

3.1

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU**Ureditev mini krožnega križišča zbirne ceste
LZ074251 in krajevne ceste LK074571 in LK074561**

Popolni naziv objekta s številko ceste/cestnega odseka, kilometrski položaj začetka, konca ali sredine objekta*

IZVEDBENI NAČRT ZA IZVEDBO

vrsta izvedbenega načrta (izvedbeni načrt za izvedbo, izvedbeni načrt izvedenih del)

1364-17

številka izvedbenega načrta

Občina Trzin
Mengeška cesta 22,
1236 Trzin

polni naziv investitorja

Bojan Šoper, inž.grad.

odgovorni izdelovalec izvedbenega načrta, podpis

K Projekt L, d.o.o.,
Ljubljana, Tbilisijska ulica 61, 1000 LJUBLJANA,
Direktor: Bojan Šoper inž.gradb.

izdelovalec izvedbenega načrta, žig, ime in priimek ter podpis zakonitega zastopnika izdelovalca

Ljubljana, november 2017

kraj in datum

--	--	--	--	--

3.2

KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENIH KONSTRUKCIJ št. 1364-17**3.1 Naslovna stran****3.2 Kazalo vsebine načrta****3.3 Izjava odgovornega projektanta načrta****3.4 Tehnično poročilo**T.1 *Tehnični opisi in izračuni*T.2 *Projektantski popis del s predizmerami in stroškovno oceno***3.5 Risbe**G.1 *Pregledna situacija* M 1:500 007.2102.G.101G.2 *Gradbena situacija* M 1:250 007.2102.G.102G.3 *Prometna situacija* M 1:250 007.2102.G.103P.3.1 *Tabelarični prikaz prometne signalizacije in opreme*G.4 *Zbirna situacija komunalnih vodov* M 1:250 007.2102.G.104G.5 *Katastrska situacija* M 1:250 007.2102.G.105G.6 *Zakoličbena situacija* M 1:250 007.2102.G.106G.7.1-.2 *Karakteristični profili* M 1:50 007.2102.G.131G.8 *Situacija prometne prevoznosti* M 1:250 007.2102.G.123**Dodatne rešitve**G.9 *Detajli*G.10 *Fotodokumentacija*

--	--	--	--	--

3.4**TEHNIČNI DEL**

T.1 Tehnični opisi in izračuni

T.1.1 Tehnično poročilo

T.2 Projektantski popis del s predizmerami in stroškovno oceno

T.2.1 Projektantski predračun z rekapitulacijo

T.2.2 Projektantski popis

--	--	--	--	--

T.1

TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI**T.1.1 TEHNIČNO POROČILO****T.1.1.1 Splošno**

- T.1.1.1.1 Osnove za izdelavo dokumentacije
- T.1.1.1.2 Obstojče razmere
- T.1.1.1.3 Prometni podatki
- T.1.1.1.4 Geodetska podloga
- T.1.1.1.5 Konfiguracija terena, geološke in hidrogeološke razmere
- T.1.1.1.6 Urbanizem in pozidava
- T.1.1.1.7 Hidrogeološke in vodnogospodarske razmere
- T.1.1.1.8 Kulturnovarstveni pogoji
- T.1.1.1.9 Naravovarstvene razmere
- T.1.1.1.10 Pogoji lokacijske informacije
- T.1.1.1.11 Predhodno izdelana dokumentacija

T.1.1.2 Tehnični podatki

- T.1.1.2.1 Vrsta in pomen ceste
- T.1.1.2.2 Tehnična razvrstitev cest

T.1.1.3 Trasni elementi

- T.1.1.3.1 Projektna hitrost
- T.1.1.3.2 Horizontalni elementi
- T.1.1.3.3 Vertikalni elementi
- T.1.1.3.4 Prečni prerez

T.1.1.4 Konstrukcijski elementi

- T.1.1.4.1 Preddela
- T.1.1.4.2 Zemeljska dela
- T.1.1.4.3 Vozilčna konstrukcija
- T.1.1.4.4 Robni elementi

