam cevovoda.

Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tudi tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 80 cm.

## REVIZIJSKI JAŠKI, CESTNI POŽIRALNIKI IN POŽIRALNIŠKE ZVEZE

Revizijski jaški se izvedejo iz polietilena (PE) krožnega prereza  $\varnothing$  800 in 1000 mm. Pokrov jaška je iz LTŽ pokrova, ki je vgrajen v betonski venec. Pri vgradnji revizijskih jaškov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca.



*Standardni PE revizijski jašek.*

Pred dokončnim zasutjem meteornege kanala, je potrebno preveriti odtekanje vode v ceveh ter odtekanje vode z vozišča in vse požiralniške zveze na meteorni kanal. Preveriti je potrebno izračunane višine ter dejansko odtekanje vode z vozišča.

Vtočni PE jaški so zunanega premera  $\varnothing$ 400 mm in  $\varnothing$ 630 mm. Vtok z vozišča poteka preko vtočnih jaškov, pokrov jaška je iz duktilne litine, nosilnosti D400 (povozne površine). Cestne požiralnike se lahko lokalno prilagaja obstoječemu rezultirajočemu naklonu vozne površine. Pred dokončnim asfaltiranjem obrabnega sloja asfaltne mulde, je potrebno preveriti smer odtekanja meteorne vode z vozišča ter celotno kanalizacijo.

Del jaška so tudi vsi pripadajoči kosi za montažo in stikovanje.

Vse jaške in kanalizacijske cevi je potrebno redno pregledovati in čistiti. Revizijski jaški morajo biti ustrezno grajeni in predvideni za vgradnjo na vozišču s protihrupnim zaklepom (ustrezna nosilnost, LTŽ vtočne rešetke v muldi D400 kN).

## KRIŽANJE Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastalo škodo. Križanja je zavarovati v skladu z navodili upravljavca in s predpisi o varstvu pri delu.

**Investitor je dolžan dodatno zaščititi vse komunalne naprave in objekte, pri katerih ne dosega minimalnih odnikov.**

## **ZAKLJUČEK**

Pri izvajanju gradnje se mora izvajalec ravnati po "Navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo kanalizacije in spremljajočih objektov". V nadaljnjem mora upoštevati vse veljavne predpise in zakone o gradnji kanalizacije predvsem pa zakon o graditvi objektov in Pravilnik o varstvu pri gradbenem delu.

### **T.1.7.1.4 CESTNI PREPUSTI**

V območju rekonstrukcije lokalne ceste je predvidena izvedba treh novih cestnih prepustov premera Ø40 cm z ureditvijo iztočnih glav iz AB.

Za odvodnjavanje padavinskih voda s cestišča in zalednih voda se podaljšajo obstoječi cevni prepusti fi 60 cm. Cevni prepusti morajo imeti na vtoku revizijski jašek s peskolovom min.dim. fi 100 cm za lovljenje nanosa, vejevja in listja. Na iztoku prepusta je treba cev obložiti s kamnom v betonu in urediti iztočno kamnito muldo/betonsko kanalet. Odvodnjavanje cestišča in zalednih voda mora biti speljano tako, da te vode ne povzročajo erozije.

Betonske kanalete je potrebno po brežini speljati tako daleč, da izliv vode ne ogroža stabilnosti brežine – se določi na terenu!. Nove iztoke iz prepustov oziroma betonskih kanalet se uredi (kamen v betonu).

## **T.1.8 UREDITEV KOMUNALNIH VODOV**

Tuje storitve v splošnem zajemajo dela povezana z:

- Elektroenergetski vodi,
- Telekomunikacijske naprave,
- Cestna razsvetljava,
- Vodovodi in kanalizacija,
- Plinovodi,
- Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija.

Projektu je priložena Zbirna karta komunalnih vodov, z vrisano komunalno energetska infrastrukturo. Predvidena gradnja v večjem delu poteka po obstoječih prometnih površinah, zato je moč sklepati, da je obstoječa komunalna infrastruktura pod obstoječimi prometnimi površinami vgrajena kot povozna izvedba.

**Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego.** V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastalo škodo. Križanja je zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu. Predvidene trase kanalov so usklajene z ostalimi obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi kot je prikazano v zbirniku komunalnih vodov. V vzdolžnem prerezu križanja niso prikazana, ker ni bilo možno razbrati globine obstoječih komunalnih vodov.

Za potrebe izdelave projektne dokumentacije na nivoju PZI, smo predvideli zaščite in prestavitve obstoječih komunalnih vodov na podlagi prejetih podatkov s strani upravljavcev le-teh.

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano komunalno napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

### **T.1.8.1 ELEKTRIKA**

S predvidenim posegom tangiramo obstoječe SN in NN nadzemne vode. Skladno s projektnimi pogoji št. 1013026 z dne 22.01.2015, ki jih je izdal upravljavec Elektro Ljubljana d.d. mora biti nad cesto zagotovljena varnostna širina obst. voda (6.6 m oz. 7.0 m). Skrajni rob od strojnih mest mora biti od roba oddaljen minimalno 2.0 m.

Na delu, kjer se nahajajo obstoječi komunalni vodi (med P7 in P10) se ohranja obstoječa niveleta (minimalno nadvišanje), kar pomeni, da se ohranja obstoječa varnostna širina.

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

### **T.1.8.2 TELEKOMUNIKACIJSKI VODI**

S predvidenim posegom tangiramo obstoječe telekomunikacijske vode. Upravljavec telekomunikacijskih vodov (Telekom Slovenije), je podal projektne pogoje h gradnji št. 76/02-00111201501160090, z dne 21.01.2015, kjer je navedeno, da je potrebno določiti koridor za TK vode in tangirane obstoječe vode potrebno zaščititi s polaganjem PVC cevi 2xfi 110 na območju izvedbe.

V skladu s PP smo predvideli koridor pod desno brežino za 1 x fi110. Pred pričetkom gradnje bo moral upravljavec projektno obdelati predvideno TK kanalizacijo. Pri prečkanju novega AB prepusta bo potrebno nove TK vode obesiti na nosilne konzole – ni predvideno v projektni dokumentaciji.

Na podlagi znanih podatkov (TK zemeljsko omrežje izven povoznih površin) smo predvideli naslednje:

- obeležje trase obstoječih in projektiranih telefonskih kablov pod nadzorom upravljalca;
- ročni izkop kableskega jarka globine 0.8m, po obeleženi trasi obstoječega TK vodnika, zasutje nad opozorilnim trakom z izkopanim materialom z utrjevanjem po slojih po 20-25cm, odvoz odvečenega materiala in ureditev terena v prvotno stanje v zemljišču III. in IV. Kategorije (pod nadzorom upravljalca);
- izvedba zaščite obstoječih vodnikov s cevjo stigmafleks Ø125mm (prerezano in po zaobjemu še dvakrat povito s PVC folijo) njeno obsipanje s peskom ter zaščita z betonom C8/10 (nadbetoniranje) in vzporedno položeno cevjo PVC Ø125mm (by pass) (pod nadzorom upravljalca).

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano telekomunikacijsko napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

### T.1.8.3 VODOVOD

S predvidenim posegom tangiramo obstoječe vodovodno omrežje. Upravljavec je podal projektne pogoje h gradnji št. 20/2015, z dne 30.01.2015, kjer je navedeno, da je potrebno v območju križišča R2-407/1145 in LC 468031 na obstoječi javni vodovod vgraditi zasun.

Zaradi dviga nivelete ceste bo potrebno vse obstoječe jaške/zasune dvigniti na niveleto končne ureditve. Zaradi izvedbe novega AB prepusta bo potrebno obstoječi vodovod obesiti na nosilne konzole. V kolikor se med gradnjo izkaže, da je obstoječi vodovod na isti višini kot novi prepusti preko lokalne ceste mora izvajalec podati rešitev in dobiti potrditev upravljavca, projektanta, investitorja in nadzora.

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano komunalno napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

### T.1.8.4 KANALIZACIJA

Iz projektnih pogojev upravljavca (JP KPV d.o.o.) je razvidno, da na obravnavanem območju ne poteka sanitarna kanalizacija. Meteorne vode iz ceste in se vodi skladno z veljavno zakonodajo v odprte jarke.

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano kanalizacijsko napravo ali vod, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

### T.1.8.5 CESTNA RAZSVETLJAVA

Na območju obdelave ni obstoječe ali novo predvidene cestne razsvetljave.

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznani vod, ki je del cestne razsvetljave mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

### T.1.8.6 PLIN

Na območju obdelave se v območju prečnega prereza P30 nahaja obstoječega plinovodno omrežje. Pred pričetkom del je potrebno izvesti zakoličbo obstoječega plinovodnega omrežja.

**V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano plinovodno napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.**

## **T.1.9 POŽARNA VARNOST**

Na območju obdelave hidrantno omrežje ni predvideno. Ocena požarne ogroženosti ni bila izdelana. Pri gradnji je potrebno upoštevati vse pasivne in aktivne ukrepe za varovanje pred požarom, ki bodo zagotavljali:

- Pogoje za pravočasno odkrivanje, obveščanje, omejitev širjenja in učinkovito gašenje požara,
- Pogoje za preprečevanje in zmanjševanje škodljivih posledic požara za ljudi, premoženje in okolje,
- Pogoje za pravočasen in varen umik ljudi iz kateregakoli dela objekta,
- Dostopne in delovne površine za intervencijska vozila in gasilce,
- Vire za oskrbo z vodo za gašenje požarov.

## **T.1.10 VZDRŽEVANJE POVRŠIN IN OBJEKTOV**

Za potrebe vzdrževanja in upravljanja z prometnimi površinami je potrebno izdelati Poslovnik o vzdrževanju, kjer so skladno s Pravilnikom o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (UL RS, 2. september 1998), določeni redni in izredni pregledni cest.

Pri vzdrževalnih delih, je potrebno upoštevati določila navedena v:

- Pravilnik o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Uradni list RS, št. 62/1998),
- Tehnična specifikacija TSC 08:311–Redno vzdrževanje cest, vzdrževanje prometnih površin, asfaltna vozišča,
- Tehnična specifikacija TSC 08:312–Redno vzdrževanje cest, vzdrževalna dela izven prometnih površin.

