

9 NAČRT S PODROČJA PROMETNEGA INŽENIRSTVA

S.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA AP025-25-P

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

kratek opis gradnje

vrsta gradnje

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

številka projekta

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

številka načrta

datum izdelave

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega inženirja

identifikacijska številka

podpis pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

naslov

odgovorna oseba projektanta

podpis odgovorne osebe projektanta

vodja projekta

identifikacijska številka

PROMETNA ŠTUDIJA ZA PRIPRAVO SPREMEMB IN DOPOLNITEV OPPN ZA POSLOVNO PROIZVODNO CONO NA LOGU – VZHODNI DEL

Predmet projekta je izdelava projektne dokumentacije za ureditev križišča na državni cesti

Rekonstrukcija

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje AP025-25

☐ sprememba dokumentacije

Načrt s področja prometnega inženirstva

Prometna študija

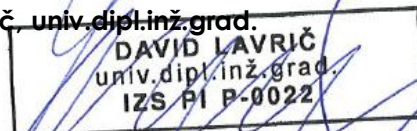
AP025-25-P

DECEMBER 2025

MAPA 1

REDNIK 1

David Lavrič, univ.dipl.inž.grad.
P-0022



APPIA d.o.o.
Leskoškova cesta 9E, 1000 Ljubljana
mag. Goran Jovanović, univ.dipl.inž.grad.

mag. Goran Jovanović, univ.dipl.inž.grad.
G-2119

mag. GORAN JOVANOVIĆ
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2119

0300		000.2101	S.1	
------	--	----------	-----	--

S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA PROM. INŽENIRSTVA

S.1	Naslovna stran načrta	AP025-25-P		
S.3.2	Kazalo vsebine načrta	AP025-25-P		
T.1	Tehnični opisi in izračuni	AP025-25-P		
T.2	Ocena stroškov investicije	AP025-25-P		
G	Tehnični prikazi/ Risbe	AP025-25-P		

0300		000.2101	S.3.2	
-------------	--	-----------------	--------------	--

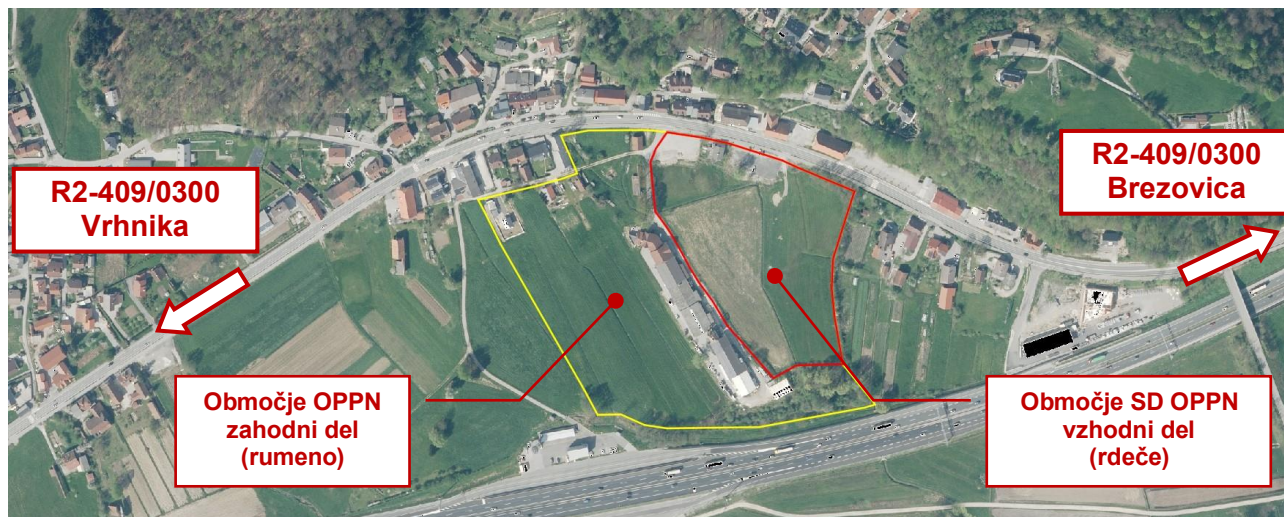
T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

Zap. št.	Naslov	Stran
T.1	TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI.....	1
T.1.1	TEHNIČNO POROČILO.....	1
T.1.2	PROMETNE OBREMENITVE	7
T.1.2.1	ANALIZA AVTOMATSKEGA ŠTEVCA PROMETA	7
T.1.2.2	ŠTETJE PROMETNIH OBREMENITEV	10
T.1.2.3	PROMETNA GENERACIJA OBMOČJA OPPN in SD OPPN	12
T.1.3	NAČRTOVANA PROMETNA UREDITEV	15
T.1.4	ANALIZA PREGLEDNOSTI.....	16
T.1.4.1	ZAUSTAVITVENA PREGLEDNA RAZDALJA	16
T.1.4.2	PREGLEDNOST PRI PRIBLIŽEVANJU GPS.....	17
T.1.5	METODOLOGIJA.....	19
T.1.6	KAPACITETNA ANALIZA.....	21
T.1.6.1	JUTRANJA KONICA V IZHODIŠČNEM LETU 2028	22
T.1.6.2	POPOLDANSKA KONICA V IZHODIŠČNEM LETU 2028	24
T.1.6.3	JUTRANJA KONICA V PLANSKEM LETU 2048	26
T.1.6.4	POPOLDANSKA KONICA V PLANSKEM LETU 2048	28
T.1.6.5	JUTRANJA KONICA V PLANSKEM LETU 2048-SEMAFOR	30
T.1.6.6	POPOLDANSKA KONICA V PLANSKEM LETU 2048-SEMAFOR.....	32
T.1.7	ZAKLJUČEK	34
G	TEHNIČNI PRIKAZI/ RISBE/ PRILOGE	1

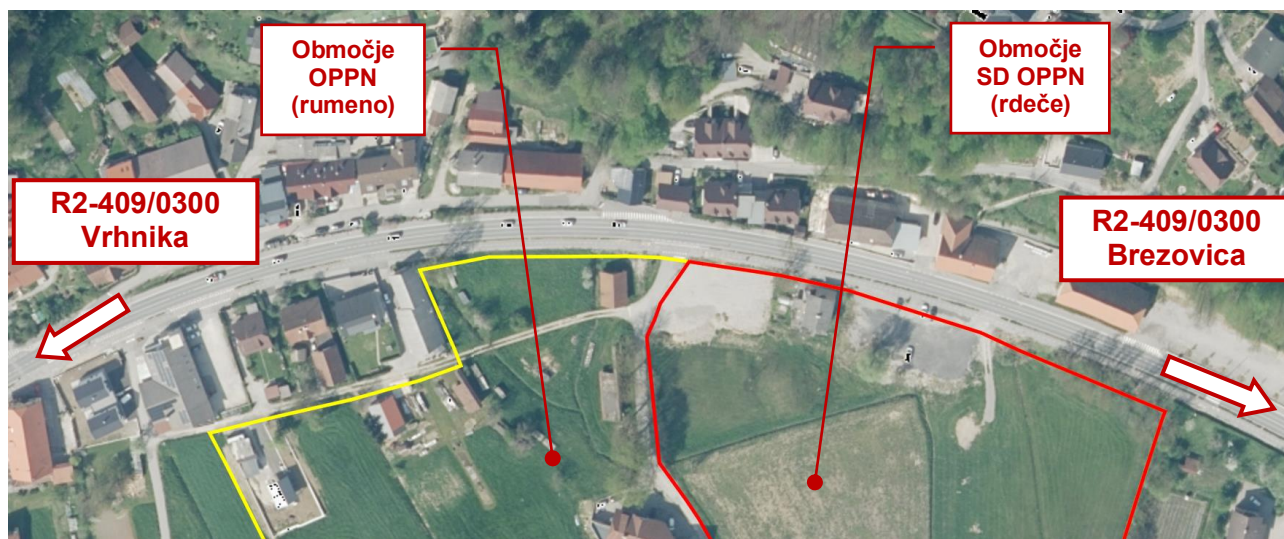
0300		000.2101	T.1	
------	--	----------	-----	--

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

Predmet prometne študije je priprava strokovnih podlaga za pripravo sprememb in dopolnitev OPPN za poslovno proizvodno cono na Logu – vzhodni del (v nadaljevanju območje SD OPPN). Pregledna situacija območja je prikazana na naslednjih slikah.



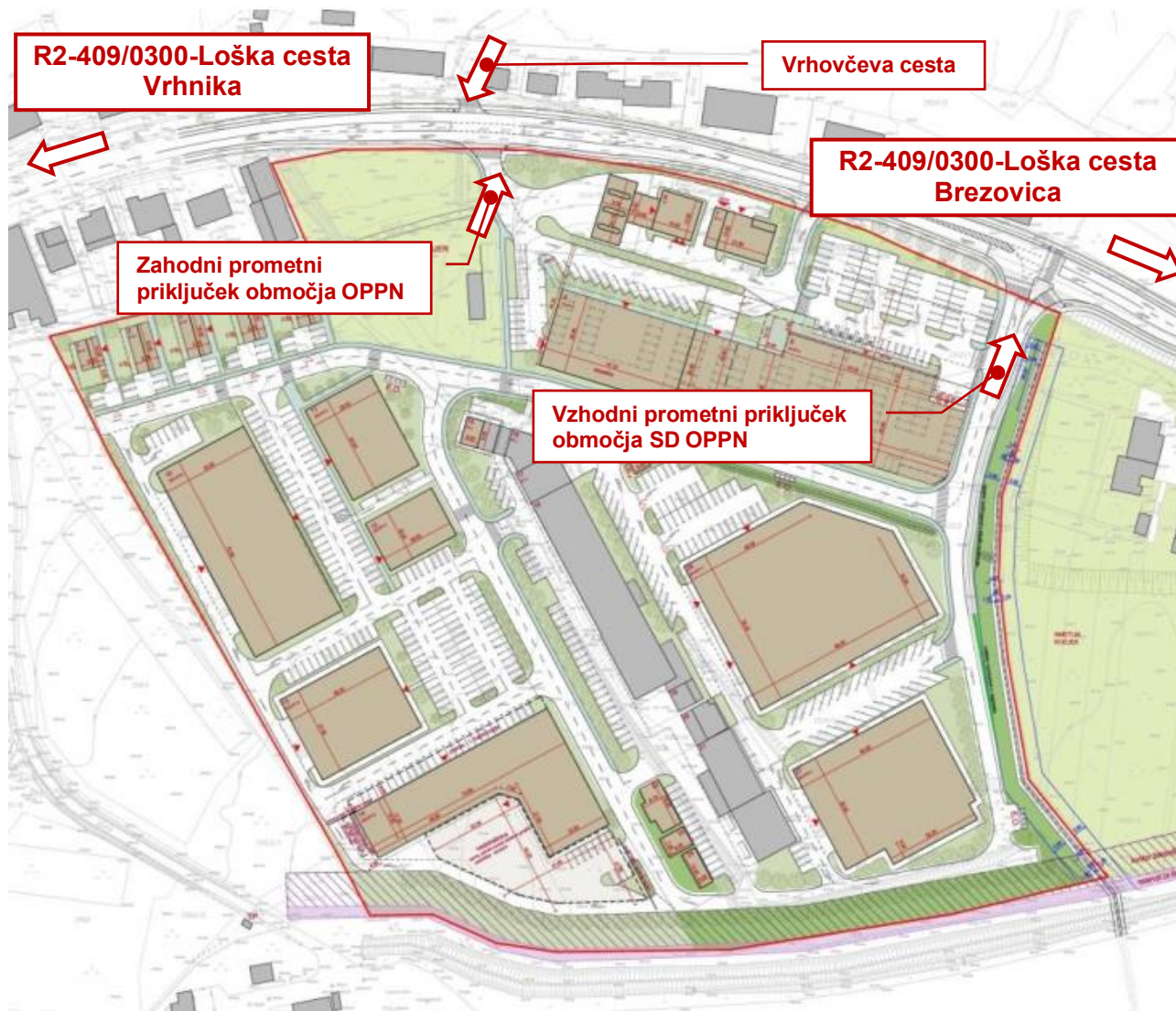
Slika 1: Pregledna situacija obravnavanega območja (širše območje)



Slika 2: Pregledna situacija obravnavanega območja (ožje območje)

Za predmetno območje in nekoliko širše je bil leta 2013 sprejet Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za poslovno proizvodno cono na Logu (Ur. l. RS, št. 65/2013, z dne 2.8.2013, s tehničnim popravkom Ur. l. RS, št. 50/2015, z dne 10.7.2015). Veljavni prostorski akt obsega dve območji urejanja, ki sta ločeni na vzhodni in zahodni del. Predmet sprememb in dopolnitev je samo vzhodni del veljavnega OPPN, kjer se spremeni celoten grafični del odloka, veljavne karte se razveljavijo in nadomestijo z novimi, tekstualni del odloka pa se dopolni samo v posameznih členih. Zahodno območje OPPN ostaja nespremenjeno v grafičnem in tekstualnem delu odloka.