T.1.1.5 Projektne rešitve

- T.1.1.5.1 Dimenzioniranje vozilčne konstrukcije
- T.1.1.5.2 Opis preureditve križišč in priključkov
- T.1.1.5.3 Zavijalni gabariti
- T.1.1.5.4 Določitev projektne tehničnih elementov mini krožnega križišča
- T.1.1.5.5 Regulacije
- T.1.1.5.6 Odvodnjavanje
- T.1.1.5.7 Brežine, bankine, hortikultura

T.1.1.6 Zaščita in preureditev komunalnih vodov**T.1.1.7 Prometna oprema in signalizacija**

- T.1.1.7.1 Vertikalna signalizacija
- T.1.1.7.2 Talna signalizacija
- T.1.1.7.3 Dodatna prometna oprema
- T.1.1.7.4 Tabelarični prikaz prometne signalizacije in opreme

T.1.1.8 Posegi na zemljišča, prestavitev in rušitve

- T.1.1.8.1 Predvideni posegi na zemljišča
- T.1.1.8.2 Prestavitev in rušitve

T.1.1.9 Pogoji in tehnologija gradnje

- T.1.1.9.1 Ureditev prometa
- T.1.1.9.2 Zaščita objektov

T.1.1.10 Predračunski elaborat

			T.1	
--	--	--	-----	--

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 SPLOŠNO:

Objekt:

Ureditev mini krožnega križišča zbirne ceste LZ074251 in krajevne ceste LK074571 in LK074561

Naročnik:

OBČINA TRZIN
Mengeška cesta 22
1236 Trzin

Projektant:

K Projekt L d.o.o., Ljubljana
Tbilisijska 61
1000 Ljubljana

Vrsta projekta:

IZN - izvedbeni načrt za izvedbo

T.1.1.1 Osnove za izdelavo projektne dokumentacije

Osnova za izdelavo projekta rekonstrukcije križišča so smernice, podane s strani naročnika projektne dokumentacije občine Trzin.

T.1.1.2 Obstojče razmere

Območje ureditve se nahaja v naselju Trzin, natančneje znotraj Obrtno industrijske cone Trzin. Območje urejanja obsega ureditev križišča lokalne zbirne ceste LZ074251 in krajevne ceste LK074571 ter LK074561. Ker je na obravnavanem območju tudi stanovanjsko naselje je v nočnem času med 22.00 in 6.00 uro zjutraj prepovedan promet za tovorna vozila in gradbeno mehanizacijo. Trenutna prometna ureditev daje z vidika vodenja prometa prednosti vozilom, ki v križišče zapeljejo z ulice Peske in Špruha. Za vozila, ki v križišče zapeljejo z ulice Dobrave je nadaljevanje vožnje dovoljeno le v smeri ulice Peske in Špruha. Širina voznih pasov je cca 7,00m. Sicer so ob vseh krakih križišča izvedene površine za pešce min. širine 1,55m. Na ulici Peske je pred obravnavanim križiščem avtobusno postajališče namenjeno ustavljanju šolskemu avtobusu.

T.1.1.3 Prometni podatki

Prometni podatki obstoječe prometne obremenitve križišča niso znane. Kljub temu, da je lokacija križišča znotraj obrtne cone obravnavano križišče ne uporablja veliko tovornih vozil. Glede na oceno opazovanja je se ta delež giblje okoli 3-5%. Kot merodajno vozilo za prevoznost kožnega križišča smo izbrali vlačilec.

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.1.4 Geodetska podloga

Geodetsko podlogo za izdelavo projekta za izvedbo je izdelalo podjetje Geomatik d.o.o. Geodetskemu posnetku je priložen certifikat. Pridobljeni so bili tudi DKN podatki in podatki poteka komunalnih vodov.

T.1.1.1.5 Konfiguracija terena, geološke in hidrogeološke razmere

Geološko-geotehnično poročilo ni bilo narejeno. Območje urejanja skladno s pravilnikom o projektiranju cest in spodnjo tabelo spada v ravninski teren.