Letni in glavni pregledi cestnih objektov se nanašajo na objekte svetlih razpetin 5 m in več.

Izredni pregledi cest se opravljajo:

- ob ali takoj po dogodkih, kot so naravne nesreče, težje prometne nesreče, požar, eksplozije, posedanje ali drsenje terena, izredni prevozi ter drugi izredni dogodki, ki vplivajo na cesto,
- ob pojavu nenadnih večjih poškodb posameznih elementov ceste,
- pri ugotavljanju sposobnosti ceste za prevzemanja dodatnih ali izrednih obremenitev,
- pred pretekom garancijske dobe za cesto.

Strokovna služba določi vsebino in obseg izrednega pregleda ter imenuje komisijo za opravljanje pregleda. Komisija o svojih ugotovitvah sestavi poročilo s predlogom o potrebnih ukrepih.

Vzdrževalna dela se morajo izvajati vestno in po pravilih stroke, z uporabo sodobnih tehnologij in mehanizacije ter s strokovno usposobljenimi izvajalci, ki izpolnjujejo predpisane pogoje za izvajanje teh del. Opravljati se morajo v skladu s predpisi o cestah, graditvi objektov, urejanju prostora, varnosti cestnega prometa, varstvu okolja, navodili za obratovanje in obveznostmi do sosedov ob cesti. Strokovno nadzorstvo nad izvajanjem vzdrževalnih del zagotavlja strokovna služba.

Vzdrževanje ceste se začne takoj po predaji ceste ali njenega posameznega dela v promet. Vzdrževalna dela se praviloma opravljajo takrat, ko so za to najprimernejše vremenske, prometne in druge razmere za izvajanje del. Območje, kjer se izvajajo vzdrževalna dela, je izvajalec del dolžan označiti in zavarovati s predpisano prometno signalizacijo tako, da je zagotovljena varnost prometa in delavcev pri opravljanju del. Začasno prometno ureditev in signalizacijo je izvajalec del dolžan umakniti takoj, ko ni več potrebna.

Redno vzdrževanje se izvaja v skladu z izvedbenim programom vzdrževanja. Izvajalec rednega vzdrževanja je dolžan o svojem delu voditi evidenco, iz katere mora biti razvidno, kdaj in katera dela so bila opravljena, obseg in trajanje teh del, potrošnja materialov, uporabljena delovna sila in mehanizacija ter drugi pomembni podatki o opravljenih delih. Redna vzdrževalna dela se praviloma opravljajo v času manjšega prometa in po možnosti brez omejitev prometa.

Dela rednega vzdrževanja so:

- pregledniška služba,
- redno vzdrževanje prometnih površin,
- redno vzdrževanje bankin,
- redno vzdrževanje odvodnjavanja,
- redno vzdrževanje brežin,
- redno vzdrževanje prometne signalizacije in opreme,
- redno vzdrževanje cestnih naprav in ureditev,
- redno vzdrževanje vegetacije,
- zagotavljanje preglednosti,
- čiščenje cest,
- redno vzdrževanje cestnih objektov,
- nadzor osnih obremenitev, skupnih mas in dimenzij vozil,
- intervencijski ukrepi,
- zimska služba.

Obnovitvena dela je treba priglasiti pristojnemu organu po predpisih o urejanju prostora. Vrsto in obseg dokumentacije za obnovitvena dela določi strokovna služba glede na vrsto in zahtevnost opravila. Za zahtevnejša dela, ki se izvajajo na podlagi načrtov, se pripravi ustrezna projektna dokumentacija, za manj zahtevna dela, kot so preplastitve, pleskanje, antikorozijska zaščita in podobno pa opis del. Pri pripravi projektne dokumentacije za obnovitvena dela se upoštevajo določila predpisov o graditvi objektov in predpisov o cestah.

### **T.1.11 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE**

Izbrani izvajalec gradbenih del do moral pri pripravi gradbišča in izvajanju del upoštevati predvsem naslednje pogoje:

- ukrepe za izvajanje varstva pri delu,
- ukrepi za zaščito podtalnice,
- zaščita in varovanje gradbišča pred nepooblaščenimi osebami,
- varovanje okoliških rastlin in živali,
- stalen dostop intervencijskih vozil in gasilcev do vseh objektov in parcel,
- minimalno povišanje hrupa na gradbišču.

- dostopnost vseh stanovalcev do njihovih stanovanjskih objektov in parcel,
- nemoteno obratovanje državne ceste,
- ukrepe za izvajanje varstva pri delu (Zakon o varnosti in zdravju pri delu, UL RS 30. 07. 1999; Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih UL RS 27. 12. 2001, Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur.l. RS št. 101/04);
- ukrepi za zaščito zraka (hrup, prah, dim),
- zaščita in varovanje gradbišča pred nepooblaščenimi osebami,
- varovanje okoliških rastlin in živali,
- minimalno povišanje hrupa na gradbišču.

Delo se bodo izvajala pod prometom. Možne bodo samo delne polovične zapore ceste, ki bodo upravljane s semaforji. Urejanje prometa mora biti naknadno določeno v elaboratu Načrt vodenja in zavarovanja prometa v času gradnje, ki ga mora izdelati izbran izvajalec del. Na omenjen elaborat si mora izvajalec pridobiti soglasje upravljavca ceste. V popisu del je upoštevana ocena zavarovanja gradbišča v času gradnje s polovično zaporo prometa in usmerjanjem s semaforji.

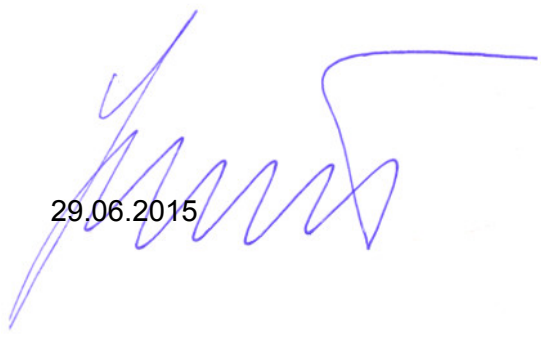
Odgovorni projektant:

**David Lavrič, univ.dipl.inž.grad.**

Podpis:

Datum:

29.06.2015



**T.2 PREDRAČUN STROŠKOV**

		<b>004.2101</b>	<b>T.2</b>	
--	--	-----------------	------------	--

**T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDIZMERAMI**

		<b>004.2101</b>	<b>T.2.1</b>	
--	--	-----------------	--------------	--

**T.2.2 PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO STROŠKOV**

		<b>004.2101</b>	<b>T.2.2</b>	
--	--	-----------------	--------------	--



ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV  
PODODSEK 1, km 0.000 - km 1.300  
LIST 2/5  
M 1:500

		KOMUNALNI VODI	
		OBSTOJEČI	PREDVIDENI
KANALIZACIJA	meteo	—	—
VODOVOD	veliki vodovod	—	—
PLIN		—	—
TK	kabel	—	—
ELEKTRIKA	jarna napetost	—	—
	nizka napetost	—	—
	visoka napetost	—	—

OPOMBA \*Tk #110 je predviden koridor (PP Telekom Slovenije d.d.)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
------------	-----------------	--------	---------

**Investitor:**  
OBČINA VRHNIKA  
Tržaška cesta 1  
1360 Vrhnika

**Cesta:** LC 468031

**Odsek:**

**Pododsek:**

**Projektant:**  
**APPIA**  
balancing the road  
APPIA d.o.o.  
Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

**Številka projekta:** AP017-15  
**Številka načrta:** AP017-15-N  
**Stopnja obdelave:** PZI

**Objekt:**  
Ureditev lokalne ceste LC 468031 in križišča z državno cesto R2-407/1145 Horjul-Vrhnika

**Vsebina načrta:** ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV 2/5  
**Pododsek 1 (0.000 - 1.300)**  
**Merilo:** 1:500

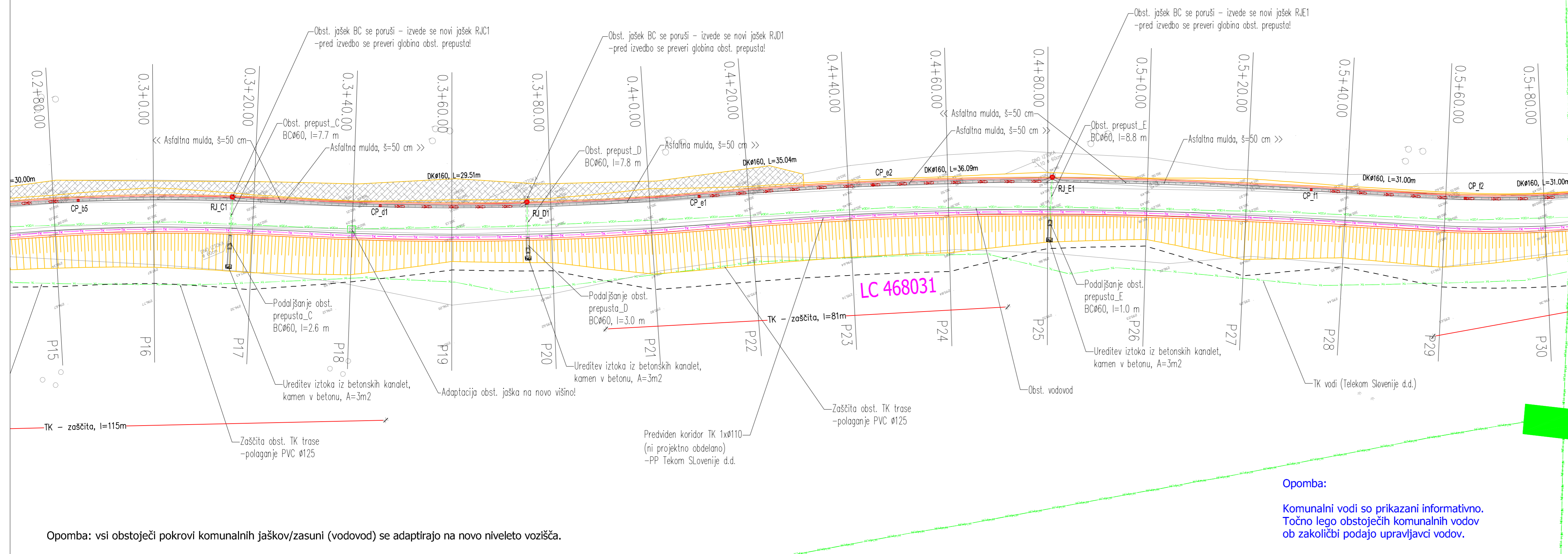
**Podizvajalec:**

**Številka priloge:** G.4.2  
**Identifikacijska številka risbe:** AP017-15-G.4.2

**Odgovorni vodja projekta:** mag. Goran JOVANOVIČ, u.d.i.g. (G-2119)  
**Odgovorni projektant:** David LAVRIČ, u.d.i.g. (G-2155)

**Izdatelj:**  
**Datum:** Junij 2015

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:	Črna koda arhiva:
		004.2101	G.104.2	



Opomba: vsi obstoječi pokrovi komunalnih jaškov/zasuni (vodovod) se adaptirajo na novo nivoletno vozišča.

