

T TEHNIČNO POROČILO

1. KAZALO

	stran
1. KAZALO	1
2. SPLOŠNO	2
2.1. Problematika	2
3. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA	2
3.1. Širše cestno omrežje	2
3.2. Obstoječe križišče	2
3.3. Odvodnjavanje	4
3.4. Obstoječa prometna ureditev	4
3.5. Prometne obremenitve	5
3.6. Komunalni vodi	5
3.7. Naravna, kulturna dediščina, vodne površine	5
4. OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV	5
4.1. V1 – Krožno križišče	6
4.2. V2 – Samostojen prehod za pešce	6
4.3. V3 – Modificirano obstoječe križišče	7
5. ZEMLJIŠKI KATASTER	8
6. NAČRTI V FAZI PZI	8

2. SPLOŠNO

Občina Domžale (v nadaljevanju naročnik) je naročila izdelavo **idejne zasnove projekta (IZP) rekonstrukcije križišča in prehoda za pešce na R2-447, odsek 0294 Domžale – Trzin, km 1,450 v DOMŽALAH**. V predmetnem križišču se na regionalno cesto priključujeta občinski cesti **LZ 071251 - Ljubljanska cesta** in **JP 571362 - Trzinska ulica**.

Naročena je bila **le prostorska preveritev** rekonstrukcije križišča s prehodom za pešce v 3 variantah. **Prometa analiza** križišča s štetjem prometa **ni bila naročena**, jo je pa pred nadaljevanjem izdelave projektne dokumentacije potrebno izdelati. Šele takrat bo namreč jasno katere variante so sprejemljive tudi z vidika zagotavljanja potrebnega nivoja uslug uporabnikom. Prav tako je potrebno pridobiti **projektne pogoje** in izdelati ter s strani upravljavca državne ceste (DRSI) potrditi **projektno nalogo**.

Gradbena dela se bodo predvidoma izvajala **v varovalnih pasovih** državne in občinskih cest, zato se skladno z veljavnim ZCes-2 obravnavajo kot **vzdrževalna dela v javno korist**. Za tovrstna dela pridobitev gradbenega dovoljenja ni potrebna, morajo pa biti pridobljena vsa soglasja oz. pozitivna mnenja nosilcev urejanja prostora in upravljavcev javne infrastrukture.

2.1. Problematika

Naročnik na območju obravnavanega križišča želi urediti prometno varno **prečkanje pešcev**, hkrati pa želi tudi **zmanjšati zastoje na Ljubljanski cesti**, ki nastajajo zaradi zamud pri vključevanju na regionalno cesto R2-447 (dovoljeno je le zavijanje v levo).

3. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

3.1. Širše cestno omrežje

Regionalna cesta **R2-447/0294 Domžale – Trzin** predstavlja del nekdanje glavne ceste povezave Trst – Murska Sobota, ki jo je kasneje nadomestila avtocesta A1. Še vedno ostaja pomembna lokalna cestna povezava in del ene glavnih Ljubljanskih vpadnic.

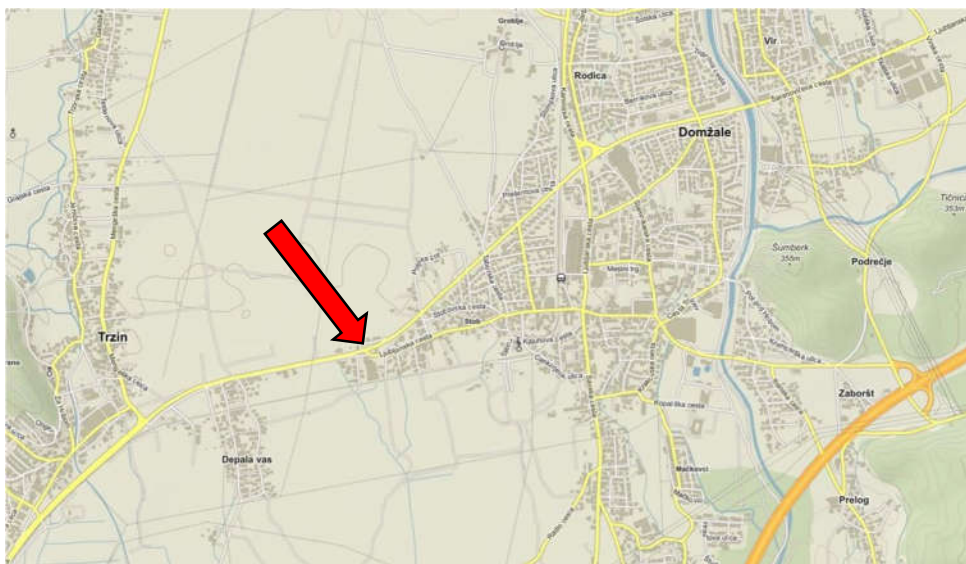
3.2. Obstoječe križišče

Obstoječe križišče je štirikrako, **nesemaforizirano klasično križišče** z naslednjimi priključnimi kraki:

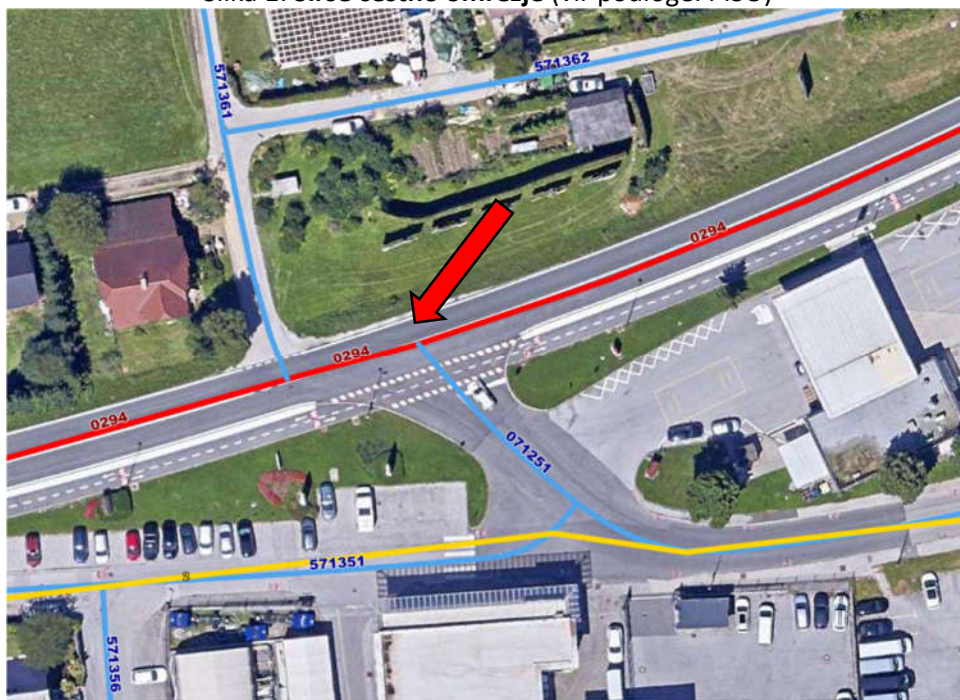
- vzhod: **R2-447/0294 – smer Domžale**,
- sever: javna pot **JP 571362 - Trzinska ulica**,
- zahod: **R2-447/0294 – smer Trzin**,
- jug: lokalna zbirna cesta **LZ 071251 - Ljubljanska cesta**.

Trasa regionalne ceste na tangiranem delu poteka v blagem desnem ovinku.

Vozišče regionalne ceste R2-447 je na območju obstoječega križišča široko cca **7,0 m**. Desni rob vozišča zaključujeta peščena **bankina** in nizek travnati **nasip**, ob levem robu pa sta urejena **ločilni otok** širine 1m in dvosmerna **kolesarska steza** širine 2,5m.



Slika 1: Širše cestno omrežje (vir podloge: PISO)



Slika 2: Ortofoto posnetek tangiranega križišča (vir podloge: PISO)



Slika 3: Fotografija obstoječega križišča (vir: Google, oktober 2023)



Slika 4: Fotografija obstoječega priključka Ljubljanske ceste (vir: Google, oktober 2023)

3.3. Odvodnjavanje

Odvodnjavanje meteorne vode regionalne ceste je urejeno z odtokom preko bankine na nižji teren. Na Ljubljanski cesti je urejeno odvodnjavanje z zajemom v **požiralnike** in iztokom v meteorni kanal.

3.4. Obstoječa prometna ureditev

Območje križišča se nahaja v območju krajevnih tabel naselja Domžale – hitrost je administrativno omejena na **50 km/h**.