Vrsta terena	Ravninski	Gričevnat	Hribovit	Gorski
Relativna višinska razlika na 1000 m	Do 10 m	Do 70 m	70-150 m	Več kot 150 m
Padec terena v prečni smeri	Do 1:10	1:10 – 1:5	1:5 – 1:2	Več kot 1:2

T.1.1.1.6 Urbanizem in pozidava

Obravnavano območje lokalnih cest se nahaja znotraj strnjenega naselja. Lokalne ceste omogočajo dostop do industrijskih objektov ter navezavo Obrtne Industrijske Cone Trzin na ceste višje kategorije.

T.1.1.1.7 Hidrogeološke in vodnogospodarske razmere

Hidrogeološke preiskave niso bile izvedene.

T.1.1.1.8 Kulturnovarstveni pogoji

Obravnavano območje križišča se nahaja izven območij kulturne dediščine.

T.1.1.1.9 Naravovarstvene razmere

Območje s predvideno ureditvijo križišča se nahaja znotraj ekološko pomembnega območja Osrednje območje življenjskega prostora velikih zveri.

T.1.1.1.10 Pogoji lokacijske informacije

Za izdelavo predmetne projektne dokumentacije lokacijska informacija ni bila izdelana. Upoštevani so prostorski akti, ki veljajo na obravnavanem območju.

T.1.1.1.11 Predhodno izdelana dokumentacija

Predhodno ni bilo izdelano nobene projektne dokumentacije.

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.2 TEHNIČNI PODATKI

T.1.1.2.1 Vrsta in pomen ceste

Zakon o cestah in Uredba o merilih za kategorizacijo javnih cest določata razdelitev (kategorije) cest glede na pomen za promet in povezovalne funkcije v prostoru.

Obravnavane ceste spadajo med lokalne zbirne in lokalne krajevne ceste.

T.1.1.2.2 Tehnična razvrstitev cest

Tehnična razvrstitev je določena v »TSC 03.300 Določanje elementov cest v odvisnosti od vozno-dinamičnih pogojev, ekonomike, prometne obremenitve in varnosti prometa«.

- Obravnavana odseka lokalnih cest spadata v Tehnično skupino C.

Tehnična skupina	Kategorija ceste	Način dimenzioniranja
A	AC, HC, G1, LH	voznodinamični
B	G2, R1, R2, LG	voznodinamični
C	R3, RT*, LC, LM, LZ	voznodinamični
D	LK, JP, ostale ceste, nekategorizirane ceste	zagotavljanje prevoznosti

Tehnična skupina	Izraba f_{max} pri			Prečni * nagib	Prehodnica	Sosledje krožnih lokov	Reakcijski čas	Prehitevalna preglednost
	q_{max}	q_{min}	q_{max}					
A	50%	10%	7(8)%	obvezna	obvezno	2,0 s	zahtevana	
B	izven	60%	30%	7(8)%	obvezna	obvezno	1,5 s	priporočena
	naselje	60%	30%	5(7)%	obvezna	priporočeno	1,5 s	ni zahtevana
C	70%	50%	5(7)%	priporočena	ni obvezno	1,5 s	ni zahtevana	

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.3 TRASNI ELEMENTI

Na obravnavanem območju je omejitev hitrosti znotraj naselja omejena na 50km/h. Funkcija cest je med drugim tudi omogočiti neoviran dostop do industrijskih objektov.

T.1.1.3.1 Projektna hitrost**Projektna hitrost:**

- se določi na podlagi dovoljene hitrosti in znaša:
 $V_{proj}=V_{dov}=50\text{km/h}$

Projektna hitrost	Minimalni polmer krožne krivine za prečni nagib vozišča (m)									
	Prečni nagib									
	2,5%	3,0%	3,5%	4,0%	4,5%	5,0%	5,5%	6,0%	6,5%	7,0%
30 km/h	70	60	50	45	40	35	33	30	27	25
40 km/h	125	110	90	80	70	65	60	50	47	45
50 km/h	200	175	150	127	120	110	98	90	77	75
60 km/h	350	280	240	210	180	165	150	140	127	125
70 km/h	500	420	360	320	280	250	230	210	190	175

T.1.1.3.2 Horizontalni elementi

Poseg v spreminjanje trase lokalnih cest ni predvidenih.