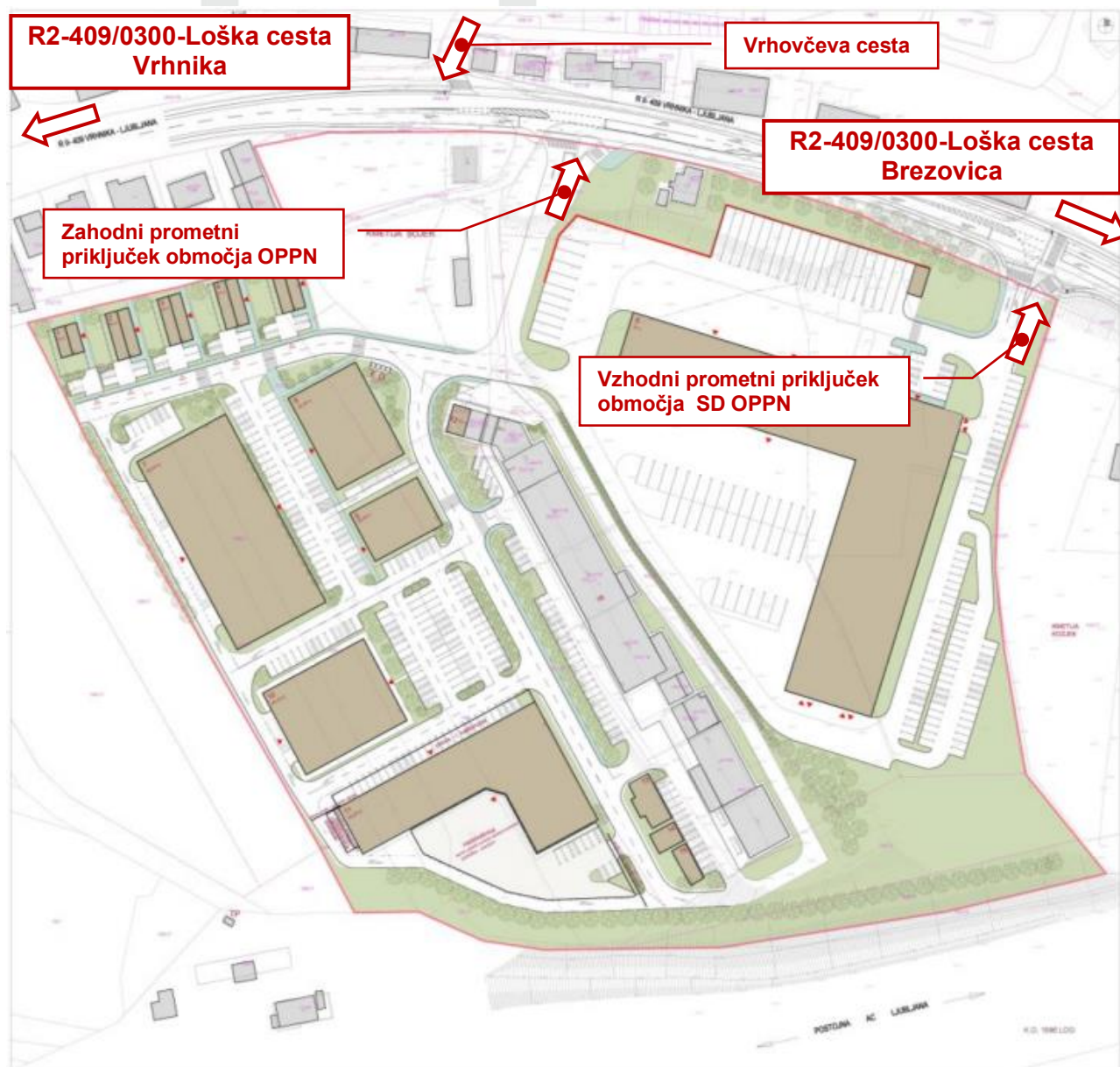
Poslovna cona je umeščena v razširjenem delu vmesnega pasu med avtocesto A1 Šentilj – Srmin, odsek 0052/0652 Brezovica - Vrhnika in regionalno cesto R2-409, odsek 0300 Brezovica-Vrhnika. Območje urejanja se nahaja v varovalnem pasu državne ceste R2-409, odsek 300 Brezovica-Vrhnika in se nanjo priključuje preko dveh prometnih priključkov.



Slika 3: Prikaz ureditev v OPPN – Ureditvena situacija-stara rešitev, Vir: Urbis d.o.o.

V primerjavi s predvideno rešitvijo v veljavnem prostorskem aktu vzhodni prometni priključek ostaja nespremenjen, zahodni priključek pa se načrtuje nekoliko vzhodneje. Vzhodni priključek se uredi preko trikrakega križišča na regionalni cesti. Na križišču se vzhodni krak regionalne ceste uredi z dodatnim pasom za leve zavijalce, na južnem kraku, ki vodi v/iž poslovne cone, pa se uredijo ločeni pasovi za leve in desne zavijalce. Podobno se uredi tudi zahodni priključek preko štirikrakega križišča.

Investitor na SD OPPN načrtuje umestitev in gradnjo prodajno servisnega objekta etažnosti P in delno P+1 s pisarniškim delom in skladiščem, z navezavo na obstoječe prometno omrežje ter izgradnjo komunalne in energetske infrastrukture.



Slika 4: Prikaz ureditev v SD OPPN – Ureditvena situacija-nova rešitev, Vir: Urbis d.o.o.

Prometne obremenitve na regionalni cesti so določene na podlagi avtomatskega števca prometa št. 611 Drenov Grič, ki se nahaja najbližje območju SD OPPN. Upoštevani sta 30-ta najbolj obremenjena dopoldanska in popoldanska konica v letu 2024. Poleg tega je bilo na območju priključka izvedeno tudi štetje prometa z metodo videodetekcije. Prometna generacija starega dela OPPN in novega SD OPPN je izračunana na podlagi programov, dejavnosti in površin na območju OPPN in SD OPPN, ter splošno uveljavljenih faktorjev generacije »ITE Trip Generation Rates – 9th Edition«.

Kapacitetna preveritev je izdelana s programskim orodjem SIDRA SOLUTIONS, skladno z metodologijo HCM. Analizirani sta obdobji jutranje in popoldanske prometne konice v izhodiščnem letu 2028 in ob koncu 20-letnega planskega obdobja. Napoved prometa za plansko leto 2048 je izdelana na podlagi analize razpoložljivih avtomatskih števec (vir: DRSI), ročnega štetja prometa, ter splošno uveljavljenih faktorjev rasti prometa. V nadaljevanju je prikazana obstoječa ureditev obravnavanega odseka (stanje oktober 2025):



Slika 5: Odsek R2-409/0300, območje priključka za SD OPPN, pogled iz smeri Brezovice



Slika 6: Odsek R2-409/0300, območje priključka za SD OPPN, pogled iz smeri Vrhnike



Slika 7: Odsek R2-409/0300, območje priključka za OPPN, pogled iz smeri Brezovice



Slika 8: Odsek R2-409/0300, območje priključka za OPPN, pogled iz smeri Vrhnik



Slika 9: Območje priključka za OPPN, pogled v smeri R2-409/0300

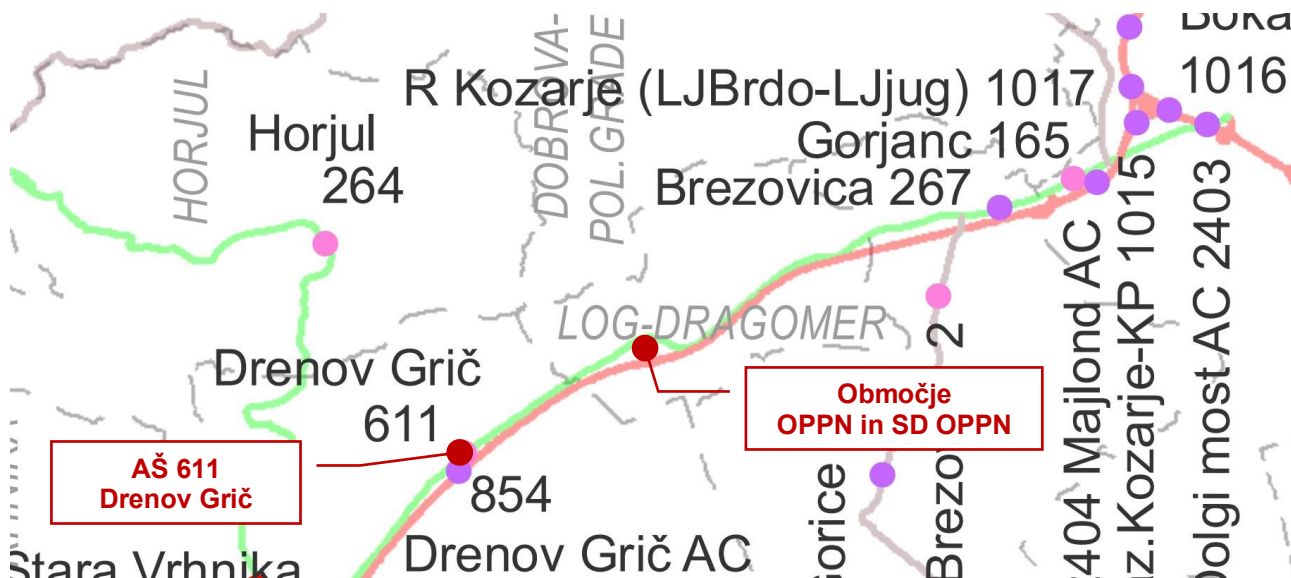


Slika 10: Območje priključka za OPPN, pogled iz smeri R2-409/0300

T.1.2 PROMETNE OBREMENITVE

T.1.2.1 ANALIZA AVTOMATSKEGA ŠTEVCA PROMETA

Najbližji avtomatski števec prometa pri obravnavanem priključku se nahaja 3,21 km od njega, na regionalni cesti R2-409/0300. To je avtomatski števec 611 Drenov Grič.

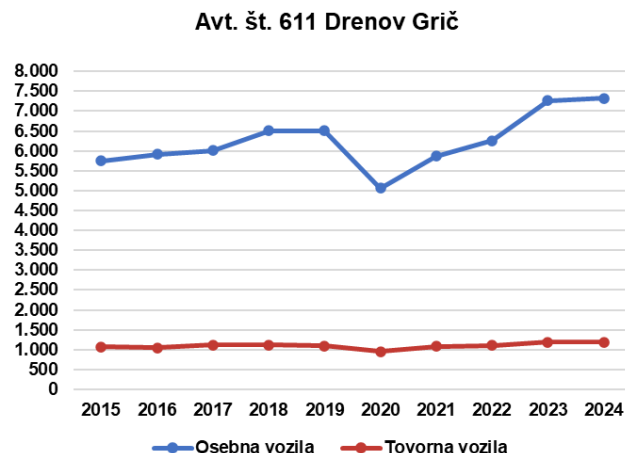


Slika 11: Lokacija avtomatskega števca 611 Drenov Grič na vplivnem območju

Analiza avtomatskega števca za napoved prometnih tokov v planskem obdobju je izdelana za obdobje od leta 2015 do leta 2024.

Prometne obremenitve za določitev merodajne konične obremenitve so povzete iz leta 2024 (najnovejši razpoložljivi podatki). Na podlagi podatkov DRSI je v letu 2024 PLDP znašal 8.755 vozil.

Avt. št. 611 Drenov Grič					
Leto	Osebna vozila		Tovorna vozila		PLDP
2015	5.749		1.077		7.036
2016	5.913	1,029	1.046	0,971	7.158
2017	6.006	1,016	1.115	1,066	7.331
2018	6.505	1,083	1.120	1,004	7.838
2019	6.510	1,001	1.098	0,980	7.815
2020	5.065	0,778	958	0,872	6.179
2021	5.868	1,159	1.087	1,135	7.139
2022	6.259	1,067	1.103	1,015	7.569
2023	7.268	1,161	1.195	1,083	8.699
2024	7.318	1,007	1.197	1,002	8.755
	p.l.f.r	1,033	p.l.f.r	1,014	1,030



Preglednica 1: Analiza avtomatskega števca 611 Drenov Grič

Analiza avtomatskega števca 611 Drenov Grič pokaže, da se je število osebnih in tovornih vozil v obdobju od 2015 do 2019 konstantno povečevalo. S prihodom pandemije v letu 2020 in posledično delno ustavitvijo družbenih dejavnosti se je promet občutno zmanjšal. Šele po letu 2021 pride do normalizacije prometnih tokov, kot je bilo pred pandemijo. Za leto 2025 podatki števcev trenutno niso na razpolago.

Analiza kaže tudi, da je cesta R2-409/0300 močno pod vplivom prometa na avtocesti A1. V primerih, ko na A1 prihaja do zastojev, se promet prelija na cesto R2-409/0300, zlasti v smeri Brezovice (Ljubljane). Zato je treba biti zelo previden pri izbiri ustreznih urnih obremenitev.

Analiza urnih obremenitev v letu 2024 pokaže da je bila 30-ta najbolj obremenjena ura v obdobju med 6. in 9. uro zabeležena dne 15.04.2024 med 8. in 9 uro. Na preseku je bilo v tem obdobju zabeleženih skupno 741 vozil, od tega 333 v smeri Brezovica → Vrhnika in 408 v smeri Vrhnika → Brezovica.

V obdobju med 14 in 17 ure je bila 30-ta najbolj obremenjena ura zabeležena dne 26.04.2024 med 15h in 16h. Na preseku je bilo v tem obdobju zabeleženih skupno 1172 vozil, od tega 631 v smeri Brezovica → Vrhnika in 541 v smeri Vrhnika → Brezovica.

Smer	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lahka tov. vozila	Težka tov. vozila	Skupno
Brezovica → Vrhnika	2	252	3	57	19	333
Vrhnika → Brezovica	6	317	4	51	30	488
Obe smeri	8	569	7	108	49	821

Preglednica 2: Prometne obremenitve na odseku R2-409/0300 v obdobju JK (leto 2024)

Smer	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lahka tov. vozila	Težka tov. vozila	Skupno
Brezovica → Vrhnika	5	551	3	47	25	631
Vrhnika → Brezovica	8	455	3	48	27	541
Obe smeri	13	1006	6	95	52	1172

Preglednica 3: Prometne obremenitve na odseku R2-409/0300 v obdobju PK (leto 2024)

Na podlagi zgornjih podatkov se nedvoumno lahko sklepa, da je jutranja konična ura (JK) območju obdelave med 8h in 9h, popoldanska pa med 15h in 16h. Popoldanska prometna konica (PK) je bolj prometna kot jutranja.

Rast prometa ob koncu planskega leta 2046 je določena na podlagi:

- analize avtomatskega števca prometa 611 Drenov Grič,
- faktorjev rasti iz nacionalnega prometnega modela,
- splošno uveljavljenih, dolgoročno pričakovanih in realnih trendov rasti in razvoja prometa.

		2016 – 2030 PLSR	2030 – 2040 PLSR
Notranji promet	Vse	1%	0,75%
Ciljno – izvorni promet	OA	1%	0,75%
	TOV	2%	1,5%
Tranzitni promet	OA	2%	1,5%
	TOV	3%	2,5%

Preglednica 4: Faktorji rasti prometa v nacionalnem prometnem modelu

Za napoved splošne rasti prometa za leto 2046 (brez generacije območja OPPN in SD OPPN) je upoštevana 2% rast prometa, kar pomeni povečanje prometnih tokov za faktor 1,486.

