

## 10 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

### 10.1 ELABORAT: PROMETNA ŠTUDIJA

<i>Naročnik:</i>	<b>CGP d.d.</b> Ljubljanska cesta 36 8000 Novo mesto
<i>Naslov elaborata:</i>	<b>Prometna študija za priključek Kamnoloma Vrčice na regionalni cesti R1-216/1178 v km 3.565</b>
<i>Lokacija:</i>	<b>Vrčice</b>
<i>Vrsta dokumentacije:</i>	<b>Elaborat</b>
<i>Številka načrta oz. elaborata:</i>	<b>11/2015-MR</b>
<i>Datum izdelave:</i>	<b>junij 2015</b>

*Odgovorni predstavnik izvajalca:*

**prof.dr. Miroslav Premrov**  
**dekan Fakultete za gradbeništvo**



*Podpis:*

3

*Datum podpisa odgovornega predstavnika podjetja:*

**19.06.2015**

## PODATKI O IZVAJALCIH

*Izvajalci:*

**Univerza v Mariboru**

**Fakulteta za gradbeništvo**

**Center za gradnjo prometnic**

*Vodja študije / odgovorni vodja:*



**dr. Marko Renčelj, univ.dipl.inž.gradb.**

**mag. MARKO RENČELJ**  
univ. dipl. inž. grad.  
**IZS G-2483**

*IZS G-2483*

*Sodelavci:*



**dr. Tomaž Tollazzi, univ.dipl.inž.gradb.**

**dr. TOMAŽ TOLLAZZI**  
univ.dipl.inž.grad.  
**IZS G-2968**

*IZS G-2968*

**Sašo Turnšek, univ.dipl.inž.gradb.**



## 10.2 KAZALO VSEBINE ELABORATA

<b>T.1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>T.1.1</b>	<b>Splošno</b> .....	<b>3</b>
<b>T.1.2</b>	<b>Namen in cilji naloge</b> .....	<b>4</b>
<b>T.2</b>	<b>PODATKI OBSTOJEČEGA STANJA</b> .....	<b>5</b>
<b>T.2.1</b>	<b>Opis obravnavanega območja</b> .....	<b>5</b>
<b>T.2.2</b>	<b>Obstoječi priključek</b> .....	<b>5</b>
<b>T.2.3</b>	<b>Slikovni prikaz obravnavanega priključka</b> .....	<b>6</b>
<b>T.3</b>	<b>KAPACITETNA ANALIZA PRIKLJUČKA</b> .....	<b>8</b>
<b>T.3.1</b>	<b>Pridobljeni podatki iz avtomatskih števecv prometa</b> .....	<b>9</b>
T.3.1.1	Dnevna prometna obremenitev .....	9
T.3.1.2	Prometne obremenitve (PLDP) .....	12
T.3.1.3	Jutranja prometna konica .....	14
T.3.1.4	Popoldanska prometna konica .....	15
<b>T.3.2</b>	<b>Kapacitetna analiza obstoječega stanja</b> .....	<b>16</b>
T.3.2.1	Jutranja prometna konica .....	17
T.3.2.2	Popoldanska prometna konica .....	21
<b>T.3.3</b>	<b>Kapacitetna analiza planiranega stanja na koncu planske dobe leta 2025</b> .....	<b>25</b>
T.3.3.1	Jutranja prometna konica .....	25
T.3.3.2	Popoldanska prometna konica .....	30
<b>T.4</b>	<b>ZAKLJUČEK</b> .....	<b>35</b>

## 10.3 TEHNIČNO POROČILO

## T.1 UVOD

### T.1.1 Splošno

Predmet obravnave pričujoče prometne študije oz. elaborata je preveritev kapacitetne ustreznosti obstoječega priključka kamnoloma Vrčice na regionalno cesto.

Za potrebe izkoriščanja Kamnoloma Vrčice v Beli Krajini je namreč potrebno - skladno z veljavnim prostorskim aktom - urediti priključevanje na regionalno cesto s pasom za zavijanje v levo (8. člen, UN za kamnolom vrčice iz. L 2004 izdelovalca Topos d.o.o. iz NM, Ur. L. RS šte. 5/2005).

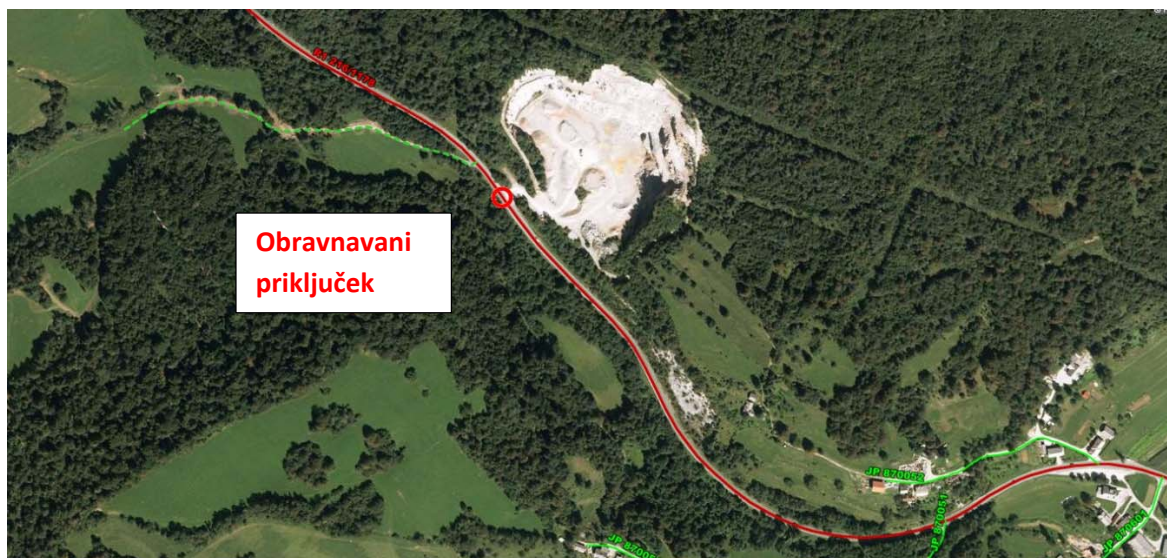
V fazi priprave izvedbenega načrta je potrebno izdelati prometno študijo, katere glavni namen je preveritev potrebnosti pasu za leve zavijalce - iz kapacitetnega vidika (kriterij prepustnosti).

Merodajen prostorski akt za kamnolom: UN za kamnolom vrčice iz. L 2004 izdelovalca Topos d.o.o. iz NM, Ur. L. RS šte. 5/2005. V fazi priprave prostorskega akta ni bilo izdelane študije.

Območje obdelave torej predstavlja območje obstoječega priključka kamnoloma na državno cesto R1-216 odsek 1178 na stacionaži km 3.565.



Slika 1: Lokacija obravnavanega priključka v širšem cestnem omrežju občine Semič



Slika 2: Lokacija obravnavanega priključka kamnoloma v ožjem cestnem omrežju občine Semič

### T.1.2 Namen in cilji naloge

Namen naloge torej je preveriti kapacitetno ustreznost obstoječe ureditve priključka oz. preveriti potrebnost - s stališča prepustnosti oz. kapacitete - ureditve dodatnega pasu za leve zavijalce na regionalni cesti.

Cilj naloge je preveriti obstoječi priključek kamnoloma na kriterija prometne prepustnosti oz. kapacitete - ob upoštevanju načrtovanih prometnih obremenitev.

V sklopu prometne študije je bilo izvedeno oz. narejeno:

- pridobitev in analiza relevantnih podlog oz. podatkov
- obdelava podatkov o štetju prometa, določitev merodajnih prometnih obremenitev
- ocena povečanih prometnih obremenitev zaradi priključka kamnoloma
- ocena predvidenih sprememb prometnih obremenitev na priključku kamnoloma
- določitev predvidenih prometnih obremenitev ob upoštevanju sprememb (rasti) prometa
- kapacitetna analiza s programskim orodjem Sidra

Osnovo za izdelavo te prometne študije je predstavljal dopis CGP, d.d., iz Novega Mesta z dne 2.6.2015 (*Priloga 1*).

Izhodišče je predstavljal dokument o prometu v / iz kamnoloma, ki je bil posredovan preko elektronske pošte. Pri tem je bilo upoštevano največje možno število uvozov in izvozov iz kamnoloma (*Priloga 2*).

## T.2 PODATKI OBSTOJEČEGA STANJA

### T.2.1 Opis obravnavanega območja

Predmet obravnave je kapacitetna preveritev priključka kamnolom Vrčice. Priključek se nahaja izven naselja Semič, omejitev hitrosti na tem odseku regionalne ceste je 90 km/h.

### T.2.2 Obstoječi priključek

Priključek se nahaja na sredini tako imenovane »S« krivine, torej na prehodu iz ene v drugo krivino (na levi strani, gledano v smeri proti Semiču). Na strani, kjer se nahaja obravnavani priključek, ni nobenih površin za pešce, tudi kolesarji so na vozišču. Na nasprotni strani se nahaja varnostna ograja, bankine so široke ampak neutrjene.



Slika 3: Obravnavani priključek kamnoloma »Vrčice« (Vir: [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com))

### T.2.3 Slikovni prikaz obravnavanega priključka

V nadaljevanju je prikazana lokacija obravnavanega priključka kamnolom »Vrčice«.



*Slika 4: Pogled na obravnavani priključek kamnoloma »Vrčice« – gledano v smeri proti naselju Občina*



*Slika 5: Pogled na obravnavani priključek kamnoloma »Vrčice« – gledano v smeri proti naselju Semič*





*Slika 6: Pogled na obravnavani priključek kamnoloma »Vrčice« – gledano v smeri proti kamnolomu*

### T.3 KAPACITETNA ANALIZA PRIKLJUČKA

V nadaljevanju so prikazani podatki o prometu in izvedene kapacitetne analize za obravnavani priključek.

V skladu z zahtevami oz. podatki smo izvedli kapacitetno analizo za obravnavani priključek. Upoštevali smo planirane oz. načrtovane prometne obremenitve na koncu planske dobe 10 let (torej za l. 2025). Kar se prometnih obremenitev tiče smo upoštevali obstoječe prometne obremenitve, ki smo jih povečali s predvideno letno rastjo prometa. Stopnjo rasti prometa smo določili na osnovi podatkov iz avtomatskega števca prometa, ki je instaliran na Podturnu. V izračunu smo torej upoštevali povečane prometne obremenitve na priključku, ki nastopijo zaradi ureditve priključka.

Kar se tiče prometa na / iz kamnoloma smo - glede na posredovane podatke s strani naročnika študije - upoštevali maksimalni možni promet (zaradi same dejavnosti oz. kapacitete kamnoloma). Konkretno smo tako upoštevali, da kamnolom v konični uri zapusti 10 tovornih vozil in 10 osebnih vozil, prav tako pa enako število vozil uvaža v kamnolom. Navedeno je bilo upoštevano tako v jutranji kot v popoldanski konici. Za preostali promet v kamnolomu smo ocenili, da ima le minimalni vpliv na prepustnost priključka oz. se promet odvija izven jutranje in popoldanske prometne konice.

Zaradi dejstva, da je potrebno preveriti tudi manj ugodne prometne razmere, smo kot vhodne podatke načrtovanih (planiranih) prometnih obremenitev poiskali "najbolj kritične" razmere oz. najmanj ugodna prometna stanja.

### T.3.1 Pridobljeni podatki iz avtomatskih števecv prometa

#### T.3.1.1 Dnevna prometna obremenitev

V neposredni bližini obravnavanega priključka ni instaliranih avtomatskih števecv prometa. Promet na obravnavanem odseku regionalne ceste (Tabela 1) je tako štet ročno oz. vrednosti določene na podlagi drugih avtomatskih števecv prometa.