Potek cestne osi v območju obdelave se ne spreminja, tako ostaja prilagojen obstoječi urbanistični ureditvi.

T.1.1.3.3 Vertikalni elementi

Niveletni potek ceste se ne spreminja.

T.1.1.3.4 Prečni prerez

- Prečni nagib vozišča $q = 2,5\%$
- Prečni nagib pločnika $q = 2,0\%$

Krak E-E krožišče:

- Pločnik (desno)	1,55-1,65 m
- Vozni pas krožišča	6,00 m
- Sredinski otok (povozni)	4 x 4,50 m
- Vozni pas krožišča	6,00 m
- Pločnik (levo)	1,55-1,65 m
SKUPAJ	
	24,10-24,30 m

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.4 KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

T.1.1.4.1 Preddela

Pred gradnjo je potrebno opraviti naslednja dela:

- *Zakoličiti je potrebno zakoličbene točke ter zakoličbo ustreznno zavarovati pred poškodbami;*
- *Pripraviti je potrebno vse podatke in višinska izhodišča na terenu za prenos projektiranih višin betonskih robnikov, revizijskih jaškov, vtočnih jaškov, oznak trase obstoječih komunalnih napeljav;*
- *Odstraniti je potrebno vso obstoječo prometno opremo in signalizacijo*
- *Izvajalec mora pred pričetkom gradnje ustreznno zavarovati gradbišče skladno s predhodno izdelanim elaboratom cestne zapore. Vsaj 30 dni pred pričetkom gradnje je izvajalec del dolžan obvestiti soglasodajalce o namenu pričetka gradnje.*

T.1.1.4.2 Zemeljska dela

Predviden je odkop humusa, širok odkop lahke zemljine, izkop mehke kamenine, izkopi za kanalizacijske jaške in kanalizacijske rove. Pri izvedbi je potrebno upoštevati posebne tehnične pogoje "zelena knjiga" skupaj z dopolnitvami oz. izdane tehnične specifikacije od leta 2000.

Za izdelavo povoznega platoja je potrebno upoštevati:

- *Kvaliteta opravljenih del in material mora ustrezati TSC 06.100 – Kamnita posteljica in povozni plato;*
- *Začasno odstranjen humus mora izvajalec del začasno deponirati na deponiji ali na gradbeni parceli in uporabiti kar v največji možni meri pri ponovni ozelenitvi brežin;*
- *V primeru odvečnega materiala mora izvajalec del zagotoviti deponijo materiala oziroma mora za viške materiala poskrbeti v skladu z zakonom.*

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.4.3 Vozične konstrukcije

Predvideno je rezkanje oz. odstranjevanje obstoječega asfalta in vgrajevanje nove vozične konstrukcije. Poleg izgradnje ustroja ceste in preplastitve obstoječega vozišča se vgradi tudi ustroj pločnika.

Pri ureditvi ceste, priključkov in pločnika, je za izdelavo vozične konstrukcije ceste potrebno opraviti naslednja dela:

- *Robne elemente vozišča (betonski ali granitni robniki, pogreznjeni robniki, klančine, obrobe, bankine) je potrebno vgraditi skladno z navodili in projektiranim stanjem;*
- *Planum kamnite posteljice sme odstopati od 4 m dolge meritve letve, postavljene v poljubni smeri na os ceste, največ 25 mm, velikost zrn v zmesi pa je odvisen od debeline plasti kamnite posteljice.*

Pri izgradnji cestnega telesa je potrebno upoštevati:

- TSC 06.520 - Projektiranje, dimenzioniranje novih asfaltnih vozičnih konstrukcij,
- TSC 06.541 - Projektiranje, dimenzioniranje ojačitev obst. asfaltnih vozičnih konstrukcij,
- TSC 08.311/1 - Redno vzdrževanje cest, vzdrževanje prometnih površin asfaltnega vozišča,
- TSC 06.100 - Kamnita posteljica in povozni plato,
- TSC 06.720 - Meritve in preiskave, deformacijski moduli vgrajenih materialov,
- TSC 06.610 - Postopek za meritve ravnosti in višine,
- TSC 06.711 - Delež vlage in gostota zmesi,
- TSC 08.512 - Varstvo cest, izvajanje prekopov na voznih površinah.