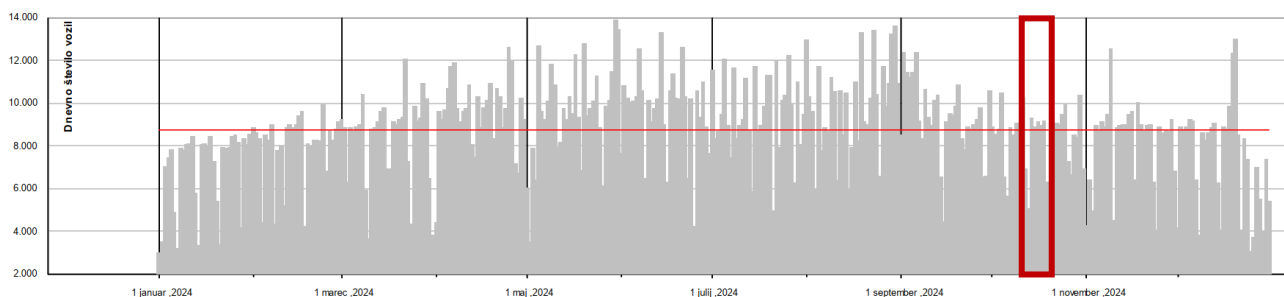
T.1.2.2 ŠTETJE PROMETNIH OBREMENITEV

Štetje prometnih tokov upoštevano v pričujoči analizi je bilo za potrebe kapacitetne preveritve križišča R2-409/0300 in Vrhovčeve ceste v Logu, predhodno izvedeno v sredo dne 15.10.2025 med 06:00 in 18:00 uro. Štetje se je izvajalo z videodetekcijo, ločeno po smereh in strukturi prometa (Slika 12).



Slika 12: Posnetek štetja prometa, križišče R2-409/0300 in Vrhovčeve ceste v Logu

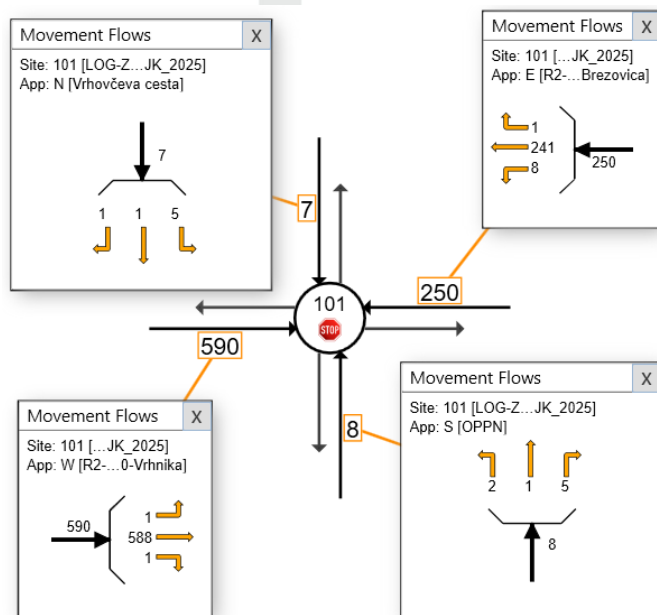
Štetje se izvajalo oktobra, ki je glede prometnih obremenitev karakterističen ostalim mesecem. To je razvidno iz grafa dnevnih obremenitev števnege mesta 611 Drenov Grič, ki se nahaja najbližje obravnavnemu križišču (Slika 13).



Slika 13: Pregled dnevnih obremenitev vseh vozil leta 2024, števno mesto 611 Drenov Grič

V jutranji konici od 08:00 do 09:00 je celotno križišče obremenjeno s skupno 855 vozili. Na priključnem kraku R2-409/0300 Brezovica je zabeleženih 250 vozil (od tega 34 tovornih vozil in 2 avtobusa), na kraku R2-409/0300 Vrhnika 590 vozil (od tega 30 tovornih vozil in 5 avtobusi), na kraku Vrhovčeva cesta 7 vozil in na kraku območja OPPN 8 vozil (Slika 14).

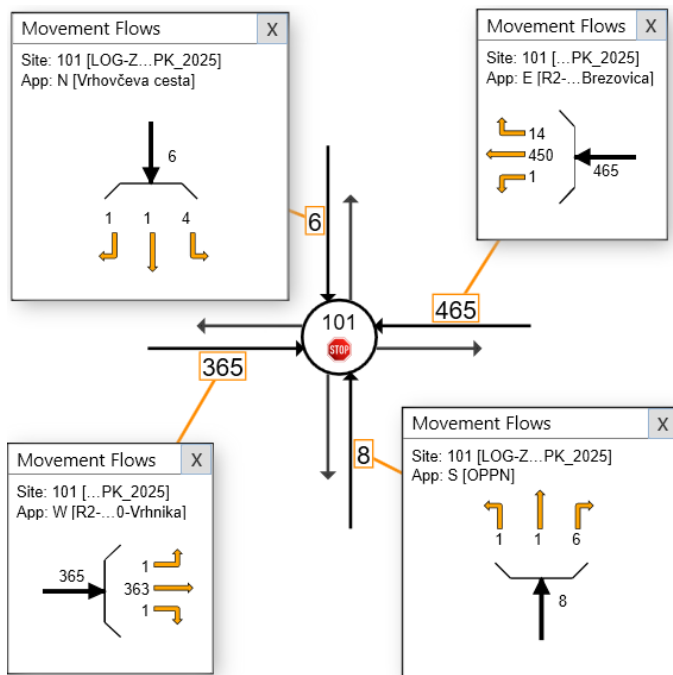
S primerjavo teh podatkov s podatki, pridobljenimi z avtomatskim števcem (Preglednica 2), lahko rečemo, da so merodajni, saj je razlika zanemarljiva.



Slika 14: Prometne obremenitve, 08:00-09:00, 15. oktober 2025

V popoldanski konici od 15:00 do 16:00 je celotno križišče obremenjeno s skupno 844 vozili. Na priključnem kraku R2-409/0300 Brezovica je zabeleženih 465 vozil (od tega 24 tovornih vozil in 1 avtobus), na kraku R2-409/0300 Vrhnika 365 vozil (od tega 10 tovornih vozil in 2 avtobusa), na kraku Vrhovčeva cesta 6 vozil in na kraku območja OPPN 8 vozil (Slika 15).

S primerjavo teh podatkov s podatki, pridobljenimi z avtomatskim števcem (Preglednica 3), lahko se reče, da so nižji, zato se bodo pri kapacitetni analizi podatki iz štetja povečali na skupno število vozil, ki je bilo zabeleženo na avtomatskem števcu. S tem smo na varni strani.



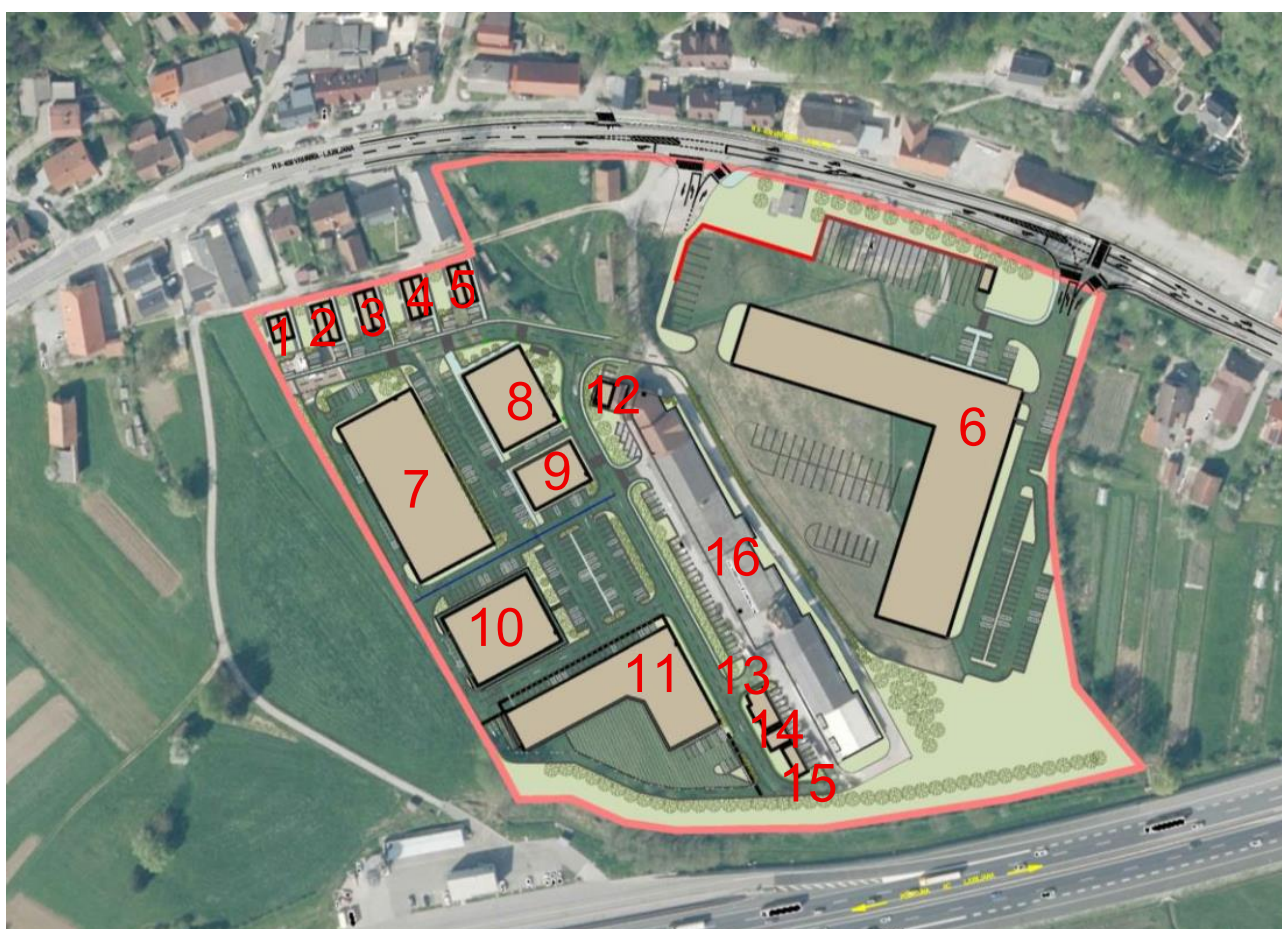
Slika 15: Prometne obremenitve, 15:00 -16:00. 15. oktober 2025

T.1.2.3 PROMETNA GENERACIJA OBMOČJA OPPN IN SD OPPN

Podatki za izračun prometne generacije območja OPPN in SD OPPN so bili posredovani s strani naročnika (naslednja slika). Na podlagi vpogleda v podatke iz OPPN in SD OPPN je mogoče opaziti, da bo samo objekt št. 6 v okviru SD OPPN.

Skupno je predvidena gradnja približno 34.900 m², od tega bo približno 10.600 m² predstavljal objekt št. 6. Poleg gradnje objektov je predvidena tudi izgradnja prometnih površin ter notranja arhitekturna ureditev. Poleg cest je načrtovana tudi izgradnja 341 parkirnih mest za osebne avtomobile, ter 41 parkirnih mest za tovornjake in avtobuse.

Ureditvena in prometna situacija območja OPPN in SD OPPN je prikazana v nadaljevanju.



Slika 16: Ureditvena in prometna situacija območja OPPN in SD OPPN na DOF. Vir: Urbis d.o.o.

Izračun prometne generacije območja OPPN in SD OPPN se določi na podlagi naslednjih faktorjev »ITE Trip Generation Rates – 9th Edition«:

Description/ITE Code	Units	AM	PM	AM In	AM Out	PM In	PM Out
Single Family Homes 210	Vehicles	0,51	0,67	31%	69%	66%	34%
Warehousing 150	KSF ²	0,3	0,32	79%	21%	25%	75%
Business Park 770	KSF ²	1,4	1,26	85%	15%	26%	74%
Automobile Care Center 942	KSF ²	2,25	3,11	66%	34%	48%	52%
KSF ² = Units of 1,000 square feet = 93 m ²							

Preglednica 5: Faktorji izračuna prometne generacije po »ITE Trip Generation Rates – 9th Edition«

Osnovni podatki za posamezen objekt so prikazani v naslednji tabeli. Ti podatki bodo uporabljeni za izračun prometne generacije obravnavanega območja.

Objekt	Dejavnost	Etažnost	Količina m ²	Število PM OA	Število PM TV	JK		PK	
						Uvoz	Izvoz	Uvoz	Izvoz
1	Poslovno-stanovanjski	P+1	160	2	0	31%	69%	66%	34%
2	Poslovno-stanovanjski	P+1	270	4	0	31%	69%	66%	34%
3	Poslovno-stanovanjski	P+1	270	4	0	31%	69%	66%	34%
4	Poslovno-stanovanjski	P+1	270	4	0	31%	69%	66%	34%
5	Poslovno-stanovanjski	P+1	270	4	0	31%	69%	66%	34%
6	Prodaja-skladišče	P+1	10.600	97	64	55%	45%	50%	50%
7	Poslovno-proizvodni	K+P+2	6.900	36	2	85%	15%	26%	74%
8	Poslovni-proizvodno-trgovski	K+1+1	1.734	20	0	85%	15%	26%	74%
9	Avtomehanična delavnica	K+1+1	924	17	0	66%	34%	48%	52%
10	Poslovno-proizvodni-trgovski	K+P+3	4.660	70	1	85%	15%	26%	74%
11	Poslovno-proizvodni-trgovski	K+P+2	5.700	36	1	85%	15%	26%	74%
12	Stanovanjski objekt-Porenta	P+1	120	6	0	31%	69%	66%	34%
13	Začasna UPN	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Telefonska centrala	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Začasna BČN	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Poslovno-proizvodni-stanov.	Obstoječa	3.000	41	0	85%	15%	26%	74%
Skupno			34.878	341	68				

Preglednica 6: Podatki za izračun prometne generacije območja OPPN in SD OPPN (rdeče)

Prometna generacija območja OPPN in SD OPPN je prikazana v nadaljevanju.

Objekt	Dejavnost	Enota	Jutranja konica		Popoldanska konica	
			Uvoz	Izvoz	Uvoz	Izvoz
1	Poslovno-stanovanjski	2 vozila	0	1	1	0
2	Poslovno-stanovanjski	4 vozila	1	1	2	1
3	Poslovno-stanovanjski	4 vozila	1	1	2	1
4	Poslovno-stanovanjski	4 vozila	1	1	2	1
5	Poslovno-stanovanjski	4 vozila	1	1	2	1
6	Prodaja-skladišče	10.600 m²	27	9	15	27
7	Poslovno-proizvodni	6.900 m ²	88	16	24	69
8	Poslovni-proizvodno-trgovski	1.734 m ²	23	4	6	18
9	Avtomehanična delavnica	924 m ²	15	8	15	16
10	Poslovno-proizvodni-trgovski	4.660 m ²	60	11	16	47
11	Poslovno-proizvodni-trgovski	5.700 m ²	73	13	20	57
12	Stanovanjski objekt-Porenta	2 vozila	0	1	1	0
13	Začasna UPN	-	-	-	-	-
14	Telefonska centrala	-	-	-	-	-
15	Začasna BČN	-	-	-	-	-
16	Poslovno-proizvodni-stanov.	3.000 m ²	38	7	10	30
Skupno vozil			327	70	117	268
			397		385	

Preglednica 7: Prometna generacija območja OPPN in SD OPPN (rdeče) (leto 2028)

Na podlagi predvidene površine, namembnosti in faktorjev generacije »ITE Trip Generation Rates« je izračunano, da območji OPPN in SD OPPN v jutranji konici generirata skupno 397 potovanj (327 uvozov in 70 izvozov) ter v popoldanski konici skupno 385 potovanj (117 uvozov in 268 izvozov).