Na vozišču regionalne ceste so označene **ločilna in robni črti**, na Ljubljanski cesti pa le **ločilna črta** v osi vozišča. V območju priključka na regionalno cesto je urejen dvosmeren prehod za kolesarje.

Na priključkih javne poti in lokalne ceste je postavljen znak »Ustavi!«. Na priključku Ljubljanske ceste je montiran tudi znak za obvezno zavijanje v levo (desno zavijanje ni dovoljeno).

3.5. Prometne obremenitve

Po podatkih upravljavca ceste (DRSI) je bil povprečni letni dnevni promet na tangiranem odseku (števno mesto Domžale) **PLDP 2023 = 10.890 vozil/dan**.

3.6. Komunalni vodi



Slika 5: **Kataster javne infrastrukture** (vir: PISO)

Križišče prečkajo: **fekalni kanal**, **TK vod** (Telekom) ter **NN in SN elektrovod** (Elektro Ljubljana).

3.7. Naravna, kulturna dediščina, vodne površine

Križišče **se ne nahaja** na območju varovanja **kulturne dediščine** ali **narave**. Območje **ne spada med** **poplavna, erozijska ali plazovita območja**.

4. OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

Skladno z dogovorom z naročnikom smo preverili umestitev:

- **krožnega križišča**,
- **modificiranega obstoječega križišča** (s posebnim pasom za lažje vključevanje levih zavijalcev na GPS) ter

- ureditev **samostojnega prehoda za pešce** v okviru obstoječega križišča.

V vseh variantah je bilo **predvideno tudi prehajanje** pešcev preko regionalne ceste.

4.1. V1 – Krožno križišče

Zaradi razmeroma bogatih geometrijskih elementov regionalne ceste in glede na to, da gre za vstop v naselje Domžale iz smeri Ljubljane, je **smiselno** preveriti varianto s **krožnim križiščem**. Krožno križišče deluje namreč tudi kot fizični **ukrep za umirjanje prometa**.

Glede na potek priključnih krakov (priključek javne poti je potrebno nekoliko devrirati) ocenjujemo, da je **optimalen premer $D=32m$** (večji premer bi imel že vpliv na obstoječe parkirišče na južnem delu, manjši premer bi imel zaradi manjše ukrivljenosti poti vozila skozi križišče manjši vpliv na vozno hitrost in s tem manjši pozitivni vpliv na prometno varnost, prav tako bi zmanjkalo prostora za umeščanje zavijalnih lokov priključkov). V predlogu ureditve sta predvideni širina krožnega vozišča 6,0m in širina povoznega dela sredinskega otoka 2,0m.

+ PREDNOSTI

- učinkovit ukrep za umirjanje prometa
- velika kapaciteta priključkov ker ni potrebnega zavijanja v levo)
- visok nivo prometne varnosti (zaradi nizkih voznih hitrosti)

- SLABOSTI

- velik poseg na zasebna zemljišča
- povzroči tudi zaježitve na glavni prometni smeri (GPS)
- v primeru močnega toka, ki ovira vključevanje, so lahko zastoji na priključnem kraku hitro povečajo
- razmeroma visoki investicijski stroški

4.2. V2 – Samostojen prehod za pešce

Kot 2. varianta je bila preverjena možnost izvedbe **minimalnih ukrepov** za ureditev **prečkanja** vozišča regionalne ceste **za pešce**. V ta namen smo predvideli **pločnik** širine **1,6m** tako ob Ljubljanski cesti (kot podaljšek obstoječega pločnika) in javni poti (na območju priključka) do prehoda, ki je lociran med oba cestna priključka (lokalne ceste in javne poti).

Preglednost na mestu prehoda za pešce je **ustrezna**, potrebno pa bi bilo **zagotoviti še** ustrezno **osvetlitev** prehoda. V nadaljnjih fazah projektiranja je presoditi, če se prehod označi (talne označbe) ali pa ne (t.i. navidezni prehod za pešce). Označen prehod včasih daje občutek lažne varnosti, po drugi strani pa se včasih dogaja, da vozila v času prometne konice sploh ustavljajo pešcem, čeprav gre za zakonsko obvezo.