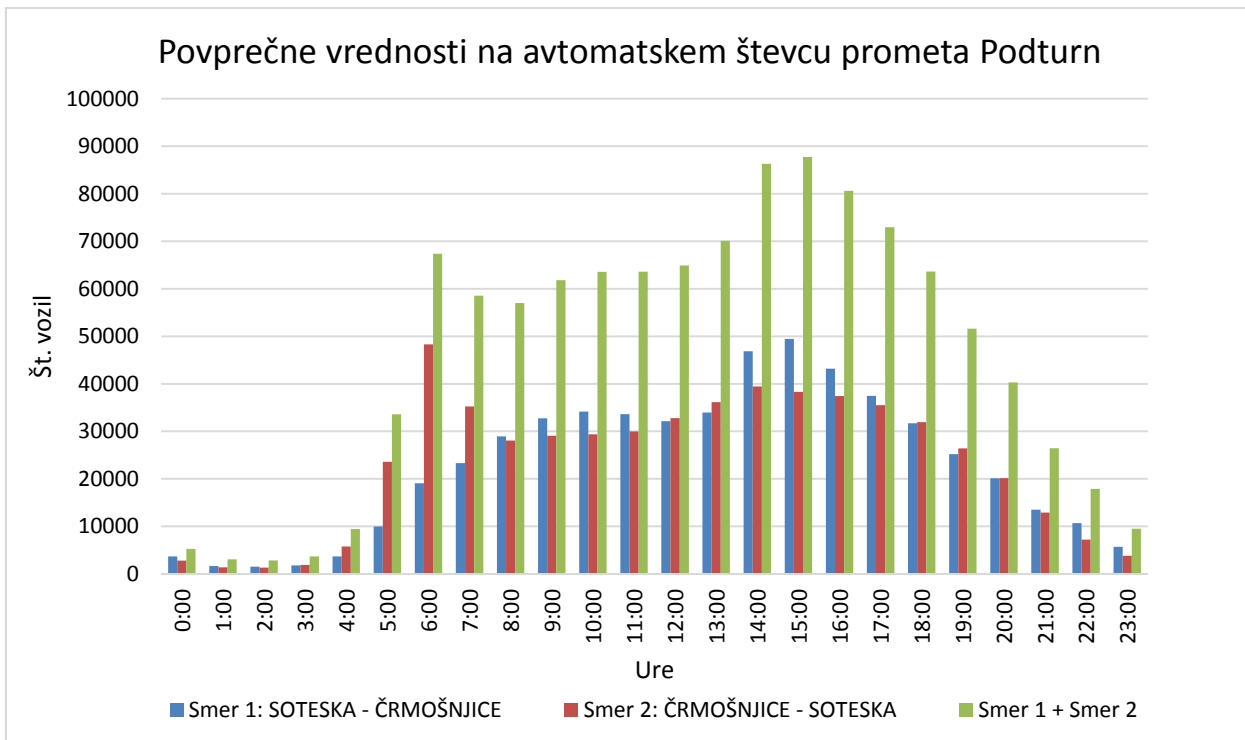
Tabela 1: Podatki o prometnih obremenitvah v bližini kamnoloma (št. vozil) na obravnavanem odseku za preteklih deset let

STACIONAŽA [m]	OPIS	LETO	PLDP	MO	OA	BUS	LT	ST
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE-RUČETNA VAS	2003	3100	6	2884	35	55	59
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE-RUČETNA VAS	2004	3200	6	2977	36	57	61
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE-RUČETNA VAS	2005	3500	6	3219	35	110	60
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE-RUČETNA VAS	2006	3650	10	3355	35	120	60
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE-RUČETNA VAS	2007	3650	10	3355	35	120	60
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE-RUČETNA VAS	2008	3600	10	3285	35	120	60
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE - RUČETNA VAS	2009	2800	32	2498	12	143	46
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE - RUČETNA VAS	2010	2700	30	2290	15	210	35
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE - RUČETNA VAS	2011	2700	30	2270	15	220	35
od 0 do 9600	ČRMOŠNJICE - RUČETNA VAS	2012	2600	20	2180	15	230	25

Najbližji avtomatski števec prometa je lociran v Podturnu (številka števnege mesta 0279). Podatke iz tega števca prometa smo uporabili za določitev obdobja jutranje in popoldanske konične prometne obremenitve in za določitev stopnje rasti prometa.

Tabela 2: Določitev jutranje in popoldanske prometne konice: Prometne obremenitve za presek v obeh smereh za števno mesto 279 Podturn (odebeljeno so označene jutranje in popoldanske konice)

URE	ŠTEVILO VOZIL V POSAMEZNI URI NA POSAMEZNEM VOZNEM PASU (V ENEM LETU)		VSOTA ZA OBA VOZNA PASOVA	POVPREČNO ŠTEVILO VOZIL V POSAMEZNI URI (DNEVNO)	
	SMER 1: SOTESKA - ČRMOŠNJICE	SMER 2: ČRMOŠNJICE - SOTESKA		SMER 1 + SMER 2	AVR. VOZIL
0:00	3676	2788	5276	14	0,48
1:00	1667	1390	3057	8	0,28
2:00	1512	1325	2837	8	0,26
3:00	1783	1880	3663	10	0,33
4:00	3672	5753	9425	26	0,86
5:00	9991	23587	33578	92	3,05
<b>6:00</b>	<b>19066</b>	<b>48310</b>	<b>67376</b>	185	<b>6,12</b>
7:00	23303	35230	58533	160	5,31
8:00	28940	28046	56986	156	5,17
9:00	32747	29064	61811	169	5,61
10:00	34164	29383	63547	174	5,77
11:00	33623	29987	63610	174	5,77
12:00	32128	32772	64900	178	5,89
13:00	33966	36134	70100	192	6,36
14:00	46853	39433	86286	236	7,83
<b>15:00</b>	<b>49439</b>	<b>38312</b>	<b>87751</b>	240	<b>7,97</b>
16:00	43182	37435	80617	221	7,32
17:00	37450	35518	72968	200	6,62
18:00	31686	31953	63639	174	5,78
19:00	25194	26415	51609	141	4,68
20:00	20127	20148	40275	110	3,66
21:00	13521	12912	26433	72	2,40
22:00	10671	7207	17878	49	1,62
23:00	5706	3814	9520	26	0,86
<b>Skupaj:</b>	<b>544067</b>	<b>558796</b>	<b>1101675</b>	<b>3018</b>	<b>100</b>



Slika 7: Prikaz prometnih obremenitev za števno mesto Podturn (št. števnege mesta 279)

Iz avtomatskega števca prometa v Podturnu smo pridobili procent jutranje konice, ki znaša 6,12% PLDP-ja in 7,97% PLDP za popoldansko konico. Jutranja konica je nastopila od 6.00 do 7.00 ure, popoldanska konica med 15.00 od 16.00 ure. V spodnjih tabelah so prikazane vrednosti za jutranjo in popoldansko konico. V jutranji konici je skupaj v prerezu pripeljalo 162 vozil, v popoldanski konici pa je v prerezu prepeljalo 211 vozil v obeh smereh vožnje.

Tabela 3: Prometne obremenitve za jutranjo konico, ki je nastopila med 6.00 uro in 7.00 uro

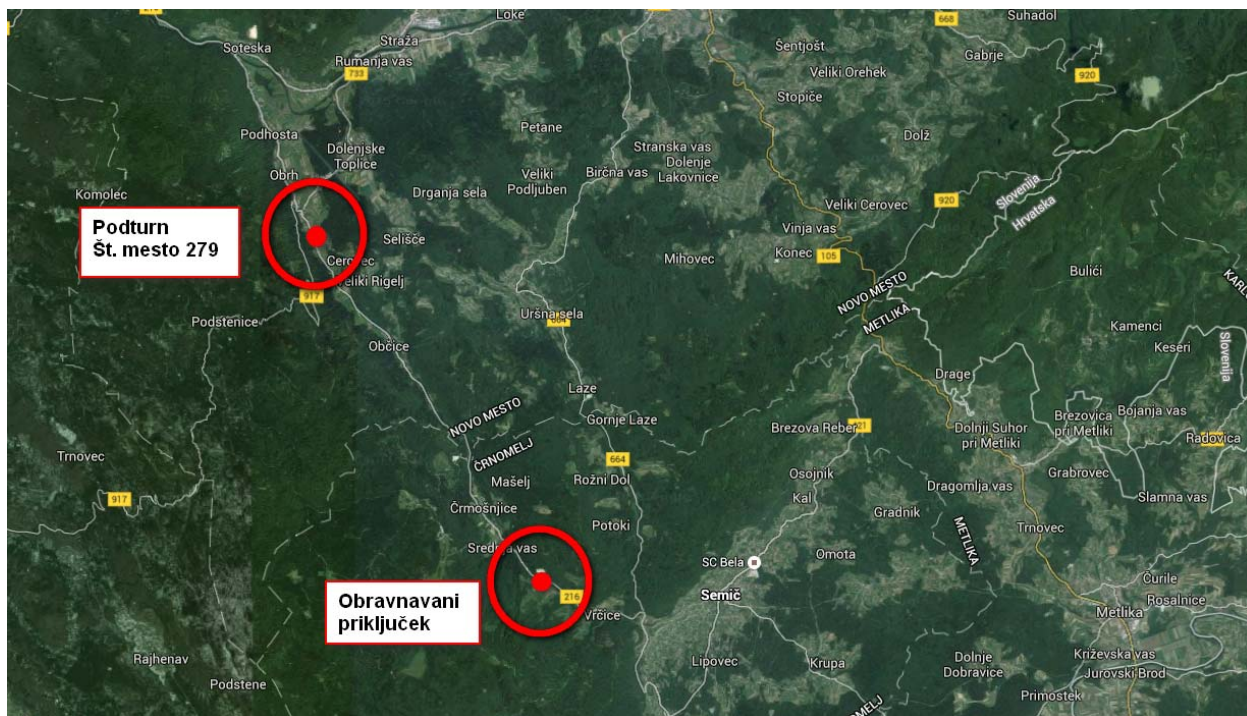
MOTORJI	OSEBNI-OA	BUS	LA.TOV-LT SR.	TOV-ST	TE.TOV-TT	T.S PR-TP	VLAČ-TPP
1	133	1	14	2	3	2	6

Tabela 4: Prometne obremenitve za popoldansko konico, ki je nastopila med 15.00 uro in 16.00 uro

MOTORJI	OSEBNI-OA	BUS	LA.TOV-LT SR.	TOV-ST	TE.TOV-TT	T.S PR-TP	VLAČ-TPP
2	174	1	18	2	4	3	7

### T.3.1.2 Prometne obremenitve (PLDP)

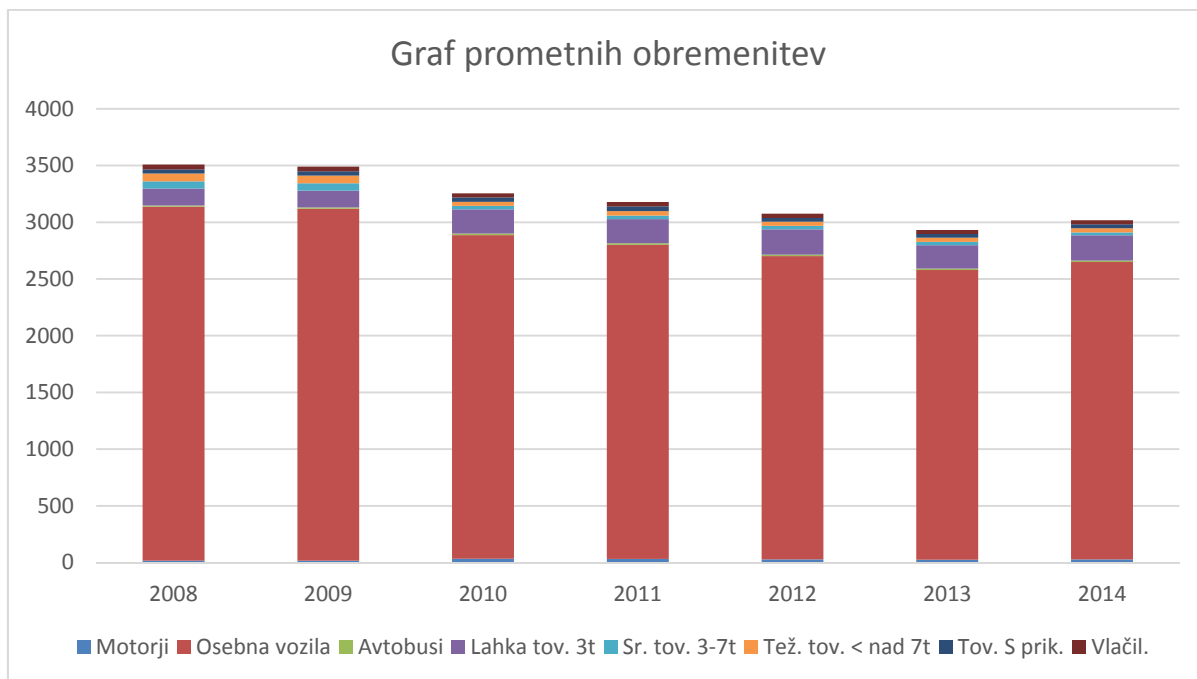
V nadaljevanju so prikazani podatki o prometnih obremenitvah za avtomatski števec prometa (QLD6), lociran v Podturnu (številka števnege mesta je 279).