Na podlagi prostorske razporeditve objektov in organizacije prometa se pričakuje, da bo objekt s številko 6, označen z rdečimi črkami v prejšnji tabeli, deloval preko vzhodnega priključka (območje SD OPPN), medtem ko bodo vsi ostali objekti delovali preko zahodnega priključka (območje OPPN).

Porazdelitev generiranih potovanj po prometnem omrežju smo ocenili na podlagi naslednjih gravitacijskih faktorjev, ki so bili pridobljeni na podlagi opravljenega štetja in strukture poselitve širšega območja:

V jutranji prometni konici:

- 75% prometa prihaja v/iz smeri Brezovica
- 25% prometa prihaja v/iz smeri Vrhnike

V popoldanski prometni konici:

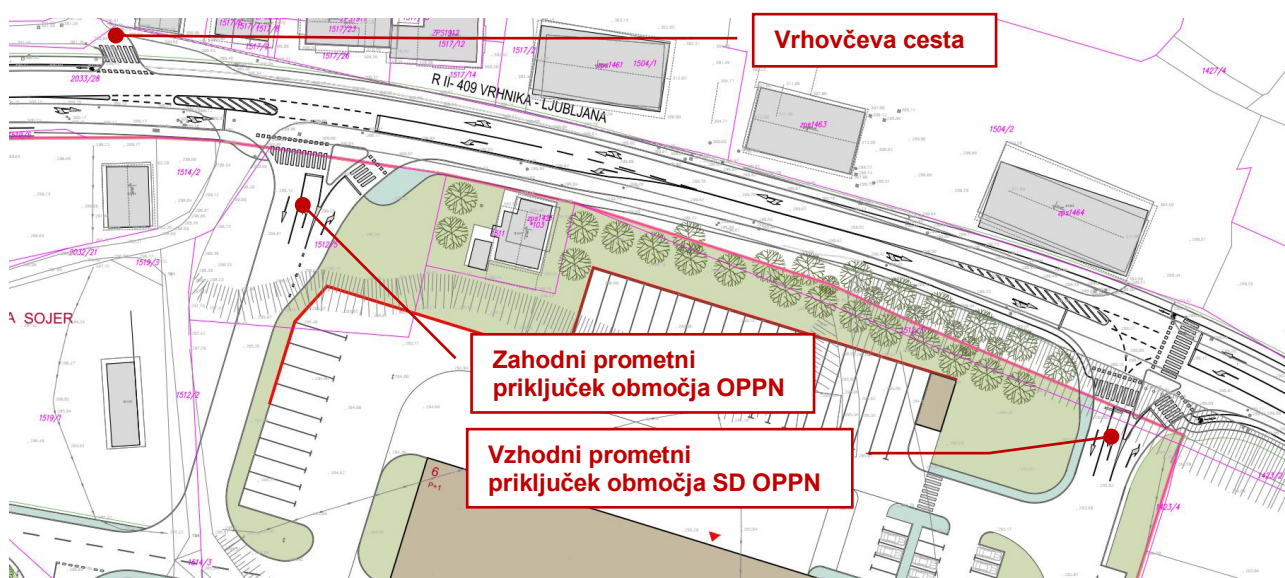
- 75% prometa prihaja v/iz smeri Brezovica
- 25% prometa prihaja v/iz smeri Vrhnike

T.1.3 NAČRTOVANA PROMETNA UREDITEV

Načrtovano prometno ureditev obravnavanega območja je posredoval naročnik. Dostop do območja je predviden preko dveh križišč. Eno trikrako križišče se nahaja v vzhodnem delu območja, drugo trikrako pa v zahodnem delu. Obe križišči imata na vzhodnem kraku regionalne ceste dodaten pas za leve zavijalce, na južnem kraku, ki vodi v oziroma iz obravnavanega območja, pa sta urejena ločena vozna pasova za leve in desne zavijalce. Predvideni so tudi prehodi za pešce prek glavne prometne smeri (GPS) in priključnih krakov.

Ker je v primerjavi s sedanjim stanjem zahodni priključek območja OPPN pomaknjen proti vzhodu, je tudi križišče z Vrhovčevo cesto postalo trikrako. Na njem je predvidena prepoved levega zavijanja iz smeri Vrhnike proti Vrhovčevi cesti.

Načrtovana prometna ureditev obravnavanega območja je prikazana na naslednji sliki:



Slika 17: Načrtovana prometna ureditev obravnavanega območja

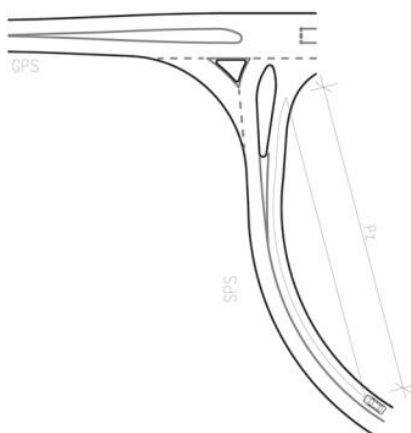
T.1.4 ANALIZA PREGLEDNOSTI

Analiza vertikalne in horizontalne preglednosti na območju priključkov na državno cesto R2-409/300 je narejena na podlagi načrta ki ga je posredoval naročnik. Skladno s 4. členom pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste spada priključek med skupinske priključke (priključki ki jih pod enakimi pogoji uporablja več uporabnikov - stanovanjske stavbe in bloki z več kot štirimi stanovanjskimi enotami, poslovni objekti, športni objekti, hoteli, tovarne, gramoznice, kamnolomi, kopališča, avto kampi in podobno).

Skladno s pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste mora biti na območju priključka zagotovljena ustrezna preglednost. Zagotovljena mora biti zaustavitvena pregledna razdalja, preglednost pri vključevanju iz priključka in preglednost pri približevanju GPS.

T.1.4.1 ZAUSTAVITVENA PREGLEDNA RAZDALJA

Zaustavitvena pregledna razdalja je minimalna razdalja, ki je zahtevana na kraku SPS. Znotraj preglednega trikotnika ne sme biti nobenih stalnih ovir. Z upoštevanjem zaustavne pregledne razdalje se zagotovi, da vozniki na SPS pravočasno zaznajo prometni režim na območju priključka. Vrednosti zaustavitvene razdalje so definirane v 18. členu pravilnika o projektiranju cest in so prikazane v spodnji preglednici.



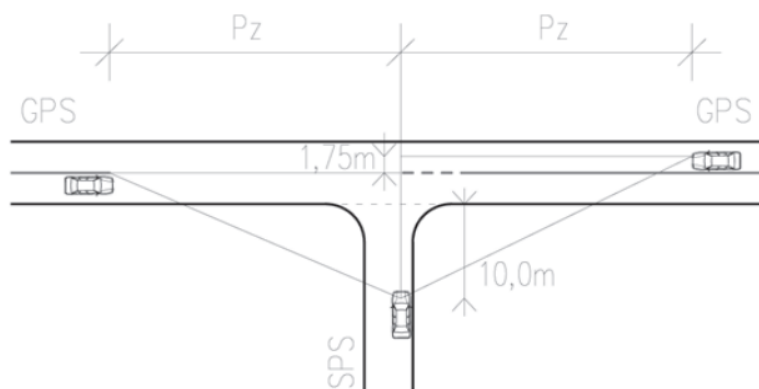
Slika 18: Zaustavitvena pregledna razdalja

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

Preglednica 8: Zaustavitvene razdalje (18. člen pravilnika o projektiranju cest)

T.1.4.2 PREGLEDNOST PRI PRIBLIŽEVANJU GPS

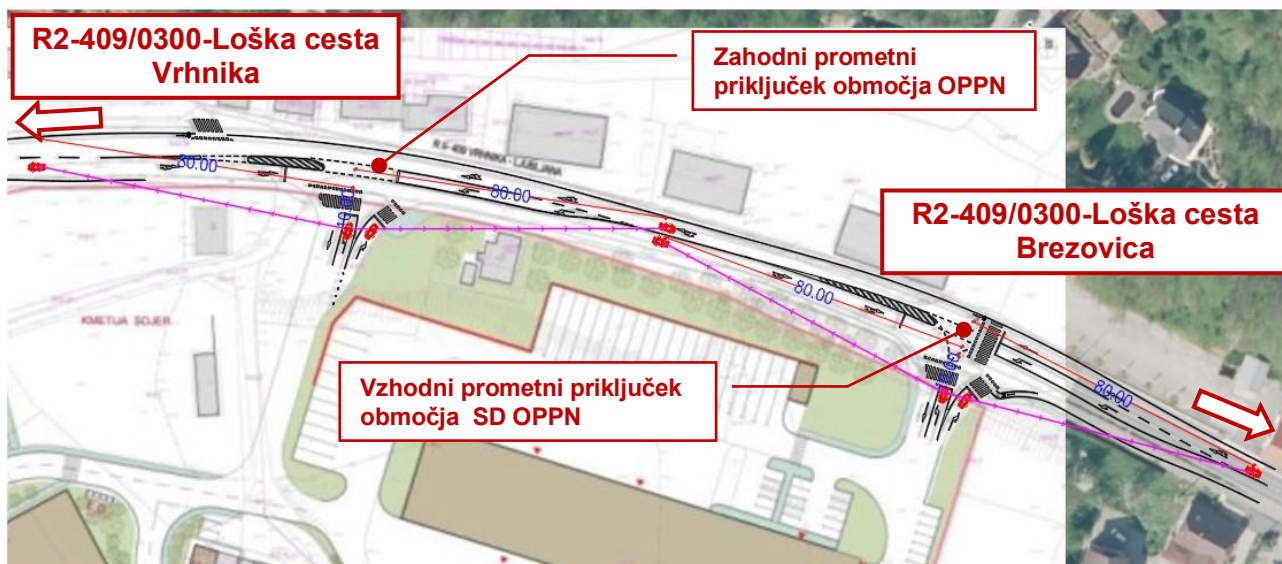
Preglednost pri približevanju GPS (prometni znak 2101 oz. križišče/cestni priključek s prednostno cesto) je tista, pri kateri lahko vozilo is SPS brez spremembe hitrosti zapelje na GPS oziroma lahko v primeru zasedenosti GPS še pravočasno ustavi. Ta preglednost se določi ob upoštevanju oddaljenosti 10 m od roba GPS.



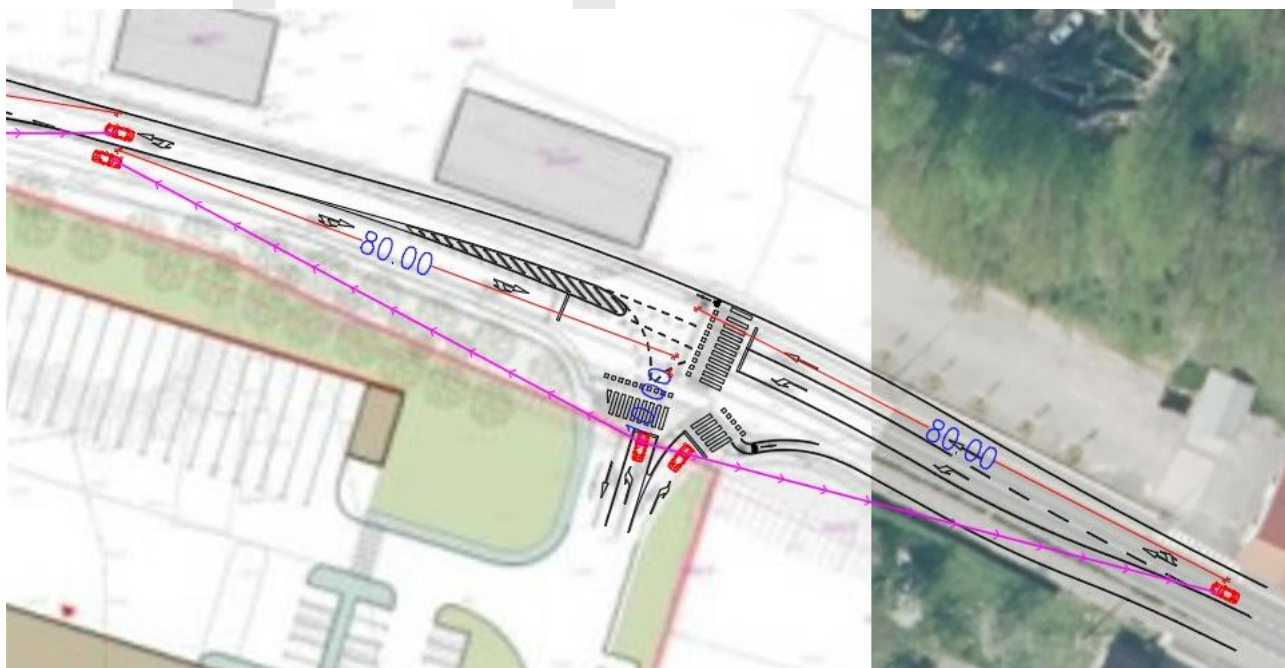
Slika 19: Preglednost pri približevanju GPS

Lokacija načrtovanih priključkov se nahaja izven območja naselja. Vozna hitrost na regionalni cesti (GPS) je v obstoječem stanju omejena na 60 km/h v smeri proti Vrhniki in na 70 km/h v smeri proti Brezovici. Nagib nivelete na GPS je manjši od 4 %. Skladno z 18. členom Pravilnika o projektiranju cest znaša zaustavna razdalja v smeri proti Vrhniki 60 m, v smeri proti Brezovici pa 80 m. Da bi bili na varni strani, se bo pri preverjanju preglednosti upoštevalo, da je zaustavna razdalja 80 m v obe smeri.

Preveritev preglednosti in idejna zasnova priključka je prikazana v grafičnih prilogah.



Slika 20: Preveritev preglednosti obravnavanega območja



Slika 21: Preveritev preglednosti-Vzhodni priključek



Slika 22: Preveritev preglednosti-Zahodni priključek

Na podlagi zgornje preveritve smo ugotovili, da sta **horizontalna in vertikalna preglednost zagotovljeni** na obeh križiščih, kot je razvidno iz grafičnega prikaza (Slika 21, Slika 22).

Skladno z navedenim se za oba priključka predlaga postavitve znaka 2101 (Križišče/cestni priključek s prednostno cesto).

