

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
za gradbeništvo
in geodezijo



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

To je izvirna različica zaključnega dela.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

Leban, T., 2014. Rekonstrukcija ceste R204 na odseku (1012) v skupni dolžini 500 m. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentor Lipar, P., somentor Rijavec, R.): 31 str.

Datum arhiviranja: 02-27-2015

University
of Ljubljana

Faculty of
Civil and Geodetic
Engineering



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is original version of final thesis.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Leban, T., 2014. Rekonstrukcija ceste R204 na odseku (1012) v skupni dolžini 500 m. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljani, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Lipar, P., co-supervisor Rijavec, R.): 31 pp.

Archiving Date: 02-27-2015

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



Jamova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si

**UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI
PROGRAM PRVE STOPNJE
GRADBENIŠTVO**

Kandidat:

TINE LEBAN

**REKONSTRUKCIJA CESTE R204 NA ODSEKU (1012) V
SKUPNI DOLŽINI 500M**

Diplomska naloga št.: 172/B-GR

**ROAD RECONSTRUCTION R204 ON SECTION (1012)
IN TOTAL LENGTH OF 500 M**

Graduation thesis No.: 172/B-GR

Mentor:

doc. dr. Peter Lipar

Predsednica komisije:

izr. prof. dr. Jana Šelih

Somentor:

viš. pred. mag. Robert Rijavec

Ljubljana, 24. 10. 2014

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVE

Podpisani Tine Leban izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom »Rekonstrukcija ceste R204 na odseku (1012) v skupni dolžini 500m«.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v digitalnem repozitoriju.

Ljubljana, 30.09.2014

Tine Leban

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	614.8:656.11(497.4)(043.2)
Avtor:	Tine Leban
Mentor:	doc. dr. Peter Lipar
Somentor:	viš. pred. mag. Robert Rijavec
Naslov:	Rekonstrukcija ceste R204 na odseku (1012) v skupni dolžini 500 metrov.
Tip dokumenta:	diplomska naloga – univerzitetni študij
Obseg in oprema:	31 str., 9 pregl., 34 sl., 5. graf.
Ključne besede:	cesta, analiza, hitrosti, prometna varnost, geometrijski elementi, preglednost, poplave, niveleta, rekonstrukcija

Izveček

V diplomski nalogi je obravnavana rekonstrukcija regionalne ceste R204 (Šempeter - Dornberk - Štanjel - Sežana) na odseku 1012 med Šempetrom in Dornberkom skozi naselje Prvačina. Analize obstoječega stanja zajema študijo prometne varnosti pripadajočih elementov na delu odseka na podlagi trenutno veljavne regulative in vpliv poplavne vode reke Vipave na cesto, kjer je za primerjano upoštevana hidrološka analiza za poplave iz septembra 2010. Na podlagi celotne analize je podan predlog rekonstrukcije dela odseka ter izdelana dejanska idejna zasnova rekonstrukcije ceste.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC: 614.8:656.11(497.4)(043.2)
Author: Tine Leban
Supervisor: Assist. Prof. Peter Lipar, Ph.D.
Co-Supervisor: Senior prof. Robert Rijavec
Title: Road reconstruction R204 on section 1012 in total length of 500 meters.
Document type: Graduation Thesis – University studies
Notes: 31 p., 9 tab., 34 fig., 5. graph.
Key words: Road, speed , traffic safety , geometric elements , transparency , floods , inclination, reconstruction

Abstract

The thesis deals with the reconstruction of the regional road R204 (Šempeter - Dornberk - Balance - Sežana) on the section 1012 between Šempeter and Dornberk through the village of Prvačina . Analysis of the existing situation covers the study of different road elements and traffic safety, based on current regulations, and the impact of flood waters of the river Vipava on the section, where the comparator is hydrological analysis for the floods of September 2010. Based on the overall analysis, a suggestion for complete reconstruction of the section and an actual conceptual design of the reconstruction of the road is made.

ZAHVALA

Za pomoč pri izdelavi ter možnosti opravljanja diplomske naloge pod njunim okriljem se zahvaljujem mentorju doc. dr. Petru Liparju in somentorju viš. pred. mag. Robertu Rijavcu.

Posebej mesto v zahvali in srcu pripada naslednjim kolegom in odličnim prijateljem, brez katerih v zadnjih šestih letih dejansko ni šlo: Matjo, Maži, Mare, Joni, Frantar, Beno, Janko, Gogi. Brez vas ta študij resnično ne bi bil študij. Hvala vam za vse lepe spomine, za katere upam, da bodo še nastajali.

Zahvala pripada tudi vsem prijateljem iz domače vasi. Ker vas je preveč, da bi vas vse naštel, bom napisal samo: LK!!!! 😊

Največja zahvala pa gre seveda moji družini: mami Ines, očetu Mitji in sestri Maši. Hvala vsem trem za potrpežljivost, podporo in spodbudo pri študiju. Še posebno očetu, ki mi je kot gradbenik, s svojim strokovnim znanjem in nasveti ter vzpodbudami neskončno pomagal tekom študija, kdaj pa tudi grenil življenje.

KAZALO VSEBINE

STRAN ZA POPRAVKE	I
IZJAVE	II
BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK.....	III
BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT	IV
ZAHVALA.....	V
1 UVOD	1
2 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA.....	2
2.1 PROMETNE HITROSTI	3
2.2 PRIKLJUČKI IN OBCESTJE	4
2.2.1 PRIKLJUČKI	4
2.2.2 ODSTAVNI POVRŠINI ZA TOVORNA VOZILA	6
2.2.3 NEUSTREZNO ODVODNJAVANJE.....	6
2.3 GEOMETRIJSKI ELEMENTI CESTE	7
2.3.1 KRIVINA R3.....	7
2.3.2 PREGLEDNOST V KRIVINI R3.....	8
2.3.3 PREGLEDNOST PRI VKLJUČEVANJU NA GLAVNO PROMETNO SMER	10
2.4 JAVNI PROMET	11
2.4.1 AVTOBUSNO POSTAJALIŠČE.....	12
2.4.2 PREHOD ČEZ ŽELEZNIŠKO PROGO.....	12
2.5 NESREČE	13
2.6 PROBLEMATIKA POPLAVLJENEGA CESTIŠČA	14
3 KONČNA OCENA OBSTOJEČEGA STANJA TER PREDLOG REKONSTRUKCIJE	19
4 REKONSTRUKCIJA.....	20
4.1 NOVI ELEMENTI	20
4.1.1 PROMETNI OTOKI.....	20
4.1.2 KRIŽIŠČA	20
4.1.3 PLOČNIKI	22
4.2 STARI ELEMENTI	22
4.2.1 PRIKLJUČKI	22
4.2.2 AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA.....	23
4.3 TRASNI ELEMENTI.....	24
4.3.1 KROŽNI LOKI.....	24
4.3.2 RAZŠIRITVE IN PREGLEDNOST.....	24
4.3.3 VZDOLŽNI IN PREČNI NAGIBI	25
4.3.4 TIPSKI PREČNI PROFIL.....	26
4.4 PROTIPOPLAVNA ZAŠČITA CESTE.....	27
4.4.1 DVIG NIVELETE.....	27
4.4.2 POPLAVNI PREPUST	27
5 ZAKLJUČEK	29
VIRI.....	30

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: PLDP za obdobje 2008 - 2012	2
Preglednica 2: povprečne vrednosti hitrosti v [km/h] na števnem mestu 203 v letu 2013 [priloga A]	3
Preglednica 3: Minimalni polmer R_{min} določen za projektno hitrost glede na prečni nagib vozišča [4]	8
Preglednica 4: zaustavna razdalja	9
Preglednica 5: ekstremne vrednosti pretoka [m ³ /s] in vodostaja [cm] reke Vipave v letu 2010, merilna postaja Dornberk	17
Preglednica 6: prednosti in slabosti prometnih otokov	20
Preglednica 7: minimalni horizontalni parametri avtobusnega postajališča	23
Preglednica 8: horizontalni elementi nove trase	24
Preglednica 9: stacionaže krivin R_i na obravnavanem odseku z pripadajočimi dolžinami in hitrostmi	24

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: padec PLDP obremenitev 2008 – 2012	2
Grafikon 2: preseganje hitrosti na števnem mestu glede na omejitev hitrosti v letu 2013	4
Grafikon 3: nadmorska višina cestišča glede na stacionažo	15
Grafikon 4: povprečne dnevne vrednosti pretoka v letu 2010	16
Grafikon 5: povprečne dnevne vrednosti vodostaja v letu 2010	16

KAZALO SLIK

Slika 1: povzetek kategorizacije ceste R204 [1]	1
Slika 2: obravnavani odsek z označenimi kritičnimi točkami	3
Slika 3: neustrezna navezava na GPS (levo) in prevelik vzdolžni nagib pri priključevanju na GPS (desno).....	5
Slika 4: neustrezna in pomanjkljiva navezava priključkov na GPS	5
Slika 5: razdalja med priključkom in postajališčem.....	5
Slika 6: "postajališče" v smeri Sežane (levo) in Nove Gorice (desno)	6
Slika 7: zaraščen (levo) in neustrezno urejen (desno) občestni jarek.....	7
Slika 8: neurejeno odvodnjavanje cestišča preko koritnic	7
Slika 9: izmerjen polmer obstoječe krivine R3 s pomočjo programa AutoCAD	8
Slika 10: trenutna preglednostna razdalja v krivini R3	10
Slika 11: zagotavljanje ustrezne preglednosti pri vključevanju na GPS	10
Slika 12: nepreglednost zaradi žive meje (levo) in v primeru ustavljenega avtobusa (desno)	11
Slika 13: nepreglednost priključkov v območju stanovanjskih hiš	11
Slika 14: nepreglednost v levo (levo) in v desno (desno) pri vključevanju na GPS	11
Slika 15: avtobusni postajališči	12
Slika 16: prehod čez železniško progo	13
Slika 17: lokacije prometnih nesreč vzdolž odseka, 1.1.1999 – 30.9.2014 [8].....	13
Slika 18: obseg poplavljenega območja z označenimi kraji, poplave september 2010	14
Slika 19: poplavljen cestišče v krivini R3 (levo) in območje stanovanjskih hiš južno od ceste (desno), poplave september 2010.....	14
Slika 20: poplavljen odsek, september 2010	15
Slika 21: poplavljen odsek, maj 2013	17
Slika 22: poplavljen odsek v september 2013 (levo) in januarja 2014 (desno).....	18
Slika 23: prometni znak III-14 (levo) in III-15 (desno)	20
Slika 24: dolžine elementov pasu za leve zavijalce [6]	21
Slika 26: izvedba enostranskih pločnikov s prehodom za pešče v vasi Volčja Draga	22
Slika 25: prosti in prometni profil pločnika	22
Slika 27: horizontalni tehnični elementi avtobusnega postajališča	23
Slika 28: primer izvedbe avtobusnih postajališč v Volčji Dragi	23
Slika 29: ustreznost preglednostne razdalje krivine R3 nove trase	25
Slika 30: grafični prikaz TPP 10,50	26
Slika 32: lokacija poplavnih prepustov pri kraju Rupa, cesta SS55, Italija	28
Slika 33: poplavni prepust lociran pod cestiščem v nasipu.....	28

KRATICE

GPS – glavna prometna smer

SPS – stranska prometna smer

DRSC – Direkcija Republike Slovenije za ceste

BCP – banka cestnih podatkov

PISO – prostorski informacijski sistem občin

ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje

TPP – tipski prečni prerez

PLDP – povprečni letni dnevni promet

AREA – povšina

m n.m. – metrov nad morjem

Q100 – stoletne vode (količina vode, ki se pojavi enkrat na 100 let)

OPPN – občinski podrobni prostorski načrt

R_{min} – minimalni horizontalni radij krožnega loka

1 UVOD

Prvačina leži v Spodnji Vipavski dolini ob regionalni cesti R204, ki povezuje dve večji mesti na Primorskem, Sežano in Novo Gorico. Lahko bi rekli, da cesta povezuje Kras z Vipavsko dolino. Čeprav je vzporedno speljana tudi železniška proga, pa le-ta ne predstavlja pomembnejše prometne povezave za ljudi, saj je prepočasna, ker ni dovolj sledila razvoju in potrebam današnjega vsakdana [priloga C].

Glavna regionalna cesta, z oznako R204 povezuje kraje Šempeter – Dornberk – Štanjel – Sežano in je razdeljena na štiri odseke. Spada v razred 1, v katerega uvrščamo vse glavne ceste prvega in drugega reda (G1 in G2) ter regionalne ceste prvega, drugega in tretjega reda (R1, R2 in R3). Odsek, ob katerem leži Prvačina, je označen s številko 1012, njegova skupna dolžina pa je 8,343 kilometra [1].