Predvidena je vgradnja naslednjih asfaltnih plasti:

Na vozišču:

- 3 cm - Obrabna in zaporna plast (AC 11 surf B 50/70 A3)
- 5 cm - Nosilna asfaltna plast (AC 22 base B 50/70 A3)

Na pločniku:

- 4 cm - Obrabna in zaporna plast (AC 8 surf B 70/100 A5)

Dvignjeno križišče:

- 20 cm - Obrabna in zaporna plast (kocke dim. 20/20/20cm iz silikatinih kamnin)

T.1.1.4.4 Robni elementi

Predvidena je vgradnja ležečega granitnega robnika kot zaključni povozni del sredinskega otoka. Na mestih obstoječih poglobljenih robnikov se le-ti ukinejo ter vgradijo novi robniki.

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.5 PROJEKTNE REŠITVE**T.1.1.5.1 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije**

Pri dimenzioniraju voziščne konstrukcije smo upoštevali Smernice in tehnične pogoje za graditev asfaltnih plasti (TSC 06.300/06.410:2009) in Tehnične specifikacije za javne ceste Nevezane nosilne in obrabne plasti (TSC 06.200:2003).

Odpornost kamnitih zrn proti zmrzovanju in tajanju mora v zmesah za nevezane nosilne plasti ustrezati zahtevam SIST EN 13242 za kategorijo NS₁₀.

Debelina zgoščene nevezane nosilne plasti v odvisnosti od maksimalnega zrna v zmesi (velikost zrn do 32 mm) je minimalno 15 cm.

Kamnita posteljica in povozni plato

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju opredeljenem v SIST EN 13286.

Nosilnost oziroma vrednosti deformacijskih modulov, dosežene na planumu kamnite posteljice, morajo znašati:

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

Zgoščenost v povozni plato vgrajene zmesi kamnitih zrn mora znašati v povprečju 95 % glede na maksimalno gostoto zmesi po modificiranem postopku po Proctorju, če je povozni plato vgrajen do globine 1,5 m pod posteljico, oziroma v povprečju 92 %, če je povozni plato vgrajen več kot 1,5 m pod posteljico.

Nosilnost, dosežena na planumu povoznega platoja, mora znašati:
 $E_{v2} > 50 \text{ MN/m}^2$ oziroma $E_{vd} > 25 \text{ MN/m}^2$.

Nevezana nosilna plast

Zgoščenost v nevezano nosilno plast vgrajene zmesi kamnitih zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na gostoto zmesi po modificiranem Proctorjevem postopku (SIST EN 13286-2).

Zahlevane vrednosti deformacijskih modulov na nevezanih nosilnih plasteh Prometna obremenitev						
	težka		srednja ali lahka			
Vrsta zmesi kamnitih zrn	Zahlevane vrednosti					
	E_{v2} (MN/m ²)	E_{v2}/E_{v1}	E_{vd} (MN/m ²)	E_{v2} (MN/m ²)	E_{v2}/E_{v1}	E_{vd} (MN/m ²)
- naravna -drobljena ali mešana	≥ 100 ≥ 120	$\leq 2,2$ $\leq 2,0$	≥ 45 ≥ 55	≥ 90 ≥ 100	$\leq 2,4$ $\leq 2,2$	≥ 40 ≥ 45

T.1

V kolikor nosilnost temeljnih tal ne dosega zgoraj zahtevane vrednosti, geomehanik na osnovi izmerjene nosilnosti določi potrebno poglobitev temeljnih tal in s tem povečano debelino kamnite posteljice.