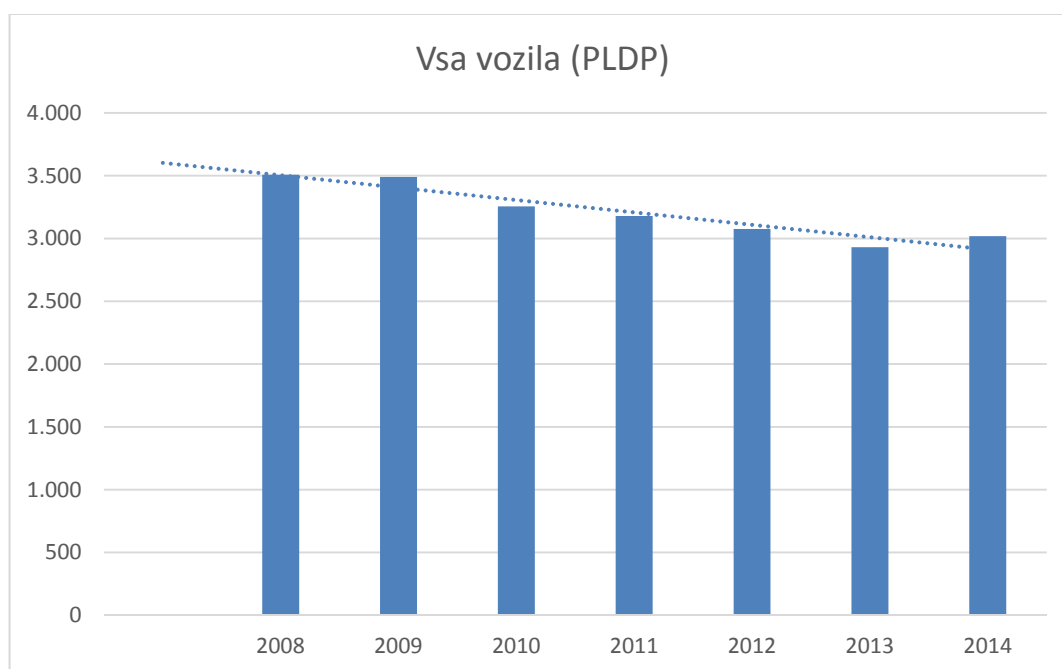
Slika 8: Prikaz lokacije avtomatskega števca

Tabela 5: Podatki o prometnih obremenitvah (št. vozil) na obravnavanem odseku za preteklih osem let

Leto	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebn vozila	Avtobusi	Lahka tov. 3t	Sr. tov. 3-7t	Tež. tov. < nad 7t	Tov. s prik.	Vlačil.
2008	3.508	17	3.120	11	149	64	69	37	41
2009	3.490	17	3.103	11	148	64	69	37	41
2010	3.255	34	2.853	14	213	31	35	39	36
2011	3.179	33	2.768	13	213	32	39	42	39
2012	3.076	29	2.673	13	222	32	36	32	39
2013	2.931	26	2.553	13	206	29	37	32	35
2014	3.018	28	2.621	13	223	26	36	36	35



Slika 9: Prikaz podatkov o prometnih obremenitvah na avtomatskem števcu št. 279 Podturn - Vozila



Slika 10: Prikaz podatkov o prometnih obremenitvah na avtomatskem števcu št. 279 Podturn - PLDP

Iz prikazanih podatkov (pridobljenih s strani DRSC) je razvidno, da promet od leta 2008 do leta 2013 upada. V l. 2014 je zaznan porast prometa (v primerjavi z l. 2013) za 2,96%.

Glede na prikazane podatke smo se izdelovalci študije odločili, da - tudi zaradi čimbolj verodostojne analize in "kapacitetne rezerve" - upoštevamo (kot stopnjo rasti prometa v naslednjih 10-tih letih) izračunano povprečno letno stopnjo rasti prometa (med leti 2013 in 2014) - torej 2,96 %.

### T.3.1.3 Jutranja prometna konica

Jutranja prometna konica je v analiziranem dnevu nastopila med 6.00 in 7.00 uro, ko je križišče prepeljalo skupno 204 vozil.

Tabela 6: Prometne obremenitve za križišče v jutranji prometni konici od 6.00 do 7.00

ŠTETJE PROMETA																											
KRIŽIŠČE:		Kamnolom Vrčice																									
TABELA:		STRUKTURA PROMETA - JUTRANJA KONICA JUTRANJA KONICA MED 6:00 - 7:00																									
Priključek		Levo	%	Naravnost	%	Desno	%	Skupaj	%																		
A	kolo, motor			1	2,08	0	0,00	1	1,72																		
A	osebni			38	79,17	5	50,00	43	74,14																		
A	bus			1	2,08	0	0,00	1	1,72																		
A	tovorni			5	10,42	5	50,00	10	17,24																		
A	tov.+ prik.			3	6,25	0	0,00	3	5,17																		
A	skupaj			48	100,00	10	100,00	58	100,00																		
B	kolo, motor	0	0,00	0	0,00			0	0,00																		
B	osebni	5	50,00	96	82,76			101	80,16																		
B	bus	0	0,00	1	0,86			1	0,79																		
B	tovorni	5	50,00	13	11,21			18	14,29																		
B	tov.+ prik.	0	0,00	6	5,17			6	4,76																		
B	skupaj	10	100,00	116	100,00			126	100,00																		
C	kolo, motor	0	0,00			0	0,00	0	0,00																		
C	osebni	5	50,00			5	50,00	10	50,00																		
C	bus	0	0,00			0	0,00	0	0,00																		
C	tovorni	5	50,00			5	50,00	10	50,00																		
C	tov.+ prik.	0	0,00			0	0,00	0	0,00																		
C	skupaj	10	100,00			10	100,00	20	100,00																		
Skupaj v si priključki križišča																											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>kolo, motor</td> <td>1</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>osebni</td> <td>154</td> <td>75,49</td> </tr> <tr> <td>bus</td> <td>2</td> <td>0,98</td> </tr> <tr> <td>tovorno</td> <td>38</td> <td>18,63</td> </tr> <tr> <td>tovorni + prikolica</td> <td>9</td> <td>4,41</td> </tr> <tr> <td>skupaj</td> <td>204</td> <td>100,00</td> </tr> </tbody> </table>										kolo, motor	1	0,49	osebni	154	75,49	bus	2	0,98	tovorno	38	18,63	tovorni + prikolica	9	4,41	skupaj	204	100,00
kolo, motor	1	0,49																									
osebni	154	75,49																									
bus	2	0,98																									
tovorno	38	18,63																									
tovorni + prikolica	9	4,41																									
skupaj	204	100,00																									
Priključki:																											
A - Iz smeri Semiča																											
B - Iz smeri Občin																											
C - Iz smeri kamnoloma																											



### T.3.1.4 Popoldanska prometna konica

Popoldanska konica je v analiziranem dnevu nastopila med 15.00 in 16.00 uro, ko je križišče prepeljalo skupno 252 vozil.

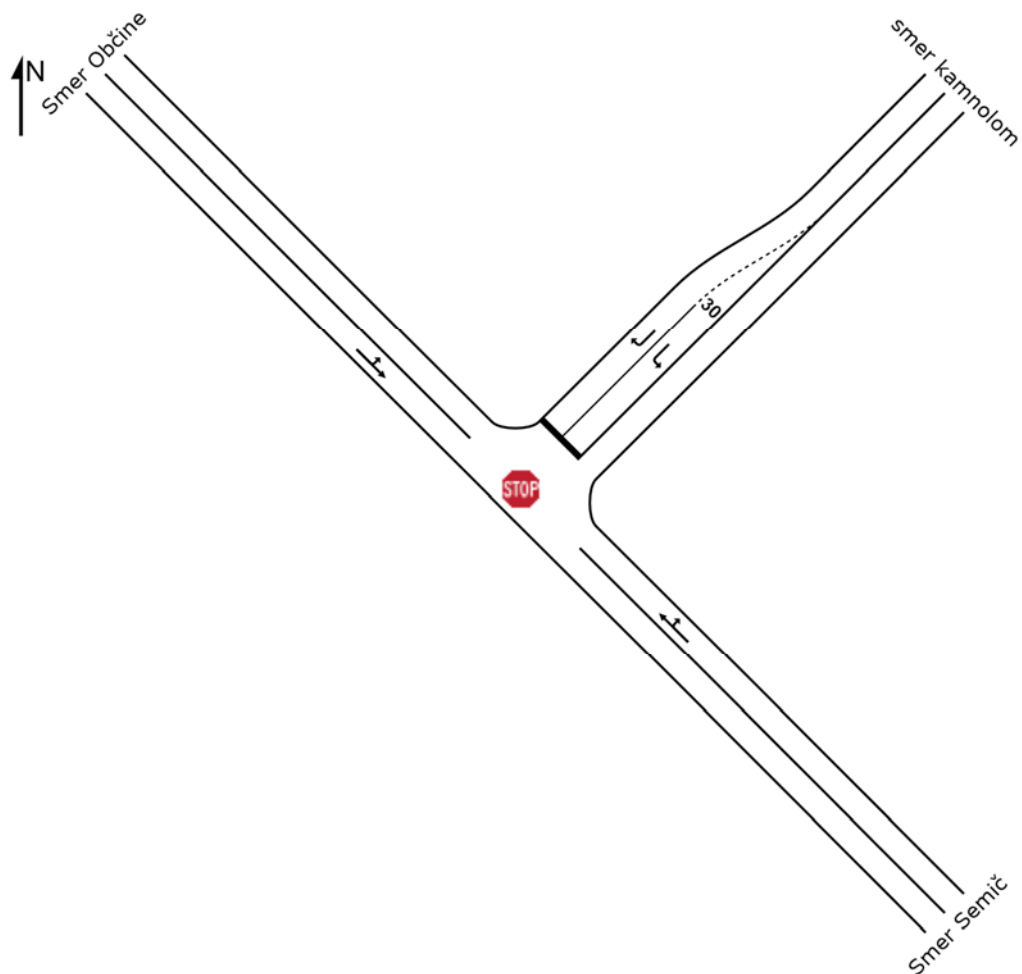
Tabela 7: Prometne obremenitve za križišče v popoldanski prometni konici od 15.00 do 16.00

<b>ŠTETJE PROMETA</b>									
<b>KRIŽIŠČE:</b>		Kamnlom Vrčice							
		<b>STRUKTURA PROMETA - POPOLDANSKA KONICA</b>							
<b>TABELA:</b>		<b>POPOLDANSKA KONICA MED 15:00 - 16:00</b>							
Priključek		Levo	%	Naravnost	%	Desno	%	Skupaj	%
A	kolo, motor			1	0,84	0	0,00	1	0,78
A	osebni			98	82,35	5	50,00	103	79,84
A	bus			1	0,84	0	0,00	1	0,78
A	tovorni			13	10,92	5	50,00	18	13,95
A	tov. + prik.			6	5,04	0	0,00	6	4,65
A	skupaj			119	100,00	10	100,00	129	100,00
B	kolo, motor	0	0,00	1	1,08			1	0,97
B	osebni	5	50,00	76	81,72			81	78,64
B	bus	0	0,00	1	1,08			1	0,97
B	tovorni	5	50,00	11	11,83			16	15,53
B	tov. + prik.	0	0,00	4	4,30			4	3,88
B	skupaj	10	100,00	93	100,00			103	100,00
C	kolo, motor	0	0,00			0	0,00	0	0,00
C	osebni	5	50,00			5	50,00	10	50,00
C	bus	0	0,00			0	0,00	0	0,00
C	tovorni	5	50,00			5	50,00	10	50,00
C	tov. + prik.	0	0,00			0	0,00	0	0,00
C	skupaj	10	100,00			10	100,00	20	100,00
<b>Skupaj vsi priključki križišča</b>									
				<b>kolo, motor</b>				<b>2</b>	<b>0,79</b>
<b>Priključki:</b>				<b>osebni</b>				<b>194</b>	<b>76,98</b>
A - Iz smeri Semiča				<b>bus</b>				<b>2</b>	<b>0,79</b>
B - Iz smeri Občin				<b>tovorno</b>				<b>44</b>	<b>17,46</b>
C - Iz smeri kamnoloma				<b>tovorni + prikolica</b>				<b>10</b>	<b>3,97</b>
				<b>skupaj</b>				<b>252</b>	<b>100,00</b>

### T.3.2 Kapacitetna analiza obstoječega stanja

V nadaljevanju je predstavljena kapacitetna analiza za obravnavani priključek. Kapacitetna analiza upošteva obstoječe - današnje - prometne obremenitve (leto 2015) na priključku pa praznjenje in polnjene parkirišča z 20 vozili v konični uri (10 osebnih avtov in 10 tovornih vozil).