Številka ceste	Številka odseka	Tip odseka	Začetek odseka	Potek ceste in odseka	Konec odseka	Dolžina odseka [km]	Dolžina ceste [km]	Stacionaža [m]	Cestno podjetje	Stacionaža [m]	Občina v stacionaži	
REGIONALNE CESTE I.REDA												
204 Šempeter - Dornberk - Štanjel - Sežana V												
1012	O	C	103	ŠEMPETER-DORNBERK	C 611	8,343	8,343	GO		5.210	ŠEMPETER-VRTOJBA	1.610 RENČE-VOGRSKO
1013	O	C	611	DORNBERK-ŠTANJEL	C 614	13,078	21,421	GO	5.410 KP		NOVA GORICA	8.610 KOMEN
1014	O	C	614	ŠTANJEL-DUTOVLJE	C 619	7,820	29,241	KP			NOVA GORICA	2.150 SEŽANA
1015	O	C	619	DUTOVLJE-SEŽANA	C 445	7,890	37,131	KP			KOMEN	SEŽANA
						Skupaj cesta:	37,131					

Slika 1: povzetek kategorizacije ceste R204 [1]

V diplomski nalogi obravnavamo samo del omenjenega odseka 1012. V želji po doseganju zadostne prometne varnosti na tem delu odseka, je v nalogi zasnovan predlog rekonstrukcije od KM 6,277 do KM 7,212 dolžine 935 m, v obliki idejne zasnove na podlagi predhodne analize obstoječega stanja. Iz analize je razvidno, da nam največje težave na tem delu odseka povzročajo prevelike prometne hitrosti, neustrezni geometrijski in obcestni elementi ter prisotnost poplav.

Ker obravnavan del odseka poteka po ravninskem terenu in je na določenih mestih zagotovljena dobra preglednost, vozniki dosegajo velike hitrosti, s katerimi vstopajo in vozijo tudi v območju naselja, čeprav le-to ni tako klasificirano in zato tukaj dejansko nimamo omejitve hitrosti. To predstavlja potencialno grožnjo prebivalcem stanovanjskih hiš ob cesti.

Poleg visokih hitrosti nam težave povzročajo neustrezno zgrajeni priključki vzdolž ceste, pomanjkanje zadostne preglednostne razdalje, pomanjkljivo in neurejeno odvodnjavanje ter pomanjkanje prometne varnosti pešcev vzdolž celotnega dela odseka, še posebno v območju avtobusnih postajališč in prehoda čez železniško progo.

Poglavitni razlog za iskanje ideje o rešitvi problema s cesto je v vedno pogostejših poplavih reke Vipave, ki prizadanejo celotno območje v okolici kraja Prvačina, vključno z našim obravnavanim delom odseka katerega vedno poplavi, kar ima za posledico tudi popolno zaporo ceste. Zaradi tranzitne pomembnosti odseka nastaja ekonomska škoda, ogroženo je zdravje ljudi in življenje (nepitna voda, otežen dostop do zdravnikar,..), z železnico pa si v tem primeru ne morejo pomagati, saj je zastarela in prepočasna.

Cilj diplomske naloge je inženirsko rešiti zgoraj naštetih probleme s pomočjo znanja, pridobljenega tekom študija, končni produkt pa je izdelana in izrisana idejna zasnova rekonstrukcije celotnega dela odseka.

2 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

Omenjeni odsek ceste je glede na kategorizacijo ceste prometno normalno obremenjen, saj povprečna letna dnevna prometna obremenitev za obdobje od leta 2008 do leta 2012 znaša 5984 vozil, v istem obdobju pa beležimo 10% padec obremenitev. Največja obremenitev se pojavlja v jutranji in popoldanski konici, ko ljudje gredo na delo in v šole ali ko se vračajo [priloga B][2]. Glede na bližino gospodarsko razvitejšega območja okolice Nove Gorice, je obremenitev v jutranji konici večja v smeri Nove Gorice, v popoldanski konici pa v smeri Sežane.

Preglednica 1: PLDP za obdobje 2008 - 2012

Leto	PLDP
2008	6301
2009	6074
2010	5964
2011	5918
2012	5663
POVPREČJE	5984



Grafikon 1: padec PLDP obremenitev 2008 – 2012

Zaradi pomembnosti odseka je potrebno zagotavljati tudi ustrezno prometno varnost. Slika 2 prikazuje kritične točke odseka, na kateri smo z rdečo barvo označili priključke na glavno prometno smer, z zeleno avtobusni postajališči, z modro priključek na prehod čez železniško progo, z rumeno pa postajališči za tovornjake. Z dvema oranžnima črtama pa smo označili območje, v katerem odsek poteka mimo stanovanjskih hiš.



Slika 2: obravnavani odsek z označenimi kritičnimi točkami

2.1 PROMETNE HITROSTI

V območju, kjer odsek poteka mimo stanovanjskih hiš, je na stacionaži BCP KM 6,437 odseka 1012 nameščen avtomatski števec prometa, številka 203, ki poleg podatkov o prometnih obremenitvah, meri tudi hitrosti prometnega toka na tej točki [priloga A]. V smeri vožnje proti Sežani je na začetku območja postavljena tabla omejitve hitrosti na 60 km/h, medtem ko je v smeri Nove Gorice postavljena samo tabla z napisom kraja, ki pa ne predstavlja omejitve hitrosti, torej se lahko teoretično peljemo tudi s hitrostjo 90 km/h.

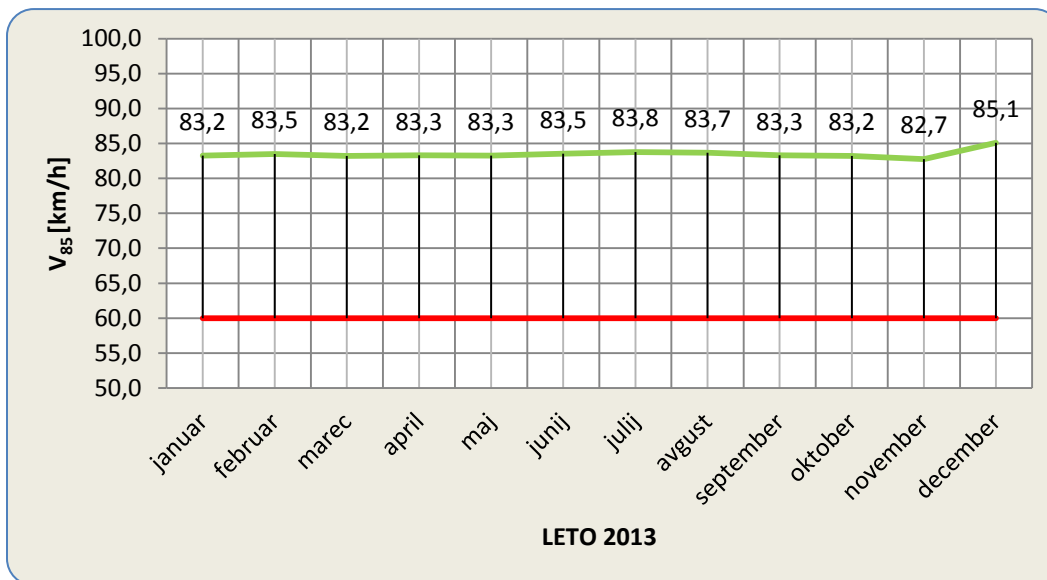
Ti, tako imenovani števeni podatki, so ena temeljnih informacij o prometu na cestah saj omogočajo izračun povprečnega letnega dnevnega prometa, povprečnih hitrosti, gostoto prometa, zamude, itd. Avtomatski števeci so nameščeni na vseh daljinskih, povezovalnih in zbrinih cestah po Sloveniji, z njimi upravlja Direkcija Republike Slovenije za ceste, zbrani podatki pa so javno dostopni v njihovem arhivu na spletni strani. Preko arhiva smo s števca pridobili podatke o povprečnih dnevni hitrostih vozil v obeh smereh za vsak mesec v letu 2013, katere so strjene v preglednici 2 [priloga A].

Preglednica 2: povprečne vrednosti hitrosti v [km/h] na števnem mestu 203 v letu 2013 [priloga A]

Mesec	smer Nova Gorica - Sežana	smer Sežana - Nova Gorica	Povprečje obeh smeri	Omejitev
januar	82,9	83,6	83,2	60,0
februar	83,1	84,0	83,5	60,0
marec	82,8	83,7	83,2	60,0
april	83,0	83,6	83,3	60,0
maj	83,1	83,5	83,3	60,0
junij	83,3	83,8	83,5	60,0
julij	83,6	83,9	83,8	60,0
avgust	83,4	84,0	83,7	60,0
september	83,0	83,6	83,3	60,0
oktober	82,9	83,5	83,2	60,0
november	82,6	82,9	82,7	60,0
december	84,3	85,9	85,1	60,0

Ker je števec nastavljen na omejitev hitrosti na 60 km/h, lahko hitro ugotovimo, da so hitrosti v tem območju bistveno prevelike in so v celoletnem povprečju višje za več kot 20 km/h, kar lahko vidimo v grafikonu 2 na naslednji strani.

V primeru, da se voznik želi vključiti na glavno prometno smer iz enega od priključkov na odseku, mora dokaj hitro pospešiti na visoko hitrost oziroma v obratnem primeru, ko voznik na glavni prometni smeri prepozno opazi vozilo, ki se vključuje na GPS, mora močno zavirati, saj ima preveliko hitrost. V obeh situacijah je velika možnost povzročitve prometne nesreče, definitivno pa tak način vožnje negativno vpliva na porabo goriva, obrabo gum in zavor vozila, torej na ekonomičnost vožnje.



Grafikon 2: preseganje hitrosti na števnem mestu glede na omejitve hitrosti v letu 2013

Z vidika nivoja uslug nam velike hitrosti povedo, da je voznikom na tem delu odseka omogočeno potovanje z željeno hitrostjo, zato nimajo večje potrebe po prehitevanju, prav tako pa ne prihaja do zastojev ter posledičnih zamud. To je z vidika pretočnosti seveda ugodno, vendar pa ob tem ne smemo zanemariti ustrezne prometne varnosti.

2.2 PRIKLJUČKI IN OBCESTJE

2.2.1 PRIKLJUČKI

Poleg visokih hitrosti vozil, imamo na odseku kar nekaj individualnih ali skupinskih priključkov, ki bolj kot na hitrost vplivajo predvsem na prometno varnost vzdolž odseka. V območju stanovanjskih hiš se priključki pojavljajo na razmeroma majhnih medsebojnih razdaljah, zato so v nasprotju 8. in 9.členom Pravilnika o cestnih priključkih, ki obravnavata presojo prometne varnosti in oddaljenosti med priključki [6].

Priključki, ki se uporabljajo za dostop na polja oziroma parcele ob trasi ceste bomo obravnavali kot skupinske priključke, saj jih pod enakimi pogoji uporablja več uporabnikov. Ti so izvedeni na način, da takoj ko zavijemo iz glavne prometne smeri, preidemo na makadamsko pot, kar je v nasprotju z 28.členom pravilnika, saj bi moralo biti vozišče priključka utrjeno z vezano plastjo ali tlakovano v dolžini vsaj 5 metrov od začetka priključka, da se prepreči nanašanje blata, peska ali drugih materialov na vozišče glavne prometne smeri [6].

Po 13.členu pravilnika bi moral biti vzdolžni nagib stranske prometne smeri manjši ali enak $s = 2.50 \%$ [6]. Po opravljenih posameznih meritvah na terenu pa smo ugotovili, da noben izmed priključkov ne dosega zahteve omenjenega predpisa.

Ker je hitrost vzdolž celotnega dela odseka omejena na 90 km/, bi morali po 8.členu pravilnika vse omenjene priključke urediti po sistemu "desno – desno" oziroma glede na prometne potrebe zgraditi

ali urediti poseben pas za zavijanje levo z glavne prometne smeri [6]. Trenutno na nobenem priključku ni postavljenega naprimer znaka za obvezno smer desno, ki bi vsaj deloma zadovoljil zahtevam pravilnika, v praksi pa je bolj običajno pravilo zavijanja s priključka ali na priključek iz obeh smeri.



Slika 3: neustrezna navezava na GPS (levo) in prevelik vzdolžni nagib pri priključevanju na GPS (desno)



Slika 4: neustrezna in pomanjkljiva navezava priključkov na GPS

Ko se s skupinskega priključka, ki vodi do stanovanjskih hiš, želimo vključiti na GPS, imamo dve pomanjkljivosti. Prva je prevelik vzdolžni nagib priključka, kar smo že omenili prej pri priključkih, druga pa je neizpolnjevanje 11.člena pravilnika o avtobusnih postajališčih, po katerem bi moralo biti avtobusno postajališče izven vozišča locirano najmanj 20 metrov za priključkom v smeri vožnje [5][6]. Na sliki spodaj lahko vidimo, da je ta razdalja manjša od 10 metrov, kar je manj kot polovica zahtevane. Neizpolnjevanje obojega bistveno vpliva na preglednost pri vključevanju na GPS, če pa upoštevamo še ostale ovire v okolici ter primer, da je na postajališču parkiran večji tovornjak, lahko zaključimo, da je postajališče urejeno neprimerno in zato bistveno zmanjšuje prometno varnost.



Slika 5: razdalja med priključkom in postajališčem

2.2.2 Odstavni površini za tovorna vozila

Odstavni površini za tovorna vozila bi lahko opisali tudi kot širši neurejeni bankini ali pasova za parkiranje ob vozišču, saj služita le kot parkirišči za tovorna vozila s priklopniki ali manjša tovorna vozila na črno. Nastali sta kot posledica rekonstrukcije oziroma sanacije odseka pred več desetimi leti, zato ju ne moremo eksplicitno opredeliti. Ker pravilnik o projektiranju cest ne omenja pogojev izvedbe za taka "postajališča", smo si pri analizi stanja pomagali tudi s pravilnikoma o cestnih priključkih na javne ceste in projektiranju cest.