**Opomba:**  
Komunalni vodi so prikazani informativno.  
Točno lego obstoječih komunalnih vodov ob zakolčbi podajo upravljavci vodov.



ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV  
PODODSEK 1, km 0.000 - km 1.300  
LIST 1/5  
M 1:500

		KOMUNALNI VODI	
		OBSTOJEČI	PREDVIDENI
KANALIZACIJA	meteo	—	—
VODOVOD	veliki vodovod	—	—
PLIN		—	—
TK	kabel	—	—
ELEKTRIKA	jarna napetost	—	—
	nizka napetost	—	—
	visoka napetost	—	—

OPOMBA \*Tk #110 je predviden koridor (PP Telekom Slovenije d.d.)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
------------	-----------------	--------	---------

**Investitor:**  
OBČINA VRHNIKA  
Tržaška cesta 1  
1360 Vrhnika

**Cesta:** LC 468031

**Odsek:**

**Pododsek:**

**Projektant:**  
**APPIA**  
balancing the road  
APPIA d.o.o.  
Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

**Številka projekta:** AP017-15  
**Številka načrta:** AP017-15-N  
**Stopnja obdelave:** PZI

**Objekt:**  
Ureditev lokalne ceste LC 468031 in križišča z državno cesto R2-407/1145 Horjul-Vrhnika

**Vsebina načrta:** ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV 1/5  
**Pododsek 1 (0.000 - 1.300)**  
**Merilo:** 1:500

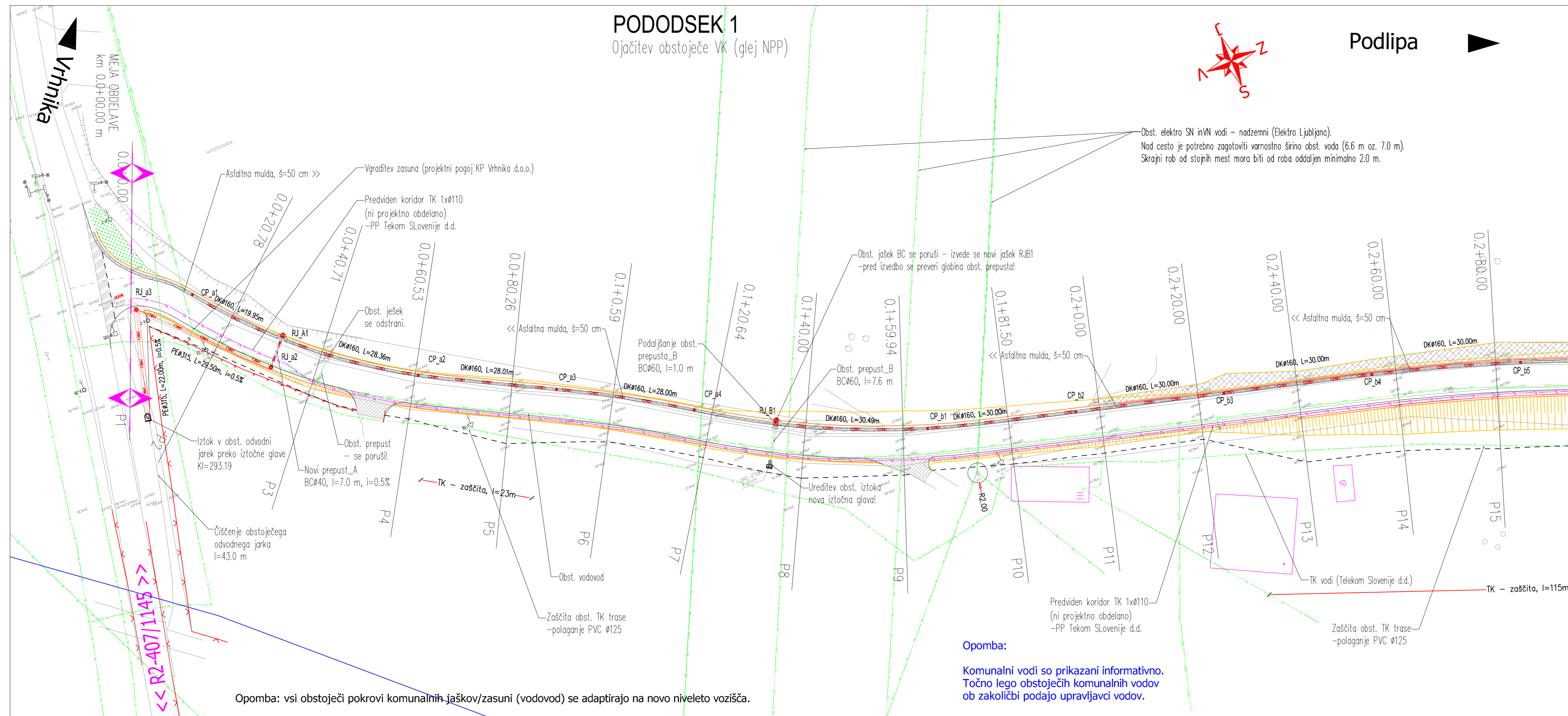
**Podizvajalec:**

**Številka priloge:** G.4.1  
**Identifikacijska številka risbe:** AP017-15-G.4.1

**Odgovorni vodja projekta:** mag. Goran JOVANOVIČ, u.d.i.g. (G-2119)  
**Odgovorni projektant:** David LAVRIČ, u.d.i.g. (G-2155)

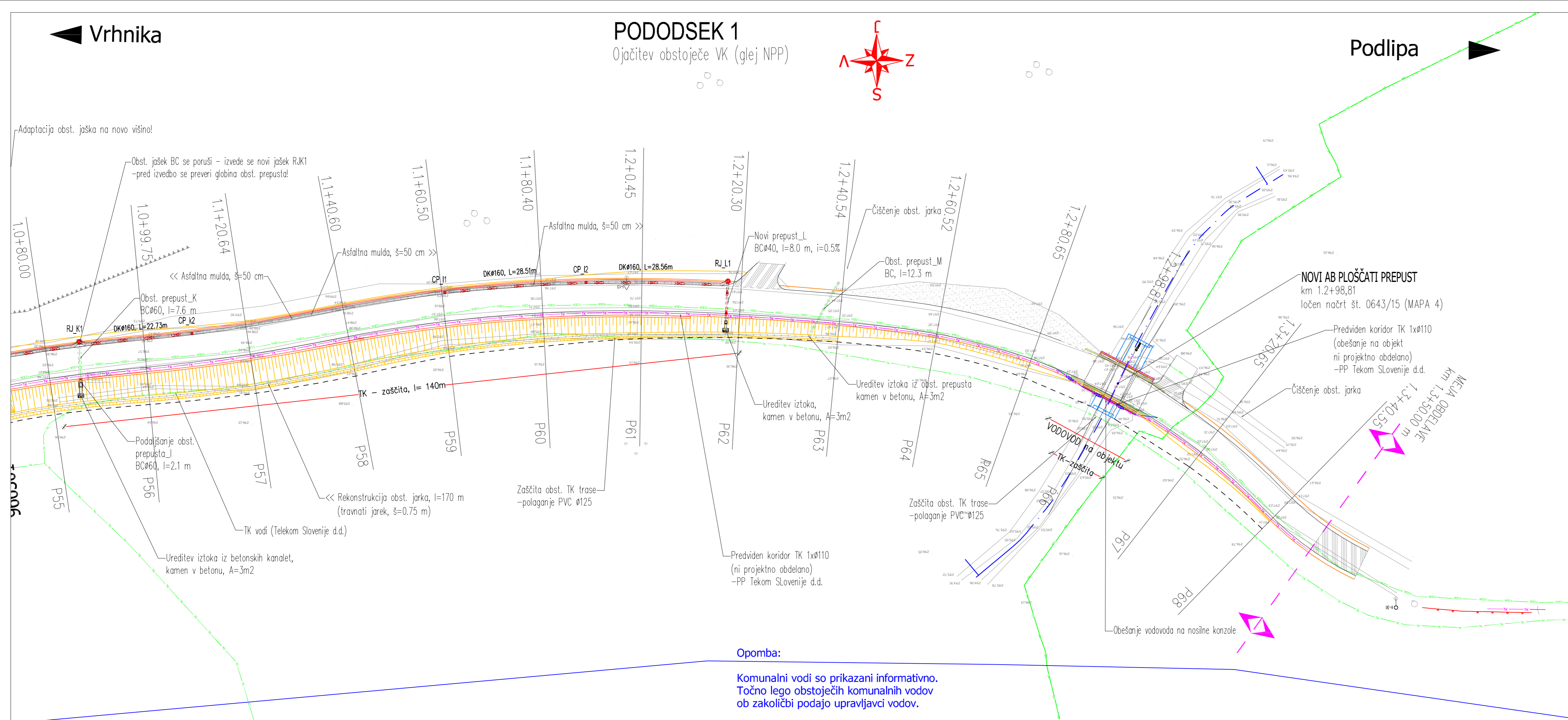
**Izdatelj:**  
**Datum:** Junij 2015

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:	Črna koda arhiva:
		004.2101	G.104.1	



Opomba: vsi obstoječi pokrovi komunalnih jaškov/zasuni (vodovod) se adaptirajo na novo nivoletno vozišča.

**Opomba:**  
Komunalni vodi so prikazani informativno.  
Točno lego obstoječih komunalnih vodov ob zakolčbi podajo upravljavci vodov.



# ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV

## PODODSEK 1, km 0.000 - km 1.300

### LIST 5/5

#### M 1:500

KOMUNALNI VODI		
KANALIZACIJA	OBSTOJEČI	PREDVIDENI
VODOVOD	vešči vodovod	vešči vodovod
TK	izolirani	izolirani
ELEKTRIKA	javna razsvet.	javna razsvet.
	lokalna razsvet.	lokalna razsvet.
	zvočno napajanje	zvočno napajanje
	svetlobno napajanje	svetlobno napajanje

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

**Investitor:**  
OBČINA VRHNIKA  
Tržaška cesta 1  
1360 Vrhnika

**Cesta:** LC 468031

**Odsek:**

**Pododsek:**

**Projektant:**  
**appia**  
balancing the road  
APPIA d.o.o.  
Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

**Podizvajalec:**

**Številka priloge:** G.4.5  
**Identifikacijska številka risbe:** AP017-15-G.4.5

**Številka projekta:** AP017-15  
**Številka načrta:** AP017-15-N  
**Stopnja obdelave:** PZI  
**Objekt:** Ureditev lokalne ceste LC 468031 in križišča z državno cesto R2-407/1145 Horjul-Vrhnika  
**Vsebinska načrta:** ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV 5/5  
**Del načrta:** PODODSEK 1 (0.000 - 1.300)  
**Merilo:** 1:500

**Odgovorni vodja projekta:** mag. Goran JOVANOVIČ, u.d.l.g. (G-2119)  
**Odgovorni projektant:** David LAVRČ, u.d.l.g. (G-2155)  
**Izdal:**  
**Datum:** Junij 2015

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:	Črna koda arhiva:
	004.2101	G.104.5		

**Opomba:**  
Komunalni vodi so prikazani informativno. Točno lego obstoječih komunalnih vodov ob zakolčbi podajo upravljavci vodov.



# ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV

## PODODSEK 1, km 0.000 - km 1.300

### LIST 4/5

#### M 1:500

KOMUNALNI VODI		
KANALIZACIJA	OBSTOJEČI	PREDVIDENI
VODOVOD	vešči vodovod	vešči vodovod
TK	izolirani	izolirani
ELEKTRIKA	javna razsvet.	javna razsvet.
	lokalna razsvet.	lokalna razsvet.
	zvočno napajanje	zvočno napajanje
	svetlobno napajanje	svetlobno napajanje

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

**Investitor:**  
OBČINA VRHNIKA  
Tržaška cesta 1  
1360 Vrhnika

**Cesta:** LC 468031

**Odsek:**

**Pododsek:**

**Projektant:**  
**appia**  
balancing the road  
APPIA d.o.o.  
Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

**Podizvajalec:**

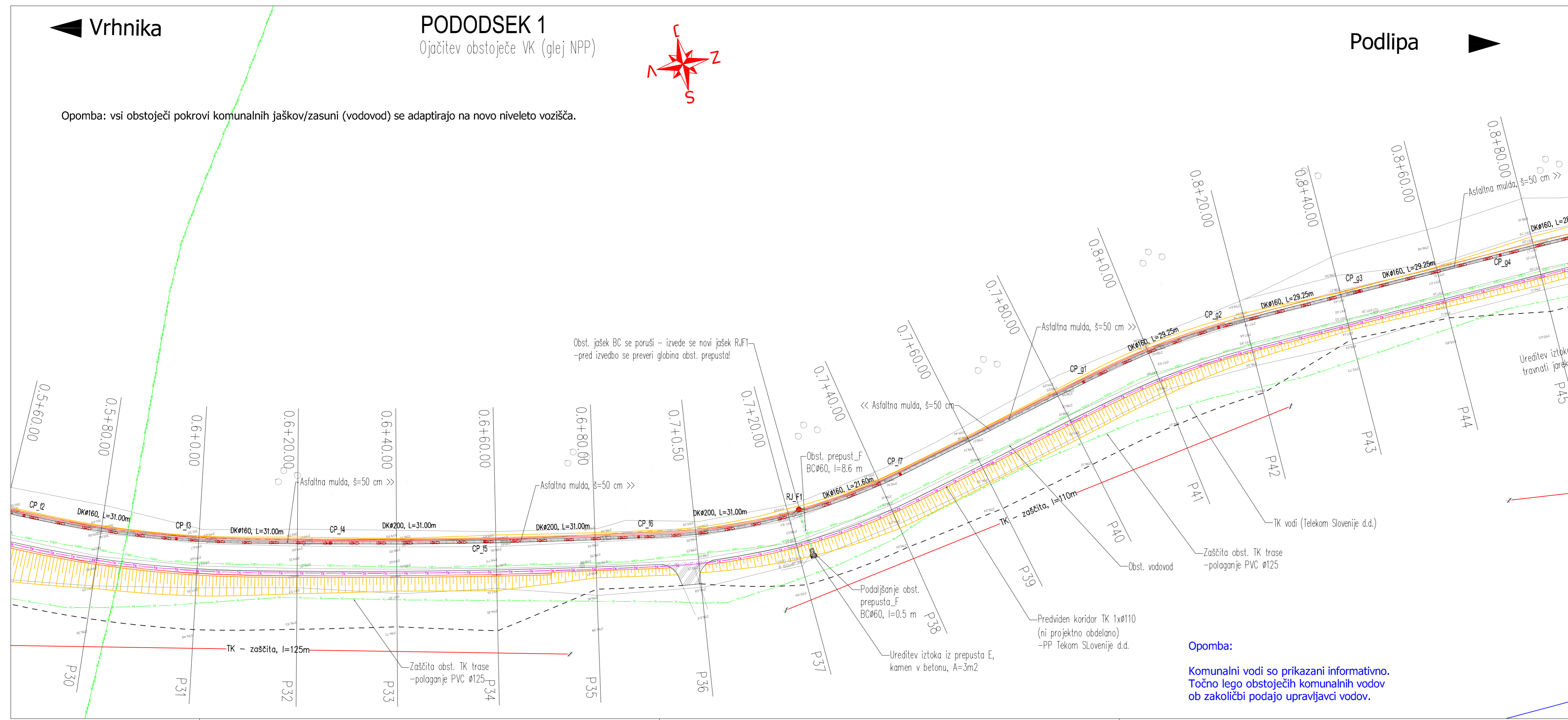
**Številka priloge:** G.4.4  
**Identifikacijska številka risbe:** AP017-15-G.4.4

**Številka projekta:** AP017-15  
**Številka načrta:** AP017-15-N  
**Stopnja obdelave:** PZI  
**Objekt:** Ureditev lokalne ceste LC 468031 in križišča z državno cesto R2-407/1145 Horjul-Vrhnika  
**Vsebinska načrta:** ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV 4/5  
**Del načrta:** PODODSEK 1 (0.000 - 1.300)  
**Merilo:** 1:500

**Odgovorni vodja projekta:** mag. Goran JOVANOVIČ, u.d.l.g. (G-2119)  
**Odgovorni projektant:** David LAVRČ, u.d.l.g. (G-2155)  
**Izdal:**  
**Datum:** Junij 2015

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:	Črna koda arhiva:
	004.2101	G.104.4		

**Opomba:**  
Komunalni vodi so prikazani informativno. Točno lego obstoječih komunalnih vodov ob zakolčbi podajo upravljavci vodov.



# ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV

## PODODSEK 1, km 0.000 - km 1.300

### LIST 3/5

#### M 1:500

KOMUNALNI VODI		
KANALIZACIJA	OBSTOJEČI	PREDVIDENI
VODOVOD	vešči vodovod	vešči vodovod
TK	izolirani	izolirani
ELEKTRIKA	javna razsvet.	javna razsvet.
	lokalna razsvet.	lokalna razsvet.
	zvočno napajanje	zvočno napajanje
	svetlobno napajanje	svetlobno napajanje

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

**Investitor:**  
OBČINA VRHNIKA  
Tržaška cesta 1  
1360 Vrhnika

**Cesta:** LC 468031

**Odsek:**

**Pododsek:**

**Projektant:**  
**appia**  
balancing the road  
APPIA d.o.o.  
Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

**Podizvajalec:**

**Številka priloge:** G.4.3  
**Identifikacijska številka risbe:** AP017-15-G.4.3

**Številka projekta:** AP017-15  
**Številka načrta:** AP017-15-N  
**Stopnja obdelave:** PZI  
**Objekt:** Ureditev lokalne ceste LC 468031 in križišča z državno cesto R2-407/1145 Horjul-Vrhnika  
**Vsebinska načrta:** ZBIRNA SITUACIJA KOM. VODOV 3/5  
**Del načrta:** PODODSEK 1 (0.000 - 1.300)  
**Merilo:** 1:500