T.1.5 METODOLOGIJA

Kapacitetna preveritev za samostojno – prometno neodvisno križišče je izdelana s pomočjo programskega orodja SIDRA SOLUTIONS. To je napredno mikroanalitično orodje za vrednotenje prometnih ureditev in prometne regulacije, uporablja modele voznega pasu in voznega cikla vozil. Uporablja se za analizo zmogljivosti križišč, izračun zamud in kolon vozil ter določitev najustreznejše geometrije križišč.

Za pravilno analizo in vrednotenje kapacitetnih parametrov je potrebno zbrati prometne karakteristike in rezultate "real time" simulacije. SIDRA SOLUTIONS ponujata široko paleto izhodnih rezultatov, naloga izvajalca študije je pravilna izbira in predstavitev prometnih karakteristik. Skladno z obravnavanim problemom je vrednotenje uspešnosti analizirane geometrije izdelana na podlagi naslednjih primerjalnih kriterijev:

	Angleški termin	Slovenski prevod
Veh(All)	Number of Vehicles, All Vehicle Types	Št. vozil v smeri, upoštevani so vsi tipi vozil
Delay(All)	Average delay per vehicle [s], All Vehicle Types	Povprečna zamuda na vozilo [s], upoštevani so vsi tipi vozil
Stops rate(All)	Average number of stops per vehicles, All Vehicle Types	Število ustavljenih vozil glede na skupno število vozil na križišču, upoštevani so vsi tipi vozil
maxQueue	Maximum Queue Length [m]	Maksimalna zaježitvena dolžina [m]
LOS	Level of service	Nivo uslug križišča (A-najboljše, F-najslabše)

Preglednica 9: Prikaz primerjalnih kriterijev za vrednotenje uspešnosti križišč

Kvalitativno merilo, ki kaže uspešnost delovanja križišča, se imenuje nivo uslug (*LOS – level of service*). Kriterij temelji na HCM metodologiji in je uveljavljen v prometni inženirski praksi. Za uspešnost je pomemben kriterij čakalnih časov, ki je izražen preko zamud. Slednje definirajo nivo uslug posamezne smeri. Mejna vrednost nivoja uslug je $Nu=E$, kar je ob koncu planske dobe še dopustno. V primeru, da je nivo uslug $Nu=F$, je potrebno izvesti ustrezne ukrepe za povečanje kapacitete priključka oziroma križišča že pred iztekom planske dobe. Spodaj je prikazana tabela nivojev uslug in zamud (HCM 2010).

Nivo uslug	Zamude na vozilo izražene v sekundah (d)	
	Semaforizirana križišča	Nesemaforizirana in krožna križišča
A	$d \leq 10$	$d \leq 10$
B	$10 < d \leq 20$	$10 < d \leq 15$
C	$20 < d \leq 35$	$15 < d \leq 25$
D	$35 < d \leq 55$	$25 < d \leq 35$
E	$55 < d \leq 80$	$35 < d \leq 50$
F	$80 < d$	$50 < d$

Preglednica 10: Meje vrednosti kriterijev za določitev nivoja uslug zasnovanega na zamudah vozil

Na glavnih cestah je ob koncu planskega obdobja sprejemljiv nivo uslug LOS=D. Na regionalnih in ostalih cestah je potrebno na koncu planske dobe zagotoviti nivo usluge LOS=E. Na podlagi rezultatov prometnega modela je v nadaljevanju prikazana analiza in primerjava izračunanih prometnih karakteristik. Primerjava ključnih kazalnikov je osnova za vrednotenje scenarijev in izbiro najustreznejših ukrepov na prometnem omrežju.

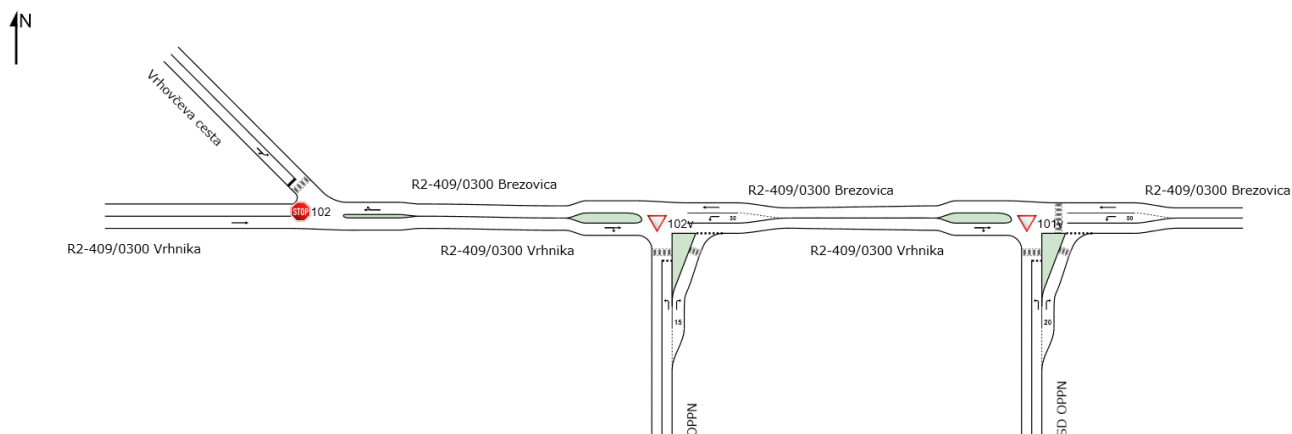
T.1.6 KAPACITETNA ANALIZA

V sklopu kapacitetnega izračuna je bila za potrebe navezave območja OPPN in SD OPPN na R2-409/0300 preverjena načrtovana geometrijska ureditev obravnavanega območja, ki jo je posredoval naročnik. Dostop do območja je predviden preko dveh križišč. Eno trikrako križišče se nahaja v vzhodnem delu območja (dostop do SD OPPN), drugo trikrako pa v zahodnem delu (dostop do OPPN). Obe križišči imata na vzhodnem kraku regionalne ceste dodaten pas za leve zavijalce, na južnem kraku, ki vodi v oziroma iz obravnavanega območja, pa sta urejena ločena vozna pasova za leve in desne zavijalce. Predvideni so tudi prehodi za pešce prek glavne prometne smeri (GPS) in priključnih krakov.

Ker je v primerjavi s sedanjim stanjem zahodni priključek območja OPPN pomaknjen proti vzhodu, je tudi križišče z Vrhovčevo cesto postalo trikrako regulirano s prometnim znakom 2102 (Ustavi) enako kot danes. Na njem je predvidena prepoved levega zavijanja iz smeri Vrhnike proti Vrhovčevi cesti.

Promet na SPS iz območja OPPN in SD OPPN je reguliran s prometnim znakom 2101 (Križišče/cestni priključek s prednostno cesto). Analizirana geometrija je prikazana na spodnji sliki (Slika 23 je shematska).

Layout pictures are schematic functional drawings reflecting input data. They are not design drawings.

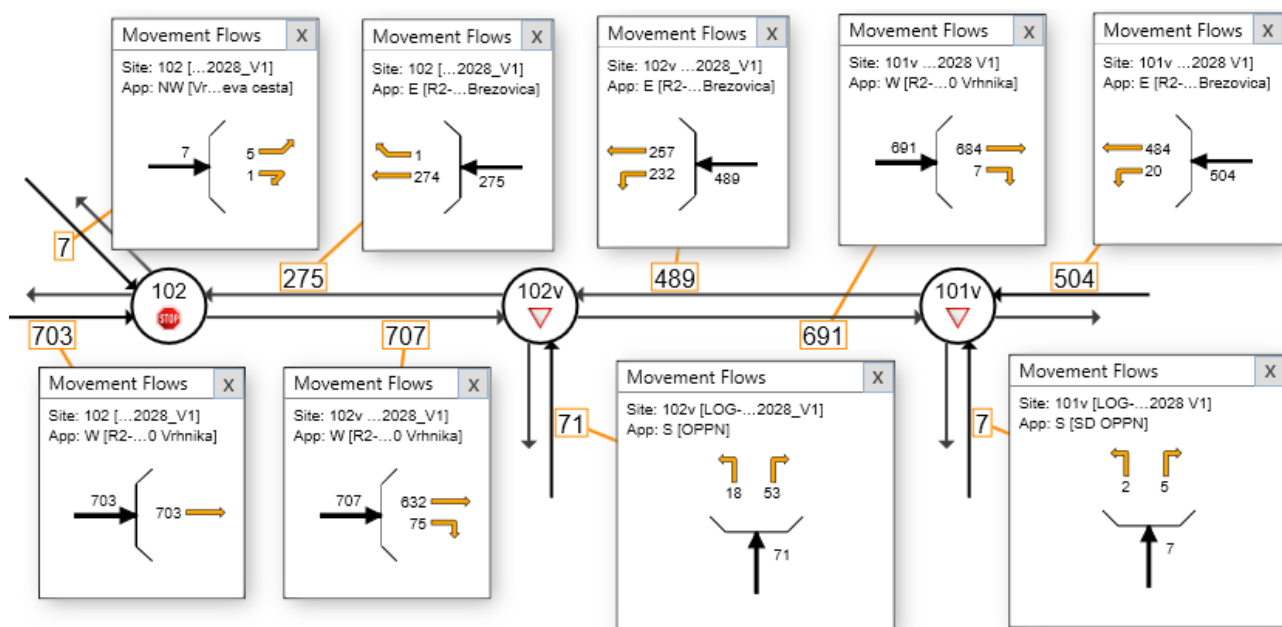


Slika 23: Analitični model z ureditvijo navezave OPPN in SD OPPN na cesto R2-409/0300 v Logu

Kapacitetna preveritev je izdelana za obdobji jutranje in popoldanske konice ob koncu 20-letnega planskega obdobja, tj. v letu 2048 (začetek obratovanje je predviden v letu 2028). V izračunu so upoštevane preštete prometne obremenitve iz leta 2025, faktor urne konice, splošna rast prometa v 20-letnem obdobju ter prometna generacija novih programov. Upoštevane prometne obremenitve za izhodiščno leto 2028 in plansko leto 2048 so prikazane v nadaljevanju.

T.1.6.1 JUTRANJA KONICA V IZHODIŠČNEM LETU 2028

V sklopu rezultatov je na prometnem omrežju prikazano število pričakovanih vozil in nivoji uslug, ki predstavljajo pričakovane zamude v obdobju jutranje konice v izhodiščnem letu 2028.

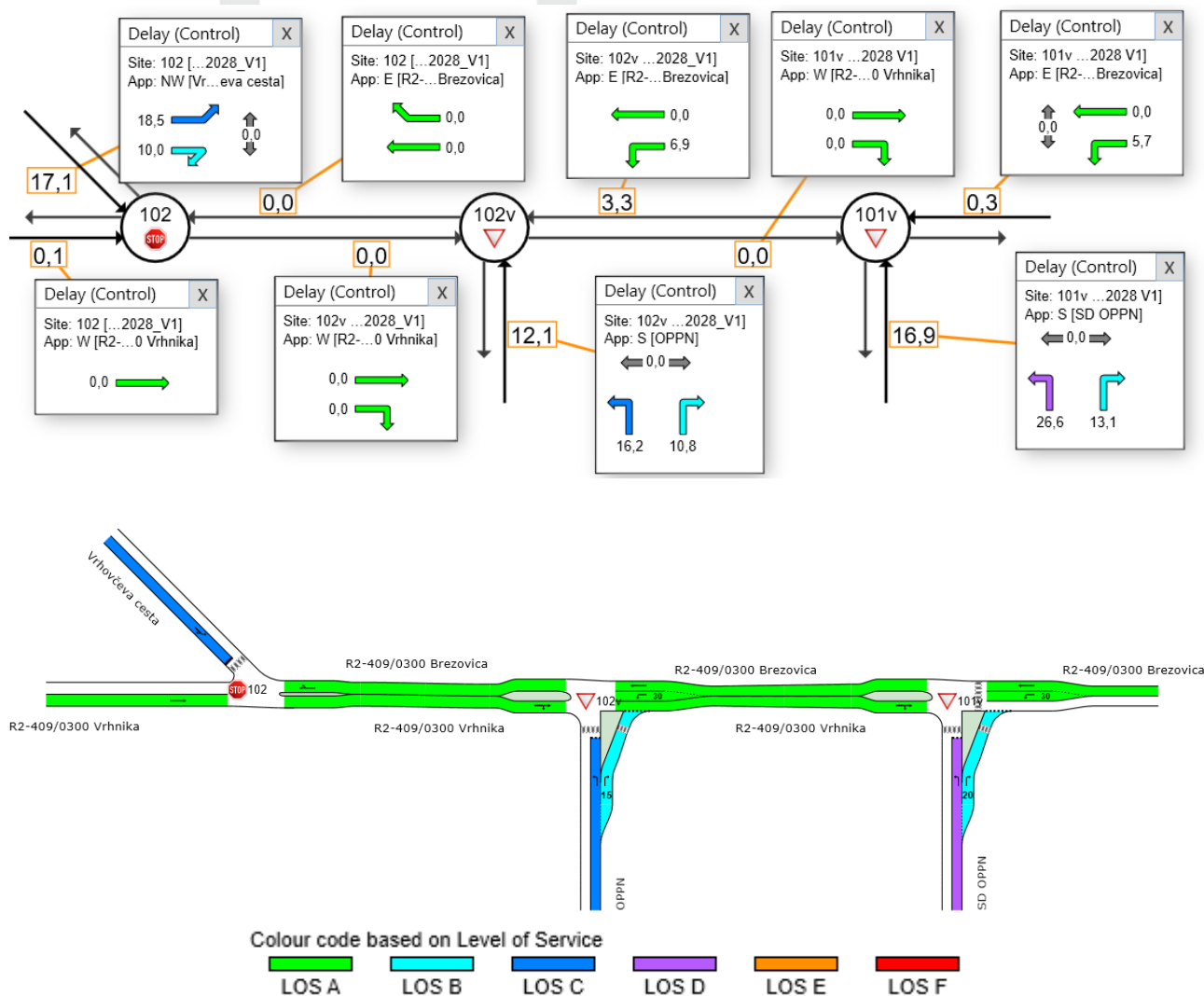


Križišče: 102	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
E: R2-409/0300 Brezovica	275	236	39
NW: Vrhovčeva cesta	7	7	0
W: R2-409/0300 Vrhnika	703	662	41
Total	985	905	80

Križišče: 102v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: OPPN	71	70	1
E: R2-409/0300 Brezovica	489	446	43
W: R2-409/0300 Vrhnika	707	666	41
Total	1267	1182	85

Križišče: 101v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: SD OPPN	7	4	3
E: R2-409/0300 Brezovica	504	463	41
W: R2-409/0300 Vrhnika	691	627	64
Total	1202	1094	108