Kot prvo lahko ugotovimo, da postajališči ne izpolnjujeta 28.člena pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste. Glede na to, da morajo imeti priključki po tem členu utrjeno vozišče minimalno 5 metrov od začetka priključka, lahko sklepamo, da bi morali tudi postajališči imeti preko celotne površine utrjeno vozišče. V našem primeru sta makadamski, posledično pa tudi ni preprečeno nanašanje blata, peska, itd [6]. Lahko se zgodi, da v primeru, da vozilo z veliko hitrostjo, ki je značilna za odsek, zapelje na neutrjeno podlago, pride do zdrsa vozila ter posledično do prometne nesreče, katera ima lahko hude posledice. Prav tako nimamo urejene ustrezne cestne razsvetljave postajališč, katero zahteva 59.člen pravilnika o projektiranju cest [4].



Slika 6: "postajališče" v smeri Sežane (levo) in Nove Gorice (desno)

Zaključimo lahko, da so tako priključki kot postajališči v trenutni obliki izvedeni na načine, ki ne izpolnjujejo določenih zahtev iz Pravilnikov o projektiranju. Problematična je tudi preglednost. Nekatere priključke bi bilo potrebno rekonstruirati, saj so nujno potrebni zaradi dostopa do stanovanjskih hiš oziroma na parcele in območja, ki bi bili sicer nedostopni, nekatere pa ukiniti in speljati po drugi poti, ker v trenutnem stanju bistveno zmanjšujejo prometno varnost odseka.

Glede na to, da sta postajališči (ne)urejeni kot črna gradnja, bi ju bilo potrebno legalizirati in urediti v skladu s trenutno veljavno regulativo, še bolj pa v celoti odstraniti, saj niso bistvenega pomena, poleg tega pa bi se izognili stroškom ureditve.

2.2.3 Neustrezno odvodnjavanje

Poleg priključkov in neurejenih bankin, problematičnost opazimo tudi v neurejenih in slabo vzdrževanih obcestnih jarkih in koritnicah. 43.člen Pravilnika o projektiranju cest splošno navaja, da je potrebno površinsko vodo z vozišča odvodnjavati prečno preko bankine in brežine nasipa v cestni jarek ali razpršeno po terenu in v koritnico ali muldo, ki poteka ob robu vozišča ter se priključuje v jarek ali kanalizacijo.

Na sliki 7 lahko opazimo slabo urejeno odvodnjavanje odpadnih voda vzdolž našega odseka. Vsa površinska voda v območju polj in nasadov, ki pade na cestišče, se steka v dokaj neurejene in zelo

zaraščene obcestne jarke, od tu pa odteka ali preko slabo povezanega sistema jarkov v reko Vipavo ali direktno v podtalnico ter s tem onesnažuje površinsko oziroma podtalno vodo.



Slika 7: zaraščen (levo) in neustrezno urejen (desno) obcestni jarek

V območju stanovanjskih hiš se površinska voda steka v koritnice od cestišču, od tu naprej pa potrebna infrastruktura za odvajanje vode ni zgrajena, kar lahko ob hudih nalivih privede do zadrževanja vode na vozišču. S tem se povečuje možnost pojava takoimenovanega aquaplaninga, pri katerem vozilo izgubi stik s podlago, posledica pa je lahko prometna nesreča.



Slika 8: neurejeno odvodnjavanje cestišča preko koritnic

2.3 GEOMETRIJSKI ELEMENTI CESTE

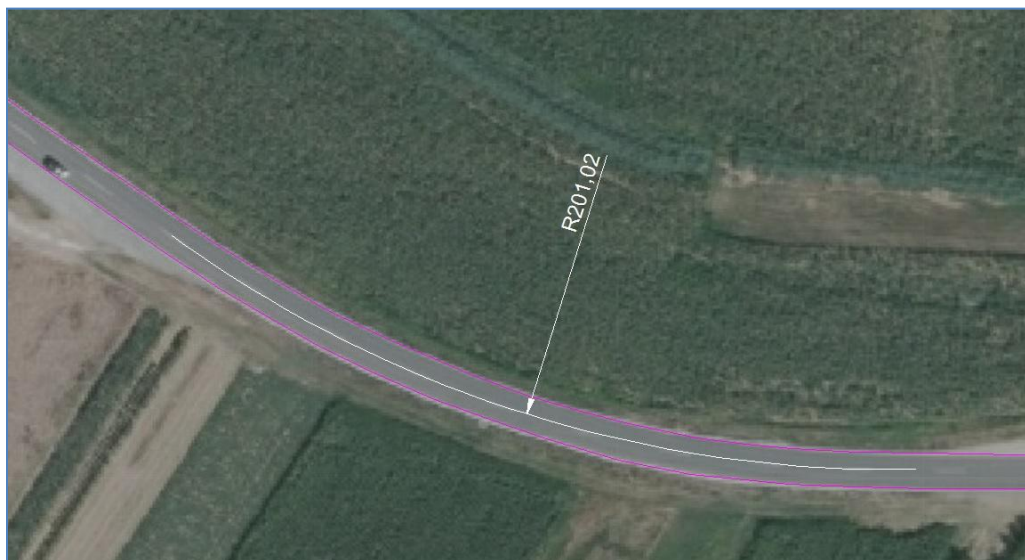
Na našem odseku nam največji problem v povezavi s hitrostmi in prometno varnostjo predstavlja krivina oziroma krožni lok z oznako R3, ki je stacionirana od BCP KM 6,722 do BCP KM 6,871 v skupni dolžini 149 m in njena horizontalna preglednost ter splošna preglednost pri vključevanju na GPS [3].

2.3.1 KRIVINA R3

Po pravilniku o projektiranju cest je krožni lok definiran kot osnovni geometrijski element osi ceste, ki omogoča prilagajanje trase ceste voznodinamičnim pogojem ter razgibanosti površine terena in ureditvam prostora ob cesti [4].

Obstoječe stanje krivine R3 smo definirali na način, da smo najprej s spletnega portala PISO locirali odsek oziroma krivino na zemljevidu [3]. Satelitsko sliko smo nato prenesli v program AutoCAD, na njej narisali krožni lok, ki nam je služil kot osnova za izmero polmera, nato pa s pomočjo orodja za

merjenje radija krožnega loka izmerili vrednost. Ta trenutno znaša 201.02 metra, upoštevali pa smo krožni lok, ki poteka po sredini cestišča. Opisano je prikazano na spodnji sliki.



Slika 9: izmerjen polmer obstoječe krivine R3 s pomočjo programa AutoCAD

Po 19.členu pravilnika o projektiranju cest se minimalni polmer krožnega loka določi iz tabele, pri čemer upoštevamo projektno hitrost 90 km/h, katero vozila v tej krivini tudi dejansko dosegajo. Ker je vrednost polmera odvisna od prečnega nagiba, ki v krivini R3 ocenjeno znaša med 2,50 in 4,50 %, je iz spodnje tabele je razvidno, da bi bilo potrebno omejiti hitrost v krivini med 50 km/h in 60 km/h, da zagotovimo ustreznost R_{min} in s tem primerno prometno varnost [4].

Preglednica 3: Minimalni polmer R_{min} določen za projektno hitrost glede na prečni nagib vozišča [4]

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
80 km/h	700	580	500	420	390	350	320	290	270	250
90 km/h	1000	800	700	620	550	490	450	400	370	350
100 km/h	1250	1050	920	780	700	640	580	550	480	450
110 km/h	1700	1400	1200	1050	950	850	780	700	650	600
120 km/h	2000	1750	1500	1375	1175	1050	960	900	840	750
130 km/h	3000	2100	1800	1550	1400	1250	1150	1050	950	900

2.3.2 PREGLEDNOST V KRIVINI R3

Poleg ustreznega radija krivine je potrebno zagotoviti tudi zadostno zaustavno preglednost P_z v njej. To je najmanjša možna razdalja, na kateri lahko voznik pravočasno in varno ustavi vozilo, potem ko

opazi oviro na cesti. Izračunamo jo s pomočjo enačbe (1), sestavljena pa je iz minimalne zaustavne razdalje L_Z , ki je glede na 18. člen pravilnika o projektiranju cest odvisna od projektne hitrosti in vzdolžnega nagiba ceste, in varnostnega odmika, ki znaša 7 metrov [4].

$$P_Z = L_Z + 7 [m] \quad (1)$$

Preglednica 4: zaustavna razdalja

Nagib nivelete ‰	Projektna hitrost km/h										
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
	Zaustavitvena razdalja										
- 12	25	37	55	75	110	140	180	240	287	345	420
- 8	23	35	50	68	97	125	165	210	257	310	390
- 4	21	32	47	63	87	113	145	185	230	280	350
± 0	20	30	45	60	80	105	130	165	205	250	315
+ 4	20	29	43	57	76	100	122	156	195	235	285
+ 8	19	28	40	53	71	96	112	144	180	225	260
+ 12	17	27	37	49	64	87	100	130	160	215	240

Z upoštevanjem vzdolžnega naklona 0.00 % in projektne hitrosti 90 km/h ter varnostnega odmika 7 metrov, je v obravnavanem primeru zahtevana zaustavitvena preglednost enaka dolžini 137 metrov.

Širino preglednosti in pregledne berme nam po 18. členu pravilnika določata poenostavljeni enačbi (2) in (3), v katerih upoštevamo zahtevano zaustavitveno preglednost 137 metrov, polmer krivine 201.02 metra iz poglavja 2.2 ter širino voznega pasa 3 metre:

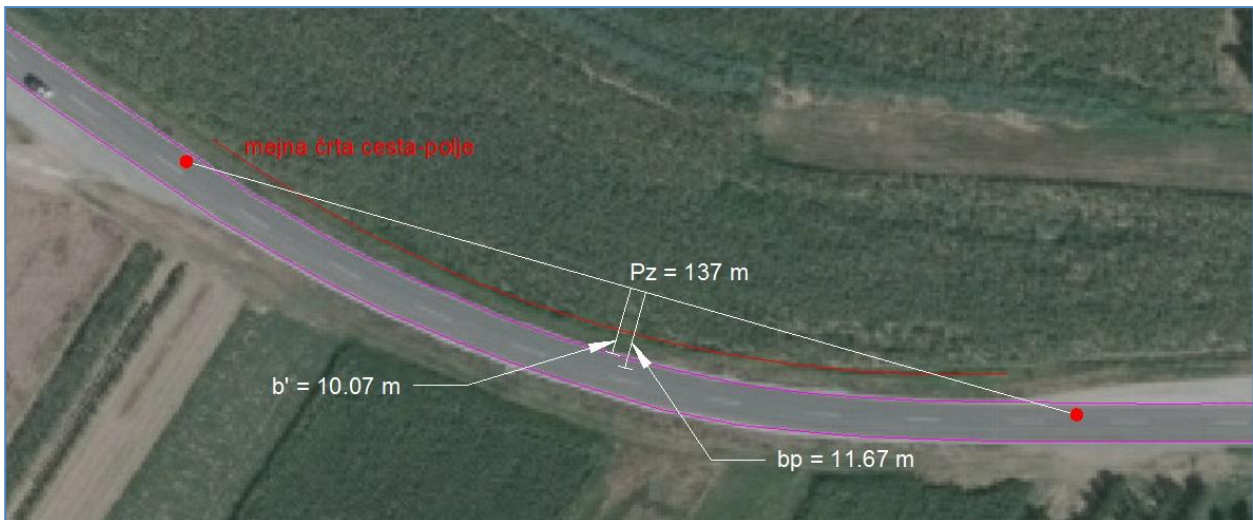
- $b_P [m]$ - širina preglednosti:

$$b_P = \frac{P_Z^2}{8 \cdot R} = \frac{137^2}{8 \cdot 201.02} = 11.67 \text{ m} \quad (2)$$

- $b' [m]$ - širina pregledne berme:

$$b' = b_P - \frac{b}{2} = 11.67 - \frac{3}{2} = 10.07 \text{ m} \quad (3)$$

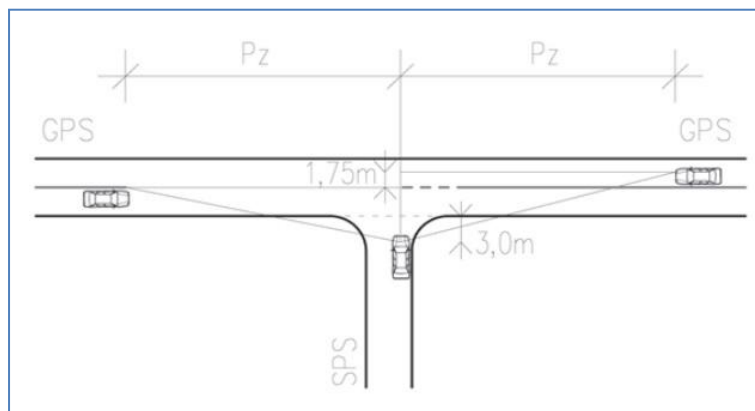
Na spodnji sliki smo z rdečo črto označili mejo med traso ceste in poljem. Vidimo lahko, da zahtevana širina pregledne berme ni izpolnjena, saj zahtevana širina preseka mejo na polje, kjer letno rasejo pridelki visoki do 2 metra, ki ovirajo preglednost, s tem pa je močno zmanjšana prometna varnost udeležencev v prometu, saj se voznika v primeru skrajnih točk minimalne razdalje med seboj ne vidita.



Slika 10: trenutna preglednostna razdalja v krivini R3

2.3.3 PREGLEDNOST PRI VKLJUČEVANJU NA GLAVNO PROMETNO SMER

Pri vključevanju na glavno prometno smer je najbolj pomembno zagotavljanje zadostnega polja preglednosti v obe smeri, saj na podlagi tega ocenimo, ali je vključevanje v promet varno. Po pravilniku o cestnih priključkih je potrebno zagotoviti ustrezno preglednost v obe smeri na točki oddaljeni vsaj 3 metre od roba glavne prometne smeri. Dolžina preglednosti se določi z zaustavitveno razdaljo iz tabele 4 zgoraj.