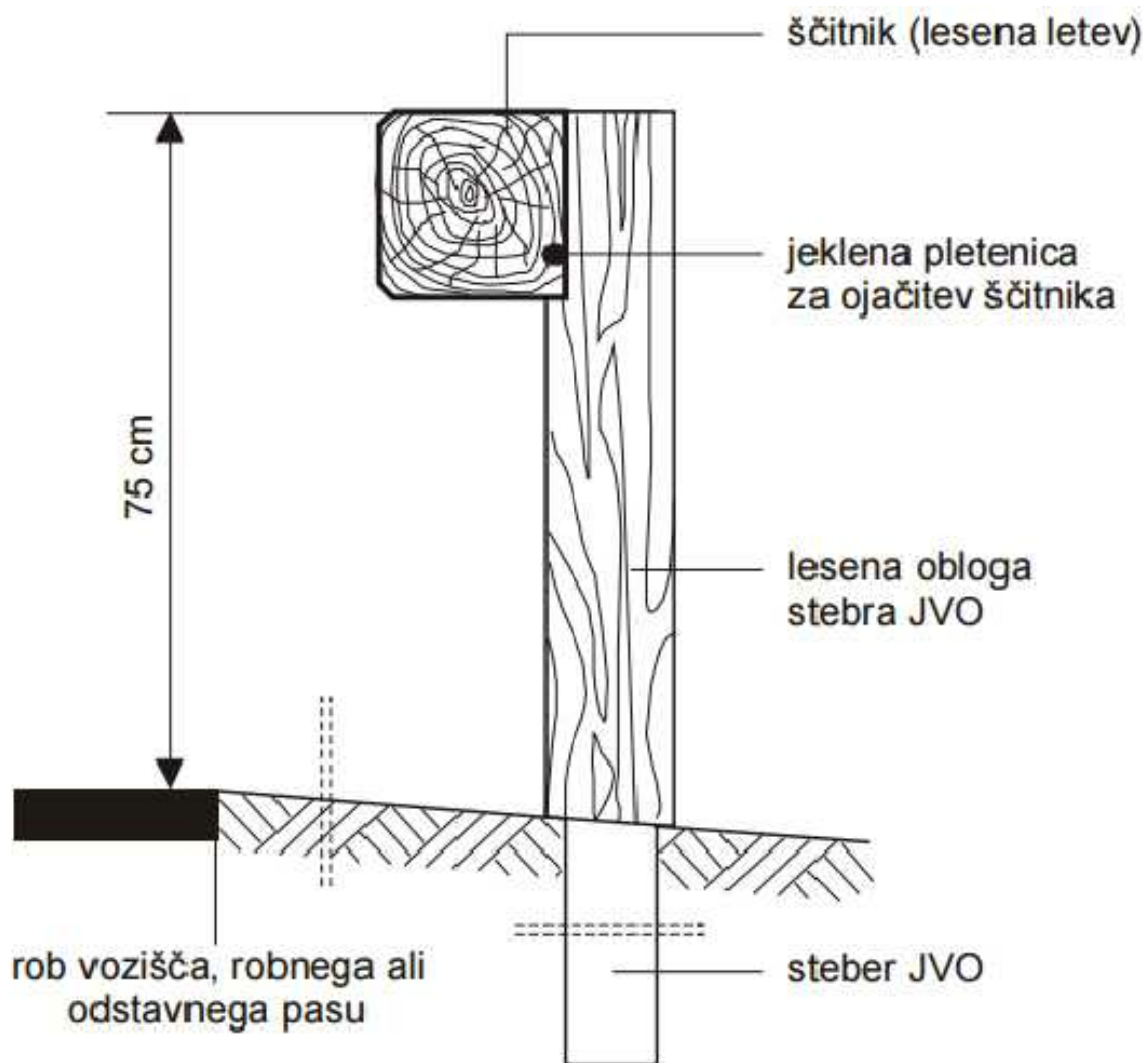
**Odgovorni vodja projekta:** mag. Goran JOVANOVIČ, u.d.l.g. (G-2119)  
**Odgovorni projektant:** David LAVRČ, u.d.l.g. (G-2155)  
**Izdal:**  
**Datum:** Junij 2015

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:	Črna koda arhiva:
	004.2101	G.104.3		

**Opomba:**  
Komunalni vodi so prikazani informativno. Točno lego obstoječih komunalnih vodov ob zakolčbi podajo upravljavci vodov.



# LESENA VARNOSTNA OGRAJA



Projektant:



APPIA d.o.o.

Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

Številka projekta:

AP017-15

Številka priloge:

G.9.7

Merilo:

Vsebina načrta:

DETAJL LESENE VARNOSTNE OGRAJE

Št. odseka:

Arhivska številka:

Faza/Objekt:

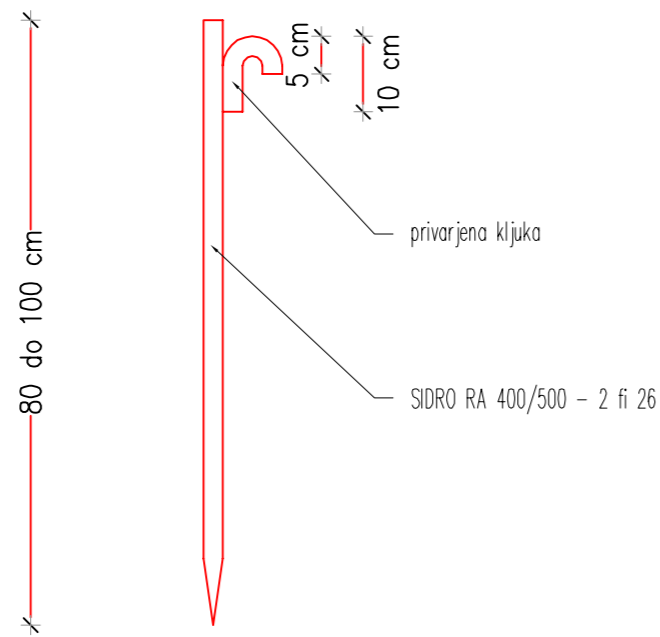
Šifra risbe:

Črtna koda arhiva:

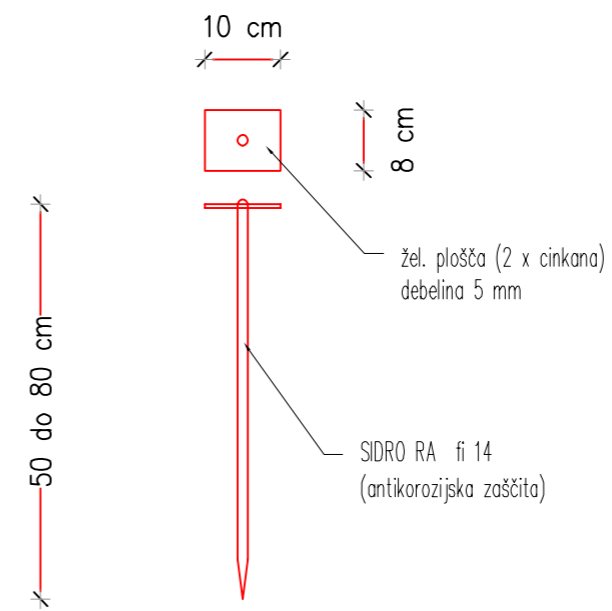
004.2101

G.151.7

DETAJL SIDRA (za Palvis mrežo) – tip 1  
M 1:10

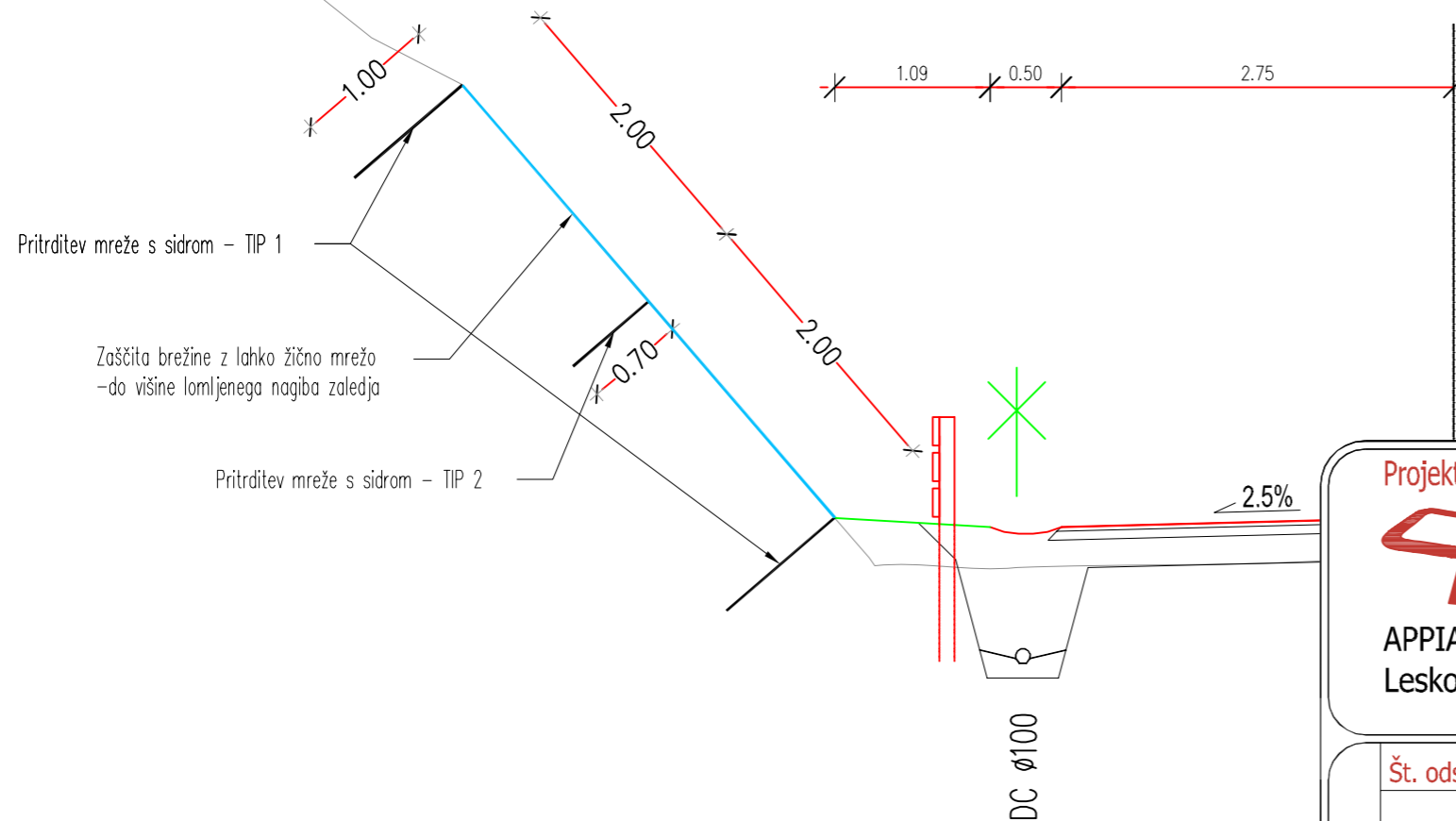


DETAJL SIDRA (za Palvis mrežo) – tip 2  
M 1:10



LAHKA ŽIČNA MREŽA M 1:50

LC 468031



Projektant:



APPIA d.o.o.  
Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

Številka projekta:

AP017-15

Številka priloge:

G.9.9

Merilo:

M 1:10 / 1:50

Vsebina načrta:

DETAJL LAHKA ŽIČNA MREŽA +  
DETAJL SIDRA

Št. odseka:

Arhivska številka:

Faza/Objekt:

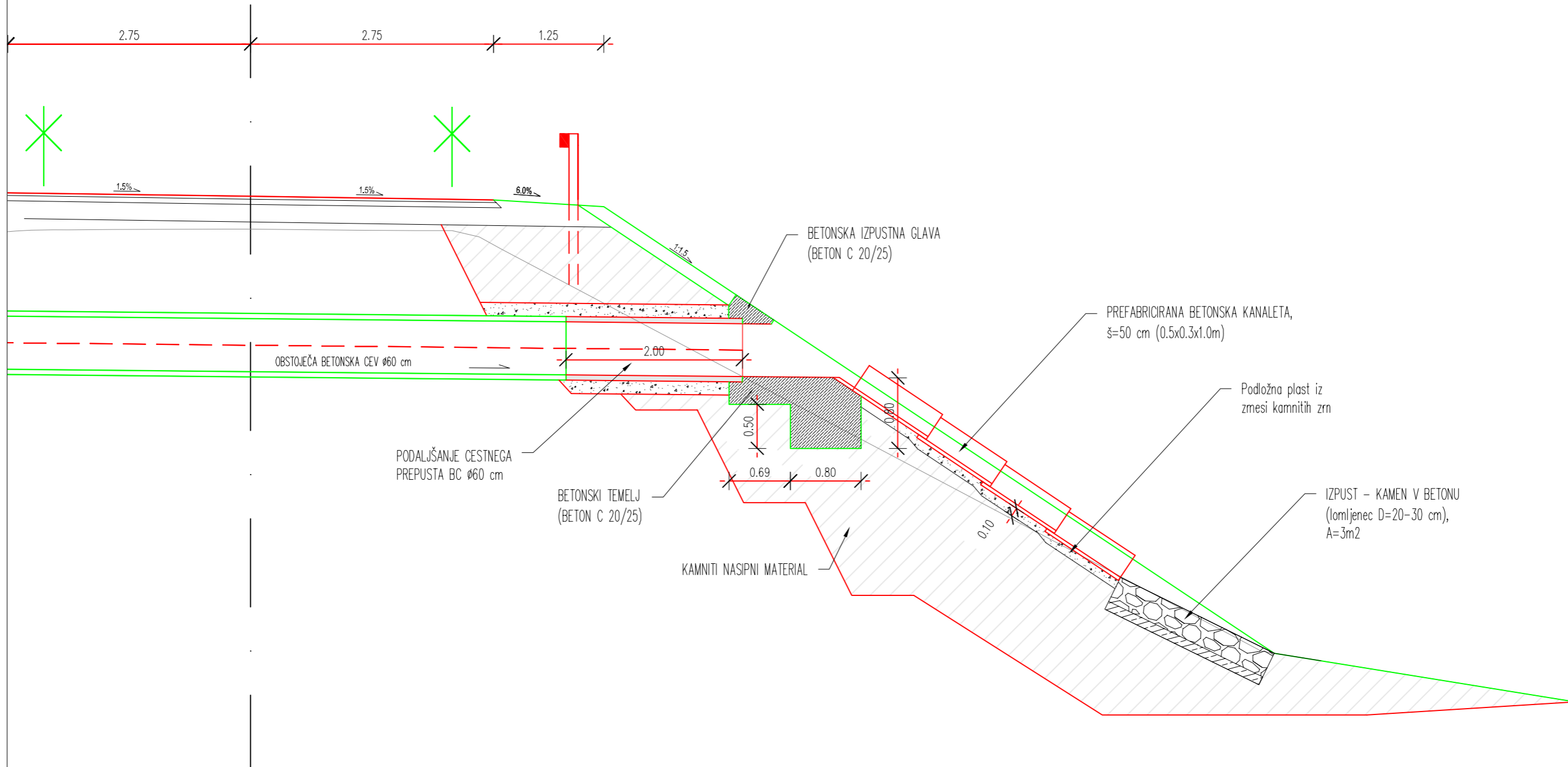
Šifra risbe:

Črtna koda arhiva:

004.2101

G.151.9

LC 468031



Projektant:



APPIA d.o.o.  
Leskoškova cesta 9e, 1000 Ljubljana

Številka projekta:

AP017-15

Številka priloge:

G.9.10

Merilo:

M 1:50

Vsebina načrta:

DETAJL PODALJŠANJA BC FI 600 +  
UREDITEV IZTOKA

Št. odseka:

Arhivska številka:

Faza/Objekt:

Šifra risbe:

Črtna koda arhiva:

004.2101

G.151.10

Objekt: **Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi, LC 468 031**  
**AB PLOŠČATI PREPUST V P66 v km 1+298,81**

Faza: **PZI**  
Št. proj.: **AP017-15**  
Št. načrta: **0643/15**

## TEHNIČNI OPIS

### 1.0 SPLOŠNO

Investitor Občina Vrhnika, namerava izvesti rekonstrukcijo ceste lokalne ceste Stara Vrhnika – Podlipa LC 468031. Na omenjenem odseku je v profilu P66 v km 1+298,81 cesta prečka vodotok Razorski potok z obstoječim prepustom. Zaradi dotrajanosti prepusta je predvidena gradnja novega ab ploščatega prepusta svetlega razpona 4,40 m. Pri izdelavi načrta prepusta je bila upoštevana sledeča dokumentacija:

- Načrt rekonstrukcije lokalne ceste LC 468031,  
Appia, d.o.o., Ljubljana  
št. načrta: AP017-15, junij 2015
- Geotehnično poročilo  
Inštitut za ceste d.o.o., Ljubljana  
št. poročila: DN19/15, junij 2015
- Elaborat hidrotehnično poročilo: Hidravlična presoja prevodnosti struge potoka Razorska voda v območju nove premostitve v naselju Podlipa  
Appia d.o.o., Ljubljana  
št. elaborata: AP017-15-H, junij 2015

Predvideni karakteristični profil ceste na prepustu:

• Vozni pasovi:	3,00+3,20	=	6,20 m
• Hodniki:	2*0,75	=	1,50 m
• Robni zaključek - ograja:	2*0,25	=	0,50 m
Skupaj		=	8,20 m

Kot križanja prepusta z niveleto ceste je 90°. Cesta v območju prepusta poteka v horizontalnem radiju  $R_H = 125$  m, z vzdolžnim naklonom 0,5% ter prečnim naklonom 4,0%.

### 2.0 OBTEŽBA

Pri zasnovi objekta je poleg lastne in stalne teže konstrukcije predvidena prometna obtežba po **standardu SIST EN 1991-2:2004: Prometna obtežba mostov**. Upoštevana je obtežna shema **LM1** (tab. 2.1).

Objekt se nahaja po uradni seizmični karti Slovenije za povratno dobo 475 let v področju s projektnim pospeškom tal 0,225 g.

### 3.0 HIDROTEHNIČNI POGOJI

Za potrebe izgradnje novega prepusta je narejena Hidravlična presoja prevodnosti struge potoka Razorska voda. Pri vtoku v prepust je kota visoke vode  $Q_{100} = 296,71$  m.n.m., kar predstavlja 0,63 m varnostne višine. Na iztoku je kota visoke vode  $Q_{100} = 296,50$  m.n.m., kar predstavlja 0,54 m varnostne višine.

### 4.0 POGOJI TEMELJENJA

Objekt je temeljen preko temeljne plošče na tamponski blazini debeline 50 cm. Na stiku med zemljino in tamponsko blazino je potrebno vgraditi geotekstil (natezna trdnost 14 do 16 kN/m). Pri računu temeljne plošče je bil upoštevan modul reakcije tal  $k_v = 25.000$  kN/m<sup>3</sup>.

Pri izvedbi temeljenja je potrebno zagotoviti sodelovanje geomehanika. Temeljna tla mora pred izvedbo temeljne plošče prevzeti pooblaščen geomehanik.

V kolikor se izkaže, da so izbrene nepravilne karakteristike zemljine, je potrebno temeljenje preračunati na dejanske karakteristike.

### 5.0 OPIS KONSTRUKCIJE

Nosilna konstrukcija objekta je ploščati okvir preko enega polja svetlega razpona 4,40 m. Notranja višina opornih sten med temeljno ploščo in krovno ploščo je od 2,72 do 3,05 m. Debelina opornih sten in kril je 30 cm, debelina krovne plošče je 35 cm. Temeljenje objekta je plitvo na temeljni plošči debeline 40 cm. Objekt je zaključen s pravokotnimi krili dolžine 3,50 m. Debelina kril je 30 cm. Po geomehanskem poročilu je predviden posedek objekta velikosti cca 5 cm. Zaradi tega je objekt izveden s prehodnima ploščama dolžine 3,70 m. debelina prehodne plošče je 25 cm.

### 6.0 OPREMA

Hodnika sta armirano betonska zabetonirana na licu mesta. Pohodne površine hodnika so metličene. V vsakem hodniku sta nameščeni dve PVC cev  $\phi 110$  mm za eventuelne instalacije. Robniki v območju objekta so granitni dim. 20/23 cm, izven pa betonski dim. 15/23 cm. Predvidena je lesena ograja po TSC 07.103 5.8 višine 120 cm.

Izolacija betonskih delov, ki so zasuti, je izvedena z 2 x hladnim bitumenskim premazom. Pod hodnikom in cestiščem je izvedena izolacija iz 1x osnovnim premazom, lepilno maso ter bitumenskim izolacijskem trakom. Lahko pa se izvede tudi po sistemu Servidek/Servipak (proizvajalec Grace).

Odvod meteorne vode iz objekta je predviden v sklopu odvodnjavanja ceste.

Na dol vodni strani je na zunanji strani robnega venca obešen vodovod.