Slika 24 Merodajne prometne obremenitve, upoštevane v kapacitetnem izračunu obravnavanega omrežja v JK izhodiščnega leta 2028



Slika 25: Grafični prikaz zamud in nivojev uslug, JK 2028

Veh	Delay-average (s)	Delay-worst (s)	Saturation	Stops (veh/h)	LOS-network	LOS-worst lane
3.456	0,8	26,6	0,401	200	A	D

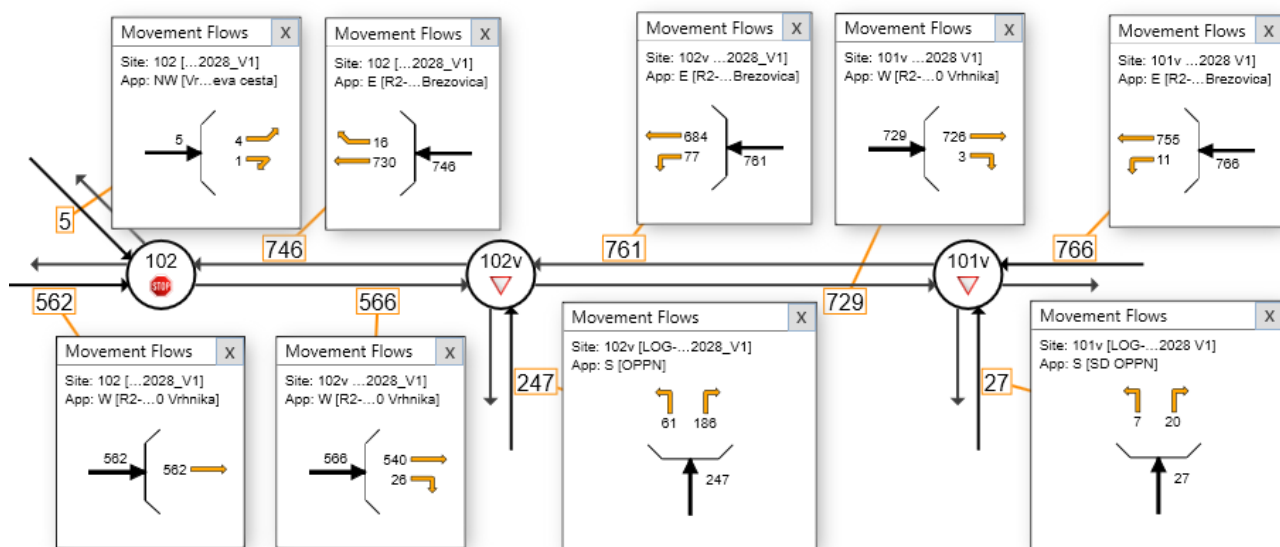
Preglednica 11: Kapacitetni parametri obravnavanega omrežja, JK 2028

V jutranji konici leta 2028 obravnavano omrežje skupno prevozi 3.456 vozil. Povprečna zamuda obravnavanega omrežja znaša 0,8 sekunde, kar ustreza nivoju uslug Nu=A (sprejemljivo). Med jutranjo prometno konico se je na celotnem omrežju ustavi 200 vozil. Največja povprečna zamuda je izračunana na prometnem pasu SD OPPN-levo in znaša 26,6 sekunde (Nu pasu=D). **Kapacitetni parametri niso preseženi, obravnavano omrežje deluje ustrezno.**

Iz prejšnjih slik in zgornje tabele je z vidika kapacitetnih parametrov mogoče zaključiti, da je rekonstrukcija izvedljiva in da se v jutranji konici leta 2028 ne pričakuje nobenih težav pri odvijanju prometa.

T.1.6.2 POPOLDANSKA KONICA V IZHODIŠČNEM LETU 2028

V sklopu rezultatov je na prometnem omrežju prikazano število pričakovanih vozil in nivoji uslug, ki predstavljajo pričakovane zamude v obdobju popoldanske konice v izhodiščnem letu 2028.

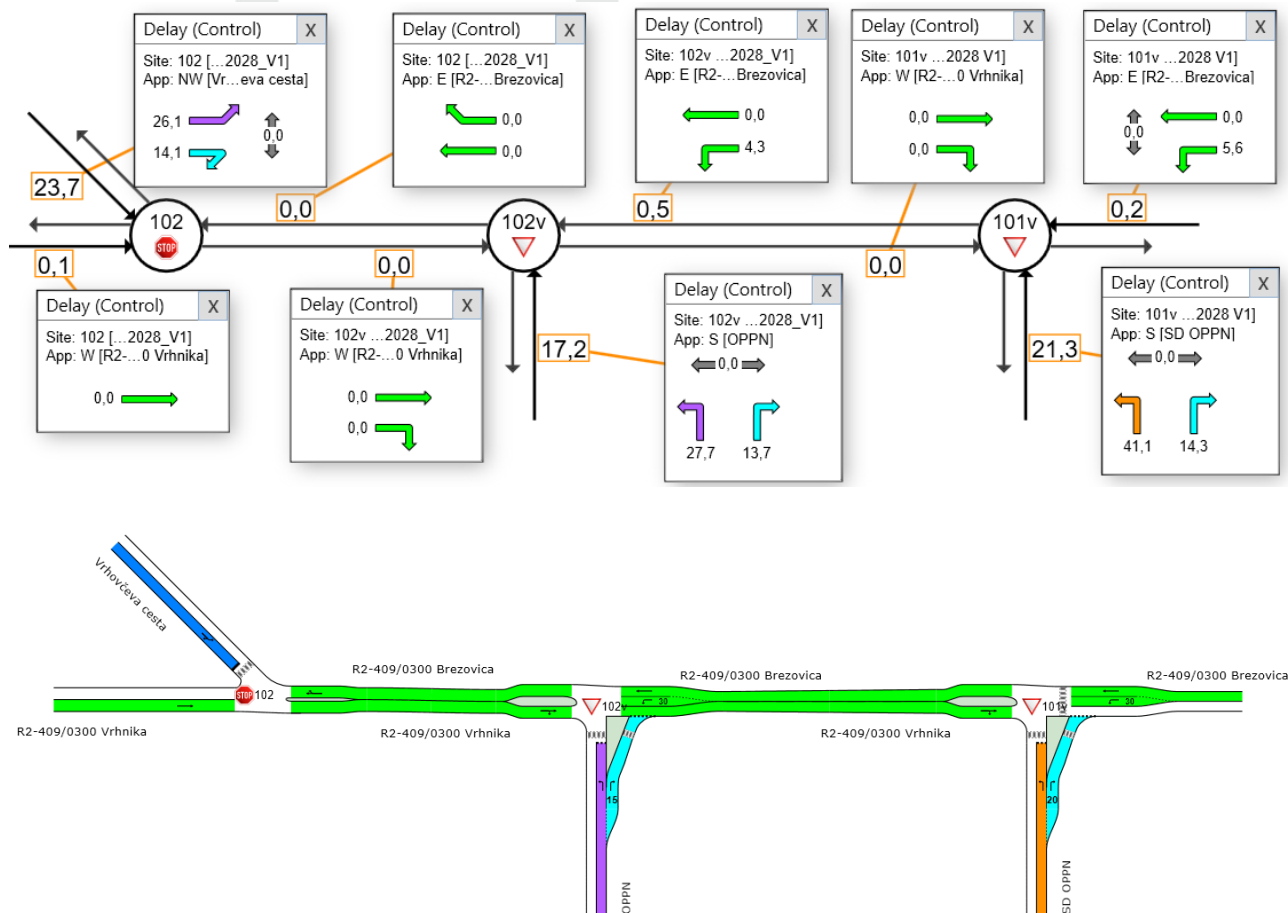


Križišče: 102	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
E: R2-409/0300 Brezovica	746	708	38
NW: Vrhovčeva cesta	5	5	0
W: R2-409/0300 Vrhnika	562	544	18
Total	1314	1258	56

Križišče: 102v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: OPPN	247	243	4
E: R2-409/0300 Brezovica	761	723	38
W: R2-409/0300 Vrhnika	566	548	18
Total	1574	1514	60

Križišče: 101v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: SD OPPN	27	16	11
E: R2-409/0300 Brezovica	766	726	40
W: R2-409/0300 Vrhnika	729	709	20
Total	1522	1451	71

Slika 26 Merodajne prometne obremenitve, upoštevane v kapacitetnem izračunu obravnavanega omrežja v PK izhodiščnega leta 2028



Colour code based on Level of Service

LOS A LOS B LOS C LOS D LOS E LOS F

Slika 27: Grafični prikaz zamud in nivojev uslug, PK 2028

Veh	Delay-average (s)	Delay-worst (s)	Saturation	Stops (veh/h)	LOS-network	LOS-worst lane
4.410	1,2	41,1	0,437	247	A	E

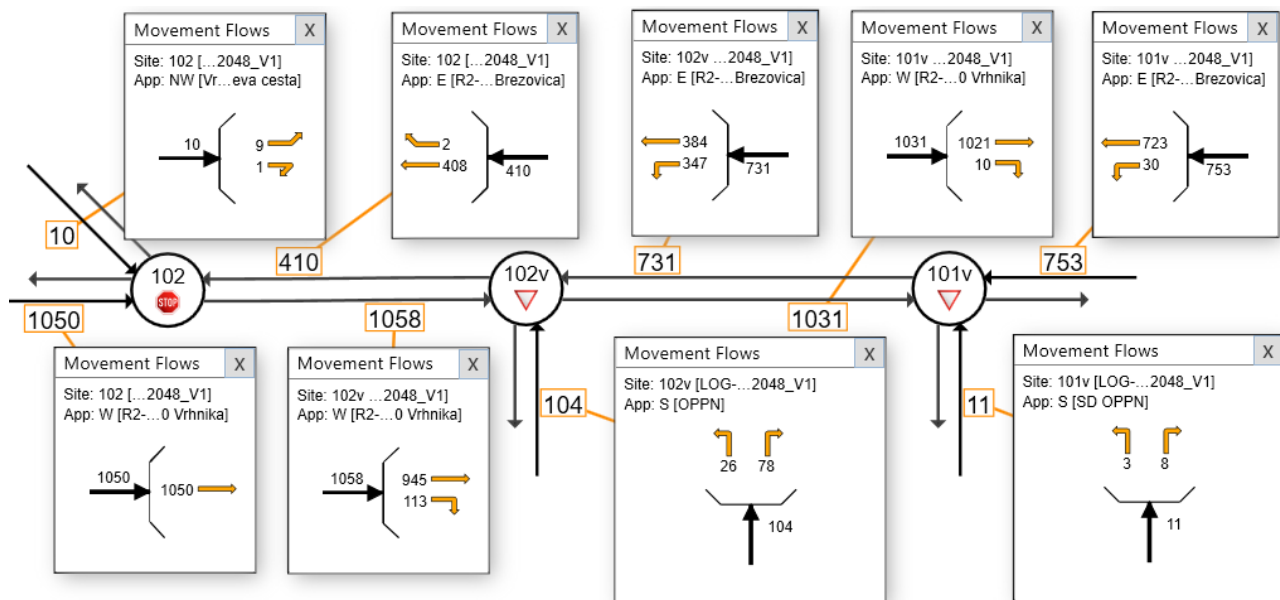
Preglednica 12: Kapacitetni parametri obravnavanega omrežja, PK 2028

V popoldanski konici leta 2028 obravnavano omrežje skupno prevozi 4.410 vozil. Povprečna zamuda obravnavanega omrežja znaša 1,2 sekunde, kar ustreza nivoju uslug Nu=A (sprejemljivo). Med popoldansko prometno konico se je na celotnem omrežju ustavi 247 vozil. Največja povprečna zamuda je izračunana na prometnem pasu SD OPPN-levo in znaša 41,1 sekunde (Nu pasu=E). **Kapacitetni parametri niso preseženi, obravnavano omrežje deluje ustrezno.**

Iz prejšnjih slik in zgornje tabele je z vidika kapacitetnih parametrov mogoče zaključiti, da je rekonstrukcija izvedljiva in da se v popoldanski konici leta 2028 ne pričakuje nobenih težav pri odvijanju prometa.

T.1.6.3 JUTRANJA KONICA V PLANSKEM LETU 2048

V sklopu rezultatov je na prometnem omrežju prikazano število pričakovanih vozil in nivoji uslug, ki predstavljajo pričakovane zamude v obdobju jutranje konice v planskem letu 2048.

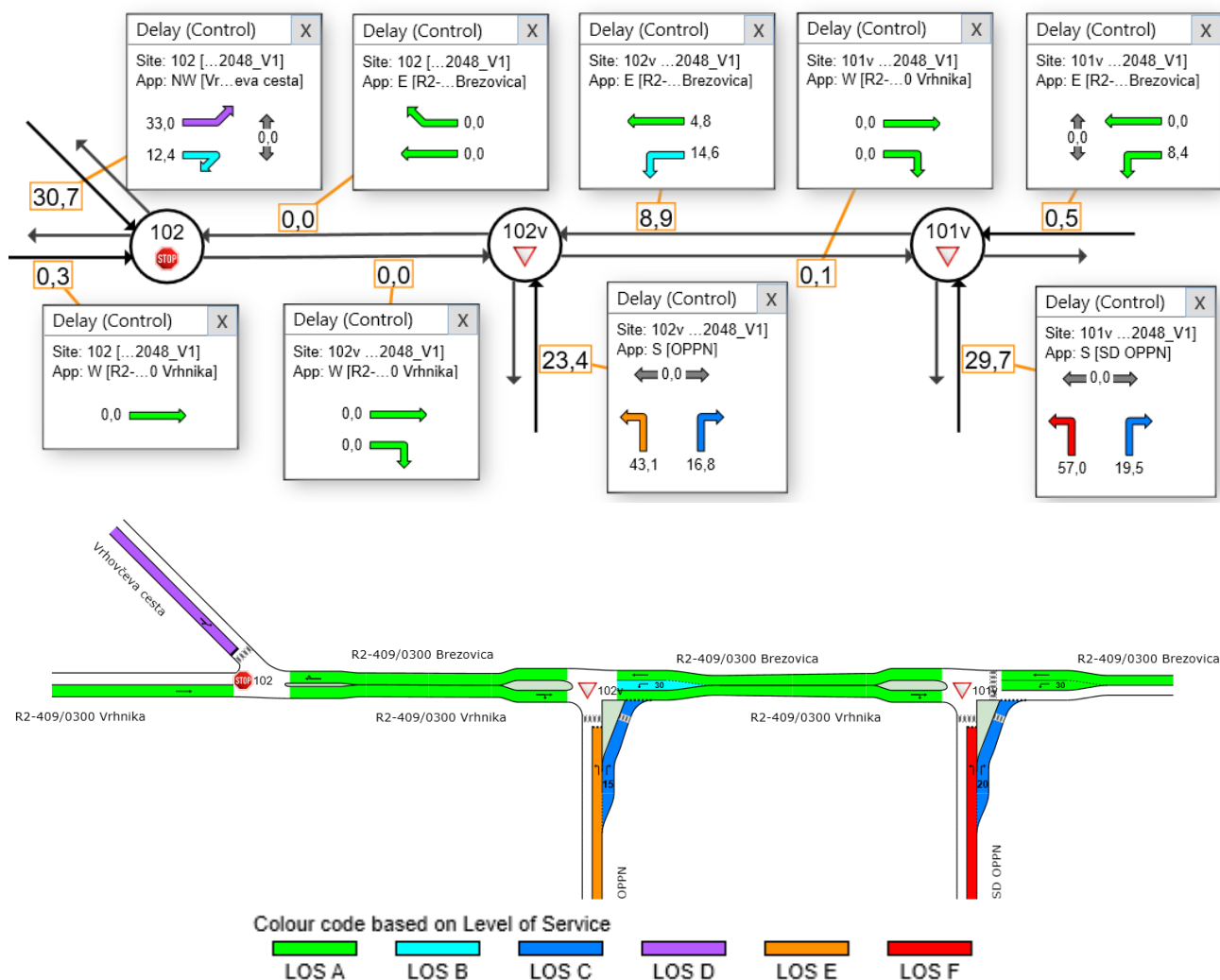


Križišče: 102	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
E: R2-409/0300 Brezovica	410	352	58
NW: Vrhovčeva cesta	10	10	0
W: R2-409/0300 Vrhnika	1050	988	62
Total	1470	1350	120