V ospredju analize sta kriterija prometnih obremenitev in kriterij prometnih zastojev.

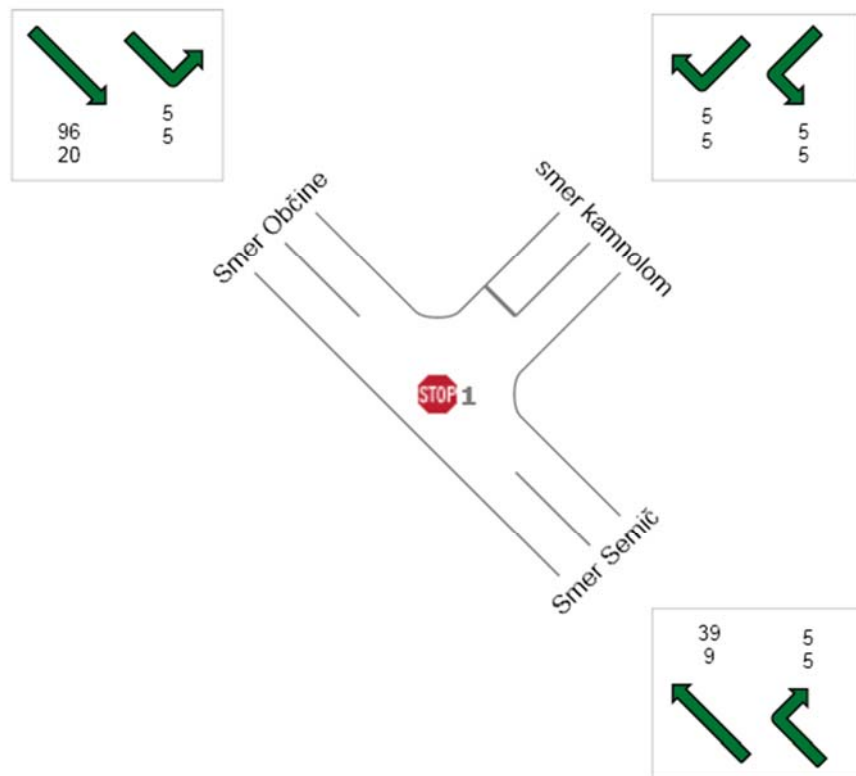


Slika 11: Skica obstoječe geometrije križišča (SIDRA intersection)

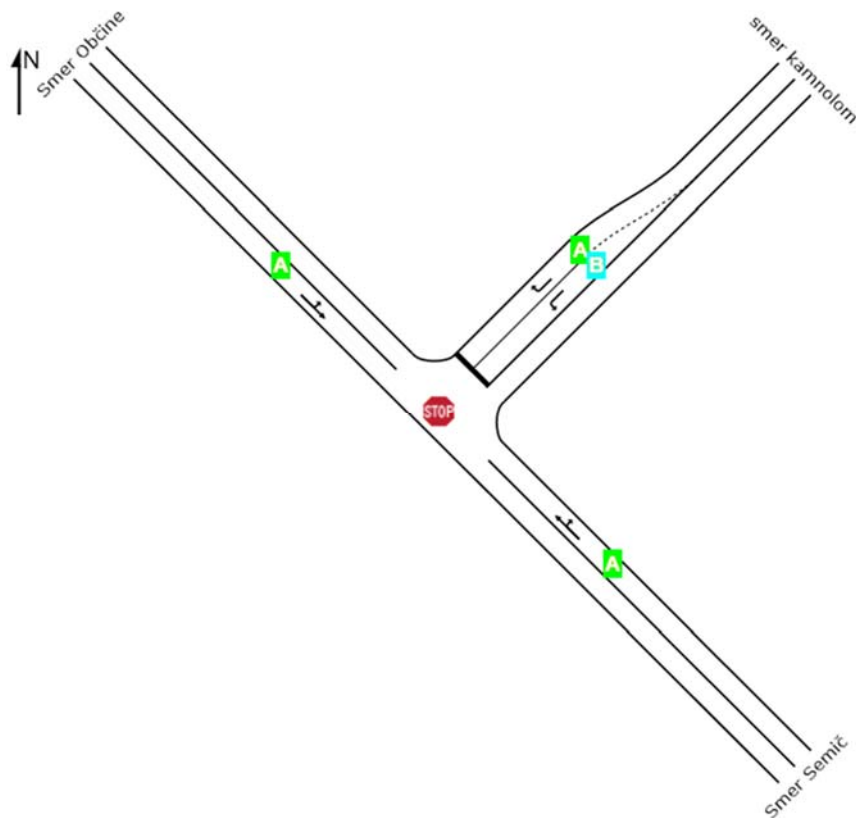
### T.3.2.1 Jutranja prometna konica

Tabela 8: Parametri kapacitetnega izračuna (SIDRA intersection)

Parametri	Motorni promet		Potniki	
Potovalna hitrost (povprečna)	76,8	km/h	76,8	km/h
Prevožena pot (skupna)	217,6	veh-km/h	261,1	pers-km/h
Potovalni čas (skupni)	2,8	veh-h/h	3,4	pers-h/h
Zahtevan pretok (skupno)	215	veh/h	258	pers/h
Procent težkih vozil	24,0	%		
Stopnja zasičenosti	0,079			
Procent proste zmogljivosti	1139,7	%		
Kapaciteta (skupna)	2716	veh/h		
Zamude (skupne)	0,12	veh-h/h	0,14	pers-h/h
Zamude (povprečne)	2,0	sec	2,0	sec
Zamude (najslabši krak)	10,2	sec		
Zamude (najslabši manever)	10,2	sec	10,2	sec
Geometrijske zamude (povprečne)	1,7	sec		
Zamude na STOP črti (povprečne)	0,3	sec		
Čas prostega pretoka (povprečne)	0,0	sec		
Nivo usluge (LOS)	NA			
95% Kolona vozil - Vozila (najslabši tok)	0,5	veh		
95% Kolona vozil – Dolžina (najslabši tok)	3,9	m		
Razmerje čakalne vrste ( najslabši tok)	0,00			
Število ustavljanj (skupno)	33	veh/h	40	pers/h
Število ustavljanj (na vozilo)	0,15	per veh	0,15	per pers
Razmerje kolon	0,14		0,14	
Indeks zmogljivosti	3,0		3,0	
Obratovalni stroški (skupno)	112,11	\$/h	112,11	\$/h
Poraba goriva (skupno)	37,4	L/h		
Ogljikov dioksid (CO <sub>2</sub> ) (skupno)	92,0	kg/h		
Ogljikovodiki (HC) (skupno)	0,007	kg/h		
Ogljikov monoksid (CO) (skupno)	0,116	kg/h		
NOX (skupno)	0,465	kg/h		

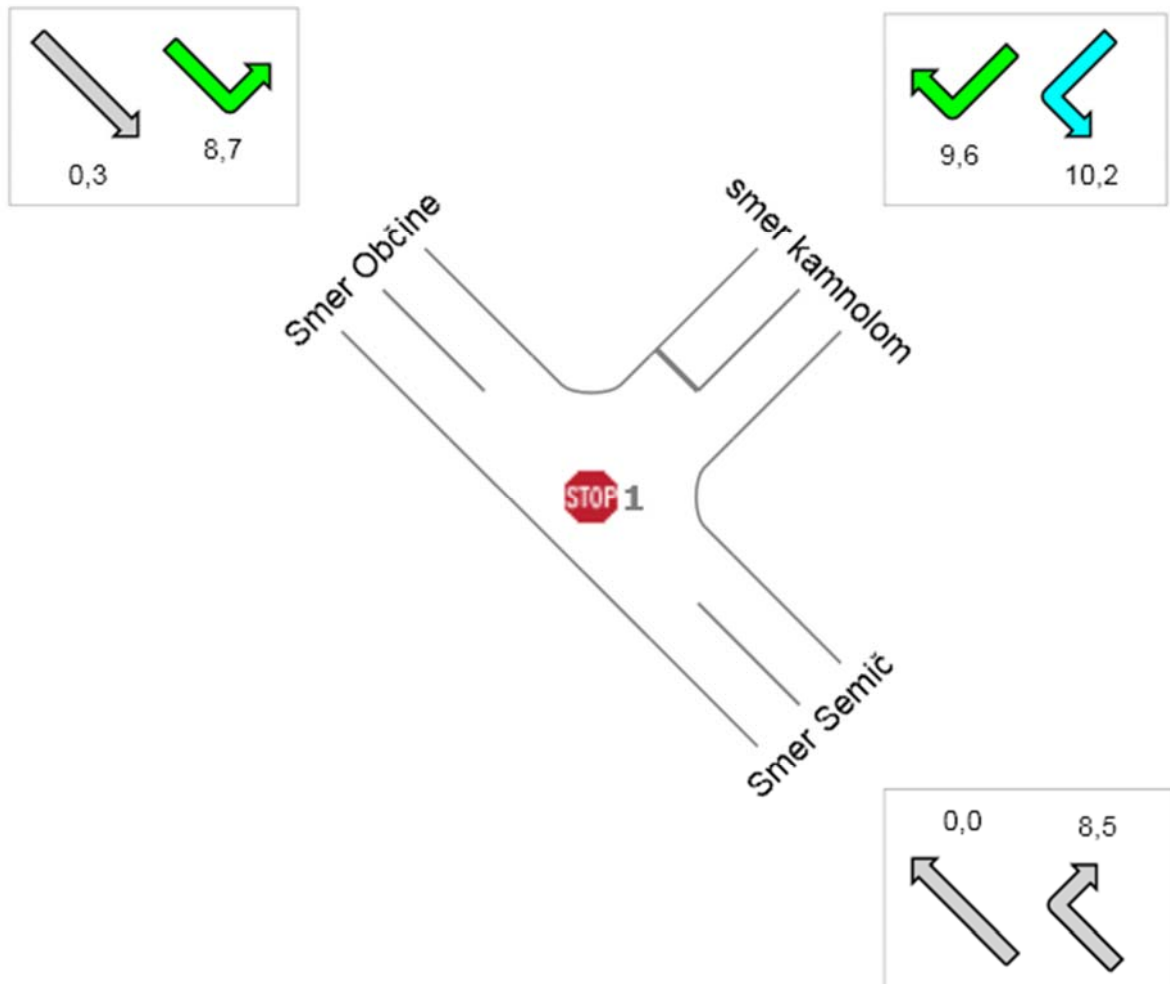


Slika 12: Upoštevane prometne obremenitve v programu SIDRA intersection – jutranja konica



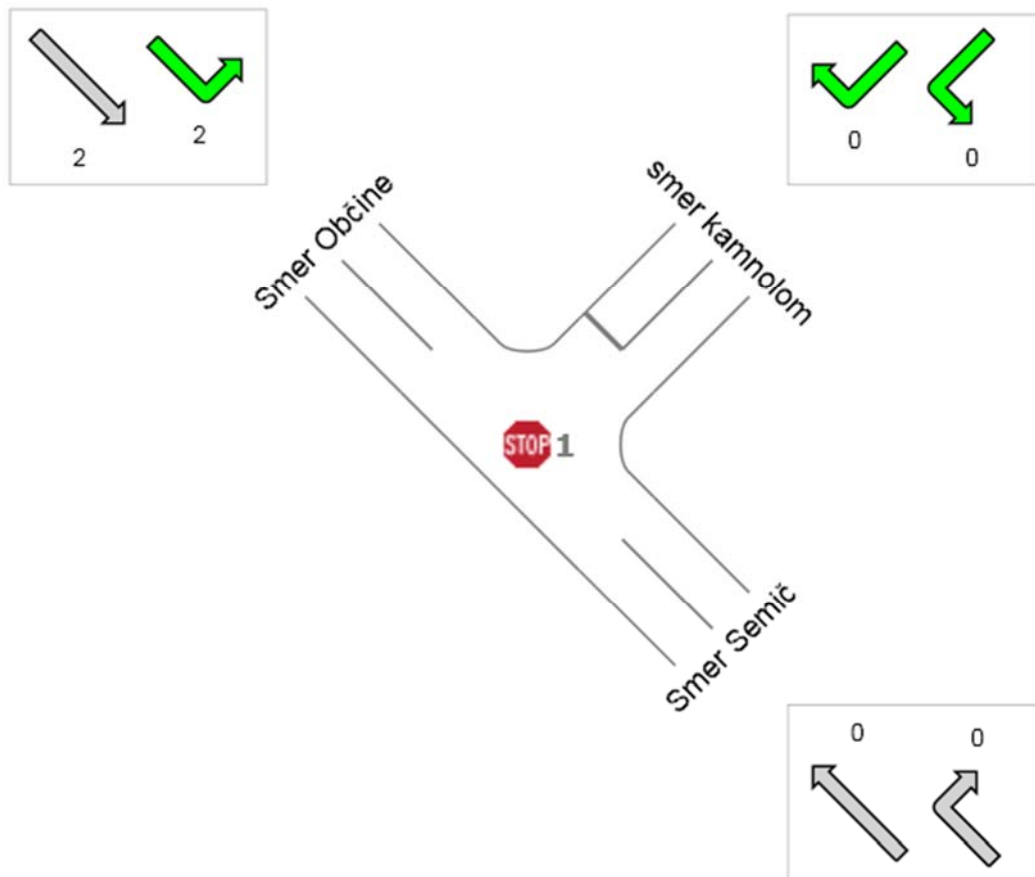
Slika 13: Nivo uslug za obstoječe stanje danes – jutranja konica

Iz zgornje slike je razvidno, da se najslabši nivo usluge (B) pojavi na obravnavanem priključku. Na GPS imamo tako iz smeri Semiča, kot iz smeri Občin NU-A za vse možne manevre. Na stranski prometni smeri iz smeri kamnoloma pa imamo za desne zavijalce v smeri Občin NU-A in v smeri proti Semiču NU-B.