### 7.0 MATERIALI

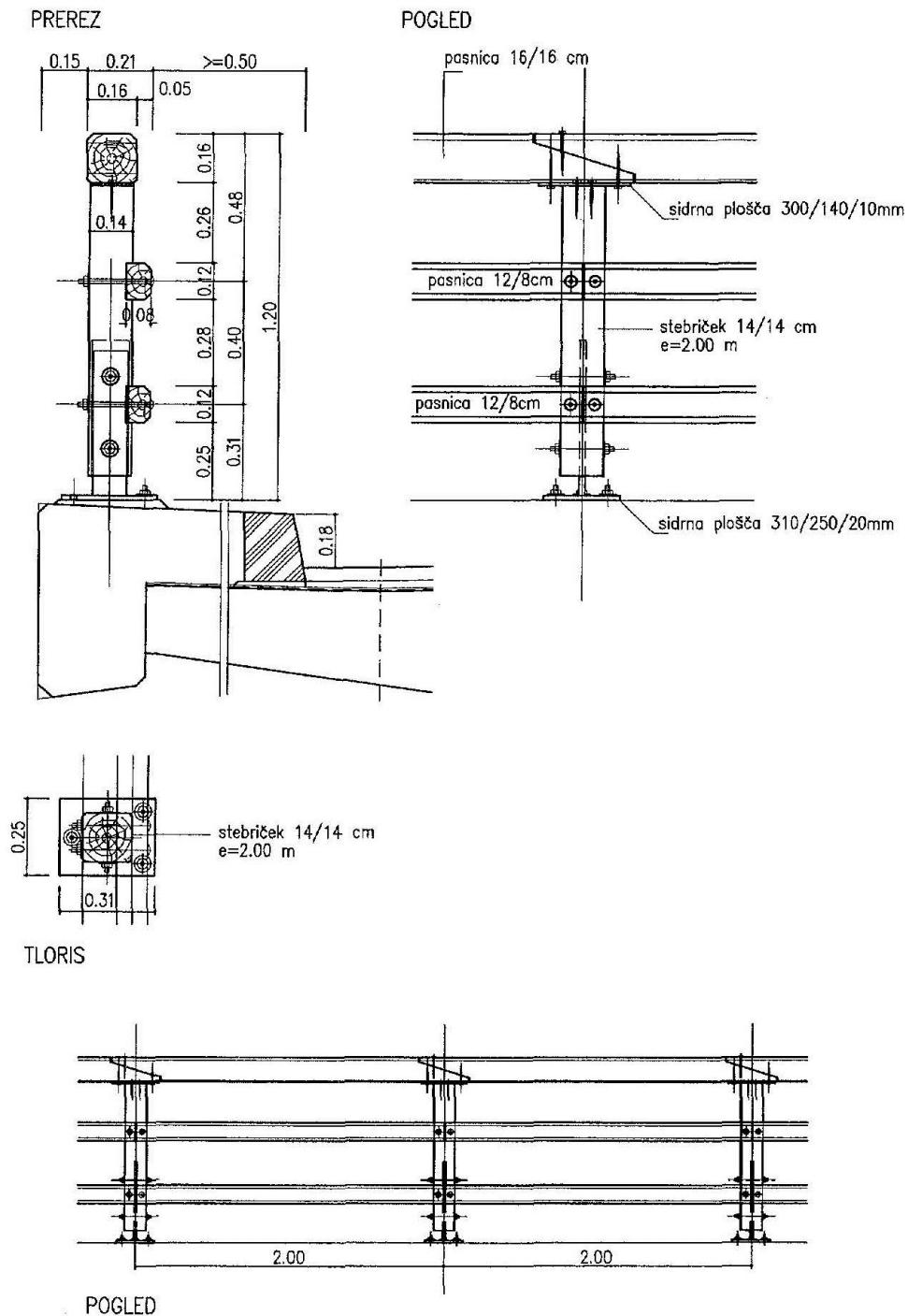
Elementi nosilne konstrukcije so izvedeni v betonu kvalitete C30/37. Razred izpostavljenosti za temeljno ploščo XC2. Za krila, opornike in razponsko konstrukcijo je razred izpostavljenosti XC4, XD3, XF2. Prehodna plošča, hodniki z robnim vencem so izvedeni v betonu kvalitete C25/30, razred izpostavljenosti XC4, XD3 in XF4. Armatura je kvalitete S 500 B.

Vidne površine glavne nosilne konstrukcije in kril je potrebno izdelati v gladkem opažu. Vsi robovi betonskih konstrukcij morajo biti posneti pod kotom 45° (3,0 cm).

Vsi kovinski deli (ograje) morajo biti ustrezno antikorozijsko zaščiteni z vročim cinkanjem v debelini 85 µm ali pa zaščiteni s premazi.

TEHNIČNA SPECIFIKACIJA 07.103 OGRAJE NA CESTNIH OBJEKTIH

5.8. Lesene ograje za pešce, v  $\leq 50$  km/h



Slika 1: Lesena ograja po TSC 07.103

Investitor : **Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika**  
Objekt : **Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi, LC 468 031, AB ploščati prepust v km 1+298,81**  
Načrt : **PZI - konstrukcija**

---

## **8.0 UREDITEV BREŽIN**

Območje struge pod prepustom je potrebno tlakovati s kamnom v betonu. Predvideno je območje 3 m dol vodno od prepusta in 6 m gor vodno od prepusta. Tlakovanje struge vodotoka je zaključeno s talnim pragom. Naklon struge v območju prepusta je 1,75 %.

## **9.0 NAČIN IZGRADNJE**

Izvajalec mora pred pričetkom del izdelati elaborat postopka gradnje z vsemi varnostnimi ukrepi. Vsa dela v zvezi s temeljenjem in izvedbo zavarovanja brežine je potrebno izvesti v sodelovanju z geomehanikom. Vsa eventuelna odstopanja od projektne dokumentacije je potrebno dogovoriti z odg. projektantom.

Za potrebe gradnje je potrebno zagotoviti začasni obvoz. Na dol vodni strani je možno urediti enosmerni začasni obvoz. Za premostitev vodotoka predlagamo, da se predvidita dve betonski cevi  $\phi 140$  cm, položeni vzporedno. Preko cevi se izvede tamponsko nasutje v minimalni debelini 50 cm.

Ljubljana, julij 2015

Sestavil:

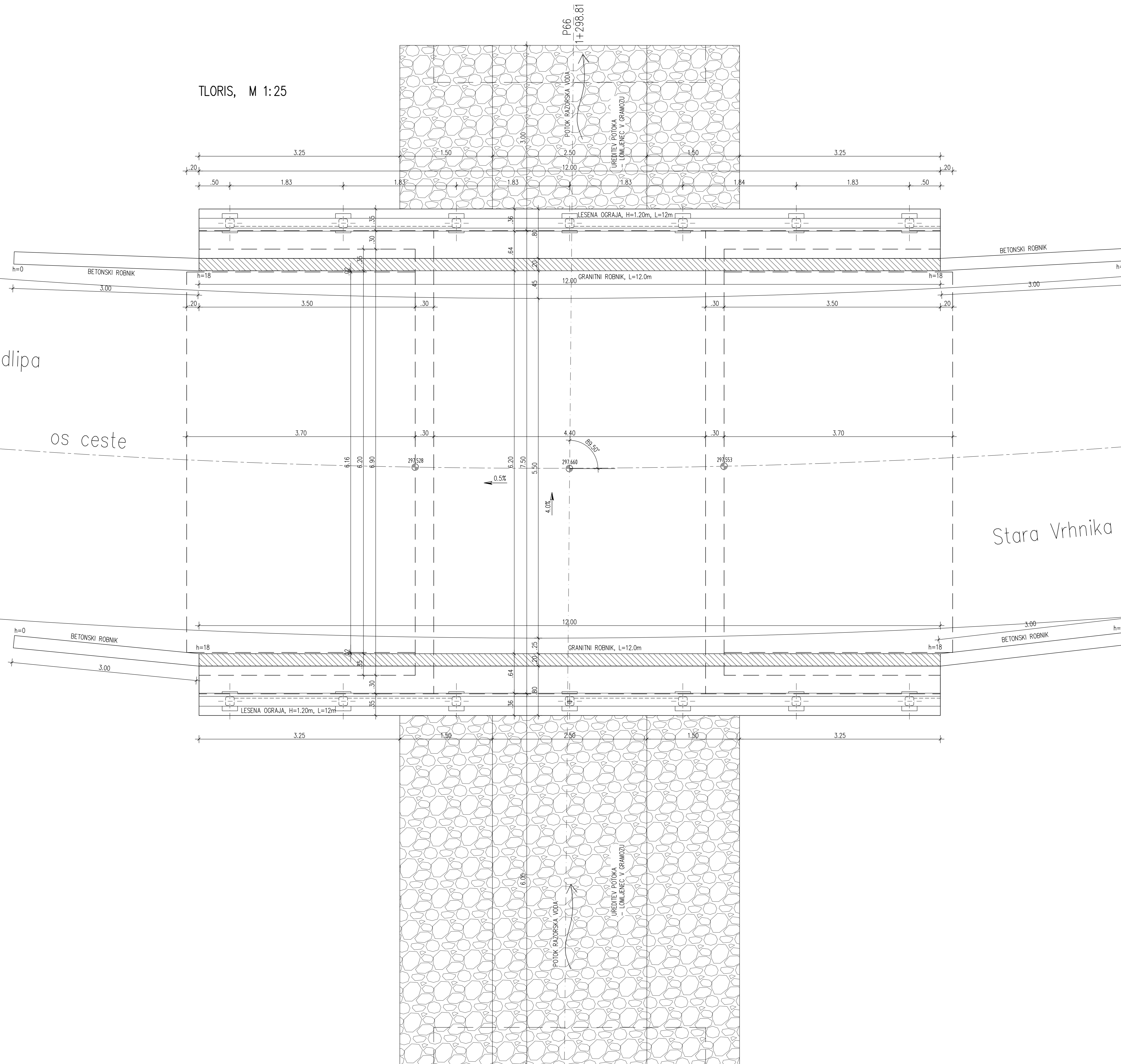
Darko DERLINK, univ.dipl.inž.grad.