Na osnovi ocenjenih prometnih obremenitev je bila določena naslednja voziščna konstrukcija:

VOZIŠČE:

- Obrabna asfaltna plast (AC 11 surf B 50/70 A3)	3 cm
- Nosilna asfaltna plast (AC 22 base B 50/70 A3)	5 cm
- Tamponski drobljenec 0/32 mm	<u>20 cm</u>
SKUPAJ	32 cm

PLOČNIK:

- Obrabna in zaporna plast (AC 8 surf B 70/100 A5)	4 cm
- Tamponski drobljenec 0/32 mm	<u>20 cm</u>
SKUPAJ	24 cm

OBMOČJE SREDINSKEGA OTOKA KRIŽIŠČA:

- Granitna kocka (20/20/20cm)	20cm
- Pusti beton (C12/15)	<u>30cm</u>
SKUPAJ	50cm

Predvidena je izvedba izravnave tampona na območju ureditve pločnikov in navezave pločnikov na obstoječe vozišče.

T.1.1.5.2 Opis preureditve križišč in priključkov

Pri ureditvi priključkov in križišč smo na cesti izhajali iz naslednjih izhodišč:

- Korekcija horizontalnih priključnih radijev za merodajno vozilo,
- Ureditev preglednosti v območju priključka,
- Ustrezno vodenje pešcev in kolesarjev v območju priključka

Tip vozila	Polmeri zavijalnih lokov R _z [m]		
	levo zavijanje	desno zavijanje	
		z ločilnimi otoki	brez ločilnih otokov
osebno vozilo	6	10	6
tovarna vozila in avtobusi	10	12	10
sedlasti vlačilci in tovorna vozila s prikolicami	12	15	12
zgibni avtobusi	15	25	15

T.1.1.5.3 Zavijalni gabariti

V prometni situaciji so prikazane zavijalne krivulje merodajnih vozil. Pri prevoznosti križišča smo težili k neoviranemu srečevanju vlačilcev (situacija, ko na stranski prometni smeri čaka vlačilec, z glavne smeri pa na stransko zavija vlačilec.)

T.1.1.5.4 Določitev projektno tehničnih elementov mini krožnega križišča

Namen izvedbe je izboljšati pretočnost in povečanje prometne varnosti. Predvidena je izvedba 4-krakega mini krožnega križišča, ki se ga umesti v gabarite obstoječega križišča z minimalnimi gradbenimi posegi.

Geometrijski elementi:

Zunanji premer (Dz)	21,00m
Širina krožnega vozišča	6,00m
Širina vozišča pred krožnim križiščem	2 x 3,50m
Širina uvoza v krožno križišče (e)	3,50-3,75m
Razširitev uvoza	0,40-1,05m
Uvozni radij	12,00-16,00m
Širina izvoza iz krožnega križišča	3,50-3,80m
Izvozni radij	13,75-15,00m

Horizontalno in višinsko vodenje

Višinsko se krožno križišče prilagodi obstoječi ureditvi. Izvedejo se denivelirani elementi ločilnih otokov in sredinskega otoka.

Prečni nagibi in odvodnjavanje

Nagibov vozišča in način odvodnjavanja znotraj krožišča ostaja nespremenjeni.

Preglednost

Preglednost v križišču ostaja enaka. Znotraj varovalnega pasu se sicer nahajajo določene ograje, ki pa ne ovirajo preglednosti nad potekom prometa znotraj obravnavanega krožnega križišča.

Oprema

Križišče je že opremljeno s cestno razsvetljavo. Na pločniku vzhodnega kraka ulice Dobrave so ob robniku postavljeni stebrički, ki preprečujejo parkiranje. Na novi lokaciji prehoda za pešce je predvidena izvedba poglobljenih robnikov, kar narekuje demontažo dveh stebričkov.

T.1.1.5.5 Odvodnjavanje

Ovodnjavanje križišča se v območju rekonstrukcije ne spreminja. Lokacije cestnih požiralnikov ohranja. Predviden je dvig pokrova revizijskega jaška meteornega kanala in fekalnega kanala v območju sredinskega otoka.

T.1.1.5.6 Brezine, bankine, hortikultura

Širina bankine ob pločniku se izvede v širini od 0,25m do 0,50m. Predvidena je peščena bankina iz drobljenca. Stični rob bankine z robom pločnika (gredni robnik) se izvede v isti višini. Prečni nagib peščene bankine je 4%.