Slika 14: Povprečne zamude na posameznih krakih danes – jutranja konica

Na sliki so prikazane povprečne zamude za posamezne manevre, ki nastopajo na obravnavanem priključku danes v jutranji konici. Vidimo, da so zamude na GPS sorazmerno majhne. Iz smeri Semiča znašajo zamude 8,5 s na vozilo za desnega zavijalca in 0 s za vožnjo naravnost. Iz smeri Občin so zamude podobne in znašajo 8,7 s na vozilo za levega zavijalca in 0,3 s na vozilo za vožnjo naravnost. Na obravnavanem priključku na stranski prometni smeri so zamude večje. Iz smeri kamnoloma znašajo povprečne zamude 10,2 s na vozilo za levega zavijalca v smeri Semiča in 9,6 s na vozilo za desne zavijalce.



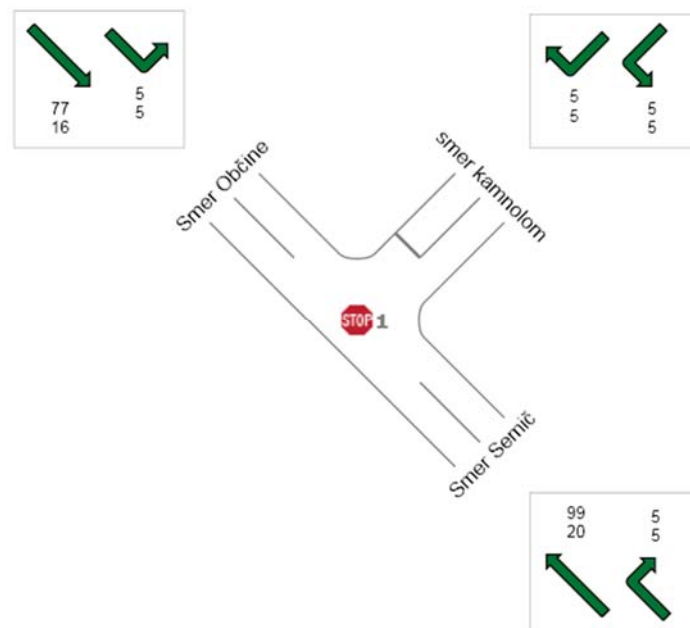
Slika 15: Pričakovana dolžina (m) kolon v času koničnih obremenitev – jutranja konica

Na sliki so prikazane dolžine kolon na vseh krakih. Ugotovimo lahko, da kolone niso posebej problematične, saj na GPS iz smeri Semiča zastojev sploh ni, iz smeri Občin pa znašajo dolžine kolon le 2 m. Na SPS iz smeri obravnavanega priključka prav tako zastojev ni.

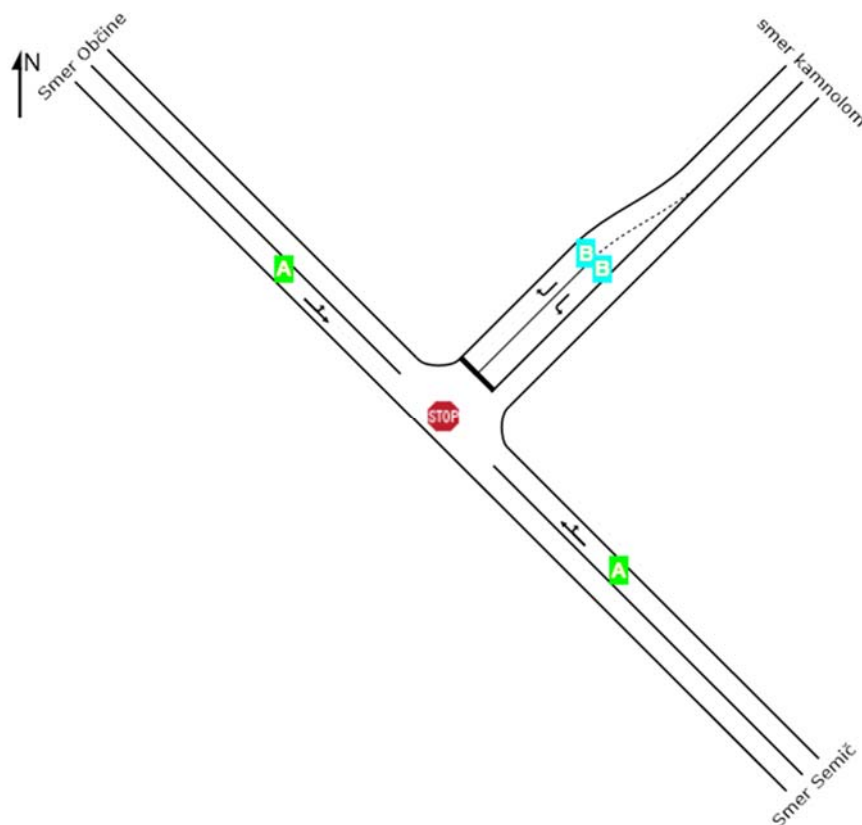
### T.3.2.2 Popoldanska prometna konica

Tabela 9: Parametri kapacitetnega izračuna (SIDRA intersection)

Parametri	Motorni promet		Potniki	
Potovalna hitrost (povprečna)	78,7	km/h	78,7	km/h
Prevožena pot (skupna)	268,8	veh-km/h	322,5	pers-km/h
Potovalni čas (skupni)	3,4	veh-h/h	4,1	pers-h/h
Zahtevan pretok (skupno)	265	veh/h	318	pers/h
Procent težkih vozil	22,2	%		
Stopnja zasičenosti	0,079			
Procent proste zmogljivosti	1141,4	%		
Kapaciteta (skupna)	3360	veh/h		
Zamude (skupne)	0,13	veh-h/h	0,16	pers-h/h
Zamude (povprečne)	1,8	sec	1,8	sec
Zamude (najslabši krak)	10,6	sec		
Zamude (najslabši manever)	10,6	sec	10,6	sec
Geometrijske zamude (povprečne)	1,4	sec		
Zamude na STOP črti (povprečne)	0,4	sec		
Čas prostega pretoka (povprečne)	0,1	sec		
Nivo usluge (LOS)	NA			
95% Kolona vozil - Vozila (najslabši tok)	0,4	veh		
95% Kolona vozil – Dolžina (najslabši tok)	3,4	m		
Razmerje čakalne vrste ( najslabši tok)	0,00			
Število ustavljanj (skupno)	32	veh/h	39	pers/h
Število ustavljanj (na vozilo)	0,12	per veh	0,12	per pers
Razmerje kolon	0,15		0,15	
Indeks zmogljivosti	3,6		3,6	
Obratovalni stroški (skupno)	130,15	\$/h	130,15	\$/h
Poraba goriva (skupno)	43,3	L/h		
Ogljikov dioksid (CO <sub>2</sub> ) (skupno)	106,3	kg/h		
Ogljikovodiki (HC) (skupno)	0,008	kg/h		
Ogljikov monoksid (CO) (skupno)	0,141	kg/h		
NOX (skupno)	0,518	kg/h		



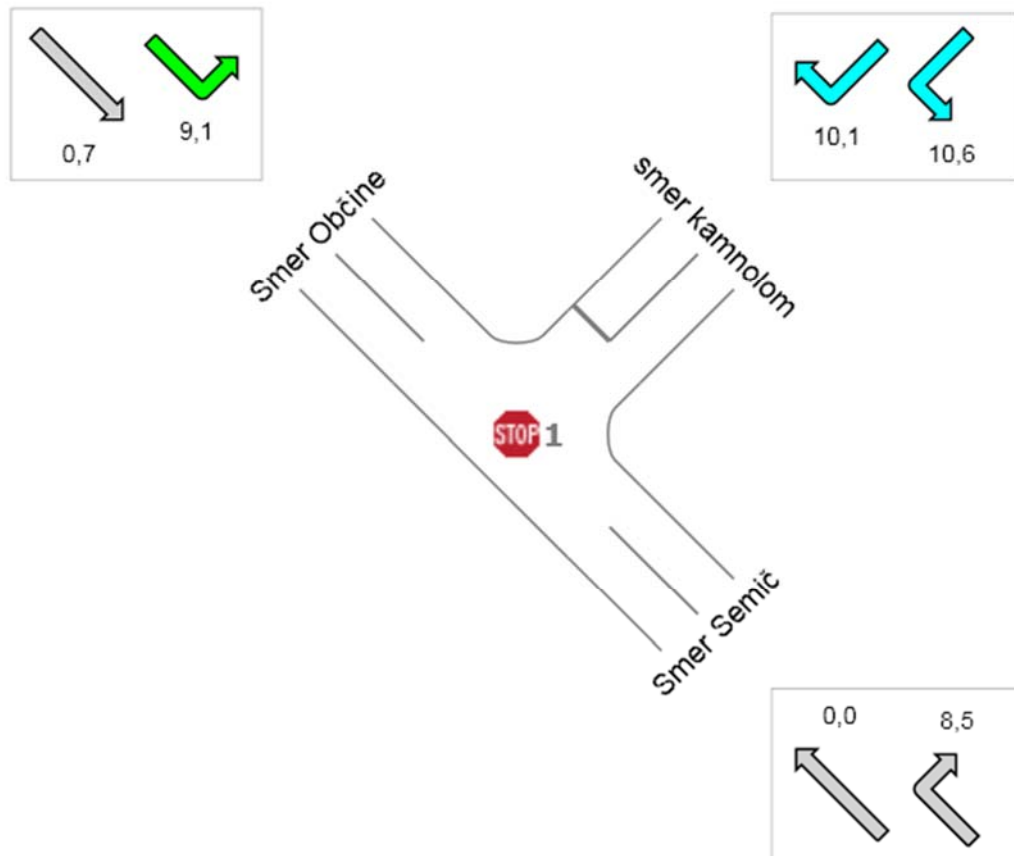
Slika 16: Upoštevane prometne obremenitve v programu SIDRA intersection – popoldanska konica