Križišče: 102v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: OPPN	104	103	1
E: R2-409/0300 Brezovica	731	667	64
W: R2-409/0300 Vrhnika	1058	996	62
Total	1893	1766	127

Križišče: 101v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: SD OPPN	11	7	4
E: R2-409/0300 Brezovica	753	692	61
W: R2-409/0300 Vrhnika	1031	936	95
Total	1795	1635	160

Slika 28 Merodajne prometne obremenitve, upoštevane v kapacitetnem izračunu obravnavanega omrežja v JK planskega leta 2048



Slika 29: Grafični prikaz zamud in nivojev uslug, JK 2048

Veh	Delay-average (s)	Delay-worst (s)	Saturation	Stops (veh/h)	LOS-network	LOS-worst lane
5.158	2,0	57,0	0,6	461	A	F

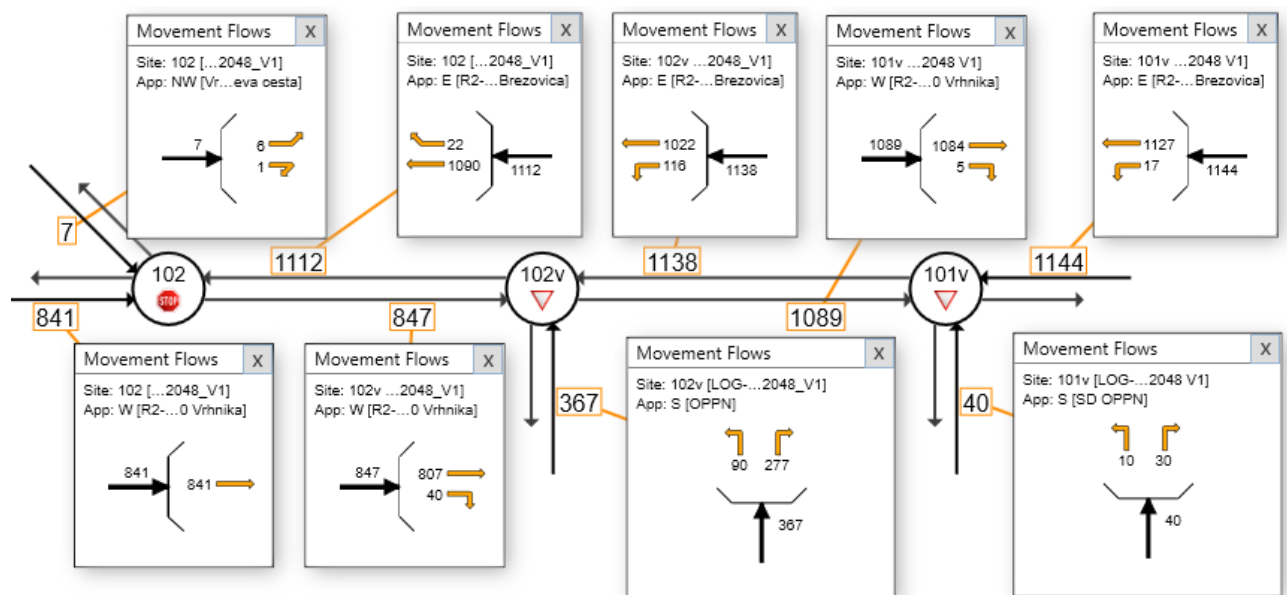
Preglednica 13: Kapacitetni parametri obravnavanega omrežja, JK 2048

V jutranji konici planskega leta 2048 obravnavano omrežje skupno prevozi 5.158 vozil. Povprečna zamuda obravnavanega omrežja znaša 2,0 sekunde, kar ustreza nivoju uslug Nu=A (sprejemljivo). Med jutranjo prometno konico se je na celotnem omrežju ustavi 461 vozil. Največja povprečna zamuda je izračunana na prometnem pasu SD OPPN-levo in znaša 57,0 sekunde (Nu pasu=F) kar je nesprejemljivo. To pomeni, da so **kapacitetni parametri preseženi in da obravnavano omrežje ne deluje ustrezno!**

Do nedopustnih zamud prihaja na priključnem kraku SD OPPN-levo. Nedopustne zamude so posledica splošne rasti oziroma povečanja prometa na regionalni cesti, zaradi česar je levo vključevanje s SD OPPN močno oteženo. **Za zagotovitev ustrezne prepustnosti (in tudi prometne varnosti) priključka SD OPPN je potrebno križišče semaforizirati.**

T.1.6.4 POPOLDANSKA KONICA V PLANSKEM LETU 2048

V sklopu rezultatov je na prometnem omrežju prikazano število pričakovanih vozil in nivoji uslug, ki predstavljajo pričakovane zamude v obdobju popoldanske konice v planskem letu 2048.

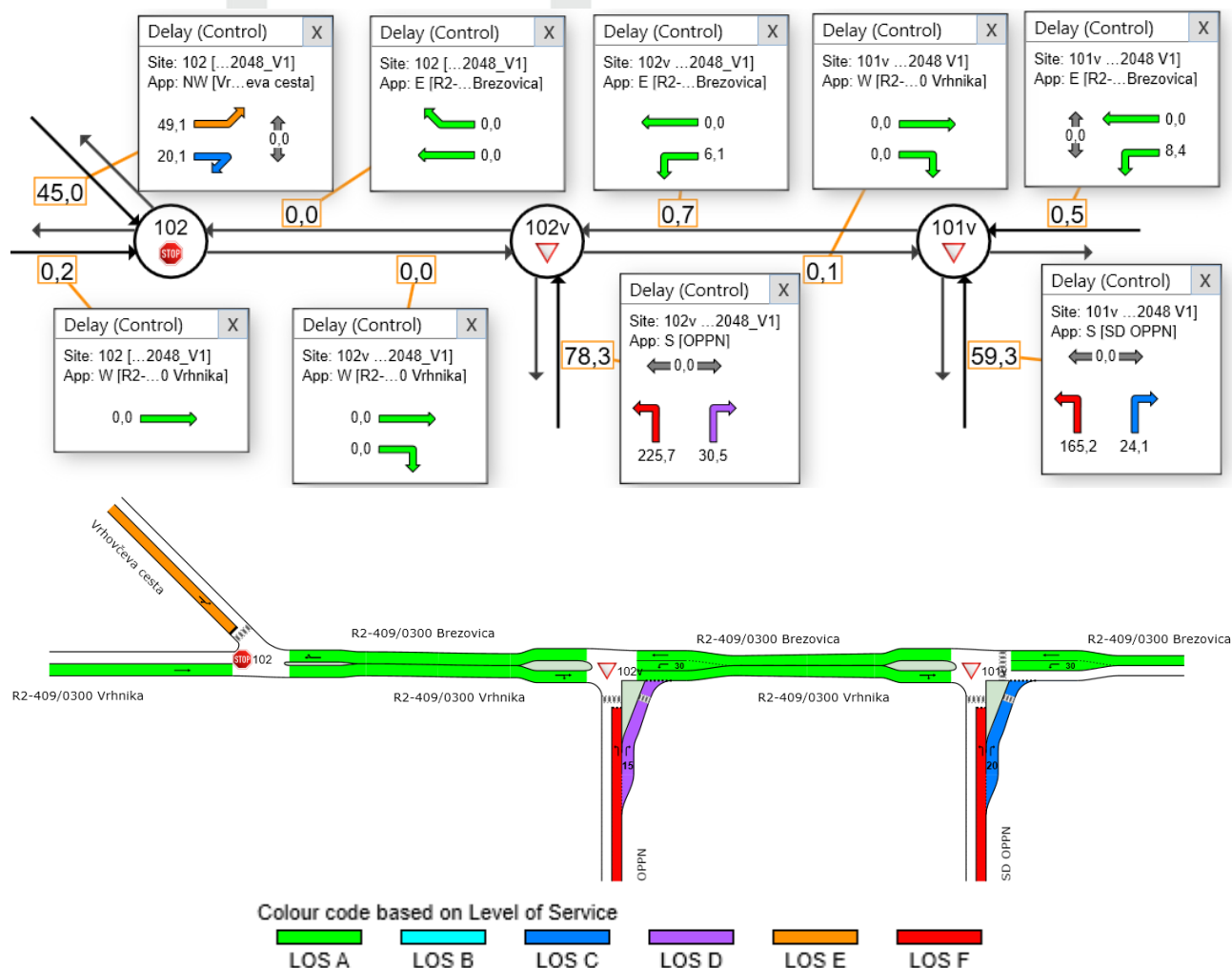


Križišče: 102	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
E: R2-409/0300 Brezovica	1112	1055	57
NW: Vrhovčeva cesta	7	7	0
W: R2-409/0300 Vrhnika	841	813	28
Total	1960	1875	85

Križišče: 102v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: OPPN	367	362	5
E: R2-409/0300 Brezovica	1138	1080	58
W: R2-409/0300 Vrhnika	847	819	28
Total	2352	2261	91

Križišče: 101v	All MCs	Light Vehicles (LV)	Heavy Vehicles (HV)
S: SD OPPN	40	24	16
E: R2-409/0300 Brezovica	1144	1083	61
W: R2-409/0300 Vrhnika	1089	1058	31
Total	2273	2165	108

Slika 30 Merodajne prometne obremenitve, upoštevane v kapacitetnem izračunu obravnavanega omrežja v PK planskega leta 2048



Slika 31: Grafični prikaz zamud in nivojev uslug, PK 2048

Veh	Delay-average (s)	Delay-worst (s)	Saturation	Stops (veh/h)	LOS-network	LOS-worst lane
6.585	4,9	225,7	1,11	571	B	F

Preglednica 14: Kapacitetni parametri obravnavanega omrežja, PK 2048

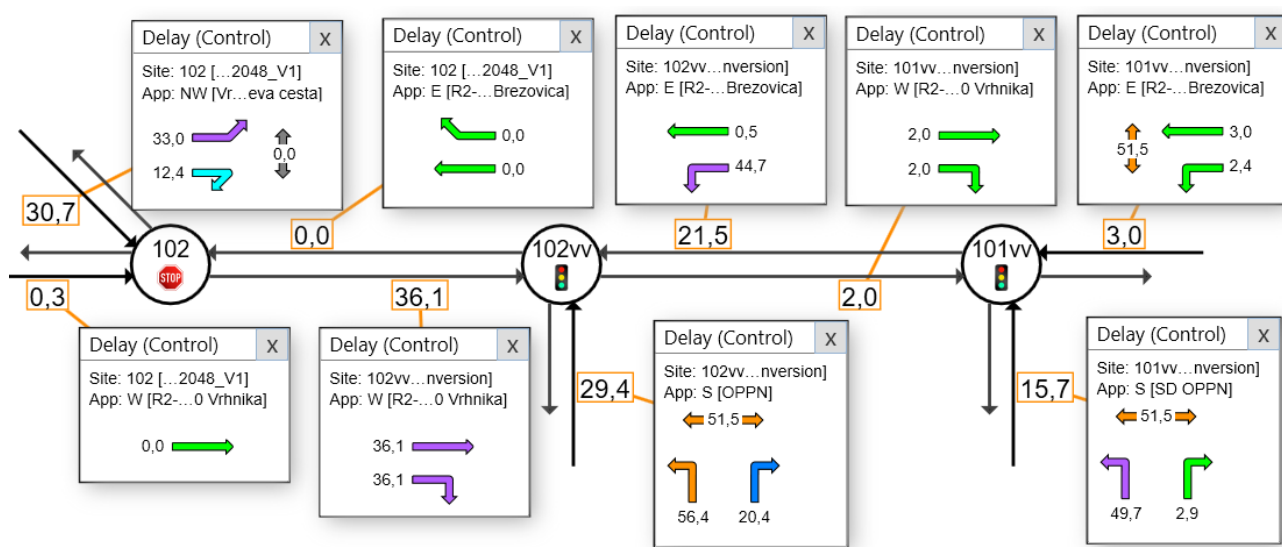
V popoldanski konici leta 2048 obravnavano omrežje skupno prevozi 6.585 vozil. Povprečna zamuda obravnavanega omrežja znaša 4,9 sekunde, kar ustreza nivoju uslug Nu=B (sprejemljivo). Med popoldansko prometno konico se je na celotnem omrežju ustavi 571 vozil. Največja povprečna zamuda je izračunana na prometnem pasu OPPN-levo in znaša 225,7 sekunde (Nu pasu=F) kar je nesprejemljivo. To pomeni, da so **kapacitetni parametri preseženi in da obravnavano omrežje ne deluje ustrezno!**

Do nedopustnih zamud prihaja na priključnem kraku OPPN-levo in SD OPPN-levo. Nedopustne zamude so posledica splošne rasti oziroma povečanja prometa na regionalni cesti, zaradi česar je levo vključevanje s OPPN in SD OPPN močno oteženo. **Za zagotovitev ustrezne prepustnosti (in tudi prometne varnosti) priključka OPPN in priključka SD OPPN je potrebno obe križišči semaforizirati.**

Dodatna analiza je pokazala, da bo celotno omrežje lahko delovalo zadovoljivo brez semaforjev vse do leta 2033. Takrat je zaradi prometnih obremenitev na regionalni cesti potrebno semaforizirati obe križišči. Zato so v nadaljevanju prikazani rezultati kapacitetne analize v obeh konicah za plansko leto 2048, ko sta obe križišči semaforizirani. Križišči morata biti vključeni v semaforско koordinacijo.

