

9 NAČRT S PODROČJA PROMETNEGA INŽENIRSTVA

S.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA AP008-25-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 OPTIMALNE UREDITVE KRIŽIŠČA ZA POTREBE NAVEZAVE OBMOČJA OPPN PARK ZNANJA NA R3-609/2117 AJDOVŠČINA – PREDMEJA

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

Novogradnja

Projektna dokumentacija za
izvedbo gradnje
AP008-25

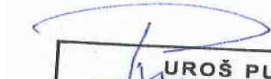
☐ sprememba dokumentacije

Načrt s področja prometnega inženirstva
Prometna študija
AP008-25-P
JUNIJ 2025

MAPA 1

REDNIK 1

Uroš Pust, univ.dipl.inž.grad.
P-0054


UROŠ PUST
univ.dipl.inž.grad.
IZS PI P-0054

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

2117	0053.00	004.21112	S.1
------	---------	-----------	-----

S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA PROM. INŽENIRSTVA

S.1	Naslovna stran načrta	AP008-25-P	MAPA	REDNIK
S.3.2	Kazalo vsebine načrta	AP008-25-P		
T.1	Tehnični opisi in izračuni	AP008-25-P		
T.2	Ocena stroškov investicije	AP008-25-P		
G	Tehnični prikazi/ Risbe	AP008-25-P		

2117	0053.00	004.21112	S.3.2	
------	---------	-----------	-------	--

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

Zap. št.	Naslov	Stran
T.1.1	TEHNIČNO POROČILO	2
T.1.2	PROMETNE OBREMENITVE	5
T.1.2.1	ŠTETJE PROMETNIH OBREMENITEV	5
T.1.2.2	ANALIZA AVTOMATSKIH ŠTEVCEV	7
T.1.2.3	PROMETNA GENERACIJA OBMOČJA OPPN	8
T.1.3	METODOLOGIJA	11
T.1.4	KAPACITETNA ANALIZA	13
T.1.4.1	REZULTATI KAPACITETNEGA IZRAČUNA v JUTRANJI KONICI PLANSKEGA LETA 2049	14
T.1.4.2	REZULTATI KAPACITETNEGA IZRAČUNA V POPOLDANSKI KONICI PLANSKEGA LETA 2049	16
T.1.5	ZAKLJUČEK	18

2117	0053.00	004.21112	T.1	
------	---------	-----------	-----	--

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

Predmet prometne študije kapacitetna preveritev ureditve krožnega križišča za potrebe prometne navezave predvidenega območja »OPPN Park znanja« v Občini Ajdovščina. Območje OPPN se prometno navezuje neposredno na odsek regionalne ceste R3-609/2117 Ajdovščina – Predmeja, od km 1,060 do km 1,750. V sklopu predhodno izdelanih strokovnih podlag je za navezavo območja OPPN na prometno omrežje predviden en sam cestni priključek, v izvedbi enopasovnega štirikrakega krožnega križišča. Naročnik želi preveriti ustreznost predvidene zasnove. Širša pregledna situacija obravnavanega območja je prikazana na spodnji sliki.