Slika 11: zagotavljanje ustrezne preglednosti pri vključevanju na GPS

V našem primeru imamo v smeri Sežane, takoj na začetku, odseka dva primera, kjer preglednostna razdalja ni zagotovljena. Na levi sliki spodaj nam desno preglednost ovira živa meja, ki je previsoka in preblizu priključka, na desni sliki pa imamo v primeru, da je na avtobusnem postajališču ustavljen avtobus, zaradi tega oviran pogled v desno in s tem oteženo vključevanje na glavno prometno smer.

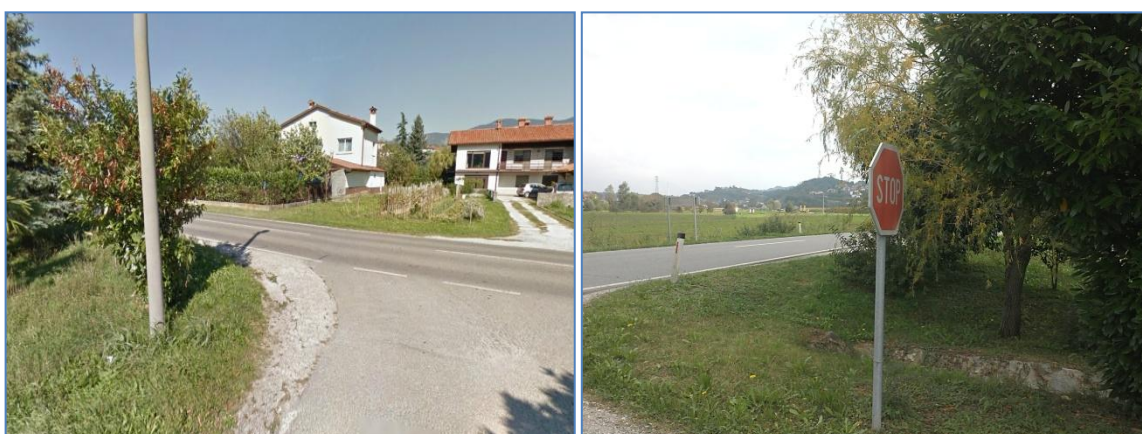


Slika 12: nepreglednost zaradi žive meje (levo) in v primeru ustavljenega avtobusa (desno)

Tudi ostali priključki, ki sledijo, nimajo zagotovljenega ustreznega preglednostnega polja in so zato nevarni, saj mora voznik, ki se vključuje, skoraj zapeljati na glavno prometno smer, da sploh lahko pogleda levo in desno ter vidi ali se lahko varno vključi v promet. Na slikah 9 in 10 je lepo vidno, da nam pri vključevanju na GPS preglednost v obeh smereh ovira drevje in grmičevje na obeh straneh priključka.



Slika 13: nepreglednost priključkov v območju stanovanjskih hiš



Slika 14: nepreglednost v levo (levo) in v desno (desno) pri vključevanju na GPS

2.4 JAVNI PROMET

Med Novo Gorico in Sežano je vzpostavljen redni javni avtobusni potniški promet, vzporedno s cesto R204 pa poteka železniška proga, ki se iz smeri Nove Gorice proti Sežani razcepi tudi proti Ajdovščini in tako povezuje celotno Vipavsko dolino. Na našem odseku smo v začetku, kot kritične točke, z

zeleno barvo označili dvoje avtobusnih postajališč, z zeleno pa nivojski prehod čez železniško progo. Tako kot voznikom, je potrebno tudi ostalim udeležencem v prometu zagotavljati ustrezno prometno varnost.

2.4.1 AVTOBUSNO POSTAJALIŠČE

Na relaciji med Novo Gorico in Sežano redno vozi avtobus 12 krat dnevno in se tudi ustavlja na obeh postajališčih [11]. Avtobusni prevoz dnevno največ koristijo mlajši šolarji in starejši občani – to sta skupini ljudi, ki se v prometu drugače odzivajo kot aktivni vozniki, zato je nujno, da se postajališča ustrezno uredi.

Čeprav so na postajališčih zgrajena čakališča, ta niso ustrezno povezana z obstoječimi javnimi površinami za pešce, kar je v nasprotju s 4.členom Pravilnika o avtobusnih postajališčih. Prav tako postajališči med seboj nista ustrezno povezani s prehodom za pešce, ta bi zagotovil varen prehod potnikov in tudi ostalih prebivalcev kraja preko odseka. Slabo urejena je tudi razsvetljava, v času slabega vremena pa je potnikom zagotovljen nadstrešek samo na enem izmed čakališč.



Slika 15: avtobusni postajališči

Pri preglednosti smo že nakazali problem medsebojne razdalje med priključkom in avtobusnim postajališčem, saj bi moralo biti le-to, po 11.členu Pravilnika o avtobusnih postajališčih, locirano vsaj 20 metrov za priključkom [5].

2.4.2 PREHOD ČEZ ŽELEZNIŠKO PROGO

Prehod je urejen in zavarovan v skladu s pravilnikom o varnosti v železniškem prometu ter zgrajen v okviru tehničnih pogojev, ki jih dopušča prostor. V času spuščениh zapornic pa največjo pomanjkljivost železniškega prehoda predstavlja njegova bližina s cesto, saj na razdalji od roba ceste do zapornic ni prostora za več kot dva čakajoča avtomobila. V primeru daljšega čakanja se ostali vozniki razvrščajo bočno eden zraven drugega, nekateri so ustavljeni kar na glavni prometni smeri, velikokrat pa na prost prehod čakajo tudi na prej omenjenih avtobusnih postajališčih.



Slika 16: prehod čez železniško progo

Zaradi velikih hitrosti na odseku obstaja nevarnost naletov, zasedenost postajališč pa ovira prihode avtobusov, ki morajo zato ustaviti kar na glavni prometni smeri. Zmanjšajo se hitrosti, obstaja nevarnost prometnih nesreč ter posledičnih zamud.

2.5 NESREČE

Čeprav bi pomislili, da se zaradi trenutne slabe prometne varnosti odseka, zgodi veliko prometnih nesreč, temu ni tako. Sodobna avtomobilska industrija stremi k večji varnosti, a s tem omogoča tudi večje hitrosti in zmogljivosti vozil. S pomočjo spletne aplikacije, ki je v upravljanju Javne Agencije RS za varnost prometa, smo za obdobje od 1.1.1999 do 30.9.2014, zabeležili 20 prometnih nesreč, kar pomeni, da se zgodi vsaj ena ali dve prometni nesreči na leto [8]. Pred tem obdobjem pa podatki niso zabeleženi. Lokacije nesreč na delu odseka prikazuje slika 17.



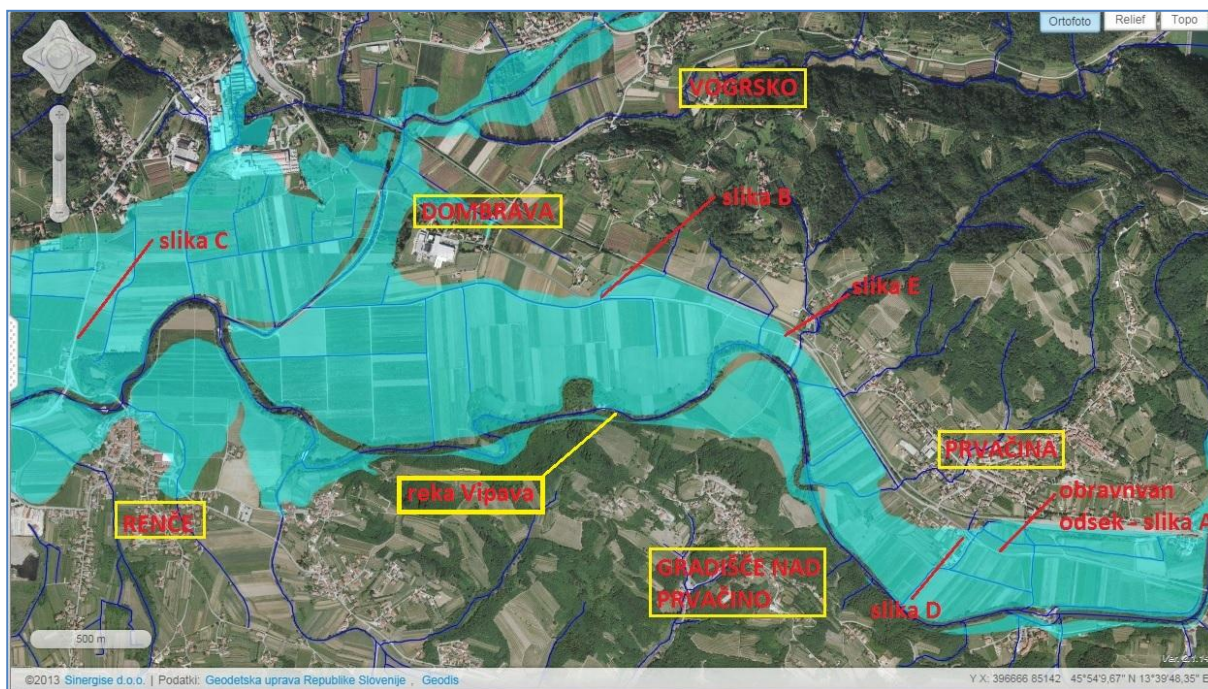
Slika 17: lokacije prometnih nesreč vzdolž odseka, 1.1.1999 – 30.9.2014 [8]

Lokacije nesreč skorajda sovpadajo z lokacijami kritičnih točk na odseku. Imamo en primer nesreče s smrtnim izidom, katera se je zgodila ob vstopu v območje stanovanjskih hiš, na srečo pa jih je večina evidentiranih kot brez poškodb oziroma z lažjimi poškodbami. Čeprav je v večini primerov šlo le za lažje nesreče, to še vedno pomeni, da je prišlo do gmotne škode na vozilih in tovoru ter vsaj do delnega zaprtja ceste, kar pomeni daljši potovalni čas na tem odseku. Zaključimo lahko, da analiza obstoječega stanja z inženirskega vidika zagotavljanja prometne varnosti odraža dokaj realno stanje in dogajanje na odseku.

2.6 PROBLEMATIKA POPLAVLJENEGA CESTIŠČA

Na celotnem območju reke Vipave s pritoki vsaj enkrat letno zapade tolikšna količina dežja, da reka začne poplavlјati. Ena izmed obsežnejših poplav, ki je povzročila tudi veliko materilno škodo, je bila v septembru 2010. Takrat je bilo poplavlјeno širše območje porečja reke Vipave, ki je segalo od vasi Branik v Novogoriški občini do vasi Bilje in Miren v občini Miren – Kostanjevica, vmes pa je bilo pod vodo tudi kar nekaj pomembnih državnih, občinskih in lokalnih cest.

Na spodnji karti je s svetlo modro barvo označen obseg poplavnega območja iz leta 2010, z imenom so označene okoliške vasi na poplavnem območju ter specifične lokacije poplav, ki so podrobneje razvidne na sledečih slikah. Satelitsko sliko poplavnega območja sem pridobil s pomočje spletnega orodja Geopedia, slike od 6 do 10 pa so bile posnete na kraju poplav [10].



Slika 18: obseg poplavljenega območja z označenimi kraji, poplave september 2010



Slika 19: poplavljenno cestišče v krivini R3 (levo) in območje stanovanjskih hiš južno od ceste (desno), poplave september 2010

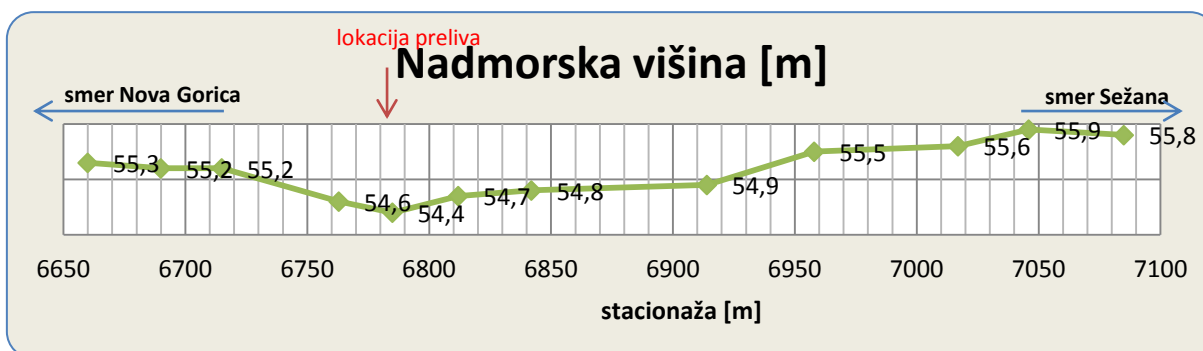
Posledica ekstremne količine vode, ki jo je prinesla reka Vipava s svojimi pritoki v spodnji del vipavske doline, so bile poplave, ki so najbolj prizadele vasi in območja od kraja Branik naprej. Prvo večje območje, ki je bilo v celoti poplavlјeno, je tako imenovano prvačko polje: Gre za veliko ravninsko območje polj in nasadov raznih agrokulturnih rastlin v širši okolici kraja Prvačina

Takrat je reka poplavlila tudi odsek ceste, ki se nahaja na tem območju, ga povsem zalila ter onemogočila prosti pretok vozil, zato ga je bila DRSC zaradi varnosti, prisiljena zapreti. Zapora ceste je trajala kar tri dni. Ljudje, ki sicer vsakodnevno uporabljajo omenjeno cesto, so bili prisiljeni poiskati druge poti, kar je bistveno podaljšalo dolžino in čas potovanja, prav tako pa je bila motena oskrba, zaprte so bile tudi šole. Posledično je nastala ekonomska škoda, ogroženo je bilo zdravje ljudi (nepitna voda, otežen dostop do zdravnika,..)