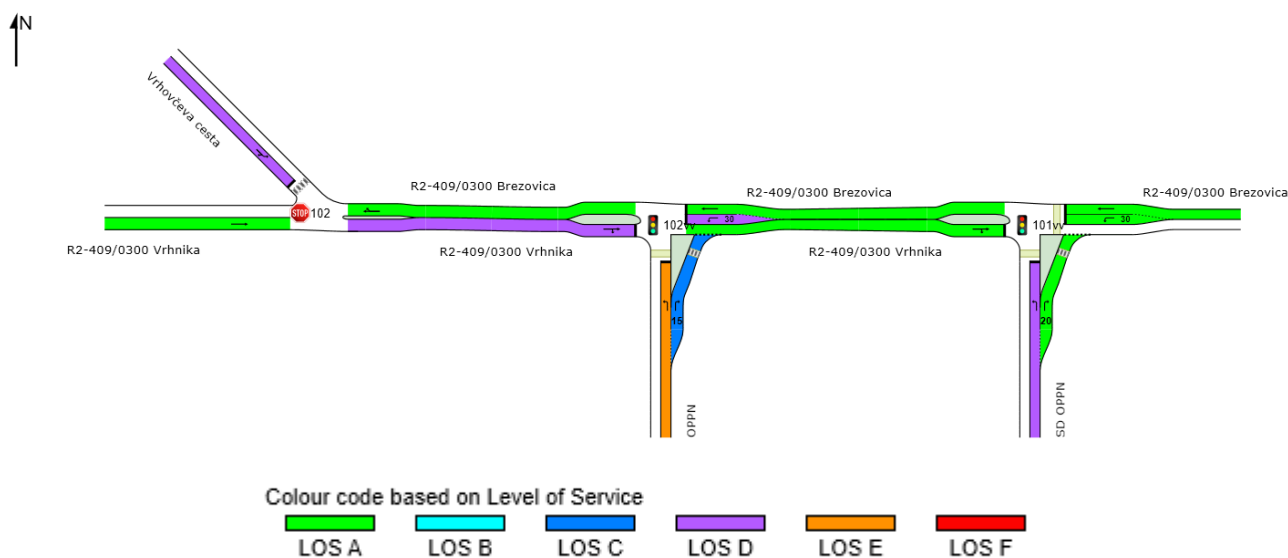
T.1.6.5 JUTRANJA KONICA V PLANSKEM LETU 2048-SEMAFOR

V sklopu rezultatov je na prometnem omrežju prikazano število pričakovanih vozil in nivoji uslug, ki predstavljajo pričakovane zamude v obdobju jutranje konice v planskem letu 2048.



Network Cycle Time = 120 seconds (Network Practical Cycle Time)

Critical Site / Common Control Group that determines the Network Cycle Time (for Coordinated Sites): 102vv [LOG-Zahod_JK_2048_V1 - Conversion]



Slika 32: Grafični prikaz zamud in nivojev uslug, JK 2048-Semafor

Veh	Delay-average (s)	Delay-worst (s)	Saturation	Stops (veh/h)	LOS-network	LOS-worst lane
5.158	6,3	56,4	0,948	1.847	C	E

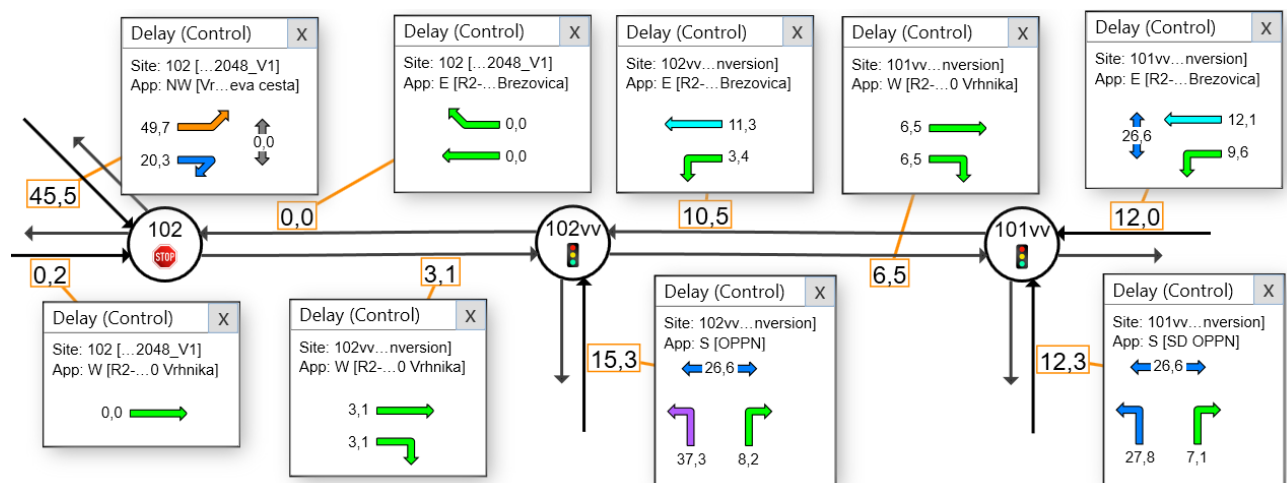
Preglednica 15: Kapacitetni parametri obravnavanega omrežja, JK 2048-Semafor

V jutranji konici planskega leta 2048 obravnavano omrežje skupno prevozi 5.158 vozil. Povprečna zamuda obravnavanega omrežja znaša 6,3 sekunde, kar ustreza nivoju uslug Nu=C (sprejemljivo). Med jutranjo prometno konico se je na celotnem omrežju ustavi 1.847 vozil. Največja povprečna zamuda je izračunana na prometnem pasu OPPN-levo in znaša 56,4 sekunde (Nu pasu=E). **Kapacitetni parametri niso preseženi, obravnavano omrežje deluje ustrezno.**

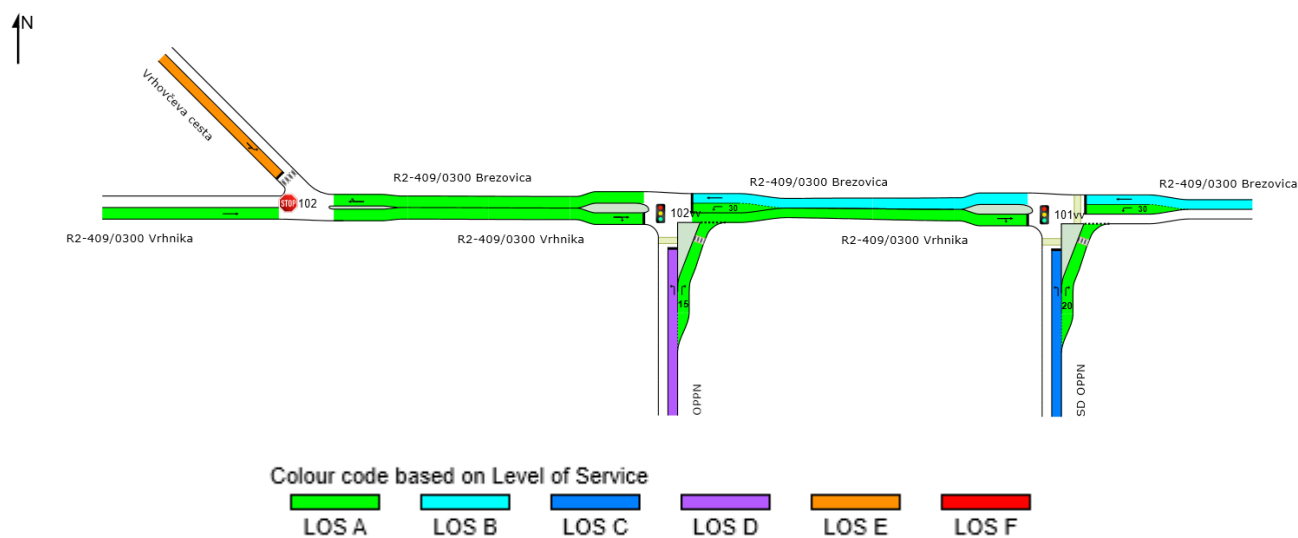
Iz prejšnjih slik in zgornje tabele je z vidika kapacitetnih parametrov mogoče zaključiti, da je rekonstrukcija izvedljiva in da se v jutranji konici planskega leta 2048 ne pričakuje nobenih težav pri odvijanju prometa, **pod pogojem, da se obe križišči semaforizirata**. Semaforji morajo biti v koordinaciji. Priporočeno trajanje cikla je 120 s. Križišče z Vrhovčevo cesto lahko ostane urejeno s prometnim znakom 2102 »Ustavi« na Vrhovčevi cesti enako kot danes.

T.1.6.6 POPOLDANSKA KONICA V PLANSKEM LETU 2048-SEMAFOR

V sklopu rezultatov je na prometnem omrežju prikazano število pričakovanih vozil in nivoji uslug, ki predstavljajo pričakovane zamude v obdobju popoldanske konice v planskem letu 2048.



Network Cycle Time = 70 seconds (Network Practical Cycle Time)
Critical Site / Common Control Group that determines the Network Cycle Time (for Coordinated Sites): 102vv [LOG-Zahod_PK_2048_V1 - Conversion]



Slika 33: Grafični prikaz zamud in nivojev uslug, PK 2048-Semaphor

Veh	Delay-average (s)	Delay-worst (s)	Saturation	Stops (veh/h)	LOS-network	LOS-worst lane
6.591	6,3	49,7	0,894	2.429	B	E

Preglednica 16: Kapacitetni parametri obravnavanega omrežja, PK 2048-Semaphor

V popoldanski konici planskega leta 2048 obravnavano omrežje skupno prevozi 6.591 vozil. Povprečna zamuda obravnavanega omrežja znaša 6,3 sekunde, kar ustreza nivoju uslug Nu=B (sprejemljivo). Med popoldansko prometno konico se je na celotnem omrežju ustavi 2.429 vozil. Največja povprečna zamuda je izračunana na prometnem pasu Vrhovčeva cesta-levo in znaša 49,7 sekunde (Nu pasu=E). **Kapacitetni parametri niso preseženi, obravnavano omrežje deluje ustrezno.**

Iz prejšnjih slik in zgornje tabele je z vidika kapacitetnih parametrov mogoče zaključiti, da je rekonstrukcija izvedljiva in da se v popoldanski konici planskega leta 2048 ne pričakuje nobenih težav pri odvijanju prometa, **pod pogojem, da se obe križišči semaforizirata**. Semaforji morajo biti v koordinaciji. Priporočeno trajanje cikla je 70 s. Križišče z Vrhovčevo cesto lahko ostane urejeno s prometnim znakom 2102 »Ustavi« na Vrhovčevi cesti enako kot danes.

T.1.7 ZAKLJUČEK

Predmet prometne študije je priprava strokovnih podlag za pripravo sprememb in dopolnitev OPPN za poslovno-proizvodno cono na Logu – vzhodni del. Poslovna cona je umeščena v razširjenem delu vmesnega pasu med avtocesto A1 Šentilj – Srmin, odsek 0052/0652 Brezovica - Vrhnika in regionalno cesto R2-409, odsek 300 Brezovica-Vrhnika.

Načrtovana prometna ureditev obravnavanega območja je bila posredovana s strani naročnika. Dostop do obravnavanega območja je predviden preko dveh križišč. Eno trikrako križišče se nahaja v vzhodnem delu območja (dostop do SD OPPN), drugo trikrako pa v zahodnem delu (dostop do OPPN). Obe križišči imata na vzhodnem kraku regionalne ceste dodaten pas za leve zavijalce, na južnem kraku, ki vodi v oziroma iz obravnavanega območja, pa sta urejena ločena vozna pasova za leve in desne zavijalce. Predvideni so tudi prehodi za pešce prek glavne prometne smeri (GPS) in priključnih krakov.

V okviru prometne študije je preverjena tudi preglednost glede na načrtovano prometno ureditev. S preverjanjem je ugotovljeno, da sta **horizontalna in vertikalna preglednost zagotovljeni** na obeh križiščih. Skladno s tem se za oba priključka predlaga postavitev znaka 2101 (Križišče/cestni priključek s prednostno cesto).

Za potrebe prometne študije je bilo na odseku regionalne ceste v oktobru 2025 izvedeno namensko štetje prometa. Rast prometa je določena na podlagi avtomatskih števec prometa 611 Drenov Grič. Prometna generacija območja OPPN in SD OPPN je določena na podlagi izhodišč in usmeritev, posredovanih s strani naročnika, ter splošno uveljavljenih faktorjev generacije »ITE Trip Generation Rates – 9th Edition«.

Kapacitetna preveritev je izdelana za obdobji jutranje in popoldanske konice izhodiščnega leta 2028 in ob koncu 20-letnega planskega obdobja, tj. v letu 2048 (začetek obratovanje je predviden v letu 2028). Preveritev je izdelana s programskim orodjem SIDRA INTERSECTION 9, skladno z metodologijo HCM in Pravilnikom o projektiranju cest.

Rezultati kapacitetne analize pokažejo, da v obeh konicah **planskega leta 2048 obravnavano omrežje ne deluje ustrezno**. Do nedopustnih zamud prihaja na priključnih krakih OPPN–levo in SD OPPN–levo. Nedopustne zamude so posledica splošne rasti oziroma povečanja prometa na regionalni cesti, zaradi česar je levo vključevanje iz OPPN in SD OPPN močno oteženo.

Za zagotovitev ustrezne prepustnosti (in tudi prometne varnosti) priključka OPPN in priključka SD OPPN je potrebno obe križišči semaforizirati. Brez semaforske regulacije, ki občasno prekine prometni tok na regionalni cesti, se vozila iz OPPN in SD OPPN ne morejo ustrezno (s sprejemljivimi zamudami in prometno varno) vključiti na regionalno cesto. Križišče z Vrhovčevo cesto lahko ostane urejeno s prometnim znakom 2102 »Ustavi« na Vrhovčevi cesti enako kot danes. Dodatna analiza je pokazala, da bo načrtovano **celotno prometno omrežje lahko delovalo zadovoljivo brez semaforjev vse do leta 2033.**

Izdelal:

mr Aleksandar Jevđenić, univ. dipl. inž. prom.

Podpis:

Datum: 09.12.2025



G **TEHNIČNI PRIKAZI/ RISBE/ PRILOGE**

Zap. št.	Grafična Priloga	Merilo	Šifra

0300		000.2101	G	
-------------	--	-----------------	----------	--