Slika 17: Nivo uslug za obstoječe stanje danes – popoldanska konica

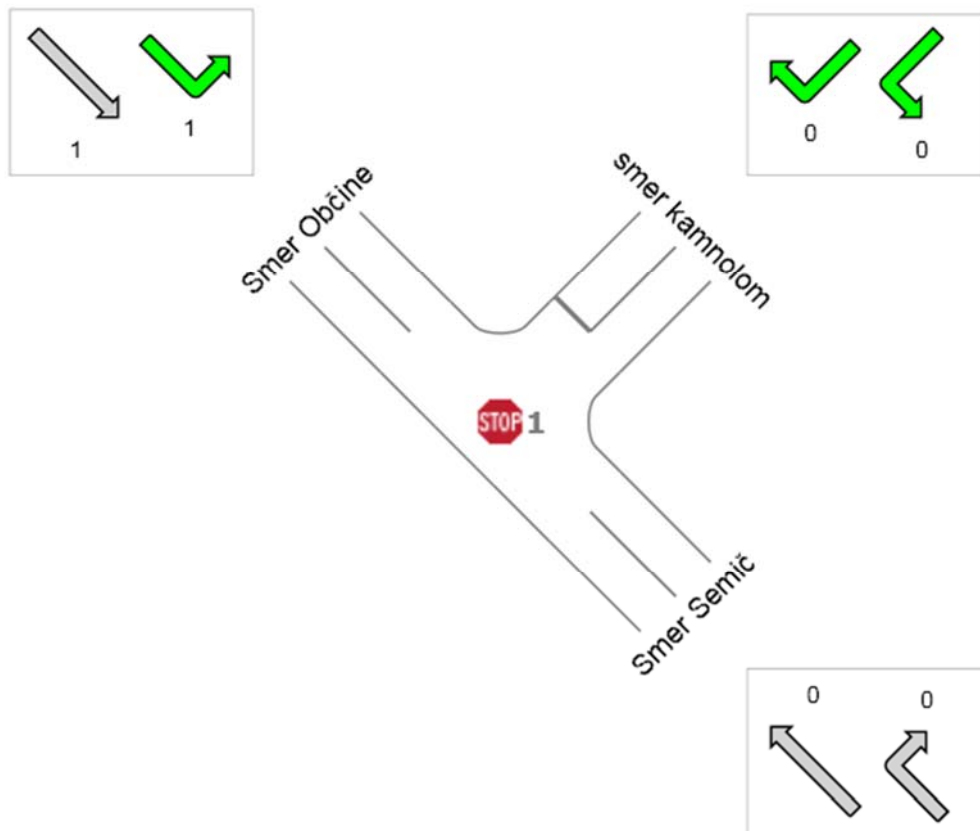


Iz zgornje slike je razvidno, da se najslabši nivo usluge (B) pojavi v popoldanski konici pojavi na SPS. Na GPS iz smeri Semiča in iz smeri Občin imamo NU-A za vse možne manevre. Na SPS na obravnavanem priključku imamo NU-B za vse oba možna manevra.



Slika 18: Povprečne zamude na posameznih krakih danes – popoldanska konica

Na sliki so predstavljene povprečne zamude za posamezne manevre, ki nastopajo v obravnavanem križišču danes v popoldanski konici. Zamude so podobne kot v jutranji konici. Na GPS iz smeri Semiča znašajo zamude za desne zavijalce 8,5 s na vozilo in 0 s za vožnjo naravnost. Iz smeri Občin so zamude podobne, znašajo pa 0,7 s na vozilo vožnjo naravnost in 9,1 s na vozilo za levega zavijalca. Na SPS na obravnavanem priključku so zamude nekoliko večje in znašajo 10,6 s na vozilo za leve zavijalce in 10,1 s na desne zavijalce v smeri Občin.



Slika 19: Dolžine (m) kolon v času popoldanskih koničnih obremenitev danes - popoldanska konica

Na sliki so prikazane dolžine kolon na vseh krakih. Na GPS iz smeri Semiča zastojev ni. Iz smeri Občin znašajo dolžine kolon 1 m tako za levega zavijalce kot za vožnjo naravnost. Na SPS na obravnavanem kamnoloma prav tako zastojev ni.

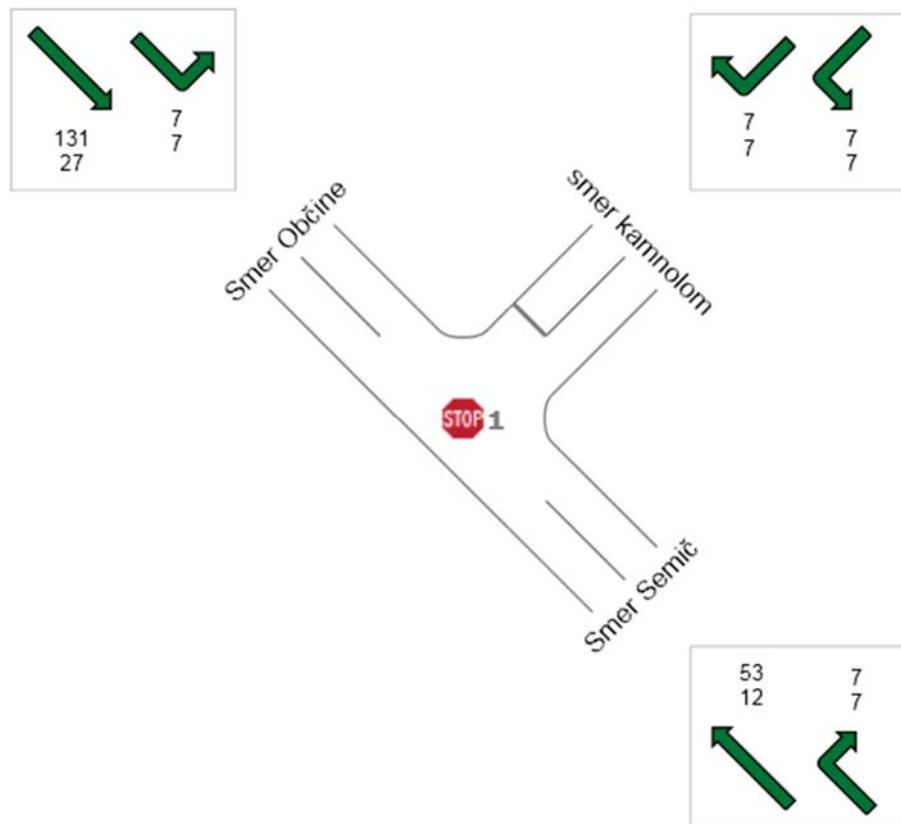
### T.3.3 Kapacitetna analiza planiranega stanja na koncu planske dobe leta 2025

V nadaljevanju so predstavljene prometne obremenitve na koncu planske dobe - za leto 2025. Pri preračunu prometnih obremenitev v konični uri (jutranja, popoldanska konica) je upoštevana letna stopnja rasti prometa 2,96%.

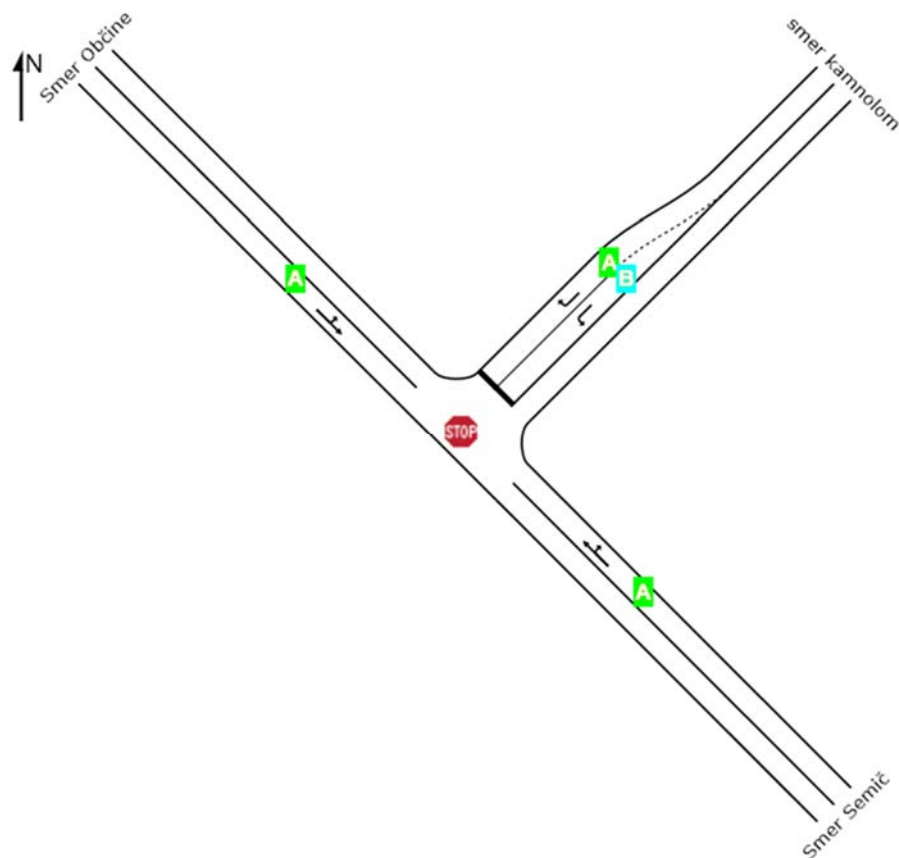
#### T.3.3.1 Jutranja prometna konica

Tabela 10: Parametri kapacitetnega izračuna (SIDRA intersection) na koncu planske dobe leta 2025

Parametri	Motorni promet		Potniki	
Potovalna hitrost (povprečna)	76,6	km/h	76,6	km/h
Prevožena pot (skupna)	282,0	veh-km/h	338,4	pers-km/h
Potovalni čas (skupni)	3,7	veh-h/h	4,4	pers-h/h
Zahtevan pretok (skupno)	278	veh/h	334	pers/h
Procent težkih vozil	24,0	%		
Stopnja zasičenosti	0,103			
Procent proste zmogljivosti	854,4	%		
Kapaciteta (skupna)	2710	veh/h		
Zamude (skupne)	0,16	veh-h/h	0,20	pers-h/h
Zamude (povprečne)	2,1	sec	2,1	sec
Zamude (najslabši krak)	10,7	sec		
Zamude (najslabši manever)	10,7	sec	10,7	sec
Geometrijske zamude (povprečne)	1,7	sec		
Zamude na STOP črti (povprečne)	0,4	sec		
Čas prostega pretoka (povprečne)	0,1	sec		
Nivo usluge (LOS)	NA			
95% Kolona vozil - Vozila (najslabši tok)	0,6	veh		
95% Kolona vozil – Dolžina (najslabši tok)	5,2	m		
Razmerje čakalne vrste ( najslabši tok)	0,00			
Število ustavljanj (skupno)	43	veh/h	51	pers/h
Število ustavljanj (na vozilo)	0,15	per veh	0,15	per pers
Razmerje kolon	0,17		0,17	
Indeks zmogljivosti	3,9		3,9	
Obratovalni stroški (skupno)	148,50	\$/h	148,50	\$/h
Poraba goriva (skupno)	49,3	L/h		
Ogljikov dioksid (CO <sub>2</sub> ) (skupno)	121,2	kg/h		
Ogljikovodiki (HC) (skupno)	0,009	kg/h		
Ogljikov monoksid (CO) (skupno)	0,151	kg/h		
NOX (skupno)	0,616	kg/h		

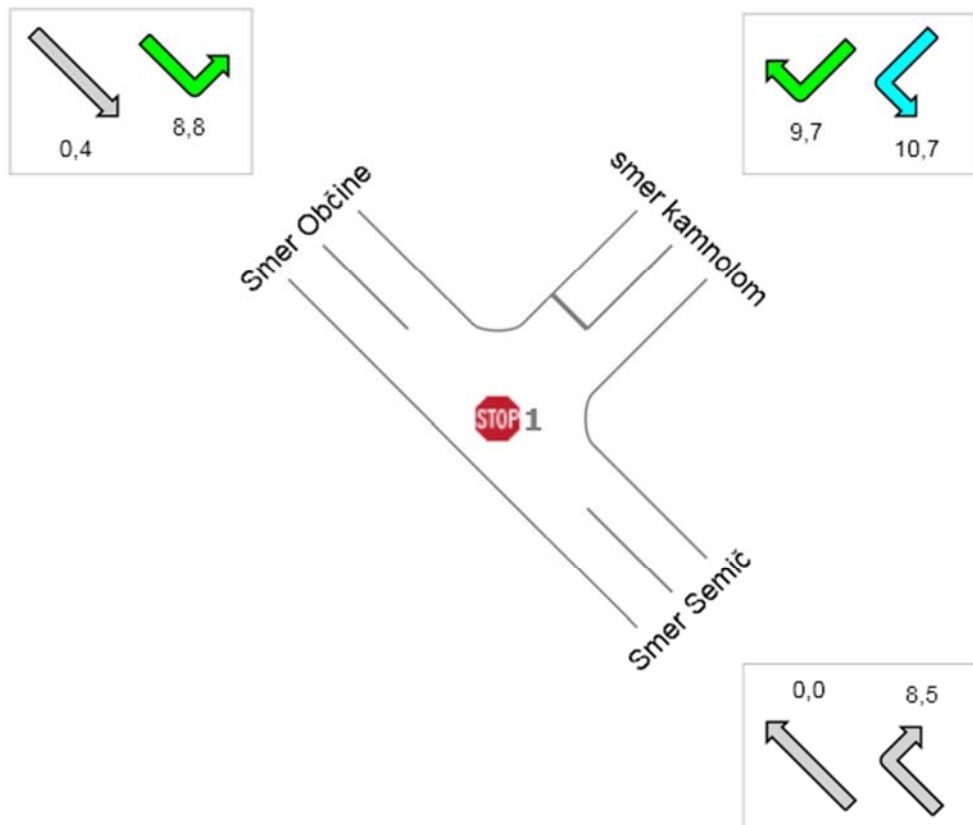


Slika 20: Upoštevane prometne obremenitve v programu SIDRA intersection – jutranja konica na koncu planske dobe (leta 2025)



