

TEKSTUALNI DEL

DOPOLNITEV

proj. dokumentacije DGD-PZI za rekonstrukcijo državne ceste
cesta: reg. c. R I-227 Ravne - Kotlje - Slovenj Gradec,
odsek: 1423 Kotlje - Slovenj Gradec,
pododsek: od km 4+737 do km 5+333
projekt št. 606/08K

K.O. 848 SELE:

828/4, 123, 836/2, 126/1, 848, 125, 831/1, 839/7, 839/6, 831/2, 131/2

K.O. 847 VRHE:

1639/7, 291/3, 291/1, 291/2, 1607/2, 292/2, 1607/6, 289/1, 1639/6, 282/37, 1607/9,
290/2, 290/3, 290/4, 277/1, 1607/5, 273/1, 1654/1, 288/1, 1654/5, 289/3, 270

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 SPLOŠNO

Po naročilu DRSC Ljubljana izdelujemo projektno dokumentacijo PZI za rekonstrukcijo državne ceste in križišča na cesti R1-227/1423 z lokalno cesto LC 377250 Bukovska vas in LC 377020 Sele, v občini Slovenj Gradec.

Za predmetni odsek je že bila izdelana projektna dokumentacija (TRASA-Vanček d.n.o., projekt št. 525A, oktober 2002), ki obravnava ureditev križišča in manjkajoči del regionalne ceste do km 5+333, v dolž. 596 m. Do km 5+333 je rekonstrukcija ceste bila izvedena v letu 2008 (proj. št. 525, od km 5+333 do km 8+063).

Ker je v vmesnem času prišlo do spremenjenih prometnih razmer, se je investitor odločil spremeniti obstoječo projektno dokumentacijo 525A, in sicer v območju štirikrakega križišča (km 4+730 do km 5+035). Predvideno štirikrako križišče se je spremenilo v krožno križišče.

Ker pa projektna dokumentacija (525A iz leta 2002) ni v skladu s Pravilnikom o projektni dokumentaciji, smo se v dogovoru z naročnikom odločili, da se celoten projekt (525A) uskladi z veljavno zakonodajo. Zato tudi prihaja do neskladja pri mejah obdelave; v projektni nalogi naročnika je predvidena le sprememba projekta v območju križišča, od km 4+730 do km 5+935, dejansko pa je, zaradi navedene uskladitve, obdelana celotna trasa projekta 525A.

V projektu 525A je obravnavano križišče obdelano kot klasično nesemaforizirano, s kratko razširitvijo voznega pasu za levo zavijanje in napravami za umirjanje prometa. Po predlogu iz projektne naloge in »Študije optimalne ureditve in dimenzioniranje štirikrakega križišča na R1-227 v naselju Sele pri Slovenj Gradcu«, ki jo je izdelala Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, se izvede enopasovno krožno križišče.

V letu 2018 se je izdelala dopolnitev projektne dokumentacije. Sprememba se nanaša na željo občine, da se vzporedno z izvedbo križišča, izvede tudi kolesarska pot. Projekt križišča je zato dopolnjen s kolesarsko potjo, ki poteka ob desni strani regionalne ceste R1-227/1423 in razširitvijo mostu čez potok Selčnica.

V letu 2025 je bila izvedena sprememba projektne dokumentacije, ki vključuje spremembo načrta vodnogospodarske ureditve.



Slika 1: Obravnavano križišče v smeri Kotelj

Križišče sestavljajo naslednji kraki:

- reg. c. R1-227, odsek 1423, smer Slovenj Gradec
- reg. c. R1-227, odsek 1423, smer Kotlje
- LC 377250, smer Vrhe, Bukovska vas
- LC 377020, smer Sele

Obstoječe križišče je klasično štirikrako nivojsko križišče brez posebnih pasov za leve zavijalce.

Glavno prometno smer predstavlja regionalna cesta R1-227/1423 Kotlje - Slovenj Gradec.

Obravnavano križišče, z vidika prometne varnosti, ne izpolnjuje vseh pogojev. S predlagano rekonstrukcijo se bo povečala prometna varnost.

Križišče je v delu naselja Sele z redko zazidavo, na odprtem in preglednem delu ceste, zato marsikateri voznik vozi hitreje kot mu dovoljuje prometni znak, ki v območju križišča omejuje hitrost na 60 km/h.

Zaradi prehitre vožnje in prepoznega zaznavanja križišča, prihaja do konfliktnih situacij, predvsem med vozili, ki čakajo za zavijanje na levo in tistimi, ki vozijo naravnost.

OPIS OBSTOJEČEGA STANJA:

Obravnavani pododsek ceste je v asfaltni utrditvi širine 6,0 m, z bankinami širine od 0,5 m do 1,0 m..

Vozišče je mestoma mrežasto razpokano.

Odvodnjavanje meteornih je izvedeno z odprtimi odvodnimi jarki.

Trasa ceste poteka po hribovitem terenu.

Niveletno je cesta (v območju obdelave) v ravnini, horizontalni elementi ceste so ugodni.

Na območju obravnavanega odseka se na regionalno cesto priključujeta dve lokalni cesti, za Sele in Bukovsko vas, ki tvorita v uvodu omenjeno križišče. Regionalna cesta se v območju križišča nahaja v blagi konkavi, situativno pa v rahli "S" krivini, vendar je križišče sorazmerno dobro pregledno. Na prednostni smeri (regionalna cesta) je hitrost omejena na 60 km/h. Na priključnih lokalnih cestah sta znaka II-1 "križišče s prednostno cesto"

Pred križiščem sta tudi obstoječa neurejena avtobusna postajališča. Avtobus sicer stoji izven vozišča na gramozni razširitvi, sama postajališča pa niso urejena.

V km 4+880 prečka regionalno cesto potok Selčnica. Vodo Selčnice prevaja obstoječ škatlast prepust dim 3,70 x 1,00 m.

Za izvedbo ceste in križišča so bili izdelani naslednji načrti in elaborati, ki so sestavni del projekta rekonstrukcije križišča.

- načrt ceste in krožnega križišča
- načrt mostu preko potoka Selčnica
- načrt vodnogospodarske ureditve
- načrt javne razsvetljave
- načrt zaščite visokotlačnega plinovoda
- elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije

Dopolnitev projekta zajema:

- sprememba krožišča z dodatnim pasom za kolesarsko stezo
- sprememba ureditve vseh tangiranih komunalnih vodov v območju urejanja križišča
- razširitev mostu preko potoka Selčnica (konzola)
- ureditev prometne signalizacije

Sprememba zajema:

- sprememba načrta vodnogospodarske ureditve

T.1.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
- Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 61/17)
- Zakon o arhitekturi in inženirski dejavnosti (Uradni list RS, št. 61/17)
- Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15 in 10/18)
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Uradni list RS, št. 82/13 – uradno prečiščeno besedilo, 69/17 – popr., 68/16, 54/17 in 3/18 – odl. US)
- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15)
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ in 21/18 – ZNOrg)
- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg in 31/18)
- Zakon o varstvu kulturne dediščine (Uradni list RS, št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13, 32/16 in 21/18 – ZNOrg)
- Energetski zakon (Uradni list RS, št. 17/14 in 81/15)
- Zakon o kmetijskih zemljiščih (Uradni list RS, št. 71/11 – uradno prečiščeno besedilo, 58/12, 27/16, 27/17 – ZKme-1D in 79/17)
- Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13)

- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Uradni list RS, št. 7/12)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18)
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05 in 61/17 – GZ)
- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Uradni list RS, št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18)
- Pravilnik o avtobusnih postajališčih (Uradni list RS, št. 106/11 in 36/18)
- Pravilnik o kolesarskih površinah (Uradni list RS, št. 36/18)
- Pravilnik o kolesarskih povezavah (Uradni list RS, št. 29/18)
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18)
- Pravilnik o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/16)
- Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08, 54/09 – popr. in 61/17 – GZ)
- Pravilnik o metodologiji za določanje nadomestil za služenosti na vodnih in priobalnih zemljiščih v lasti Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 35/11, 18/13, 59/14 in 56/15 – ZV-1E)
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov (Uradni list RS, št. 26/02, 54/02 in 17/14 – EZ-1)
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z delovnim tlakom nad 16 barov ter o pogojih za posege v območjih njihovih varovalnih pasov (Uradni list RS, št. 12/10, 45/11 in 17/14 – EZ-1)
- Uredba o kategorizaciji državnih cest (Uradni list RS, št. 102/12, 35/15, 38/15, 78/15, 21/16, 52/16, 64/16, 41/17 in 63/17)
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18)
- Tehnična smernica za graditev: TSG-V-006: 2018 Razvrščanje objektov
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15 in 26/17)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Uradni list RS, št. 47/2005)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18)
- Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/15 in 69/15)
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08)
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11)
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11)
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1)
- Tehnične specifikacije za ceste in objekte (TSC)

- **Pogoji iz lokacijske informacije za izgradnjo krožnega križišča, ki jo je izdala Mestna občina Slovenj Gradec:**
- Lokacijska informacija za gradnjo objektov oz. izvajanje drugih del na zemljiščih ali objektih, št. 3501-323/2009, z dne 23.06.2009 opredeljuje:

Vrsto gradnje; objekt transportne infrastrukture.

Podatki o parcelah:

- k.o. Sele, Vrhe
- številka parcele: 126/1, delno 1654/1, 828/4, delno 1654/1.
- vrsta zgrajenih objektov na zemljišču: /

Prostorski akti:

- Prostorske sestavine planskih aktov občine: Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega plana občine Slovenj Gradec za obdobje od leta 1986 do leta 2000, dopolnjenega v letih od 1990 do 1998 ter družbenega plana občine Slovenj Gradec za obdobje od leta 1986 do leta 1990, dopolnjenega v letih 1990 do 1998 za območje občine Slovenj Gradec (Ur.l. RS, št. 93/1999)

Prostorski ureditveni pogoji:

- Odlok o Prostorskih ureditvenih pogojih za območje izven naselij v občini Slovenj Gradec (Ur.l. RS, št. 1/95) in odlok o spremembi Odloka o prostorsko ureditvenih pogojih za območje izven naselij v občini Slovenj Gradec. (Ur.l. RS, št. 23/06)

Prostorski izvedbeni načrt: /

Oznaka prostorske oznake: območje A, območje F

Podatki o namenski rabi prostora:

- parc. št. 126/1, delno 1654/1 – območje stavbnih zemljišč – območje A
- parc. št. 828/4 delno najboljša kmetijska zemljišča I., delno ostala kmetijska zemljišča II., delno lesnoproizvodni gozd – območje F.

Podatki o območjih varovanj in omejitev: /

Vrste dopustnih dejavnosti, vrste dopustnih gradenj in drugih del ter vrste dopustnih objektov glede na namen:

Vrste dopustnih dejavnosti:

Vrste dopustnih gradenj oziroma drugih del:

Območje A: območja in strnjena naselja s pretežno stanovanjsko zazidavo

- novogradnje
- spremembe namembnosti za stanovanjske namene in potrebe podjetništva
- postavitve pomožnih objektov na funkcionalnih zemljiščih
- urejanje odprtih površin (zelenice, parki, športne površine, otroška igrišča....)

.2 Projektni pogoji in soglasja:

K projektni dokumentaciji smo si pridobili naslednje projektne pogoje, ki jih, s kratkim povzetkom, navajamo v nadaljevanju:

- TELEKOM Slovenije; Projektni pogoji, št. 1887/2008-MB-IV. Na območju križišča potekajo obstoječi TK vodi. Najmanj 30 dni pred začetkom del je izvajec dolžan obvestiti skrbništvo službo Telekom Slovenije.
- ELEKTRO Celje; Projektni pogoji, št. 529245/08-BK. V območju križišča se nahajajo SN nadzemni vodi ter NN nadzemni in podzemni vodi. NN nadzemne vode, ki križajo cesto, je potrebno preurediti v podzemne.
Projektni pogoji št. 1145740, z dne 19.10.2018: Na lokaciji gradnje kolesarske steze na desni strani cestišča v smeri Slovenj Gradec bo potrebno kablatirati del SN zračnega voda zaradi posega stojnih mest v kolesarsko stezo.
- GEOPLIN-PLINOVODI: Projektni pogoji, št. S08-756/P-ZM/RKP. V območju rekonstrukcije križišča potekata obstoječa prenosna plinovoda R24, od M2v km 47+908 – MRP Ravne (premer 200 mm, tlak 50 bar, stacionaža cca 33974 m, občina Slovenj Gradec) in P243 od R24 v km 33+826 – MRP Otiški vrh (premer 100 mm, tlak 50 bar, stacionaža plinovoda, ki je na mestu položen v zaščitni cevi je cca 90 m). Izdelati je potrebno načrt zaščite plinovoda v območju križanj.
Projektni pogoji št. S18-491/P-MP/RKP, z dne 25.9.2018. Prenosni plinovod P243 se nahaja v zaščitni cevi. V času rekonstrukcije križišča bo operater prenosnega sistema izgradil zaščitno cev (skupaj z oddušnimi cevmi), zato je potrebna najava izvajalca Službi za vzdrževanje najmanj 30 dni pred začetkom del na gradbišču.
- JAVNO PODJETJE KOMUNALA Slovenj Gradec; Na območju križišča reg. c. prečka vodovodni cevovod PE 110. Potrebno je zamenjati obstoječe PE 110 z novimi cevmi DUKTIL. Pred pričetkom del je potrebna zakoličba komunalnih vodov in nadzor.
- MESTNA OBČINA Slovenj Gradec; Projektni pogoji, št. 351-107/2008. Projektna dokumentacija mora biti izvedena na osnovi veljavne zakonodaje, TSC za javne ceste, projektne naloge naročnika.
- MOP – Urad za upravljanje z vodami, Sektor za porečje reke Drave in Mure. Informacija o pogojih gradnje, ki lahko vpliva na vodni režim ali stanje voda, št. 35506-4116/2008-2. Odprtine objekta mora prevajati visoke vode Q_{100} ob upoštevanju varnostne višine. Prevodna sposobnost strug ne sme biti zmanjšana.
- ZAVOD ZA VARSTVO NARAVE z dne 2.12.2024
 - Pri mostu so dovoljene le minimalne utrditve gor in dol vodno.
 - Dela v strugi je treba izvesti v čim krajšem času, v svetlem dnevu dneva in z zagotavljanjem ekološkega pretoka; betoniranje je dovoljeno le v suhih delih struge. Vodotok je treba zato začasno preusmeriti in med posegom zagotavljati ekološko sprejemljivi pretok Qes.
 - Pred pričetkom je treba očistiti in razkužiti stroje zaradi preprečevanja prenosa bolezni in invazivnih vrst.
 - se posege (prepusti, jarki) je treba omejiti na nujno območje, brez odstranitve obrežne zarasti.
 - Po posegih se brežine sanirajo in zatravijo z avtohtonimi vrstami, invazivne rastline pa se odstranijo, odpeljejo in dve leti spremljajo ter sproti obvladujejo.
 - Razsvetljava se namesti samo na križiščih in avtobusnih postajališčih, z omejitvami glede svetilnosti in barvne temperature (<2700 K).
- ZAVOD ZA RIBIŠTVO z dne 17.10.2024
 - Dela v bližini potoka Suha se izvajajo izven drstitve potočne postevi (1. 10. – 28. 2.)
 - Talni pragovi naj se izvajajo sonaravno (kamnita zložba v suho ali lesena bruna).