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.6 ZAŠČITA IN PREUREDITEV KOMUNALNIH VODOV

Na podlagi geodetskega posnetka in terenskega ogleda ugotovili, da se vzdolž ceste nahajajo določeni komunalni vodi. V izogib morebitne škode med gradnjo, bo potrebno upoštevati določene pogoje in zahteve:

- Zakoličbo trase komunalne napeljave poda upravljačem;
- Izvajalec del mora najaviti gradbena dela upravljaču;
- Ročni izkopi v bližini vodov, pozornost tudi na križanja med njimi;
- Zaščita komunalnih vodov pred poškodbami;
- Nadzor nad izvajanjem del iz strani upravljačev - soglasodajalcev;
- Izvajanje zaščitnih ukrepov po navodilih upravljačev za zaščito komunalnih napeljav;
- Stroške prestavitev nosi investitor.

Vsa morebitna križanja ali zaščita komunalnih napeljav se bodo reševala sproti na gradbišču v skladu s pravilniki in po navodilu upravljača komunalnih naprav.

Minimalni odmiki med posameznimi komunalnimi napeljavami morajo ustrezati zahtevam standardov.

Vrsta voda	Vrsta napeljave	Minimalna globina vrha komunalnega voda
kanalizacija	GK – glavni odvodniki FK – kanal odpadne vode MK – kanal meteorne vode	1,50 m 0,90 m 0,60 m
vodovod	GV – glavni vodi V – razdelilno omrežje	1,20 m 0,90 – 1,50 m
komunalno-energetski vodi	TN – toplovod, PV – plinovod PD – produktovod	1,00 m 1,40 m
elektrovodi	EK – visoka, nizka napetost	0,60 – 1,20 m
telekomunikacijski vodi	TT – telefon TV – televizija CATV – kabelska televizija ostali vodi	0,60 – 1,00 m

Minimalne globine posameznih komunalnih naprav po PPJC

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.7 PROMETNA SIGNALIZACIJA IN OPREMA

T.1.1.7.1 Vertikalna signalizacija

V območju križišča je predvidena odstranitev vseh prometnih znakov.

Pri izvedbi vertikalne signalizacije je potrebno upoštevati določila veljavnih standardov in Tehnične pogoje za izvedbo označb na vozišču:

Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah predpisuje naslednje dimenzijske prometnih znakov na javnih cestah:

- Stranice enakostraničnega trikotnika:

Na cestah zunaj naselja, katerih vozišče je ožje od 7,0m in na cestah v naselju 90cm

- Premer kroga pri znakih za izrecne odredbe meri:

Na cestah zunaj naselja, katerih vozišče je ožje od 7,0m in na cestah v naselju 60cm

- Premer kroga pri znakih za obvestila:

Na cestah zunaj naselja, katerih vozišče je ožje od 7,0m in na cestah v naselju 60cm

- Stranica kvadrata pri znakih za obvestila:

Na cestah zunaj naselja, katerih vozišče je ožje od 7,0m in na cestah v naselju 60cm

- Velikost pravokotnika znaka za obvestila znaša:

Na cestah zunaj naselja, katerih vozišče je ožje od 7,0m in na cestah v naselju 60x90cm

Prometni znaki se postavljajo tako, da znaša višina spodnjega roba znaka oziroma spodnjega roba dopolnilne table, ki je znaku dodana, merjeno v vertikalni projekciji znaka, kadar je postavljen:

- ob vozišču 1,50 m nad višino roba vozišča ob katerem je postavljen,
- nad površinami za pešca in kolesarja 2,25 m nad najvišjo točko te površine,
- nad voziščem najmanj 4,50 m in največ 5,50 m nad najvišjo točko vozišča.