Slika 20: poplavljen odsek, september 2010

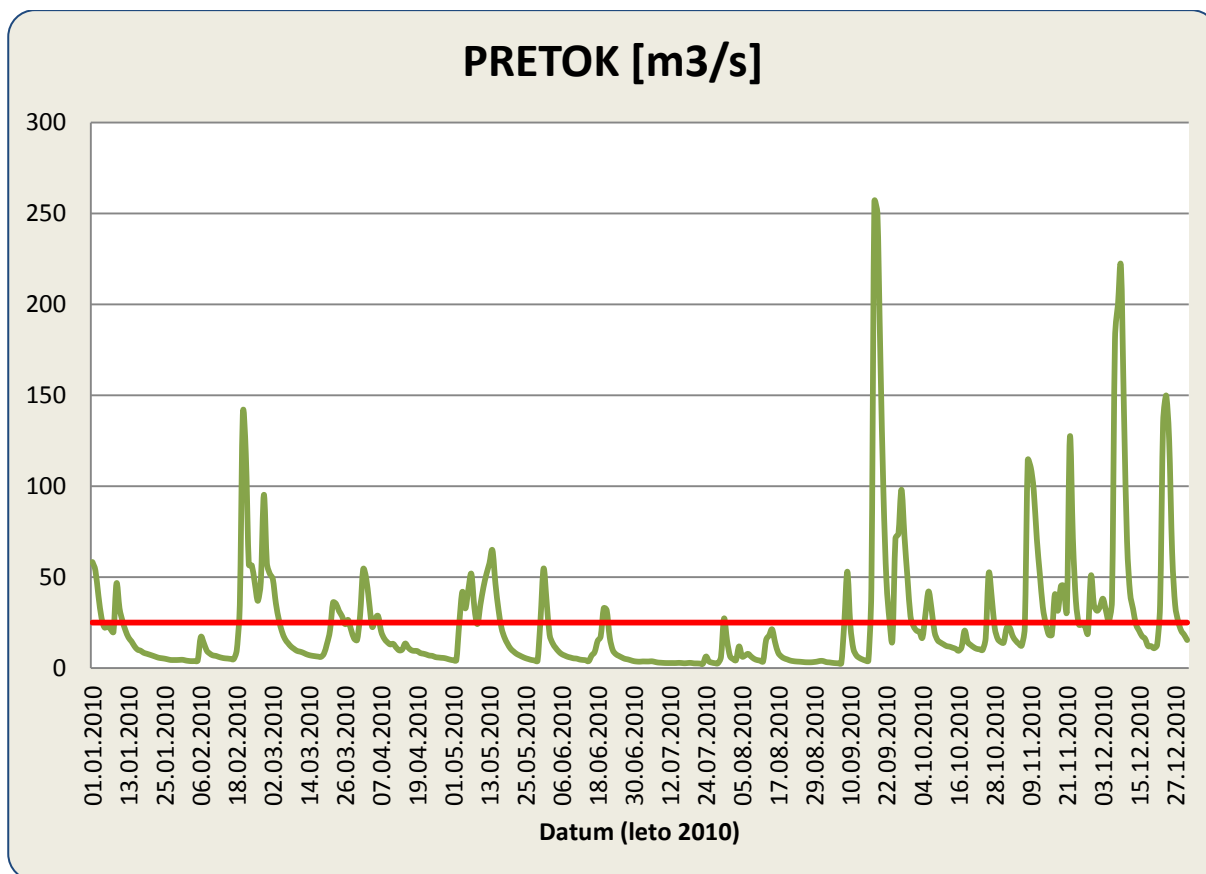
Na spodnjem grafu je prikazan trenutni vzdolžni višinski potek cestišča glede na stacionažo obravnavanega odseka ceste. Višinski potek smo ugotovili s pomočjo spletnega portala PISO, kjer smo na določeni stacionaži enostavno odčitali nadmorsko višino [3]. Če primerjamo zgornje slike s spodnjim grafom lahko ugotovimo, da se najnižja lokacija preliva ujema z najnižjo točko cestišča.



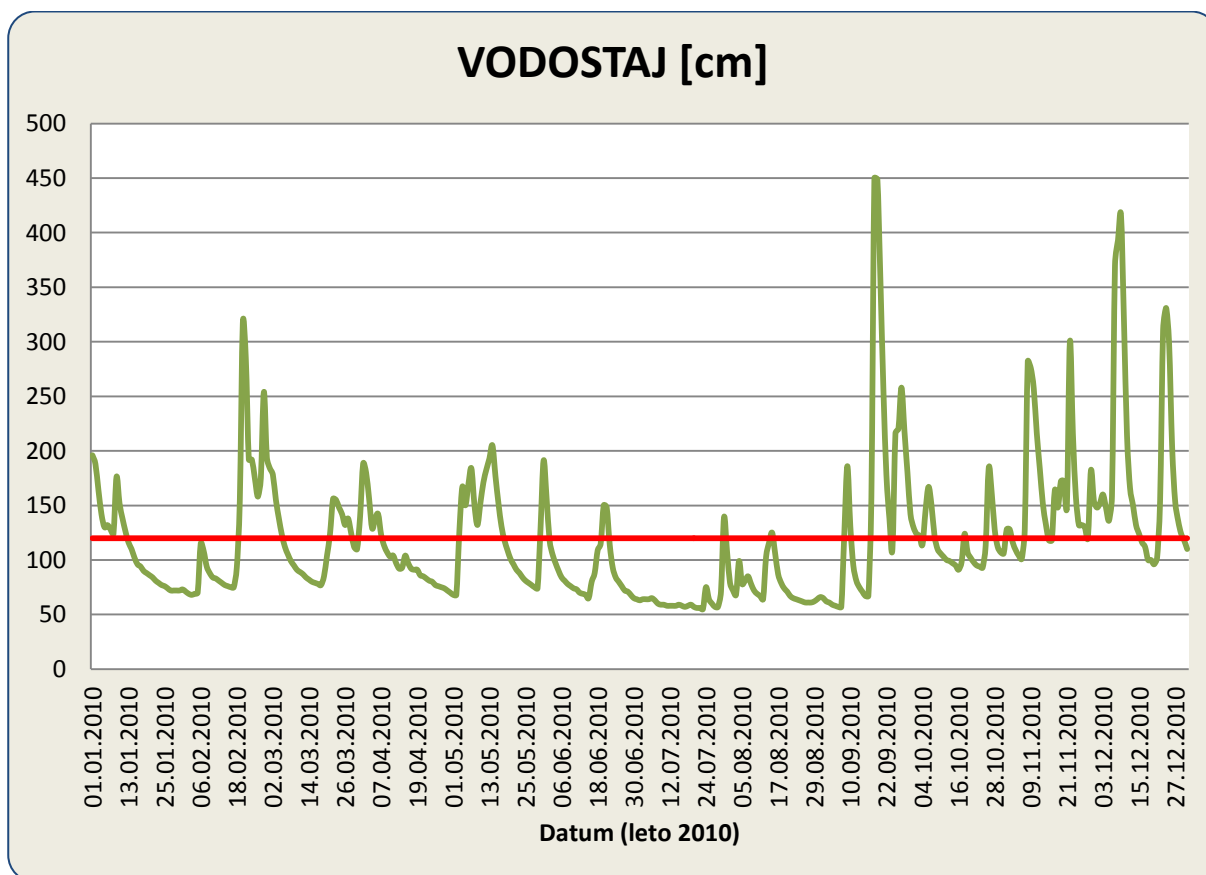
Grafikon 3: nadmorska višina cestišča glede na stacionažo

Za lažjo predstavo lahko količino poplavne vode opišemo s pretokom vode in njenim vodostajem, merjenima na določeni lokaciji. V Sloveniji te meritve izvajamo s pomočjo hidroloških merilnih postaj, katere vsako uro beležijo stanje vodnega toka. Locirane so ob vodotokih, z njimi pa upravlja Agencija republike Slovenije za okolje. Poleg pretoka in vodostaja, postaje merijo tudi temperaturo vode, vsi podatki pa se skrbno beležijo v arhivu ARSO ter so javno dostopni na njihovi spletni strani. V okolici Prvačine se najbližja postaja nahaja približno 4.00 kilometre višje po strugi reke Vipave, pri kraju Dornberk [9].

S pomočjo podatkov o povprečnem dnevnem pretoku in vodostaju reke Vipave, zbranih na hidrološki merilni postaji Dornberk ter prenesenih iz arhiva ARSO, smo izdelali dva grafa, ki prikazujeta spreminjanje povprečnega dnevnega pretoka in vodostaja reke Vipave za leto 2010 [priloga I]. Te vrednosti prikazuje zelena barva. Izračunali smo, da je bil povprečni letni pretok $Q_{povp} = 25 \text{ m}^3/\text{s}$, povprečni letni vodostaj pa $H_{povp} = 120 \text{ cm}$, kar je na grafih označeno z rdečo črto [9].



Grafikon 4: povprečne dnevne vrednosti pretoka v letu 2010



Grafikon 5: povprečne dnevne vrednosti vodostaja v letu 2010

V spodnji tabeli pa so prikazane ekstremne vrednosti pretoka in vodostaja reke Vipave, za vsak mesec v letu 2010, zabeležene na točno določen dan [9]. Z rumeno barvo je označena maksimalna vrednost za mesec september, ki je hkrati tudi maksimalna vrednost v letu 2010. Če primerjamo vse vrednosti med seboj, vidimo, da je bil v času poplav v mesecu septembru, pretok desetkrat večji, vodostaj pa štirikrat višji od letnega povprečja, najbolj huda ura pa je bila na dan 19.9.2010.

Preglednica 5: ekstremne vrednosti pretoka [m³/s] in vodostaja [cm] reke Vipave v letu 2010, merilna postaja Dornberk

Mesec	H_min datum	H_MIN vrednost	Q_MIN datum	Q_MIN vrednost	H_MAX datum	H_MAX vrednost	Q_MAX datum	Q_MAX vrednost
januar	30.1.2010	71	30.1.2010	4,17	1.1.2010	205	1.1.2010	63,67
februar	4.2.2010	62	4.2.2010	2,82	20.2.2010	360	20.2.2010	171,76
marec	18.3.2010	74	18.3.2010	5,36	31.3.2010	198	31.3.2010	60,20
april	30.4.2010	69	30.4.2010	4,39	1.4.2010	200	1.4.2010	61,40
maj	1.5.2010	68	30.5.2010	3,00	30.5.2010	218	30.5.2010	70,80
junij	30.6.2010	63	30.6.2010	3,38	1.6.2010	183	1.6.2010	51,31
julij	26.7.2010	50	26.7.2010	1,83	30.7.2010	144	30.7.2010	29,45
avgust	28.8.2010	56	28.8.2010	2,44	13.8.2010	146	13.8.2010	30,44
september	6.9.2010	55	6.9.2010	2,32	19.9.2010	515	19.9.2010	317,79
oktober	16.10.2010	91	16.10.2010	9,41	26.10.2010	198	26.10.2010	60,20
november	6.11.2010	101	6.11.2010	12,33	22.11.2010	330	22.11.2010	149,10
december	20.12.2010	96	20.12.2010	10,81	9.12.2010	427	9.12.2010	229,95

Od takrat so sicer pretekla že štiri leta, v tem času pa je bil odsek še nekajkrat pod vodo zaradi naraslega vodostaja, saj voda v tem ravninskem delu (Renče, Bilje) nima kam odtehati, ker so tla nepropustna – ilovnata. Ne glede na to ali zapade ekstremna količina dežja ali ne, je dovolj že večdnevno normalno deževje, zaradi česar pride do poplavljanja ter posledično do zapore ceste. Na spodnjih slikah lahko vidimo le nekaj primerov, kako se voda preliva na obravnavanem odseku, v vseh primerih pa lahko opazimo, da je prelivanje vedno v najnižji točki.



Slika 21: poplavljen odsek, maj 2013



Slika 22: poplavljen odsek v september 2013 (levo) in januarja 2014 (desno)

Zaradi klimatskih sprememb lahko pričakujemo, da bodo močnejše in obilnejše padavine vedno pogostejše. Posledično lahko predvidevamo, da bomo imeli zato na omenjenem odseku še naprej prelivanje cestišča. Zato se lahko vprašamo, ali trenutno stanje ceste izpolnjuje 60.člen pravilnika o projektiranju cest, ki navaja, da mora niveleta vozišča potekati nad koto gladine vodotoka ali vodne akumulacije, tako da ni preplavljena pri pogostnosti pojava visoke vode za $Q(100)$ [4]. Z oznako $Q100$ označujemo pretok, ki se pojavi v povprečju enkrat na 100 let. Ob prvi rekonstrukciji ceste, bi bilo potrebno upoštevati tudi ta faktor.