+ PREDNOSTI

- minimalen poseg na zasebna zemljišča
- najnižji stroški izvedbe
- ne povzroča zastojev na GPS (razen v primeru prečkanja večjega števila pešcev)

- SLABOSTI

- ne umirja prometa
- nizek nivo prometne varnosti

4.3. V3 – Modificirano obstoječe križišče

Kot 3. varianta je bila preverjena umestitev ukrepa za **povečanje kapacitete levih zavijalcev** na priključku Ljubljanske ceste z razširitvijo vozišča regionalne ceste za **pospeševalni/vključevalni pas** za lažje **vključevanje levih zavijalcev v glavni prometni tok** na regionalni cesti. Tak ukrep je pri nas redkost, v tujini pa se uporablja že vrsto let in ima **ugoden vpliv na kapaciteto** cestnega priključka.

V primeru **običajnega cestnega priključka** morajo namreč levi zavijalci za varno vključevanje na GPS počakati na trenutek, ko je **na obeh** pasovih GPS **hkrati** zagotovljen ustrezen razmak med vozili (vrzel). V primeru **ločenega pospeševalnega/vključevalnega pasu** za leve zavijalce na sredini vozišča, pa levi zavijalci na priključku **najprej** najdejo vrzel v prometnem toku na prometnem pasu »**desno**«, ga **prečkajo** in se **potem** s pomočjo pospeševalnega/vključevalnega pasu vključijo v prometni tok »**levo**« (po potrebi počakajo na pospeševalnem pasu na vrzel v prometnem toku).

V sklopu celostne ureditve križišča smo predvideli tudi **ločilne otoke za umirjanje prometa** in **zaščito pešcev** ob prečkanju regionalne ceste. Tako tudi pešci lahko najprej **prečkajo en vozni pas**, na območju otoka postanejo in nato varno **prečkajo še 2. vozni pas**. Podobno kot v primeru s samostojnim preходом za pešce smo tudi v tem primeru predvideli izvedbo **pločnikov** do mesta prehoda za pešce (ki se mora tudi v tem primeru ustrezno osvetliti).

+ PREDNOSTI

- manjši poseg od posega za krožno križišče (V1)
- nizki stroški izvedbe v primerjavi s krožnim križiščem (V1)
- ne povzroča zastojev na GPS (razen v primeru prečkanja večjega števila pešcev)
- boljše umirjanje prometa kot v primeru samostojnega prehoda za pešce (V2)

- SLABOSTI

- večji poseg od posega za izvedbo samostojnega prehoda za pešce (V2)
- višji stroški izvedbe v primeru z izvedbo samostojnega prehoda za pešce (V2)
- slabše umirjanje prometa kot v primeru krožnega križišča (V1)
- nižji nivo prometne varnosti v primerjavi s krožnim križiščem (V1)

- višji nivo prometne varnosti v primerjavi s samostojnim prehodom za pešce (V2)

5. ZEMLJIŠKI KATASTER

Tangirane bodo parcele katastrske občine **1959 – Domžale**. Večji del bodo tangirane parcele v lasti Republike Slovenije in Občine Logatec.



Slika 6: Lastništvo parcel v javni lasti na območju križišča (vir: PISO)

6. NAČRTI V FAZI PZI

Še **pred naročilom izvedbene dokumentacije** je potrebna izdelava **študije optimalne ureditve križišča**, ki bo pokazala katera oblika križišča bo najboljše delovala v planski dobi, ter izdelava **projektne naloge**, ki jo potrdi upravljavec državnih cest (DRSI). Priporočamo tudi pridobivanje projektnih pogojev upravljavcev komunalnih vodov.

V fazi izdelave projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI) bo **potrebno izdelati naslednje načrte**:

- načrt gradbenih konstrukcij in prometne ureditve – načrt križišča,
- načrt cestne razsvetljave,
- varnostni načrt,
- geološko geotehnično poročilo s pripadajočimi terenskimi raziskavami in elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije,

- katastrski elaborat,
- načrt vodenja prometa v času gradnje,
- načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki,
- elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča.

Glede na lokacijo obstoječih komunalnih vodov **predpostavljamo**, da bodo upravljavci zahtevali izdelavo naslednje projektne dokumentacije (bo razvidno iz projektnih pogojev upravljavcev):

- načrt zaščite oz. prestavitve elektrovodov,
- načrt zaščite oz. prestavitve vodov elektronskih komunikacij,
- načrt zaščite fekalnega kanala.

Kranj, maj 2024

pooblaščen inženir:

Rok LUNAR, univ. dipl. inž. grad.