- Dostop gradbene mehanizacije v strugo je dovoljen le s kopnega.
- Vode iz vodotoka ni dovoljeno zajemati za gradbena dela.
- Preprečiti je treba onesnaženje (cementno mleko, olja, goriva, beton ipd.); betoniranje se izvaja »v suhem«.
- Odpadkov in gradbenega materiala ni dovoljeno odlagati v strugo ali na priobalna zemljišča.
- Zemeljska dela se izvajajo tako, da se čim bolj zmanjša kaljenje vode; motnost ne sme trajati več kot 3 dni zapored.
- Obrežno vegetacijo je treba ohranjati; odstranjeno zarast se nadomesti z avtohtono (npr. vrba, jelša).
- Pred začetkom del je treba Koroško ribiško družino obvestiti za izvedbo morebitnega odlova rib (tudi ob etapni gradnji).
- Koroški RD in ZZRS morata imeti omogočen dostop do lokacij del.
- Treba je preprečiti padanje gradbenega materiala v strugo; ob nenamernem padcu se material takoj odstrani.
- Dno struge se ne sme tlakovati ali regulirati z betonom; struge se ne sme prestavljati ali izravnjavati.
- Uporaba betona naj bo omejena na nujno potrebne dele premostitve; za zaščito brežin se naj uporablja kamnita zložba v suho.

.3 Predhodna izdelava projektne dokumentacije:

Predhodna dokumentacija za dela, neposredno povezana s predmetno rekonstrukcijo, je bila naslednja:

- Študija optimalne ureditve in dimenzioniranje štirikrakega križišča na R1-227 v naselju Sele pri Slovenj Gradcu. Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo.
- Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije, križišče na cesti R1-227/1423 Kotlje – Slovenj Gradec, v km 4+93, ki ga je izdelalo podjetje GRADING d.o.o., Obrežna 1, 2000 Maribor.

.4 Projektna naloga:

Kot osnova nam je služila projektna naloga, ki jo je izdelal investitor in poleg zgoraj opisane predhodno izdelane dokumentacije, predstavlja osnovo za projektne rešitve, ki so opisane v tem poročilu.

.5 Klimatski in hidrološki podatki:

Trasa ceste poteka v zmernem celinskem podnebju s temperaturami, ki ne presega 35°C, najnižje pa ne padejo pod -20°C.

Obdobje zamrznitve tal traja približno tri mesece, zamrznitve pa segajo cca 80 cm v globino. Hidrološki pogoji so ugodni. Neugodne so vmesne odjuge, ki nastopajo v času zamrznitve, kar ima negativne posledice na cestno telo.

Zlasti pozimi je pogost pojav tudi megla.

.6 Geodetski načrt

Za potrebe projekta PZI je bil dopolnjen geodetski posnetek, uporabljen v projektu 525A.

Operativni poligon za posnetek trase predmetnega projekta je vezan na mednarodno Gauss-Kruegerjevo koordinatno mrežo z absolutnimi višinami.

Pregledna situacija je izdelana na državno karto v M 1 : 5000.

.7 prometni podatki in prikaz prometnih tokov **prometni podatki: (obstoječi in prognozirani)**

Prometni podatki iz publikacije PROMET 2007, števno mesto 322 Podgora, izkazujejo prometno obremenitev PLDP 4231 vozil/dan.

Struktura prometa je naslednja:

- Motorji 23
- AO 3935
- BUS 13
- LT 189
- ST 32
- TT 35
- TTP 4
-

Za potrebe predmetnega projekta, pa je izdelovalec prometne študije izvedel štetje prometa v obravnavanem križišču.

Štetje je bilo opravljeno v časovnem intervalu od 6:00 do 22:00, dne 06.07.2007.

Obremenjenost križišča po posameznih krakih je naslednja:

LC 377 020 Sele	985 vozil,
R1-227 Slovenj Gradec	4228 vozil,
LC 377 250 Bukovska vas	1181 vozil,
R1-227 Kotlje	4114 vozil

Kot je razvidno iz zgornjih podatkov je iz prometnega vidika najbolj obremenjena glavna smer, R1-227, krak proti Slovenj Gradcu s PLDP 4228 vozil/16ur.

Ostali podatki so razvidni iz elaborata »Študija optimalne ureditve in dimenzioniranje križišča na regionalni cesti R1-227, ki jo je izdelala Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo.

IZVLEČEK ŠTUDIJE OPTIMALNE UREDITVE KRIŽIŠČA

Analiza prepustnosti

Jutranja konica je v analiziranem dnevu nastopila med 6:30 in 7:30 uro, ko je križišče prepeljalo skupno 352 vozil (6,7 % od 16 urnega prometa), popoldanska konica pa med 13:30 in 14:30 uro, ko je križišče prepeljalo skupno 499 vozil (9,5 % od 16 urnega prometa). V analiziranem dnevu je križišče prepeljalo skupaj 4820 motornih koles ter osebnih vozil (89,72 % vseh vozil), 516 tovornih vozil in avtobusov (9,61 % vseh vozil) ter 36 vlačilcev (0,67 % vseh vozil).

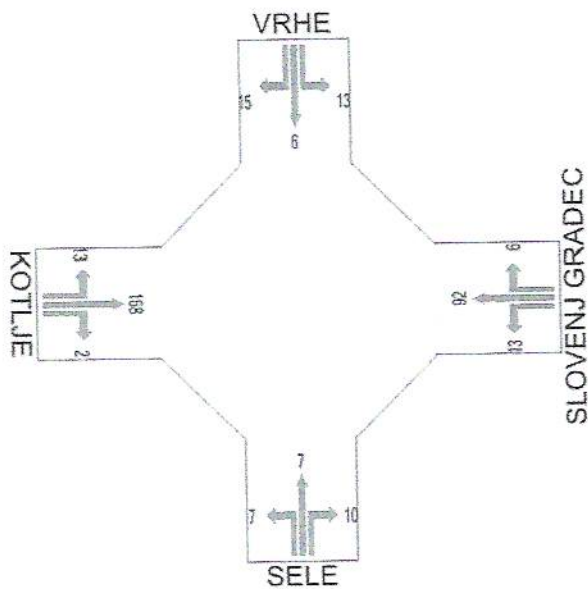


Diagram prometnih obremenitev jutranje konične ure 2007 (13:30 - 14:30)

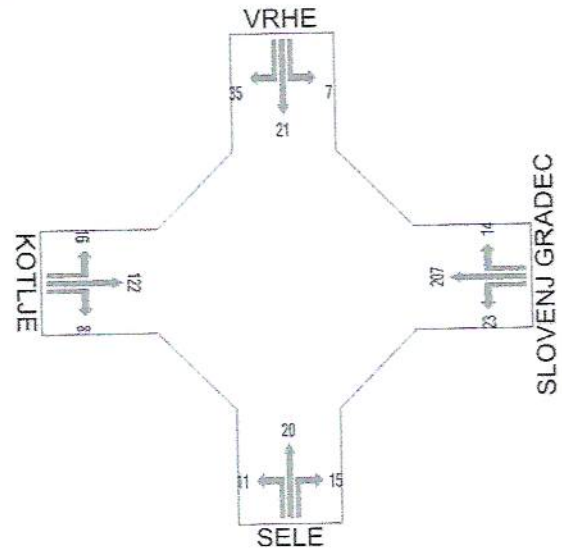


Diagram prometnih obremenitev popoldanske konične ure 2007 (13:30 - 14:30)