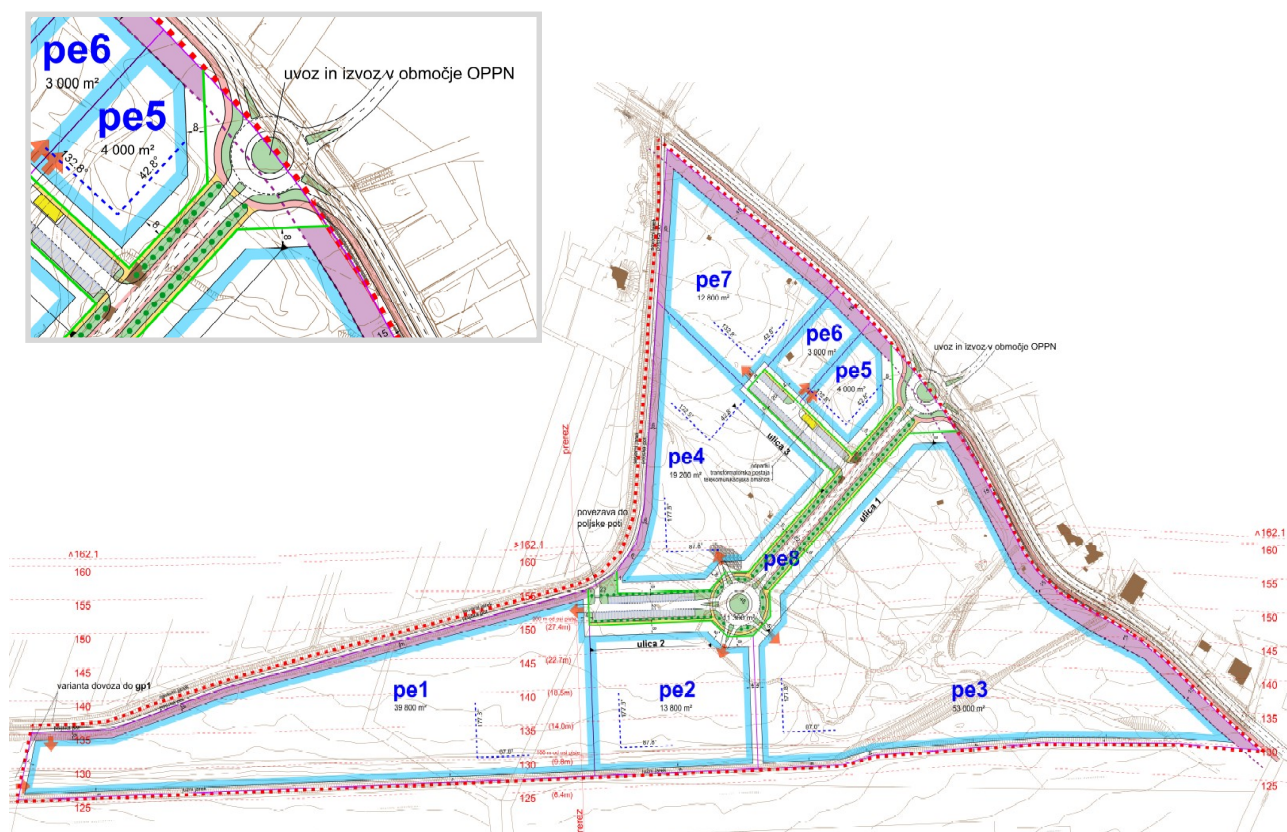
Slika 1: Širša pregledna situacija obravnavanega območja

Podatki o prometnih obremenitvah na odseku regionalne ceste R3-609/2117 so povzeti iz predhodno izdelanega štetja prometa, ki se je dne 19. sept. 2024 izvajalo za potrebe analize rekonstrukcije križišča »Lokavec«, tj. križišča R3-609/2117 Ajdovščina – Predmeja in LC 001151 Cesta – Lokavec. Štetje se je izvajalo z videodetekcijo, ločeno po smereh in strukturi prometa. Na podlagi štetja prometa sta bili določeni obdobji jutranje in popoldanske prometne konice, ter prometne obremenitve upoštevane v kapacitetni analizi. Rast prometa ob koncu 20-letnega planskega obdobja je določena na podlagi avtomatskih števec prometa (DRSI).

Skladno s projektno nalogo naročnika (Občina Ajdovščina, št. 4304-28/2025-2) je potrebno preveriti ustreznost zasnove enopasovnega krožnega križišča za potrebe navezave območja OPPN na prometno omrežje. S strani naročnika je bil posredovan osnutek OPPN, na podlagi katerega je določena prometna generacija novih programov in dejavnosti.

V širšem okviru načrtovanega projekta je predvidena gradnja poslovnih, tehnoloških in izobraževalnih objektov ter spremljajoče prometne in komunalne infrastrukture. Območje Parka znanja bo služilo kot središče za inovacije, podjetništvo, raziskave in izobraževanje, kjer bo omogočeno tesno sodelovanje med podjetji, izobraževalnimi ustanovami in raziskovalnimi inštitucijami. Celotno območje je razdeljeno na 8 prostorskih enot in obsega cca. 145.000 m².

Prostorska enota pe1 je namenjena dejavnostim v zvezi z letalnimi napravami (proizvodnja, raziskave, razvoj in vzdrževanje). Prostorska enota pe2 je namenjena muzejski in kongresni dejavnosti, raziskavam in razvoju ter inkubatorju gospodarskih dejavnosti. Prostorska enota pe3 je namenjena dejavnostim v zvezi z izobraževanjem, prostorske enote pe4, pe5 in pe6 so namenjene gospodarskim dejavnostim (proizvodnja, raziskave, razvoj, vzdrževanje). Prostorska enota pe7 je namenjena športnim dejavnostim in enota pe8 gospodarski javni infrastrukturi.