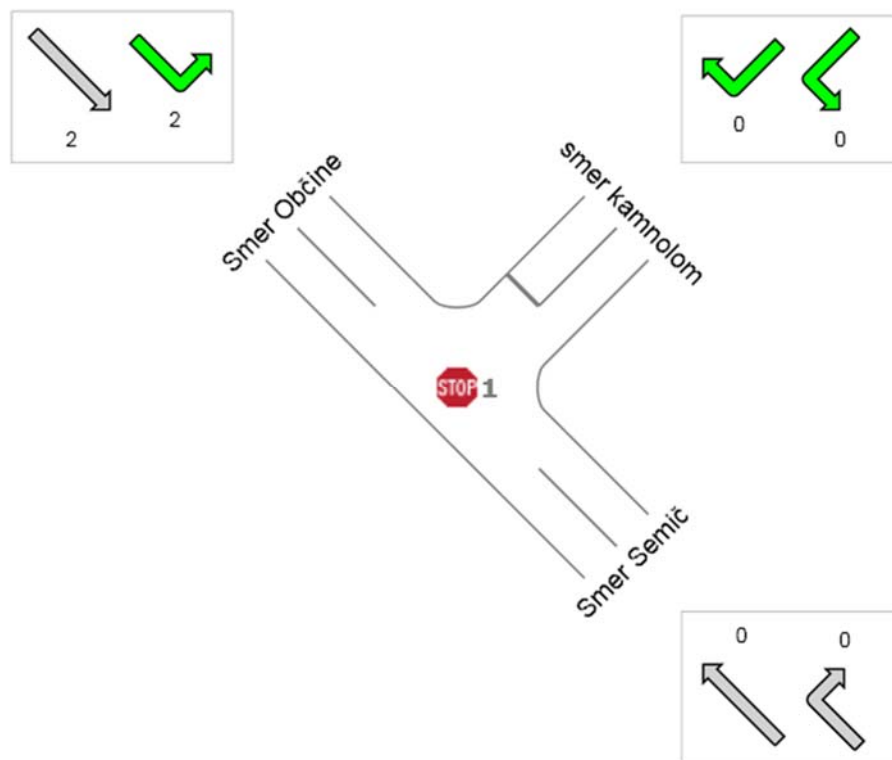
Slika 21: Nivo uslug na koncu planske dobe – jutranja konica

Iz slike je razvidno, da se nivoji uslug ne spremenijo - v celotnem križišču. Na koncu planske dobe je leta 2025 na obeh krakih glavne ceste za vse manevre nivo uslug NU-A, na priključku pa NU-B za leve zavijalce in NU-A za desne zavijalce.



Slika 22: Povprečne zamud na koncu planske dobe – jutranja konica

Na sliki so predstavljene povprečne zamude za posamezne manevre, ki nastopajo na obravnavanem priključku na koncu planske leta 2025 v jutranji konici. Na GPS iz Semiča znašajo zamude za desne zavijalce 8,5 s na vozilo in 0 s za vožnjo naravnost. Iz smeri Občin so zamude podobne, saj znašajo 0,4 s na vozilo vožnjo naravnost in 8,8 s na vozilo za levega zavijalca. Na SPS so zamude nekoliko večje. Na obravnavanem priključku znašajo zamude 10,7 s na vozilo za levega zavijalca in 9,7 s na desnega zavijalca.



Slika 23: Pričakovana dolžina kolon na koncu planske dobe – jutranja konica

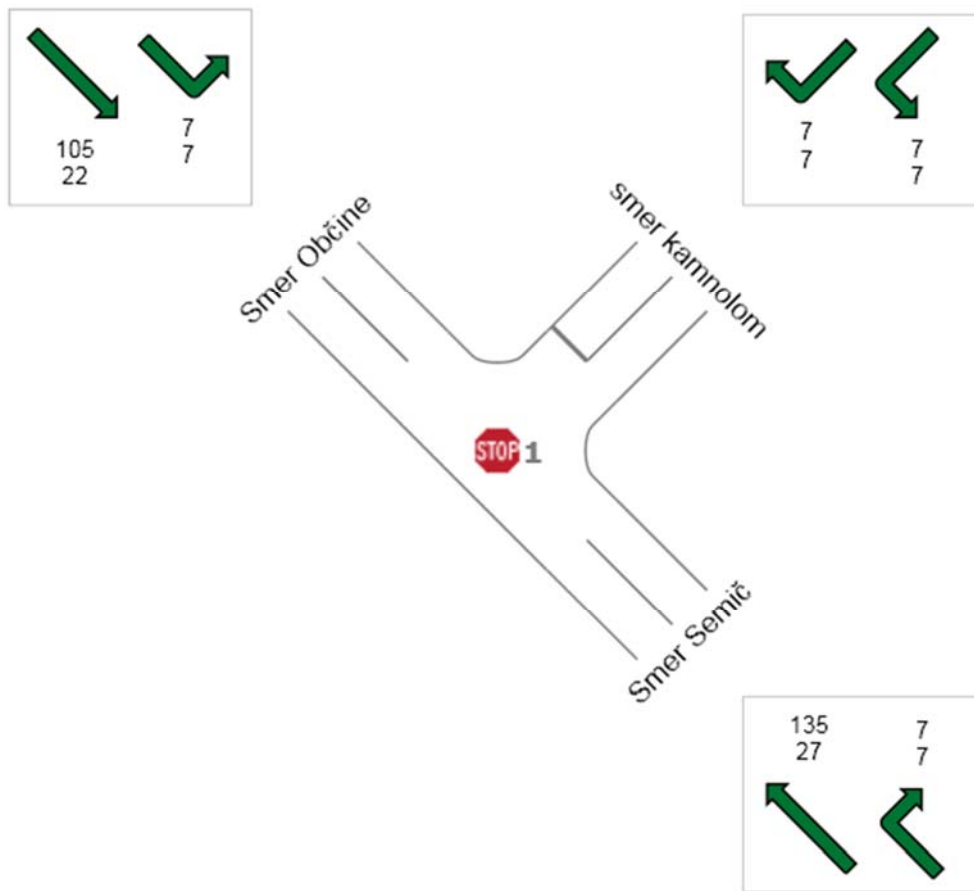
Na sliki so prikazane dolžine kolon na koncu planske dobe na obravnavanem priključku. Na GPS iz smeri Semiča zastojev ni. Iz smeri Občin znašajo dolžine kolon 2 m. Na SPS na obravnavanem priključku prav tako zastojev ni.

### T.3.3.2 Popoldanska prometna konica

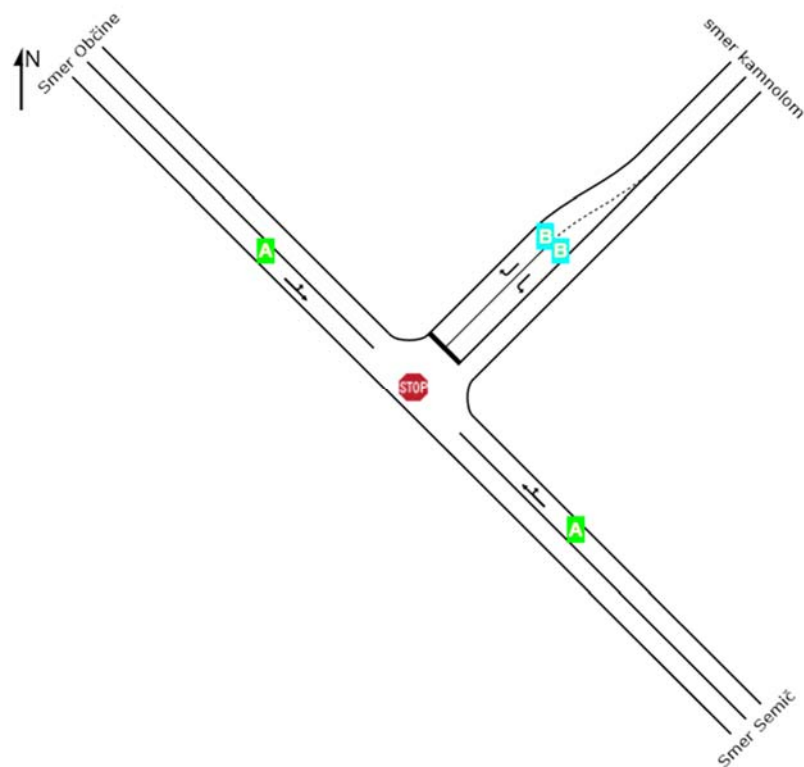
Tabela 11: Parametri kapacitetnega izračuna (SIDRA intersection) na koncu planske dobe leta 2025

Parametri	Motorni promet		Potniki	
Potovalna hitrost (povprečna)	78,5	km/h	78,5	km/h
Prevožena pot (skupna)	348,3	veh-km/h	418,0	pers-km/h
Potovalni čas (skupni)	4,4	veh-h/h	5,3	pers-h/h
Zahtevan pretok (skupno)	344	veh/h	413	pers/h
Procent težkih vozil	22,2	%		
Stopnja zasičenosti	0,102			
Procent proste zmogljivosti	857,9	%		
Kapaciteta (skupna)	3360	veh/h		
Zamude (skupne)	0,19	veh-h/h	0,22	pers-h/h
Zamude (povprečne)	2,0	sec	2,0	sec
Zamude (najslabši krak)	11,3	sec		
Zamude (najslabši manever)	11,3	sec	11,3	sec
Geometrijske zamude (povprečne)	1,4	sec		
Zamude na STOP črti (povprečne)	0,6	sec		
Čas prostega pretoka (povprečne)	0,1	sec		
Nivo usluge (LOS)	NA			
95% Kolona vozil - Vozila (najslabši tok)	0,6	veh		
95% Kolona vozil – Dolžina (najslabši tok)	4,6	m		
Razmerje čakalne vrste ( najslabši tok)	0,00			
Število ustavljanj (skupno)	42	veh/h	50	pers/h
Število ustavljanj (na vozilo)	0,12	per veh	0,12	per pers
Razmerje kolon	0,17		0,17	
Indeks zmogljivosti	4,6		4,6	
Obratovalni stroški (skupno)	172,50	\$/h	172,50	\$/h
Poraba goriva (skupno)	57,1	L/h		
Ogljikov dioksid (CO <sub>2</sub> ) (skupno)	140,2	kg/h		
Ogljikovodiki (HC) (skupno)	0,011	kg/h		
Ogljikov monoksid (CO) (skupno)	0,184	kg/h		
NOX (skupno)	0,686	kg/h		



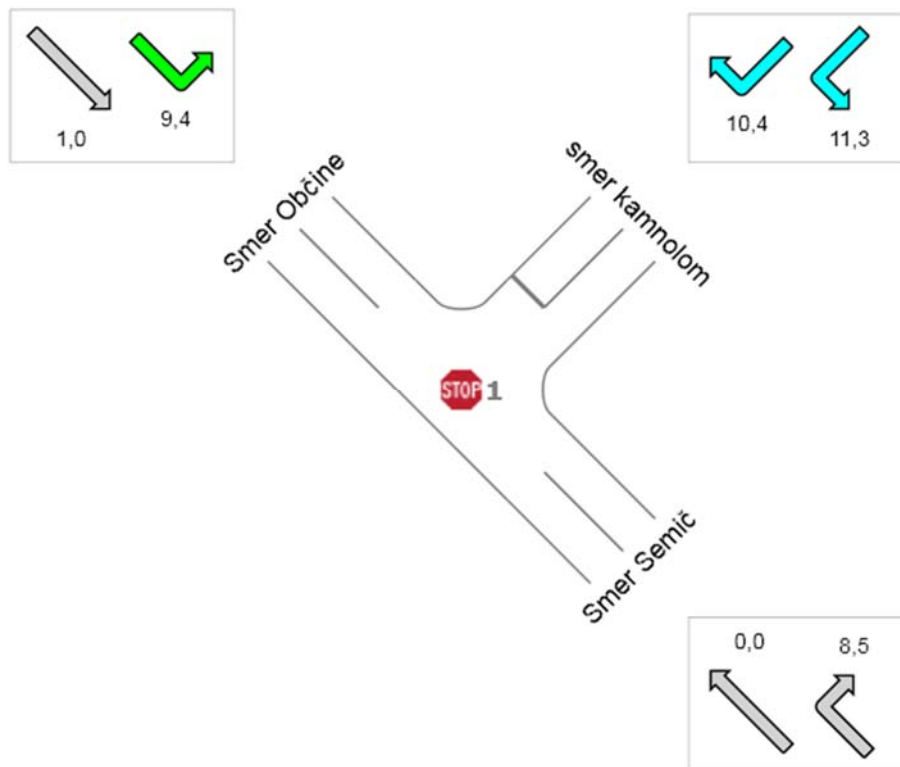


Slika 24: Upoštevane prometne obremenitve v programu SIDRA intersection – popoldanska konica na koncu planske dobe (leta 2025)