3 KONČNA OCENA OBSTOJEČEGA STANJA TER PREDLOG REKONSTRUKCIJE

Glede na analizo obstoječega stanja odseka ceste lahko ugotovimo, da ima odsek veliko pomanjkljivosti, ki ne ustrezajo trenutnim zakonskim predpisom, posledično pa ni zagotovljena zadostna prometna varnost. V kolikor želimo odpraviti vse pomanjkljivosti je potrebno izvesti popolno rekonstrukcijo odseka.

Predlaga se izgradnja prometnih otokov ob vstopu v območje naselja, da se zagotovi zmanjšanje hitrosti. Istočasno je potrebno postopno omejiti hitrost že pred vstopom v območje naselja (90-70-50), saj se na ta način zagotovi prometno varnost v naselju in ugodno postopno zmanjševanje hitrosti vozil, med drugim pa se izpolni zahteva o minimalnem potrebnem polmeru krožnega loka R3 glede na projektno hitrost ter ustrezna preglednost preko celotne krivine. V kolikor želimo v prihodnje preprečiti ponovna poplavljanja cestišča ter posledične popolne zapore ceste, se predlaga tudi dvig nivelete ceste na primerno višino. Dvignjena cesta bi služila tudi kot poplavni nasip, saj bi preprečevala dostop poplavnih voda proti kraju Prvačina. Zaradi transporta in nasuvanja novega materiala je potrebno upoštevati ekonomičnost dviga.

Direktne individualne priključke se poskuša speljati po drugi poti oziroma se jih poveže na skupinske priključke in posledično ukini, kjer pa to ni mogoče, se uredijo na način, da bodo izpolnjene vse zahteve pravilnika o projektiranju cest. Postajališči za tovornjake se v celoti ukini, saj sta nepotrebni. Avtobusni postajališči pa se uredi tako, da bodo izpolnjene vse zahteve pravilnika o avtobusnih postajališčih, v njunem območju pa je predvidena ureditev prehoda za pešče.

Na glavni prometni smeri se v območju prehoda čez železniško progo predvidi izgradnja pasa za leve zavijalce v smeri Sežane, da se zagotovi varno čakanje na prost prehod čez progo. Skupinski priključek ob vstopu v naselje v smeri Nove Gorice se premakne ter preuredi v nesemaforizirano 4-krako križišče s prehodom za pešče.

V območju naselja se zgradijo pločniki in kompletna javna razsvetljava, da se zagotovi prometna varnost pešcev. Preko celotnega območja rekonstrukcije se predvidi kompletna ureditev odvodnjavanja cestišča. V območju naselja se zgradi zaprt kanalizacijski sistem odvodnjavanja vode, v območju polj in nasadov pa se ustrezno obnovijo in uredijo obcestni jarki ter tako zagotovi razpršeno odvodnjavanje vode.

Skladno z zgoraj naštetim je potrebno izvesti tudi primerno navezavo na staro traso tako v smeri Nove Gorice kot Sežane.

Pri načrtovanju rekonstrukcije je potrebno upoštevati prometno-tehnične zahteve, ki jih določa trenutno veljavna regulativa. Na ta način se zagotovi ustrezna prometna varnost, ekonomičnost rekonstrukcije in kasnejšega vzdrževanja.

4 REKONSTRUKCIJA

Na razdalji BCP KM 6,277 – BCP KM 6,300 ter BCP KM 7,212 – BCP KM 7,250 poteka zgolj navezava na obstoječ odsek, dejanska rekonstrukcija ceste pa se situativno prične v BCP KM 6,300 ter konča v BCP KM 7,212. Grafični prikaz rekonstrukcije ceste z vsemi elementi je prikazan v prilogi D.

4.1 NOVI ELEMENTI

4.1.1 PROMETNI OTOKI

Trenutna konfiguracija odseka ne zagotavlja zadostne prometne varnosti, predvsem v območju stanovanjskih hiš. Zato se na stacionažah BCP KM 6,300 (p.p. P1) in BCP KM 6,750 (p.p. P10) predlaga namestitvev prometnih znakov III-14 in III-15, ki označujejo začetek oziroma konec naselja in omejitev hitrosti na 50 km/h, območje med stacionažama, v skupni dolžini 450 metrov, pa klasificira kot naselje [12].



Slika 23: prometni znak III-14 (levo) in III-15 (desno)

Poleg omejitve hitrosti se izvede tudi asimetrični zamik osi smernega vozišča, v obliki prometnega otoka z desnim odmikom, da se dejansko prepreči prevelike vstopne hitrosti voznikov v območje naselja. Pri tem se upošteva določila in smernice, ki jih narekujejo tehnične specifikacije naprav in ukrepov za umiranje prometa. Dolžina otoka je med 20 in 40 m, širina večja od 1,50 m, medtem ko je oblika zamika odvisna od manevrskega prostora merodajnega vozila in hitrosti V_{85} [16]. V smeri Sežane se posledično zmanjša verjetnost naleta v območju avtobusnega postajališča, vendar je potrebno upoštevati tako prednosti kot slabosti, ki jih tak ukrep prinese.

Preglednica 6: prednosti in slabosti prometnih otokov

PREDNOSTI (+)	SLABOSTI (-)
poveča pozornost voznika	zmanjšuje število parkirnih mest ob robu vozišča
skrajšuje potrebno širino prečkanja vozišča	večji poudarek na prehod kot na zamik
omejitev hitrosti (odvisno od širine otoka)	kadar se dimenzionira za težka tovorna vozila je vpliv umirjanja na osebna vozila majhen
prehitevanje ni možno	pozornost voznikov je usmerjena na zamik in ne na prehod za pešca
prekinja dolge ravne cestne odseke	

4.1.2 KRIŽIŠČA

V rekonstrukciji je predvidena tudi ureditev oziroma izgradnja dveh križišč. V območju priključka s prehodom čez železniško progo se na GPS uredi pas za leve zavijalce širine 3,00 m in dolžino čakalnega dela 30,00 m, kateri omogoča varno čakanje na prost prehod v času spušenih zapornic in varno zavijanje v levo [6]. Tako se izognemo nevarnemu ustavljanju vozil direktno na GPS in avtobusnih postajališčih, hkrati pa omogočimo prost pretok vozil na GPS. Prehodni in čakalni del pasa za leve zavijalce sta zaradi tehničnih in lokacijskih pogojev združena [priloga H].

V prihodnosti je predvidena izgradnja poslovne cone Prvačina, ki zajema območje južno od naselja Prvačina, na zahodnem delu razmeroma ozkega pasu v kmetijskih izrabi med železniško progo na severu in regionalno cesto na jugu ter stanovanjsko zazidavo na zahodu in vzhodu [13][priloga H]. Za potrebe priključevanja poslovne cone na regionalno cesto se na skrajnem zahodnem robu cone, v območju naselja, za prometnim otokom, predvidi izgradnja novega križišča, na stacionaži BCP KM 6,638. Na severni krak križišča se poleg predvidene priključitve poslovne cone, preusmeri tudi trenutni individualni priključek stanovanjske hiše na desno, takoj ob vstopu v območje naselja. Hkrati se na križišče premakne in naveže skupinski priključek stanovanjskih hiš južno od regionalne ceste. Območje starih priključkov se preuredi z rekultivacijo terena in izgradnjo pločnikov.

Na GPS se pas za leve zavijalce uredi v skladu s 15.členom pravilnika [6]. Širina pasu je 3,00 m, za čakalni del L_A izberemo minimalno potrebno dolžino 20 m, zaustavljalnega dela pasu L_V nimamo, dolžino prehodnega dela L_{Z1} se odčita na podlagi projektne hitrosti, dolžino razširitve L_Z pa izračunamo s pomočjo enačbe (4),

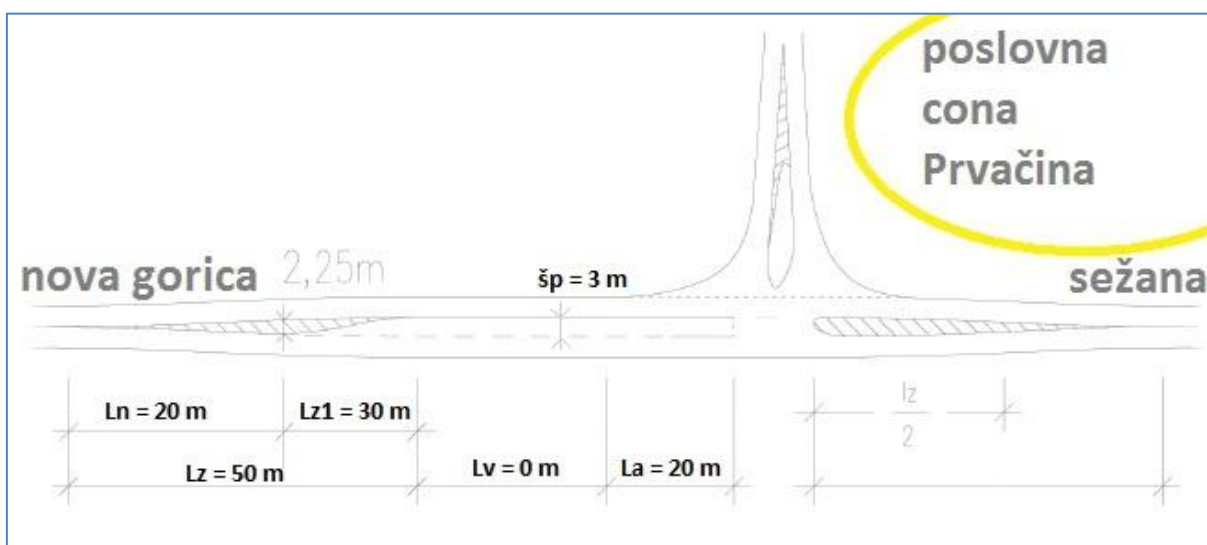
$$L_Z = V_K * \sqrt{\frac{i}{3}} = 50 \frac{km}{h} * \sqrt{\frac{3m}{3}} = 50 m \quad (4)$$

kjer je:

L_Zdolžina razširitve (m)

V_Khitrost v križišču (km/h)

$i=b=3,00$ m.....odmik prometnega pasu od prvotne cestne osi

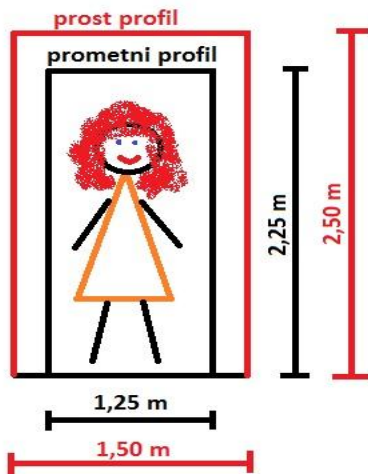


Slika 24: dolžine elementov pasu za leve zavijalce [6]

Ena od možnosti je tudi ukinitvev obstoječega priključka s prehodom čez progo ter ureditev priključevanja tako poslovne cone kot dostopa v naselje Prvačina preko novega predvidenega križišča. Ob ukinjenem priključku bi tako zagotovili zadostne prostorske pogoje za normalno izvedbo avtobusnih postajališč in pločnikov, izognili bi se razširitvam ter čakanju na prost prehod preko proge neposredno ob GPS, ter tako povečali prometno varnost. Normalna bi bila tudi izvedba skupinskega priključka.

Pri ekonomičnosti izvedbe pa je potrebno upoštevati, da bi zaradi tega morali zgraditi povsem nov prehod čez železniško progo obenem pa odstraniti starega ter zgraditi navezavo na obstoječo lokalno cesto v naselju, ki bi potekala preko privatnih zemljišč, katere bi bilo potrebno odkupiti [priloga D].

4.1.3 PLOČNIKI



Novi pločniki potekajo v celotnem območju naselja enostransko, razen v območju avtobusnih postajališč, tam so na obeh straneh cestišča. V zamiku postajališč se označi prehod za pešce. V območju novega križišča je prav tako predviden prehod za pešce, ki povezuje dvoje stanovanjskih hiš. Tudi tam se izvedejo pločniki na obeh straneh cestišča. Na priključkih se izvedejo pločniki z vgreznjenim robnikom, da zagotovimo enostaven prehod vozil, na prehodih za pešce pa se izvedejo klančine za lažje prehajanje starejših in invalidov. Na ta način med seboj povežemo postajališči in nove pločnike z ostalimi javnimi površinami v kraju. Pločniki so prostega profila širine 1,50 m (minimalno 1 m [4]) in višine 2,50 m ter prometnega profila širine 1,25 m (minimalno 0,75 m [4]) in višine 2,25 m.

Slika 25: prosti in prometni profil pločnika

Po potrebi se širine prilagodi glede na možnost izvedbe. Podoben primer končne izvedbe pločnikov lahko vidimo v vasi Volčja

Draga.



Slika 26: izvedba enostranskih pločnikov s prehodom za pešce v vasi Volčja Draga

4.2 STARI ELEMENTI

4.2.1 PRIKLJUČKI

Priključke vzdolž odseka se izvede v skladu s pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste. Lokacij priključkov ne spreminjamo. Zaradi dviga nivelete bo ponekod potrebno dodatno nasipavanje, da se zagotovi ustrezen prehod in navezava na obstoječe stanje. Ker je večina priključkov locirana na točkah rekonstrukcije ceste s prečnim nagibom 2,50%, se le-ti prilagodijo višini in prečnemu nagibu nove nivelete ceste. S tem zagotovi ustrezen prehod in priključevanje na GPS. Kjer nam pogoji dovoljujejo se priključki uredijo v širini 3.0 do 5.0 m ter se izvede kompletna asfaltacija na dolžini 5,00 m od roba cestišča, da se prepreči nanašanje blata, peska in drugih materialov na vozišče GPS [6].