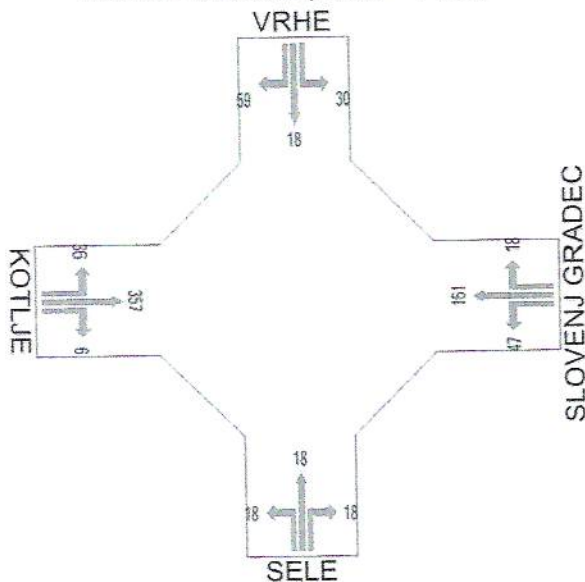


Diagram prometnih obremenitev jutranje konične ure 2027 (6:30 - 7:30)

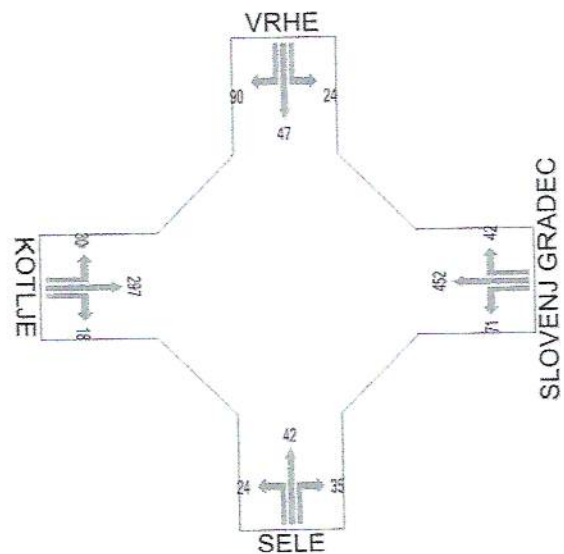


Diagram prometnih obremenitev popoldanske konične ure 2027 (13:30 - 14:30)

V jutranji konici 2027 ima obstoječa geometrija križišča ocenjen nivo usluge B, najnižji nivo usluge se pojavlja na priključku Slovenj Gradec D - levi in desni zavijalci. Na tem mestu se pojavljajo tudi največje zamude (28.1 s/voz) ter najdaljša kolona (60m). Stopnja izkoriščenosti obravnavanega križišča je relativno nizka 0.290 (najvišja stopnja izkoriščenosti je na priključku Slovenj Gradec).

Obstoječa geometrija križišča ima v popoldanski konici ocenjen nivo usluge C, najnižji nivo usluge se pojavlja na priključku Slovenj Gradec F - desni in levi zavijalci. Na tem mestu se pojavljajo tudi največje zamude (27.8 s/voz) ter najdaljša kolona (156m). Stopnja izkoriščenosti obravnavanega križišča v popoldanski konici 2027 je 0.471.

V jutranji konici 2027 ima planirana geometrija križišča nivo usluge A, najvišja stopnja izkoriščenosti znaša 0,402, največji zastoji in zamude pa se bodo pojavile na priključku Kotlje. Ocenjene dolžine kolon ne bodo presežale 24 m v jutranji konični uri.

Z nivojem usluge A je ocenjeno stanje tudi popoldanske konične ure 2027. Najvišja stopnja izkoriščenosti znaša 0,560 in sicer na priključku Slovenj Gradec, največji zastoji in zamude pa se bodo pojavile na priključkih Kotlje (21m) in Slovenj Gradec (44m).

V nadaljevanju navajamo kratek povzetek preveritve izpolnjevanja kriterijev za izvedbo krožnega križišča v konkretnem obravnavanem primeru.

Funkcionalni kriterij

Pri preveritvi funkcionalnega kriterija je ugotovljeno, da je primarna funkcija obravnavanega križišča servisiranje tranzitnega prometa, primarna vloga križišča pa je umirjanje prometa. Upošteva se tuje izkušnje, ki kažejo, da je krožno križišče dobra rešitev za prvo križišče na uvozu v naselje, saj v takih primerih krožno križišče umirja promet, voznikom pa nedvoumno kaže, da prihajajo v območje spremenjenih voznih razmer (manjše dovoljene hitrosti vožnje, nemotorizirani udeleženci v prometu, prehodi za pešce in kolesarje ...), je funkcionalni kriterij izpolnjen.

Prostorski kriterij

Iz geodetskega posnetka obstoječega križišča in idejne zasnove krožnega križišča je razvidno, da ni prostorskih omejitev in ovir za izvedbo krožnega križišča. Predlagamo pa, da se pristojni dogovorijo s pristojnim upravljavcem za izvedbo novih avtobusnih postajališč. Prostorski kriterij je torej izpolnjen.

Kriterij prepustnosti

Detajlna analiza prepustnosti, ki je sestavni del pričujoče analize, nedvoumno kaže na smiselnost izvedbe krožnega križišča, saj je ocenjeni nivo uslug konec planske dobe v obeh konicah A. Zato je kriterij prepustnosti nedvoumno izpolnjen.

Prometno – tehnični kriterij

V križiščih oblike X, Y, A in K (oster kot sekanja krakov križišča) je krožno križišče dobra rešitev. S krožnim križiščem se v takih primerih rešuje problem nezadostnega preglednega polja oz. problem prekratkih stranic preglednega polja ter problem prevelikih hitrosti na glavni prometni smeri. S prometno tehničnega kriterija je torej v obravnavanem primeru krožno križišče ustrezna rešitev.

Kriterij prometne varnosti

Upošteva se:

- število prometnih nesreč v zadnjem sedemletnem obdobju,
- število lahko in težko poškodovanih v teh nesrečah,
- prevladujoči tip prometne nesreče in prevladujoč vzrok za nastanek prometne nesreče,
- rezultate izmerjenih povprečnih hitrostih vožnje v območju križišča oz. število kršiteljev največje dovoljene hitrosti,
- neobstoj površin za pešce v območju križišča,
- neobstoj prehodov za pešce v območju križišča kljub dejstvu, da je v samem območju križišča osnovna šola in dve avtobusni postajališči je izvedba krožnega križišča smiselna in upravičena.

Ekonomski kriterij

Menimo, da je v obravnavanem primeru, dolgoročno gledano, izvedba krožnega križišča, upošteva stroške investicije in vzdrževanja (električna energija, menjava žarnic, servisiranje, zamenjava delov ...) boljše rešitev.

Če ovrednotimo stroške prometnih nesreč v zadnjem sedemletnem obdobju in stroške zaradi enega težko poškodovanega in 16 lažje poškodovanih oseb v teh nesrečah (metodologija OMEGA Consult), je pričakovana investicija za izvedbo krožnega križišča že pokrita.

Podrobnejši rezultati študije so razvidni iz zgoraj omenjenega elaborata »Študija optimalne ureditve in dimenzioniranje križišča regionalne ceste R1-227....

.8 geologija in geomehanika

Iz sondažnih izkopov je razvidno, da temeljna tla na območju obstoječega križišča in predvidene novogradnje sestavlja pusta do mastna glina s prodniki, težko gnetne konsistence. Z globino število in velikost prodnikov narašča.

Pri terenskem ogledu trase smo ugotovili, da je vozišče v območju izvedbe krožnega križišča v dobrem stanju. Na vozišču niso vidne večje deformacije ali razpoke.

Obstoječi zgornji ustroj se sestoji iz tamponskega prodca v debelini 37 cm in asfaltne nadgradnje v debelini 9 cm.

Nosilnost temeljni tal smo ocenili na CBR 6%.

.9 vodnogospodarski in hidrološki pogoji

Trasa ceste oz. križišče je v delu doline potoka Selčnice.