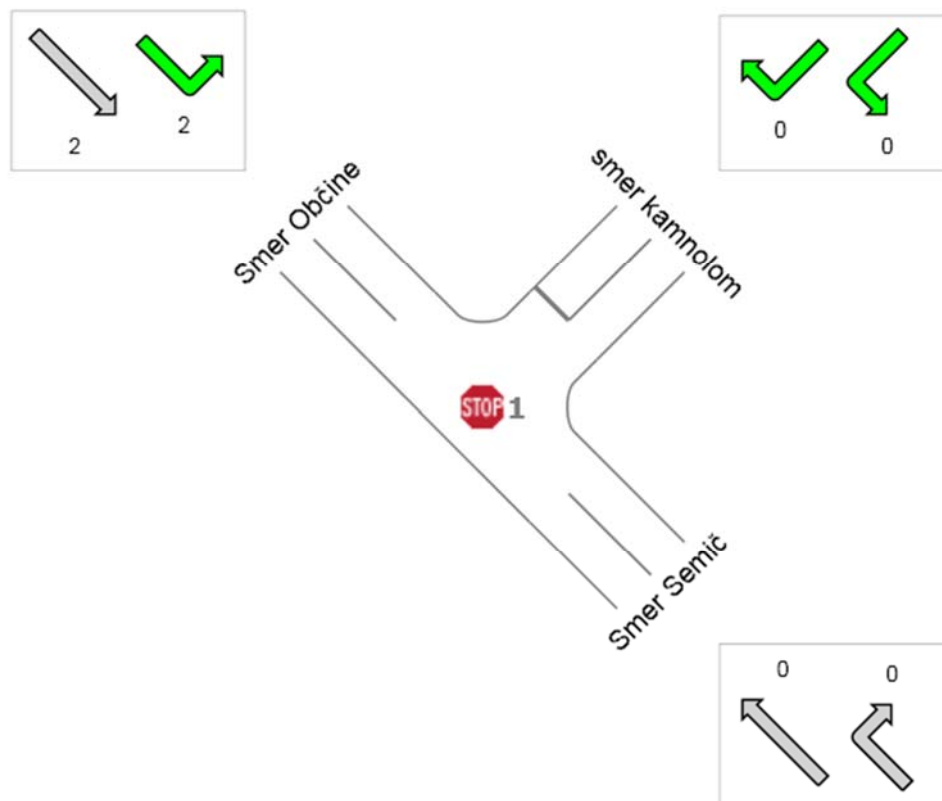
Slika 25: Nivo uslug na koncu planske dobe – popoldanska konica

Iz slike je razvidno, da nivo uslug v popoldanski prometni konici na območju priključka nekoliko spremeni - predvsem na SPS. Tudi v popoldanski konici imamo na GPS iz smeri Semiča in iz smeri Občin NU-A za oba manevra. Na SPS iz smeri obravnavanega priključka imamo zdaj za oba manevra NU-B.



Slika 26: Povprečne zamude na koncu planske dobe – popoldanska konica

Na sliki so prikazane povprečne zamude za posamezne manevre, ki nastopajo na obravnavanem priključku na koncu planske dobe leta 2025 v popoldanski konici. Vidimo, da so zamude na GPS minimalne. Iz smeri Semiča znašajo zamude 8,5 s na vozilo za desnega zavijalca in 0 s za vožnjo naravnost v smeri Občin. Iz smeri Občin zamude znašajo 9,4 s na vozilo za levega zavijalca, ter 1,0 s na vozilo za vožnjo naravnost. Na stranski prometni smeri so zamude le nekoliko večje. Iz smeri obravnavanega priključka znašajo zamude 11,3 s na vozilo za levega zavijalca za smer Semič in 10,4 s na vozilo za desne zavijalca v smeri proti Občinam.



Slika 27: Pričakovana dolžina kolon v času koničnih obremenitev na koncu planske dobe na obravnavanem priključku – popoldanska konica leta 2025

Iz slike vidimo, da dolžine kolon iz smeri Občin znašajo 2 m. Iz smeri Semiča zastojev ni. Na SPS na obravnavanem priključku kamnoloma pa znašajo prav tako ni.

## T.4 ZAKLJUČEK

Predmet obravnave pričujoče prometne študije oz. elaborata je preveritev kapacitetne ustreznosti obstoječega priključka kamnoloma Vrčice na regionalno cesto.

V fazi priprave izvedbenega načrta je bilo potrebno izdelati prometno študijo, katere glavni namen je preveritev potrebnosti pasu za leve zavijalce - iz kapacitetnega vidika (kriterij prepustnosti). Območje obdelave je torej predstavljalo območje obstoječega priključka kamnoloma na državno cesto R1-216 odsek 1178 na stacionaži km 3.565.

Namen naloge je torej bil preveriti kapacitetno ustreznost obstoječe ureditve priključka oz. preveriti potrebnost - s stališča prepustnosti oz. kapacitete - ureditve dodatnega pasu za leve zavijalce na regionalni cesti. Cilj naloge je bil preveriti obravnavani priključek kamnoloma glede na kriterij prometne prepustnosti oz. kapacitete - ob upoštevanju načrtovanih prometnih obremenitev.

V sklopu prometne študije je bilo izvedeno oz. narejeno:

- pridobitev in analiza relevantnih podlog oz. podatkov
- obdelava podatkov o štetju prometa, določitev merodajnih prometnih obremenitev
- ocena povečanih prometnih obremenitev zaradi priključka kamnoloma
- ocena predvidenih sprememb prometnih obremenitev na priključku kamnoloma
- določitev predvidenih prometnih obremenitev ob upoštevanju sprememb (rasti) prometa
- kapacitetna analiza s programskim orodjem Sidra

Za izvedbo prometne študije oz. elaborata so bili pridobljeni vsi podatki, ki jih potrebujemo v takem primeru: pridobljeni so bili podatki o prometu iz stacionarnega števca prometa na števcu Podturn, preračunani so bili podatki o dnevnem prometu za jutranjo in popoldansko konico iz števcov prometa od Direkcije za promet.

Izračun prepustne sposobnosti predmetnega priključka za kamnolom kaže, da ne danes ne na koncu planske dobe, ta ne vpliva na prepustno sposobnost odseka državne ceste. Navedeno torej pomeni, da dodatni pas za leve zavijalce na regionalni cesti - na osnovi opravljenih kapacitetnih izračunov - ni potreben.

V kolikor bi v prihodnosti prišlo do povečane intenzitete prometa na priključku pa upravljavcu predlagamo, da ponovno izvede kapacitetno - in tudi prometno varnostno presojo območja priključka.

Prav tako upravljavcu ceste svetujemo, da takoj izboljša preglednost na državni cesti na območju priključka oz. zagotovi pregledno polje z odstranitvijo grmičevja in dreves.

## TEKSTUALNE PRILOGE

### Priloga 1: Dopis o podatkih prometa CGP .d.d

---

**From:** Malnar Danilo [mailto:Danilo.Malnar@cgp.si]  
**Sent:** Monday, June 15, 2015 10:29 AM  
**To:** Tomaž Tollazzi  
**Cc:** Lamut Tadej  
**Subject:** Kamnolom Vrčice, podatki o prometu

Pozdravljeni,

Za kamnolom Vrčice smo pripravili analizo prometa na osnovi podatkov z dne 28.3.2014, ko je bila v kamnolomu odvzeta večja količina materiala (maksimalno v letu). Štetje prometa bi trenutno pokazalo nerealne podatke, saj je kamnolom slabo obremenjen.

Dne 28.3.2014 je bilo iz kamnoloma odvzeto 792,65 t materiala. Na osnovi podatkov o vozilih lahko razberemo, da je v kamnolom in iz kamnoloma zapeljalo 47 težkih tovornih vozil >7t. Žal smer zavijanja in prihajanja ni mogoče natančno določiti, je pa bila v tem času aktualna gradnja obvoznice Črnomelj (II. Etapa), na osnovi česar lahko ocenimo, da je 70% vozil prihajalo iz smeri Črnomelj in iz kamnoloma zavijalo v smer Črnomelj.

Prav tako je težavno določiti urne obremenitve priključka, saj imamo podatke le za skupno odvzete količine posameznega prevoznika. Kamnolom obratuje od 7 do 15 ure, izjemoma do 17 ure. Vozila prihajajo in odhajajo skozi ves dan. Izkušveno ocenjujemo, da je med 7 in 8 uro v kamnolom in iz kamnoloma zapeljalo do največ 10 vozil, 37 vozil pa se je razdelilo v naslednjih urah, povprečno 4 vozila na uro.

Maksimalna možna obremenitev kamnoloma je 20 vozil/h.

V prilogi vam posredujemo še urne obremenitve regionalne ceste iz števnih mest 279 in 280.

Matjaž Strajnar  
CGP d.d.  
Ljubljanska 36, Novo mesto  
07 3942 794

Vse dobro,

Danilo Malnar, u.d.i.g., IZS G-2731  
Vodja službe za projektiranje in organizacijo gradbenih del  
Head of Planning Services and Construction Works Organisations  
CGP d.d., Ljubljanska cesta 36,  
8000 Novo mesto  
Gsm: +386 31 671 461  
Tel/fax +386 7 39 42 746 / 703  
e-pošta: [danilo.malnar@cgp.si](mailto:danilo.malnar@cgp.si)

**Priloga 2: Podatki obremenitve priključka kamnoloma Vrčice**

Analiza prometa							
Datum od 28.03.2014 do 28.03.2014							
Za enote							
22 Kamnolom Vrčice							
Vrsta dokumentov							
1020 Izdaja na gradbišče							
1130 Odprema kupcu							
1131 Odprema kupcu za gotovino							
2060 Prenos na drugo skladišče							
Datum izpisa: 27.05.2015 09:23, Neračil: Stanika Debevec							
0111010001 ODSSTRELJENA KAMNINA 1. KAKOVOS							
Enota	Št. dok.	VD	Datum	Vozilo	Voznik	Kol.	
22	266/2014	1130	28.3.2014	Splošno vozilo, Splošno vozilo		10,750	
22	268/2014	1130	28.3.2014	RENAULT KERAX - S.Boharč, NM 60-81A		26,700	
22	269/2014	1130	28.3.2014	RENAULT, GRUBAR BORIS, NM 60-84A		22,500	
22	271/2014	1130	28.3.2014	MAN 26 291 LEŠČANEC-RADOŠ, NM DH-015		15,700	
22	274/2014	1130	28.3.2014	MAN 26 291 LEŠČANEC-RADOŠ, NM DH-015		16,100	
						91,750	
0111070413 DROBLJENEC 0/45 MM VRČICE							
Enota	Št. dok.	VD	Datum	Vozilo	Voznik	Kol.	
22	264/2014	1130	28.3.2014	MERCEDES 3360, NM NF-862		269,850	
22	265/2014	1130	28.3.2014	Splošno vozilo, Splošno vozilo		19,000	
22	267/2014	1130	28.3.2014	MERCEDES KUKMAN EDVARD, NM F2-028		40,600	
22	270/2014	1130	28.3.2014	MAN VLAČILEC MA-KAM MAJETIČ JOŽE, NM		180,800	
22	272/2014	1130	28.3.2014	Splošno vozilo, Splošno vozilo		33,150	
22	273/2014	1130	28.3.2014	Splošno vozilo, Splošno vozilo		90,100	
22	275/2014	1130	28.3.2014	MERCEDES 3360, NM NF-862		67,400	
						700,900	
						792,650	