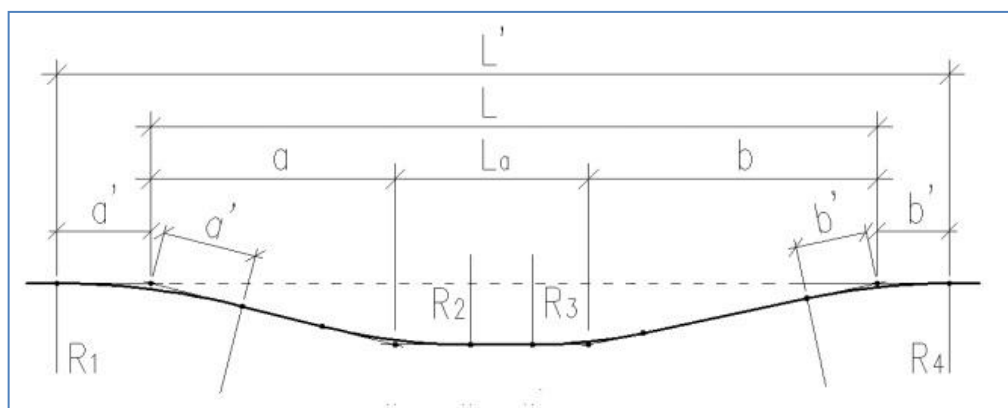
Za zagotovitev preglednosti vzdolž trase je ponekod potreben posek dreves in rastja na območju preglednega polja, v kolikor pa s tem preglednosti ni mogoče, se predlaga postavitve cestnih ogledal, ki so nameščena na nasprotni strani vozišča.

4.2.2 AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA

Obstoječi avtobusni postajališči se uredita v skladu s smernicami pravilnika o avtobusnih postajališčih, pri čemer se upoštevajo parametri, ki pripadajo uvozni hitrosti 30 km/h ter lokacijske zmožnosti. Predvidena širina postajališč je 3,50 metra [5].

Preglednica 7: minimalni horizontalni parametri avtobusnega postajališča

Uvozna hitrost (km/h)	a (m)	b (m)	a' (m)	b' (m)	l (m)	R1 (m)	R2 (m)	R3 (m)	R4 (m)
30	16,00	15,00	3,80	4,00	3,10	40,00	30,00	20,00	40,00



Slika 27: horizontalni tehnični elementi avtobusnega postajališča

Postajališče v smeri Nove Gorice se zaradi razširitve ceste pomakne proti železniški progi, pri tem pa je potrebno paziti, da ne posežemo v profil železniške proge. Ker je locirano za priključkom, se izvede v skladu 11.členom pravilnika. Postajališče v smeri Sežane se lokacijsko prestavi v smeri Nove Gorice za približno 20 metrov. S tem zagotovimo dovolj velik razmak med obema postajališčema v katerega umestimo prehod za pešče. Prečni nagib postajališč je 2,50%, za vzdolžni nagib pa sledi nagibu nivelete. Na obeh postajališčih je predvidena tudi izgradnja čakalnic ter javna razsvetljava. Podoben primer izvedbe lahko vidimo v vasi Volčja Draga [5].



Slika 28: primer izvedbe avtobusnih postajališč v Volčji Dragi

4.3 TRASNI ELEMENTI

Na podlagi razvrstitve terena in funkcije oziroma vrste ceste po 16.členu pravilnika o projektiranju cest določimo projektno hitrost 80 km/h [4]. Zaradi prilagoditve rekonstrukcije glede na obstoječe tehnično-lokacijske pogoje obstoječega stanja odseka, bodo nekateri trasni elementi odstopali od predpisanih.

Preglednica 8: horizontalni elementi nove trase

Elementi ceste	Predpisani
	80 km/h
min. horizontalni radij R_{\min}	250 m
min. dolžina prehodnice L_{\min}	70 m
minimalna pregledna razdalja P_z	112 m
min. radij vertikalne zaokrožitve – konveksni	4000 m
min. radij vertikalne zaokrožitve – konkavni	3000 m
max. vzdolžni nagibi	4%
prečni nagibi	2,5 – 7 %

4.3.1 KROŽNI LOKI

Manjši horizontalni radiji od predvidenega so uporabljeni v krivinah pred vstopom v območje naselja R1 in R3, kjer bomo hitrost postopoma zmanjševali do 50 km/h. Zaradi tega je v teh krivinah zagotovljen minimalni radij za hitrosti do 70 km/h, v območju prometnih otokov pa je krivina prilagojena za hitrosti do 50 km/h. Na ta način preprečimo doseganje visokih hitrosti skozi krivine in ob vstopu v območje naselja ter tako povečamo skupno prometno varnost. Ostali radiji sledijo poteku obstoječe trase ceste in niso problematični.

Preglednica 9: stacionaže krivin R_i na obravnavanem odseku z pripadajočimi dolžinami in hitrostmi

Krivina	R (m)	L_R (m)	Hitrosti (km/h)	stacionaža (KM)	
				začetek	konec
R1	208,9	87,9	70,0	6+0,277	6+0,365
R2	131,2	16,5	50,0	6+0,467	6+0,483
R3	207,1	105,2	70,0	6+0,735	6+0,841
R4	562,3	67,4	90,0	7+0,033	7+0,120

4.3.2 RAZŠIRITVE IN PREGLEDNOST

Razširitve v krivinah omogočajo srečevanje dveh vlačilcev. Razširitve so že upoštevane v oddaljenostih desnega in levega roba od središke osi ceste, kar je razvidno tudi iz grafičnih prilog. Izračunamo jih s pomočjo enačbe (5), kjer za L_{op} upoštevamo 10,00 m (vlačilec) [4].

$$\Delta s_v = \frac{L_{op}^2}{R_i} \quad (5)$$

R1= 208,91 m $\Delta s_v = 0,48$ m

R2= 131,22 m $\Delta s_v = 0,76$ m

R3= 207,05 m $\Delta s_v = 0,48$ m

R4= 562,31 m $\Delta s_v = 0,18$ m

Vzdolž trase je bila preverjena preglednostna razdalja, ki je določena je na osnovi minimalne zaustavne razdalje na točki 3 metre od roba cestišča. Pri upoštevanem vzdolžnem nagibu 0,00% znaša, v območju naselja pri projektni hitrosti 50 km/h $P_z = 52$ m, izven naselja pri projektni hitrosti 70 km/h $P_z = 87$ m oziroma projektni hitrosti 90 km/h $P_z = 137$ m.

Problem horizontalne preglednosti v krivini R3 smo rešili z omejitvijo hitrosti na 70 km/h in izvedbo TPP 10,50 ter dvigom cestišča z nasipom. Na ta način se zagotovi ustrezna širina preglednosti in pregledne berme, saj ne posegata izven širine območja nove trase, dvignjena niveleta pa nam omogoča pogled nad višino poljskih pridelkov. Za izračun širine preglednosti smo vseeno upoštevali preglednostno razdaljo P_z za projektno hitrost 80 km/h. Širine preglednosti prekontroliramo z enačbama (6) in (7) [4].

- b_p [m] - širina preglednosti:

$$b_p = \frac{P_z^2}{8 * R} = \frac{112^2}{8 * 207.05} = 7,57 \text{ m} \quad (6)$$

- b' [m] - širina pregledne berme:

$$b' = b_p - \frac{b}{2} = 7,57 - \frac{3.99}{2} = 5,59 \text{ m} \quad (7)$$



Slika 29: ustreznost preglednostne razdalje krivine R3 nove trase

Na območjih, kjer so locirani priključki za dostop do stanovanjskih hiš, bo za zagotovitev preglednosti potrebna odstranitev nekaterih dreves in grmičevja ter nasutje in dvig nivelete priključkov na ustrezno višino. Preglednost pri vključevanju na GPS sicer dodatno ovirajo obstoječe ograje in zidovi, ki razmejujejo privatna zemljišča od ceste, vendar se zaradi omejitve hitrosti zmanjša tudi potreba po večji preglednostni razdalji, zato večji posegi niso potrebni. Po potrebi se postavi cestna ogledala.

4.3.3 VZDOLŽNI IN PREČNI NAGIBI

Nova niveleta se od začetne stacionaže BCP KM 6,300 do BCP KM 6,500 dviga in sicer od kote 55,20 m n.m. (p.p. P1) do 56,40 m n.m (p.p. P5). Niveleta se konstantno vzpenja v nagibu približno 0,60%, ter približno poteka po stari trasi. Predvsem na mestih, kjer so ob vozišču locirani objekti (npr.

avtobusna postajališča), se predvidena niveleta prilagodi višinskemu poteku obstoječe trase, zato na tem delu niso predvideni večji posegi.

Od stacionaže BCP KM 6,500 do končne stacionaže BCP KM 7,212 niveleta pada s konstantnim nagibom 0,06% in sicer od kote 56,40 m n.m.(p.p. P5) do kote 56,10 m n.m. (p.p. P19). Cesto je na tem delu potrebno dvigniti na ustrezno višino glede na potek nove nivelete, zato je potrebno nasuvanje novega materiala.

Z različnimi kombinacijami levih in desnih krivin ter prem vzdolž odseka, vijačenih okoli sredinske osi, zagotovimo zvezno potekanje ceste. Prečni nagibi v premah so obojestranski, z zagotovljenim minimalnim padcem 2,50%. V prehodnicah je zagotovljena zvezna povezava med robovi cestišča, ki se glede na smer zavoja dvigajo oziroma spuščajo. Prečni nagibi krivin so določeni na podlagi 19.člena pravilnika, pri čemer upoštevamo projektne hitrosti v krivinah določene v preglednici 8 [4].

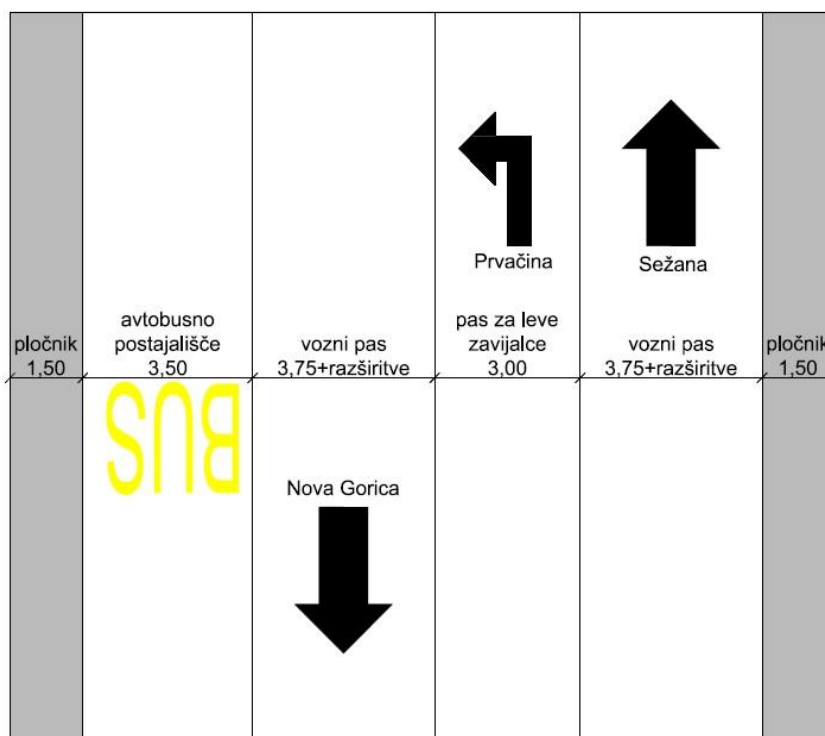
4.3.4 TIPSKI PREČNI PROFIL

Ker je obravnavan odsek del povezovalne ceste, PLDP presega 5000 vozil/dan, prometne hitrosti pa so v povprečju višje od 80 km/h, se predvidi uporaba tipski prečni profil (TPP) 10,50 [4]:

- vozna pasova: 2 x 3,50 m + razširitve v krivinah
- robna pasova: 2 x 0,25 m;
- bankini: 2 x 1,50 m;

Zaradi predvidene izgradnje novega križišča, razširitve obstoječega križišča ter ureditve avtobusnih postajališč in pločnikov, se v območju naselja TPP ustrezno prilagodi glede na prostorske zmožnosti. Pri tem se dodatno upošteva naslednje karakteristike:

- levi zavijalni pas: 1 x 3,00 m;
- pločnik: 1 x 1,50 m;
- avtobusno postajališče: 1 x 3,60 m



Slika 30: grafični prikaz TPP 10,50

4.4 PROTIPOPLAVNA ZAŠČITA CESTE

Poplavna ogroženost je vezana predvsem na območje stanovanjskih hiš, ki se nahajajo južno od ceste, ter prelivanje ceste R204. Z dvigom ceste bi se omogočila pomembna prevoznost odseka tudi v času povišanih pretokov.

4.4.1 DVIG NIVELETE

Da zaščitimo cestišče pred poplavami je potrebno niveleto trase dvigniti vsaj 0,50 m nad koto gladine 100-letne poplavne vode. Ta kota je v območju prečnega prereza P11 na nadmorski višini 54,80 m [13].