V širšem območju križišča, na kraku za Kotlje, Selčnica prečka regionalno cesto.

Obstoječi prepust je betonske izvedbe, svetle višine 0,83 m in širine 3,25 m in je dotrajan. Prevaja komaj 2 letne visoke vode, kar ob močnejših in dolgotrajnejših nalivih povzroča poplavljanje.

Po opravljeni hidravlični analizi je bila izbrana svetla razpetina mosta 8,00 m, višina v osi ceste je 3,04 m.

Zavarovanje brežin je predvideno s kamnito suho zložbo in lesenimi kaštami.

Niveleta dna potoka je stabilizirana z lesenimi talnimi pragovi.

Podrobnejše informacije za izvedbo so razvidne iz načrta vodnogospodarske ureditve št. 606/08-VGU.

10. naravovarstveni pogoji:

Na območju ureditve mostu so dovoljene le minimalne utrditve in odstranitve vegetacije, omejene na širino mostu in kratek odsek gor- in dolvodno, z namenom zagotovitve varnostnih standardov. Morebitni talni pragovi morajo biti poravnani z nivojem vodotoka, brez ustvarjanja višinske stopnje.

Dela, ki povzročajo kaljenje ali onesnaženje vode, je treba izvesti v najkrajšem možnem času in izključno v svetlem delu dneva. Betoniranja je dovoljeno izvajati le v suhih delih struge, pri čemer je treba začasno preusmeriti vodotok in zagotoviti ekološko sprejemljiv pretok Q_{es} .

Vsa oprema in stroji morajo biti pred premiki na lokacije ustrezno očiščeni in razkuženi, da se prepreči prenos bolezni, kot je račja kuga. Učinkoviti ukrepi so vsaj 48-urno sušenje ali razpršitev natrijevega hipoklorita ali jodoforma po oprepi.

Organizacijo, pristojno za ohranjanje narave, je treba obvestiti pred pričetkom del in ji omogočiti spremljanje stanja med izvajanjem del ter preverjanje pogojev po zaključku.

Na vseh lokacijah posegov je potrebno izvajati ukrepe za preprečevanje prenosa tujerodnih invazivnih rastlin in njihovih vegetativnih delov. Na brežinah, kjer se invazivne rastline pojavljajo, jih je treba odstraniti skupaj z zemljino in odpeljati na ustrezno deponijo ali za sežig. Zemljine, onesnažene z rastlinskimi delci, se ne sme ponovno uporabiti pri sanaciji.

Po končanih delih se prizadete površine priobalnega zemljišča sanirajo in zatravijo z avtohtono travno mešanico. Ob sanaciji se lahko uporabijo tudi tehnični ukrepi za preprečevanje ponovne rasti invazivnih rastlin (npr. geotekstil ali filc). Vsaj dve leti po izvedbi se na saniranih odsekih izvaja kontrola prisotnosti invazivnih tujerodnih vrst. V primeru njihovega pojava je potrebno nemudoma izvesti košnjo zeliščne plasti in obžeti morebitne avtohtone potaknjence.

T.1.1.3 DIMENZIONIRANJE KRIŽIŠČA

.1 propustnost križišča:

Analiza prepustnosti križišča je izvedena v »Študija optimalne ureditve in dimenzioniranje križišča na regionalni cesti R2-227 v naselju Sele pri Slovenj Gradcu. Analiza razmer oz. pričakovanih prometnih obremenitev je bila izvedena za sedanje razmere in za plansko dobo, 20 let.

T.1.1.4 TRASIRNI ELEMENTI

.1 ELEMENTI CESTE

.1.1 Horizontalni in vertikalni elementi:

Horizontalni elementi:

Elementi glavne ceste, predmetnega pododseka so ugodni in so večji od za predhodni odsek predpisano hitrost $V_r = 50 \text{ km/h}$.

Najmanjši uporabljen horizontalni radij je $R = 115 \text{ m}$.

Ker se na dobršnem delu trase izvaja samo ojačitev obstoječe voziščne konstrukcije, se obstoječi horizontalni elementi ceste ohranjajo.

Vertikalni elementi:

Zaradi predlagane nadgradnje se niveleta ceste, razen v območju vklopov v obstoječe stanje in novega mostu, konstantno dvigne za cca 0,31 cm.

V območju mostu, se zaradi zagotovitve pretoka visokih vod potoka Selčnica in posledično izgradnje novega, niveleta ceste dvigne za cca 1,00 m.

.1.2 Razširitve vozišča v krivinah:

Na podlagi strukture prometa so v krivinah z $R < 180$ predvidene razširitve za primer srečanja dveh tovornih vozil.

.1.3 Prečni prerez:

Glede na profil že moderniziranega dela ceste in osnovi Pravilnika o projektiranju cest, smo uporabili sledeči prečni profil ceste:

Profil v nasipu:

- vozišče	2	x	2,75	=	5,50 m
- robni pas	2	x	0,25	=	0,50 m
- bankina	2	x	1,00	=	2,00 m

skupaj širina cestišča	8,00 m
------------------------	--------

v mešanem profilu:

- vozišče	2	x	2,75	=	5,50 m
-----------	---	---	------	---	--------

- robni pas	2	x	0,25	=	0,50 m
- koritnica ob vkopni brežini					0,50 m
- travna berma ob koritnici					0,50 m
- bankina ob nasipni brežini					1,00 m
skupaj					8,00 m

Profil v območju kolesarske steze:

- vozišče	2	x	2,75	=	5,50 m
- robni pas	2	x	0,25	=	0,50 m
- bankina	2	x	1,00	=	2,00 m
- zeleni pas	1	x	1,50	=	1,50 m
- kolesarska steza	1	x	2,50	=	2,50 m

skupaj širina cestišča 12,00 m

Bankina na katero se montira varovalna ograja, se v dolžini varnostne ograje izvede v širini 1.20 m.

Prečni nagib vozišča je enostranski in znaša, v premi 2,5 % in krivinah do 7 %.
Vijačenje je izvedeno okoli osi ceste.

.2 ELEMENTI KRIŽIŠČA

.2.1 trasa: trasa glavne prometne smeri (R1-227), skozi obravnavano križišče je v blagi desni krivini.

Načrtovana hitrost vozil pri vstopu (uvozu) v križišče je 40 km/h.

.2.2 radiji krožišča in priključni radiji: Polmer notranjega kroga krožišča je 8,5 m. Zunanjega pa 15 m.

Uvozni in izvozni radiji neposredno pred vstopom v križišče so R = 24 do 26 m.

.2.3 skloni: Prečni nagib krožnega vozišča je navzven v vrednosti 2,0 %.

.2.4 širine voznih pasov: Glede na Pravilnik o projektiranju ceste in na prometnotehnično razvrstitev ceste, spada cesta med povezovalne ceste.

Širine voznih pasov na regionalni cesti so 3,00 m (2,75 vozni pas in 0,25 robni pas), na LC pa 2 x 3,00 m.

Širina uvoza na krožišče (e) je med 4,0 in 6,21 m, širina izvoza pa med 4,08 in 6,5 m. Širina vozišča v krožišču je 6,0 m. Delno povozen središčni otok je širine 1,5 m.

.2.5 preglednost: Glede na načrtovano hitrost na uvozu; 30 km/h, je zagotovljena zaželjena zaustavitvena pregledna razdalja (50 m).

Preverjene so tudi ostale preglednosti; preglednost v levo, čelna in krožna.

Preglednost je zagotovljena preko celotnega otoka, otok je v ravnini z obrobo notranjo kroga oziroma max. dvignjen 1,10 m. Otok se zatravi in zasadi z nizkimi grmovnicami in rožami.

Prav tako so zagotovljene preglednosti prehodov za pešce.