TLORIS, M 1:25

Podlipa

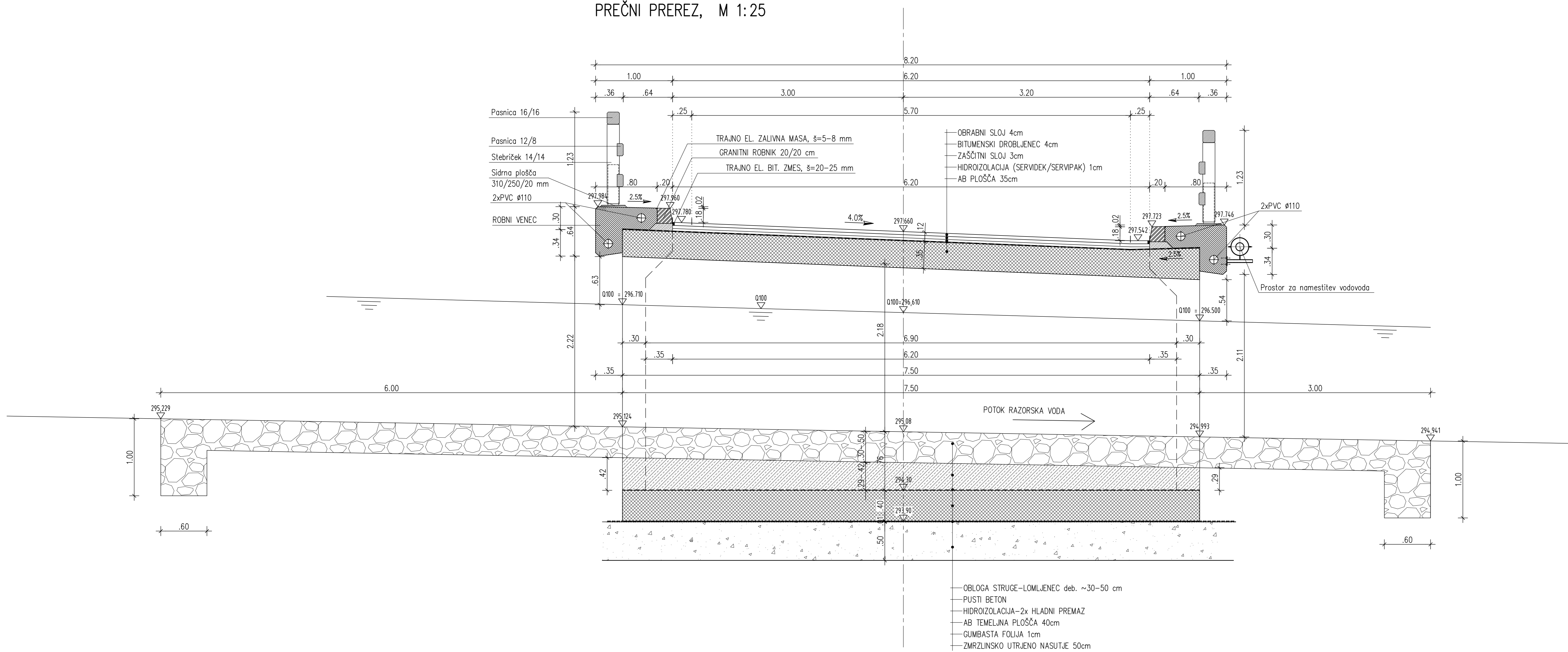
os ceste

Stara Vrhnika



Sl.	Datum	Sprememba/dopolnilo		
<b>C O S T A</b>				
COSTA d.o.o., inženiring in razumljivost, Tržaška 134, 1000 Ljubljana, tel.: +386 1 257 44 88, email: costa.doc@costa.si				
Identifikacijska številka projekta: pri 125 0984				
Investitor:	Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika			
Narodnik:	Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika			
Objekt:	Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi, LC 468 031 AB ploščati prepust v km 1+298,81			
Vrsta naboja in vrsta proj. dokumentacije:	NACRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ, faza PZI			
Vsebinska risba:	TLORIS			
Odgovorni vodja projekta:	mag. Goran JOVANOVIČ, univ.dipl.inž.grad. G-2119			
Odgovorni projektant:	Darko DERLINK, univ.dipl.inž.grad. G-0611			
Soddelavec:	Milena KOROŠEC, gr.teh.			
Številka projekta:	Številka naboja:	Datum:	Merilo:	Številka lista:
AP017-15	0643/15	Junij 2015	1:25	GK-IV-3
Sl. oznaka:	Številka števila:	Štev. / abnaki:	Številka risbe:	prostor za novo kodo arhiva:
LC 468 031	004.2161	G.219		

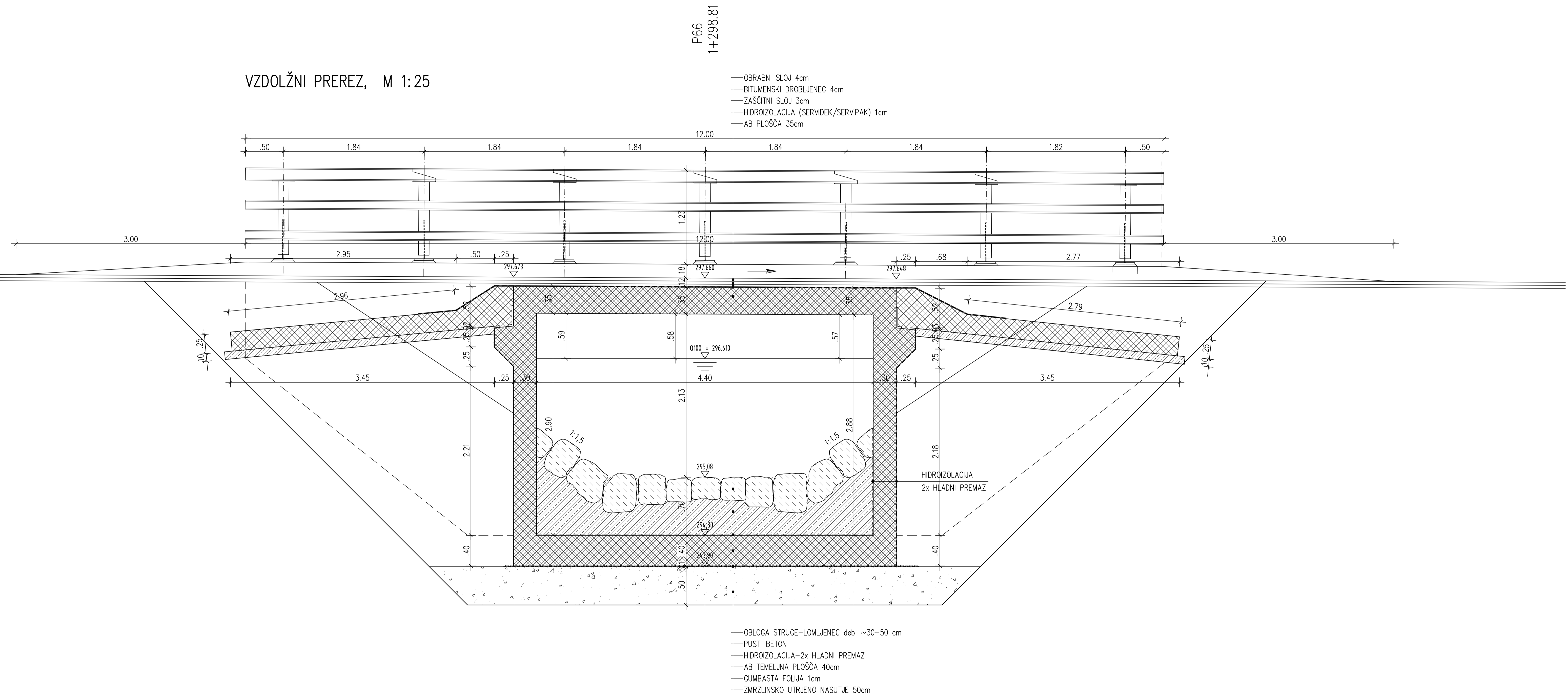
PREČNI PREREZ, M 1:25



Št.	Datum	Sprememba/dopolnilo		
COSTA d.o.o., inženiring in računalništvo, Tržaška 134, 1000 Ljubljana, tel.: +386 1 257 44 88, email: costa.doo@iol.net Identifikacijska številka podjetja pri IZS 0964				
Investitor:	Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika			
Naročnik:	Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika			
Objekt:	Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi, LC 468 031 AB ploščati prepust v km 1+298,81			
Vrsta načrta in vrsta proj. dokumentacije:	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ, faza PZI			
Vsebina risbe:	PREČNI PREREZ			
Odgovorni vodja projekta:	mag. Goran JOVANOVIČ, univ.dipl.inž.grad. G-2119			
Odgovorni projektant:	Darko DERLINK, univ.dipl.inž.grad. G-0611			
Sodelavci:	Milena KOROŠEC, gr.teh.			
Številka projekta:	Številka načrta:	Datum:	Merilo:	Številka lista:
AP017-15	0643/15	Junij 2015	1:25	GK-IV-4

Št. odseka:	arhivska številka:	faza / obliki:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo arhiva:
LC 468 031		004.2161	G.231	

VZDOLŽNI PREREZ, M 1:25



- OBRABNI SLOJ 4cm
- BITUMENSKI DROBLJENEC 4cm
- ZAŠČITNI SLOJ 3cm
- HIDROIZOLACIJA (SERVIDEK/SERVIPAK) 1cm
- AB PLOŠČA 35cm

- OBLOGA STRUGE—LOMLJENEC deb. ~30–50 cm
- PUSTI BETON
- HIDROIZOLACIJA—2x HLADNI PREMAZ
- AB TEMELJNA PLOŠČA 40cm
- GUMBASTA FOLIJA 1cm
- ZMRZLINSKO UTRJENO NASUTJE 50cm

St.	Datum	Sprememba/dopolnilo		
<small>COSTA d.o.o., inženiring in računalništvo, Tržaška 134, 1000 Ljubljana, tel.: +386 1 257 44 88, email: costa.doo@siol.net                      Identifikacijska številka podjetja pri IZS 0964</small>				
Investitor:	Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika			
Naročnik:	Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika			
Objekt:	Ureditev prometne infrastrukture v Podlipi, LC 468 031 AB ploščati prepust v km 1+298,81			
Vrsta načrta in vrsta proj. dokumentacije:	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ, faza PZI			
Vsebina risbe:	VZDOLŽNI PREREZ			
Odgovorni vodja projekta:	mag. Goran JOVANOVIČ, univ.dipl.inž.grad. G-2119			
Odgovorni projektant:	Darko DERLINK, univ.dipl.inž.grad. G-0611			
Sodelavci:	Milena KOROŠEC, gr.teh.			
Številka projekta:	Številka načrta:	Datum:	Merilo:	Številka lista:
AP017-15	0643/15	Junij 2015	1:25	GK-IV-5
St. odseka:	arhivska številka:	faza / objekti:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo arhiva:
LC 468 031		004.2161	G.262	