Višinski koti stacionaž BCP KM 6,500 (p.p. P5; 56,40 m n.m.) in BCP KM 7,200 (p.p. P1; 56,10 m n.m.) med seboj trasiramo z ravno črto. To bo naša nova niveleta z vzdolžnim nagibom $s=0,06\%$. V primerjavi s staro traso je nova niveleta med stacionažama v vseh točkah višja.

Zaradi tega je potrebno izvesti nasipanje novega materiala, v najnižji točki (p.p. P11) do višine 1,75 m. Ocenimo potrebne količine nasutega materiala lahko izračunamo s pomočjo orodja AREA v programu AutoCAD. Površina med niveleto stare in nove trase znaša približno 530 m^2 . To smo pomnožili s širino prečnega prereza, ki znaša 15 – 18 m. Za izvedbo celotnega dviga bi tako bilo potrebno nasuti med 8.000 in 10.000 m^3 materiala.

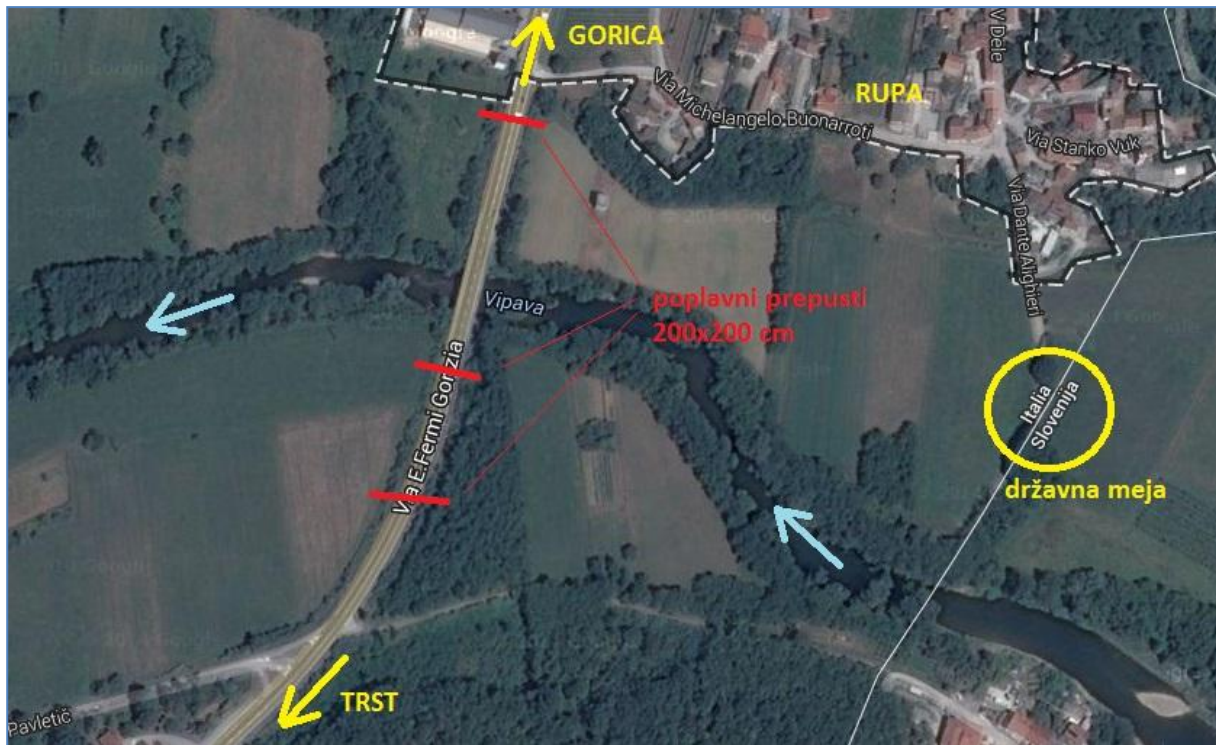
4.4.2 POPLAVNI PREPUST

Nasutje novega materiala bi povzročilo zmanjšanje razlívne površine in dodatno ogrozilo del zaselka Prvačine ob obravnavani cesti. Voda, ki bi sicer poplavila vozišče, bi se zadržala in morebiti poplavila stanovanjske hiše in železniško progo, ki do sedaj niso bile ogrožene, lahko pa bi prišlo do poplav kje drugje.

V izogib temu, se na lokacijah najnižjih točk stare trase zgradijo prepusti dimenzij 200x100 cm, ki potekajo pod cestiščem nove trase (opomba: podane dimenzije so le ocena, za točne dimenzije je potrebno opraviti natančno študijo pretoka poplavne vode). Ti v času poplav omogočijo prost pretok poplavne vode pod cestišče brez dodatnega ogrožanja hiš in poplavljanja cestišča.

Tak primer izvedenih prepustov najdemo na cesti SS55 v okolici prečkanja reke Vipave pri kraju Rupa v sosednji Italiji. Gre za enostavne armiranobetonske kvadratne prepuste dimenzij 200x200 cm, ki so med seboj razporejeni na razdaljah 150 – 250 m. Nasip, po katerem poteka cesta, ki povezuje Trst in Gorico, v času poplav deluje kot "ozko grlo" pretoka reke Vipave. Da se omogoči čimhitrejše odtekanje in pretok poplavne vode, se je v ta namen zgradilo prepuste.

Za razliko od italijanskih prepustov se brežina oziroma nasip nove ceste v okolici prepustov izvede z kamnitim utrjevanjem in humusiranjem 0,50 metra nad koto gladine poplavne vode Q100 [priloga F].



Slika 31: lokacija poplavnih prepustov pri kraju Rupa, cesta SS55, Italija



Slika 32: poplavni prepust lociran pod cestiščem v nasipu

5 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi je izdelana idejna zasnova rekonstrukcije dela odseka 1012 ceste R204 od KM 6,277 do KM 7,212 v dolžini 935 m pri kraju Prvačina na podlagi predhodne analize obstoječega stanja. Iz analize lahko zaključimo, da je rekonstrukcija še kako potrebna.

V kolikor želimo omejiti hitrost skozi naselje, je potrebno umestiti nekatere nove cestne elemente, stare pa ustrezno prilagoditi. Da povečamo prometno varnost, moramo poleg omejitve hitrosti, zgraditi pločnike in označiti prehode za pešce, urediti javno razsvetljavo ter temu primerno prilagoditi širino vozišča. Kot primer rekonstrukcije ceste lahko vzamemo, pred kratkim obnovljeno v kraju Dornberk ali kraj Volčja Draga. Oba kraja sta situirana ob istem odseku.

Problematičnost poplavljenega vozišča pa najlažje rešimo z dvigom nivelete. S tem sicer zmanjšamo površino razlivnega območja reke Vipave, toda s kombinacijo hidrotehničnih ukrepov, kot je naprimer umestitev poplavnih prepustov pod novim cestiščem, lahko enostavno rešujemo sprotne pojavljanje dodatnih problemov. V iskanje celovite rešitve bi bilo potrebno vključiti tudi malo hidroelektrarno Gradišče v bližini odseka ter sanacijo nasipov ob vodotoku.

Le upoštevanje in možnost kombiniranja vseh rešitev bo pripeljalo željene rezultate. Zaradi izredno pomembne strateške in tranzitne vloge ceste R204 pa je še toliko bolj pomembno zagotoviti celovito njeno prometno varnost.

Kljub morebitni ureditvi tega dela odseka v bližnji prihodnosti ostaja še veliko ostalih delov odseka in drugih cest, ki bi jih morala DRSC vzeti pod drobnogled. V smislu omejevanja hitrosti, je eden takih delov odseka med Dornberkom in Branikom, cesto, ki povezuje kraja Bukovica in Renče pa bi bilo potrebno rešiti tudi poplavno.

V nadaljevanju so podane še priloge, obseg nekaterih je viden že v vsebinskem delu ter izdelani načrti idejne zasnove.

VIRI

- [1] Direkcija Republike Slovenije za ceste. 2014. Seznam odsekov.
http://www.dc.gov.si/si/delovna_podrocja/ceste/ (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [2] Direkcija Republike Slovenije za ceste. 2014. Prometne obremenitve.
http://www.dc.gov.si/si/delovna_podrocja/promet/ (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [3] PISO – Prostorski informacijski sistem občin, Mestna občina Nova Gorica. 2014.
http://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=NOVA_GORICA/ (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [4] Pravilnik o projektiranju cest. Uradni list RS št. 91/2005:9303 z dne 14. 10. 2005.
- [5] Pravilnik o avtobusnih postajališčih. Uradni list RS št. 106/2011:14372 z dne 27. 12. 2011.
- [6] Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste. Uradni list RS št. 86/2009:11593 z dne 30. 10. 2009.
- [7] Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007 – 2013, Priloga 13: Seznam vodovarstvenih območij.
http://www.ljubljana.si/Static/upload/file/Priloga_13_PRP_2007_-_2013_8_6_2007.pdf/
(Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [8] Javna agencija Republike Slovenije za varnost prometa. 2014. Podatki o prometnih nesrečah na področju Republike Slovenije.
<http://nesrece.avp-rs.si/> (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [9] Agencija Republike Slovenije za okolje, arhiv hidroloških podatkov. 2014. Vodotok Vipava, vodomerna postaja Dolenje, leto 2010.
http://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php/ (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [10] GEOPEDIA, karta Poplave.
<http://www.geopedia.si/> (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [11] AVRIGO d.o.o. 2014. Vozni red.
http://www.avrigo.si/potniski_prevozi/linijski_promet/vozni_red/ (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [12] Meblo signalizacija Nova Gorica. 2014. Proizvodni program, vertikalna prometna signalizacija, znaki za obvestila.
<http://meblosignalizacija.si/application/meblo/upload/files/znaki-za-obvestila.pdf/>
(Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [13] Mestna občina Nova Gorica. 2014. 23. seja Mestnega sveta Mestne občine Nova Gorica, 13. 11. 2008, 12. točka, Predlog odloka o OPPN Poslovna cona Prvačina (prva obravnava).
<http://www.goriska.com/print.php?lng=slo&vie=gds&id=2008111308190062&gr1=&gr2=&gr3=&alb=/> (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [14] Google Maps, Google StreetView.
<https://www.google.si/maps/@45.8874467,13.7140881,3a,75y,320.05h,69.52t/data=!3m4!1e1!3m2!1sTwdV4mOSC993tmtDqKQsGQ!2e0/> (Pridobljeno 15. 9. 2014)

- [15] Sektor za analize in prognoze površinskih voda. 2010. Hidrološko poročilo o povodnji v dneh od 17. do 21. septembra 2010. Poročilo. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za hidrologijo in stanje okolja: 18 f.
<http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/Poplave%2017.%20-%2021.%20september%202010.pdf/> (Pridobljeno 15. 9. 2014)
- [16] Tehnične specifikacije za javne ceste, TSC 03.800 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa, 2009. Ljubljana, Republika Slovenija, Ministrstvo za promet: 30 str.

SEZNAM PRILOG

PRILOGA A:	Dnevni kazalniki hitrosti na števnem mestu 203 Prvačina (QLD6)
PRILOGA B:	Prometne obremenitve 2008 – 2012 [2]
PRILOGA C:	Pregledna situacija – Lokalizacija odseka; M 1:25.000
PRILOGA D:	Pregledna situacija - Grafični prikaz rekonstrukcije; M 1:1.000
PRILOGA E.1:	Gradbena situacija; km 6+0,277 – km 6+0,365; M 1:1.000
PRILOGA E.2:	Gradbena situacija; km 6+0,277 – km 7+0,212; M 1:1.000
PRILOGA F.1:	Karakteristični prečni prerez: KPP P4, KPP P6; M 1:100
PRILOGA F.2:	Karakteristični prečni prerez: KPP P8, KPP P11; M 1:100
PRILOGA G:	Vzdolžni prerez; M 1:1.000/100
PRILOGA H.1:	Gradbena situacija; km 6+0,355 – km 6+0,505; M 1:100
PRILOGA H.2:	Gradbena situacija; km 6+0,612 – km 6+0,759; M 1:100
PRILOGA I:	Seznam prometne signalizacije
PRILOGA J:	OPPN Poslovna cona Prvačina (avtor: STOLP d.o.o.) - Ureditvena situacija s prikazom prometne ureditve

PRILOGA A:

Dnevni kazalniki hitrosti na števnem mestu 203 Prvačina (QLD6)

PRILOGA B:
Prometne obremenitve 2008 – 2012 [2]

PRILOGA C:

Pregledna situacija – Lokalizacija odseka; M 1:25.000

PRILOGA D:

Pregledna situacija - Grafični prikaz rekonstrukcije; M 1:1.000

PRILOGA E.1:

Gradbena situacija; km 6+0,277 – km 6+0,365; M 1:1.000

PRILOGA E.2:

Gradbena situacija; km 6+0,277 – km 7+0,212; M 1:1.000

PRILOGA F.1:

Karakteristični prečni prerez: KPP P4, KPP P6; M 1:100

PRILOGA F.2:

Karakteristični prečni prerez: KPP P8, KPP P11; M 1:100

PRILOGA G:

Vzdolžni prerez; M 1:1.000/100

PRILOGA H.1:

Gradbena situacija; km 6+0,355 – km 6+0,505; M 1:100

PRILOGA H.2:

Gradbena situacija; km 6+0,612 – km 6+0,759; M 1:100

PRILOGA I:

Seznam prometne signalizacije

PRILOGA J:

**OPPN Poslovna cona Prvačina (avtor: STOLP d.o.o.) - Ureditvena
situacija s prikazom prometne ureditve**