T.1.1.5 UREDITEV PEŠ IN KOLESARKEGA PROMETA, BUS:

.1 peš promet in kolesarski promet:

Kolesarske površine ločene od motornega prometa so predvidene med avtobusnima postajališčema na regionalni cesti in šolski poti, ki potekajo ob lokalnih cestah. Širina kolesarske steze je 2,5 m.

V območju križišča sta predvidena dva peš prehoda in sicer v smeri šolske poti in povezave med avtobusnima postajališčema. Prehod se izriše preko regionalne ceste

na kraku za Kotlje in na LC 337 020 za smer Sele. Na LC za smer Vrhe je predviden prehod izven križišča, pri priključku javne poti.

Zaradi varnosti pešcev prečkanju ceste, se predvideni sredinski prometni otok podaljšani preko prehoda. Otok se, v širini prehoda za pešce prekine (v nivoju vozišča). Na vseh dostopih kolesarja oz. pešca na vozišče so predvidene klančine (pogreznjen robnik), ki služijo za premagovanje arhitektonskih ovir hendikepiranih oseb.

.3 avtobusna postajališča:

Pred križiščem za Sele je par avtobusnih postajališč. Postajališča niso urejena.

Lokaciji postajališča se prestavita za križišče, na medsebojni razdalji 10 m.

Avtobusno postajališče se izvede za uvozno hitrost 30 km/h, širina avtobusnega postajališča je 3,10 m, čakališče dolžine 13,0 m in širine 2,0 m. Preglednost je zagotovljena.

T.1.1.6 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV

.1 predela: Potrebna bo označba gradbišča s postavitvijo začasne prometne signalizacije.

Zakoličba osi ceste, krakov križišča, centra in robov križišča.

Zakoličba obstoječih komunalnih vodov.

.2 zemeljska dela: Obstoječe cestišče se poruši. Ruševine asfaltov in betonov se odpeljejo v tovarno za predelavo gradbenih odpadkov, izkopani zemeljski material pa v trajno deponijo, kjer se razgrne.

Izkopi se izvedejo do globine in v naklonih predpisanih v prečnih profilih.

.3 zgornji ustroj: glej poglavje „dimenzioniranje voziščne konstrukcije“

T.1.1.7 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE:

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije smo izvedli po tehničnih specifikacijah za javne ceste TSC 06.520:2003 (dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij), ki jih je izdala Direkcija Republike Slovenije za ceste.

Glede na prometno obremenitev in strukturo prometa je bil izračunan ekvivalent prometne obremenitve za dobo 20 let.

vrsta vozila	število prehodov N	faktor ekvivalence F	N · F
osebni avtomobili	3935	0,00006	0,24
avtobus	13	1,2	15,60
lahka tov. vozila	189	0,01	1,89
sred. tov. vozila	32	0,20	6,40
težka tov. vozila	35	1,1	38,50
težka tov. voz. s prik.	4	2,0	8,00
skupaj			70,63

Skupna ekvivalentna prometna obremenitev za dobo 20 let s 3% porastom prometa znaša:

$$T_{20} = 365 \cdot 70,63 \cdot 1,08 \cdot 0,5 \cdot 1,40 \cdot 1,02 \cdot 28 = 5,6 \cdot 10^5 \text{ prehodov NOO } 82 \text{ kN}$$

To je na meji med lahko in srednjo prometno obremenitvijo.

Ocenjena nosilnost temeljnih tal je $CBR = 10 \%$. Na osnovi izračunane prometne obremenitve je potrebna naslednja voziščna konstrukcija:

- 10 cm asfaltne utrditve
- 27 cm nevezane zmesi zrn prodca

PREDLAGAMO NASLEDNJE KONSTRUKCIJE ZGORNJIH USTROJEV:

regionalna cesta:

Obstoječe asfaltne plasti se odstranijo, tamponski sloj pod asfalti se ohrani in nadgradi s plastjo tamponskega drobljenca in novo asfaltno utrditvijo.

NADGRADNJA

- 20 cm tamponskega drobljenca D32
- 7 cm bituminiziranega drobljenca AC 32 base B50/70, A3 (BD32S)
- 4 cm bitumenskega betona AC 11 surf B50/70, A3 (BB11s)

NOVOGRADNJA

krožno križišče, razširitve regionalne ceste, BUS postajališča:

- 40 cm zmrzlinško odpornega kamnitega materiala (posteljica)
- 20 cm tamponskega drobljenca D32
- 7 cm bituminiziranega drobljenca AC 32 base B50/70, A3 (BD32S)
- 4 cm bitumenskega betona AC 11 surf B50/70, A3 (BB11s)

kolesarske in peš površine:

- 30 cm tamponski prodec TP 32
- 5 cm bitumenski beton AC 8 surf B70/100, A5 (BB 8k)

Notranji krog krožišča širine 2,0 m in razširjeni del uvozne krivine proti industrijski coni se tlakuje s kamnitimi kockami dim. 20/20/20 cm, z direktnim stikom na asfaltno vozišče. Kocke se položijo na betonsko podlago (navodilo DDC 402-26/06-lk-211), stiki se zapolnijo z neskrčljivo mikroarmirano cementno malto.

Prometni otoki pa se tlakujejo s kamnitimi kockami dim. 10/10/10, na betonsko podlago. Stiki so zaliti s cementno malto.

.4 Zahtevane karakteristike vgrajenih materialov in vgrajevanja:

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati zahtevam, opredeljenih v:

- TSC 06.100:2003 za kamnito posteljico;
- TSC 06.200:2003 za nevezane nosilne plasti;
- TSC 06.330:2001 za vezane spodnje nosilne plasti z bitumenskimi vezivi;
- TSC 06.310:2001 za vezane zgornje nosilne plasti z bitumenskimi vezivi;
- TSC 06.411:2003 za vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti (BB)

Na planumu posteljice pri novogradnji mora biti zagotovljena nosilnost $CBR > 10\%$.

Nosilnost na planumu tampona mora biti $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$ in $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,0$.

Posteljica:

Posteljica se izvede iz zmrzlinško odpornega kamnitega ali peščeno prodnega materiala.

Nevezane nosilne plasti:

Za tamponski sloj je potrebno uporabiti drobljenec, ki mora odgovarjati zgoraj navedeni TSC za nevezane nosilne plasti. Tamponski material je potrebno vgraditi v predpisani debelini. Vgrajuje se enoslojno.

Vezane nosilne plasti:

Kvaliteta vgrajenih asfaltnih slojev mora ustrezati TSC 06.310:2001, za vgrajene zgornje nosilne sloje obrabne sloje in TSC 06.411:2003 za obrabne in zaporne sloje.

Kvaliteta vgrajevanja:

Kontrola nosilnosti temeljnih tal, nasipov, spodnjih ustrojev in tamponske plasti naj se izvaja z meritvami deformacijskih modulov s krožno ploščo $\varnothing$ 300 mm po standardu DIN 18134.

Izvaja naj se tudi kontrola zgoščevanja in vlage.

Na planumu izkopa je doseči minimalno nosilnost $Ev_2 = 30$ Mpa.

Na planumu zgornjega ustroja mora biti pred vgradnjo asfaltnih plasi, na tamponu zagotovljena minimalna nosilnost $Ev_2 = 120$ Mpa.

Kvaliteta vgrajenih materialov in kvaliteta izvedbe del mora ustrezati zahtevam iz zgoraj navedeni TSC, ki jih je izdala DRSC Ljubljana.

Zmrzljinska varnost:

Temeljna tla sestavljajo zemeljski materiali, katere uvrščamo v razred srednje zmrzljivih materialov. Maksimalna globina zmrzovanja na tem območju znaša 80 cm.