Vodoravna razdalja med robom vozišča in najbližjo točko oziroma robom prometnega znaka mora biti:

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

Postavitev znakov v času gradbenih del:

Prometni znaki, s katerimi so označena začasna dela, so lahko na podstavkih najmanj 0,30 m nad tlemi. Prometni znaki, ki so postavljeni na višini manj kot 1,50 m od tal, se lahko postavijo in uporabljajo samo podnevi na cestah, na katerih največja dovoljena hitrost, gostota in druge prometne okoliščine omogočajo, da jih vozniki lahko pravočasno in zlahka opazijo. Na cestah v naselju, osvetljenih z javno razsvetljavo, se taki prometni znaki lahko uporabljajo tudi pri izvajanju del ponoči.

Prometna signalizacija mora ustrezati veljavnim standardom SIST EN 12899-1:2008.

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.7.2 Talna signalizacija

Talna signalizacija je predvidena skladno s pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah, TSC 02 401-Označbe na vozišču.

Prehod za pešce (5231) se izvede v minimalni širini 3,0 m

Označbe na vozišču

Označbe na vozišču in drugih prometnih površinah so bele barve. Z rumeno barvo se zarišejo označbe, ki zaznamujejo mesta, rezervirana za določene namene (PM za invalide, avtobusna postajališča,...). Talne označbe se izvede z eno-komponentno belo barvo. Vzdolžne in prečne označbe se izvede kot debelo slojne, strojno in s posipom s steklenimi kroglicami 0,25 kg/m². Dela se izvajajo le v suhem vremenu pri relativni vlažnosti zraka 85%, temperaturi zraka +10°C do +30°C.

Označbe se izvedejo skladno s TSC 02.410, pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah ter standardom Ksist FprEN 1871:2011, SIST EN 1436_2007+A1_2009.

Vsa prometna signalizacija in prometna oprema je prikazana v grafični prilogi G.3 »Prometna situacija«, ki je del tega načrta.

T.1.1.7.3 Dodatna prometna oprema

Predvidena je odstranitev obstoječih stebričkov na lokaciji predvidenih poglobljenih robnikov in prestavitev dveh drogov cestne razsvetljave.

T.1.1.7.4 Tabelarični prikaz prometne signalizacije in opreme

Seznam obstoječih, prestavljenih in novopredvidenih prometnih znakov je priložen kot priloga grafičnega dela prometne situacije P.3.1.

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.1.1.8 POSEGI NA ZEMLJIŠČA, PRESTAVITVE IN RUŠITVE

T.1.1.8.1 Predvideni posegi na zemljišča

Vsi posegi so predvideni v območju javnega dobra oz. na zemljiščih v lasti Občine Trzin.

Vsi posegi v zemljiške parcele so prikazani v grafični prilogi G.5 »Katastrska situacija«.

T.1.1.8.2 Prestavitve in rušitve

Predvidene so delne rušitve obstoječih voziščnih konstrukcij in obstoječih robnih elementov. Sicer večjih rušitev ni predvidenih.

T.1.1.9 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

T.1.1.9.1 Ureditev prometa

V času gradnje je predvidena izvedba delne zapore z izmeničnim pretokom vozil, ki pa ni del tega projekta/načrta. Vodenje prometa se izvede s predpisanimi znaki, obvestilnimi tablami in začasnimi semaforji, ter ustrezna označitev in zaščita gradbišča. Območje popolne zapore se prilagodi fazam gradnje posamezne etape. Občasno se omogoči dostop stanovalcem.

T.1.1.9.2 Zaščita objektov

Tehnologija gradnje predvideva gradnjo s katero bistveno ne vplivamo na bližnje objekte v smislu poslabšanja stabilnosti in nosilnosti le-teh.

T.1.1.10 PREDRAČUNSKI ELABORAT

V predračunskem elaboratu so predvideni vsi stroški gradnje razen stroškov:

- *Poseg se nahaja samo na občinskih parcelah.*

Ljubljana, november 2017

Sestavil:
Janez Draksler u.d.i.g.

			T.1	
--	--	--	------------	--

T.2.1

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN**T.2**

T.2.2

PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDIZMERAMI

			T.2	
--	--	--	------------	--

3.5	RISBE
-----	-------

			G	
--	--	--	---	--