Potrebna debelina konstrukcije zgornjega ustroja po kriteriju zmrzovanja je 70% globine zmrzovanja, kar znaša 52cm. Projektirana debelina zgornjega ustroja ustreza kriteriju zmrzljinske varnosti.

.5 odvodnjavanje: Odvodnjavanje ceste

Odvodnjavanje ceste je izvedeno s koritnicami in odvodnimi jarki.

Križišče se odvodnjava preko požiralnikov, ki so vezani na kanalizacijo pod križiščem. Vsa predvidena odvodnja je vezana na odvodnik Selčnica.

Predvidena meteorna kanalizacija se izvede s plastičnimi cevmi odgovarjajočega prereza.

Požiralniki so iz cevi prereza 40 cm, z vtoki pod robnikom. Revizijski jaški so prereza 80 cm.

Izvršili smo izračun obremenitve padavinske odpadne vode po uredbi o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (u.i. RS 47/2005).

Izračun je bil izveden po formuli:

$$\begin{aligned}EOV &= V_1 + N_2 * V_2 + N_3 * V_3 \\EOV &= 4124 + 2 * 45 + 3,5 * 39 = \\EOV &= 4350\end{aligned}$$

Iz izračuna je razvidno, da posebno čiščenje, preko lovilca olj, ni potrebno, saj dnevni povprečni pretok motornih vozil ne presega 40.000 EOVDan, ki je določeno za območje kamnin s povprečno propustnostjo za vodo manj kot 10^{-6} m/s, po katerem poteka predmetni odsek javne ceste.

.6 objekti: Obstoječi ploščati prepust dim. 3.0 x 1,0 m, ki prevaja vode potoka Selčnica, nima potrebne pretočnosti in se ga nadomesti z novim. Novi prepust je obdelan v posebnem načrtu (3/4), ki je priloga projektu.

.7 brežine: Nasipne brežine se izvedejo z nakloni 1:1,5 do 1:3. Nakloni izkopne brežine so od 1:1,5 do 1:1. Brežine se obložijo s plastjo plodne zemljine v debelini 15 cm in zatravijo.

T.1.1.8 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Predvideva se postavitve nove vertikalne prometne signalizacije in izris horizontalne označbe.

Prometna signalizacija in prometna oprema, ki se postavi oz. izriše, mora biti v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/21).

1. Vertikalna prometna signalizacija

Prometni znaki

Velikost znakov na površinah za pešce in kolesarje je naslednja:

Postavijo se prometni znaki velikostnega razreda 1.

- stranica enakostraničnega trikotnika	45 cm
- širina in višina znaka Ustavi	40 cm
- premer okroglega znaka	30 cm
- kvadratni znak	30 cm
- pravokotni znak	30 x 45 cm

Širina dopolnilne table, postavljene ob znaku, mora biti enaka dolžini tiste stranice znaka, ob kateri je dopolnilna tabla.

Velikost znakov na cesti je odvisna od dovoljene hitrosti na odseku (≤ 50 km/h).

Na predmetnem odseku ceste se postavijo prometni znaki velikostnega razreda 2.

- stranica enakostraničnega trikotnika	60 cm
- širina in višina znaka Ustavi	60 cm
- premer okroglega znaka	40 cm
- kvadratni znak	40 cm
- pravokotni znak	40 x 60 cm

Širina dopolnilne table, postavljene ob znaku, mora biti enaka dolžini tiste stranice znaka, ob kateri je dopolnilna tabla.

Postavitev prometnih znakov

Prometna signalizacija mora biti postavljena ob desni strani ceste poleg vozišča v smeri vožnje vozil (lahko se postavljajo tudi na levi strani vozišča, če je to s Pravilnikom dovoljeno).

Prometni znaki, ki so namenjeni za motorni promet, se postavijo ob bankini na višino 1,50 m od roba vozišča. Vodoravna razdalja med robom vozišča in najbližjo točko prometnega znaka znaša najmanj 0,75 m, če cesta ni omejena z robniki oziroma 0,30 m, če je cesta omejena z robniki, vendar ne več kot 2,00 m.

Glede na to, da je ob vozišču predvidena površina za pešce in kolesarje, se prometni znaki postavljeni ob tej površini postavijo v bankino na višino 2,25 m. Prav tako se obstoječi znaki, ki jih je zaradi površine za pešce in kolesarje potrebno prestaviti, postavijo na višino 2,25 m. Kjer se znak ne more postaviti manj kot 2,00 m od roba ceste, se uporabi usločen drog na višini 2,5 m.

Nova potrebna oz. predvidena prometna oprema ter lokacija postavitve znaka, je razvidna iz situacije prometne opreme, karakterističnega prereza, tabele prometnih znakov ter detajla postavitve prometnega znaka.

Barve in kvaliteta znakov:

Površina prometnih znakov mora biti izdelana iz svetlobno odsevnih materialov, kot je to določeno v tabeli prometnih znakov. Prometni znaki na istem nosilcu morajo imeti enake svetlobno odbojne lastnosti.

Konstrukcija prometnega znaka mora skladno standardom SIST EN 12899-1 glede mehanske odpornosti dosegati minimalne zahteve:

- faktor varnosti za obremenitve – razred PAF1,
- pritisk vetra – razred WL 5,
- dinamični pritisk pri čiščenju snega – razred DSL1,
- najmanjše dopustna deformacija pri upogibanju – razred TDB4,
- prebadanje znaka – razred P3,
- robovi plošče znaka – razred E2.

Podporne konstrukcije znakov:

Temelji znakov so iz cementnih cevi dolžine 0,8 m in prereza 30 cm, ki se zapolnijo s cementnim betonom C12/15.

2. Horizontalna prometna signalizacija

Vzdolžne označbe na vozišču

Na vozišču glavne ceste se izriše:

- ločilna neprekinjena črta 5111, bele barve, širine 12 cm.
- robna prekinjena črta 5122, bele barve, širine 15 cm ter rastra 5/5/5 izven naselja, in rastra 3/3/3 v naselju.

Prečne označbe na vozišču

Zaporna ploskev: v območju ločilnega oz. prometnega otoka se izriše zaporna ploskev 5311 za razmejitev prometnih pasov.

Avtobusno postajališče: Na avtobusnih postajališčih se izrišejo predpisane oznake 5333 z rumeno barvo, širine 30 cm, raster 1/1/1.

Prehodi za pešce:

Zaradi bližine šole in prehajanja šolskih otrok čez regionalno cesto smo v območju križišča ob prehodu za pešce dodali talno označbo šolskega prehoda z napisom ŠOLA. Dolžina prehoda za pešce na GPS znaša 4,0 m, širina oznake 0.50 m - debeloslojno bele barve.

Oznake na vozišču se izrišejo strojno, z enokomponentno belo barvo, z vsebnostjo 250 µm suhe snovi in posipom z odsevnimi steklenimi kroglicami 0,25 kg/m².

Oprema za vodenje prometa:

Na bankinah in v travni bermi za koritnico se postavijo tipski plastični (polietilenski) smerniki.

Telo smernika mora biti izdelano iz nizko tlačnega polyetilena.

Dnevna oznaka smernika (kapa) mora biti iz visoko tlačnega polyetilena. Nočna oznaka smernika mora biti izvedena iz svetlobnega odbojnika (katadioptr).

Smerniki se postavijo 75 cm od roba in 75 cm nad rob asfalta.

Raster postavitve smernikov je 24 oz. v ostrejših krivinah 12 m oz. 6,3 m.

Oprema za varovanje prometa:

Postavitev varnostne ograje je razvidna v situaciji prometne ureditve in tabele varnostnih ograj.

Dolžina varnostne ograje na polni višini v odvisnosti od PLDP-ja znaša pred nevarnim mestom 32 m in za nevarnim mestom 16 m.

- Na levi strani se izvede JVO N2 W1 z dodatno pridržno ograjo čez most preko Selčnice in med hodnikom za pešce in potokom Selčnico od km 4.808 do 4.893 v dolžini 85 m.
- Na desni strani se izvede JVO N2 W1 čez most preko Selčnice od km 4.832 do 4.893 v dolžini 61 m.
- Na levi strani se izvede JVO H2 W1 med voziščem in vodotokom od km 5.157 do 5.275 v dolžini 118 m.

Ograja se na bankino postavi tako, da je odbojnik odmaknjen 50 cm od roba asfalta. Na začetku in koncu se varnostna ograja zaključí z odgovarjajočimi vkopanimi zaključnicami (naletna dolžine 12 m in nenaletna dolžine 12 m, stebri v zaključnicah so na razdalji 1.33 m).

Tabelarni prikaz signalizacije in opreme

Glej priloge k tekstualnemu delu.

Podrobnejši opis prometne opreme je razviden iz situacije prometne opreme.

1.1.9 VPLIVI NA OKOLJE

Hrup:

Analiza obremenjenosti s hrupom ni bila izvedena.

Območje je opredeljeno v III. stopnjo varstva pred hrupom, kar lahko znašajo mejne dnevne in nočne ravni hrupa 70/70 dBA, kritične dnevne in nočne ravni hrupa pa 70/80 dBA oz. konična raven hrupa sme znašati 90/90 dBA.

Glede na izboljšanje razmer na vozišču (ravnost, pretočnost), ocenjujemo, da se bo celotna obremenjenost okolice križišča s hrupom, zmanjšala.

Emisije izpušnih plinov in prašnih delcev:

Enako kot znižanje ravni hrupa je, zaradi izboljšanja ravnosti voziščne ploskve in izboljšanja tehničnih elementov ceste, pričakovati zmanjšanje emisije izpušnih plinov v okolje in skoraj v celoti odstranjene emisije prašnih delcev.

Vklop trase v okolje in ozelenitev:

Ker se izvaja rekonstrukcija križišča z minimalnimi lokalnimi razširitvami ceste, obcestni svet ne menja podobe.

T.1.1.10 ZAŠČITA IN UREDITEV KOMUNALNIH VODOV

Obstoječi komunalni vodi: ki se nahajajo v območju gradbenih del

Podatke o prisotnosti in poteku posameznih komunalnih vodov smo si pridobili od upravljalcev komunalnih vodov.

Na osnovi pridobljenih podatkov smo izdelali situacijo komunalnih vodov.

V območju trase so prisotni naslednji komunalni vodi:

- 20kV daljnovod Ravne D13,
- 20 kV daljnovod odcep Sele Apačnik,
- 20 kV daljnovod odcep Anžič,
- nizkonapetostno omrežje (podzemno) iz TP 20/0,4kV Sp. Sele: 036.
- podzemni in zračni TK vodi
- magistralni plinovod
- vodovodni cevovod

Opis posega v komunalni vod, potrebne zaščite oz. prestavitve voda:

- elektro vodi srednje napetosti 20 Kv: Zaradi izgradnje kolesarske poti ob glavni cesti bo izvedeno kabliranje DV 20kV Ravne D13. Kabliranje bo izvedeno na odseku od oporišča št. D13/46 do oporišča D13/53. Kabliranje bo izvedeno tudi v odcepu Sele Apačnik do oporišča št. D13/3. Kabliranje DV 20kV bo izvedeno z enožilnimi kabli 3 x NA2XS(FL)2Y 1x150/25 12/20kV.

Ureditev EE vodov je obdelano v načrtu PELEN d.o.o., št. načrta P043-18, ki je priloga projektu.

- telekomunikacijski kabel: Telekomunikacijski kabel poteka po desni strani regionalne ceste in LC 377020 za Sele. Med pr. 10 in 11 prečka regionalno cesto. Obstoječa zaščita kabla pod regionalno cesto se podaljša. V območju od novega mostu preko Selčnice do obstoječega na lokalni cesti za Sele, se kabel prestavi v pločnik. S prestavitvijo v pločnik pridobimo na dolžini kabla, tako, da ne bo potrebnih večjih posegov v kabel.

- visokotlačni plinovod: V območju rekonstrukcije križišča potekata obstoječa prenosna plinovoda R24, od M2v km 47+908 – MRP Ravne (premer 200 mm, tlak 50 bar, stacionaža cca 33974 m, občina Slovenj Gradec) in P243 od R24 v km 33+826 – MRP Otiški vrh (premer 100 mm, tlak 50 bar, stacionaža plinovoda, ki je na mestu položen v zaščitni cevi je cca 90 m).

Prenosni plinovod P243 se nahaja v zaščitni cevi. V času rekonstrukcije križišča bo operater prenosnega sistema izgradil zaščitno cev (skupaj z oddušnimi cevmi), zato je potrebna najava izvajalca Službi za vzdrževanje najmanj 30 dni pred začetkom del na gradbišču.

Zaščita plinovoda je obdelana v načrtu zaščite, ki je priloga predmetnemu projektu.

- vodovod: Javni vodovodni cevovod PE 110 poteka ob obeh lokalnih cestah po desni strani. O regionalni cesti poteka po levi strani, za potokom Selčnica. V profilu 12 prečka regionalno cesto. Glede na projektne pogoje upravljalca vodovoda, se v območju prečkanja regionalne ceste in do mostu preko Selčnice, obstoječe cevi zamenjajo z DUKTIL cevmi.

Vrši komunalnih vodov so izvedeni na podlagi podatkov pridobljenih od posameznih upravljalcev. Pred izvajanjem gradbenih del (izkopi) je obvezna zakoličba obstoječih zemeljskih komunalnih vodov, da ne bo prišlo do nepotrebnih poškodb le teh.

Poleg tega je na kritičnih mestih, med izvajanjem zemeljskih del, potreben nadzor predstavnika upravljalca posameznega komunalnega voda.

Dela na zakoličbi, zaščiti ali prestavitvi posameznega komunalnega voda opravi upravljalac komunalnega voda ali pooblaščen delovna organizacija.

Upoštevati je potrebno tudi ostale zahteve iz soglasij komunalnih organizacij za posamezen komunalni vod.

T.1.1.11 JAVNA RAZSVETLJAVA IN SVETLOBNA SIGNALIZACIJA

Predvidena je javna razsvetljava križišča in avtobusnih postajališč. Projekt razsvetljave je izdelan in je priloga predmetne dokumentacije.

T.1.1.12 UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

V prvi fazi bo potrebno izvesti potrebne prestavitve oz. razširitve priključnih krakov za križišče, z uvoznimi in izvoznimi radiji in zunanjo obrobo križišča.

V tej fazi bo promet potekal po obstoječem križišču in obstoječem prometnem režimu, seveda moten zaradi izvajanja gradbenih del.

V drugi fazi, ko se bo gradil središčni otok križišča in otoki na uvozih oz. izvozih, pa se bo promet preusmeril preko krožnega križišča oz. uvedel prometni režim kot bo veljal po izgradnji križišča.

T.1.1.13 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

Dela se bodo izvajala pod prometom. Možne bodo samo delne polovične zapore ceste, ki bodo upravljane s semafori. Zato je potrebno dela skrbno načrtovati, da ne bo prihajalo do nepotrebnih zastojev prometa.

Izvajalec del je dolžan dela, v max. možni meri, izvajati mehanizirano, izbor mehanizacije pa podrediti tehnološkim in kvalitativnim zahtevam ter terenskim možnostim oz. prometno varnostnim pogojem.

Kvaliteta vgrajenega materiala in kvaliteta izvedbe del mora ustrezati standardom oz. kriterijem, ki so predpisani s TSC.

Maribor, junij 2009
dopolnjeno september 2018,
dodatek september 2025

sestavil:
Bojan Žlender