Slika 2: Pregledna situacija območja OPPN Park znanja

Kapacitetna analiza je izdelana za obdobji jutranje in popoldanske prometne konice izhodiščnega leta 2029 (predviden pričetek obratovanja območja) in planskega leta 2049 (20-letna planska doba za novogradnjo). Preveritev je izdelana s programskim orodjem VISSIM, skladno z metodologijo HCM in Pravilnikom o projektiranju cest. V zaključku je podan predlog najustreznejše prometne ureditve križišča, tako z vidika prepustnosti kot prometne varnosti.

Okvirna časovnica po navedbah naročnika je sledeča: parcelacija območja junij 2025, odprodaja zemljišč druga polovica 2025, komunalno opremljanje in vzporedno projektiranje investitorjev v 2026 (potencialno tudi v 2027), pričetek gradenj investitorjev potencialno že konec 2026 (realneje prva polovica 2027), start programov prvih investitorjev potencialno že v 2028, realneje v 2029.

V nadaljevanju je prikazana obstoječa ureditev obravnavanega odseka:



Slika 3: Odsek R3-609/2117, pogled iz smeri Ajdovščine



Slika 4: Odsek R3-609/2117, pogled iz smeri Predmeja

T.1.2 PROMETNE OBREMENITVE

T.1.2.1 ŠTETJE PROMETNIH OBREMENITEV

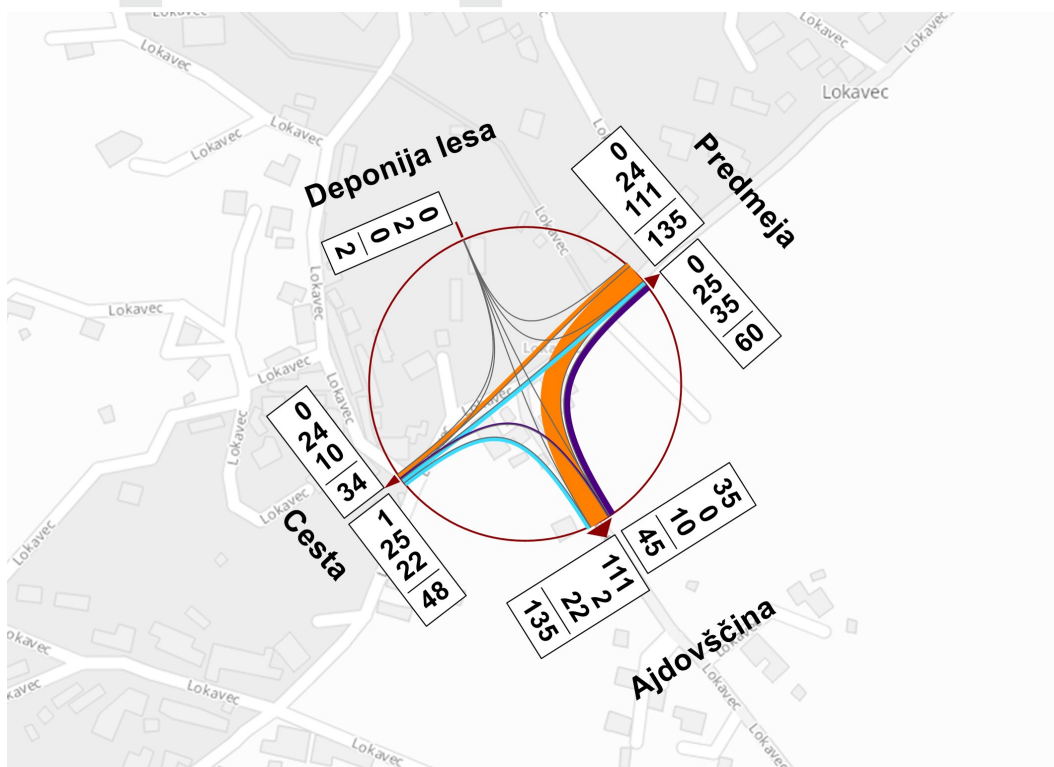
Štetje prometnih tokov upoštevano v pričujoči analizi, je bilo za potrebe kapacitetne preveritve križišča »Lokavec« (ki se nahaja v neposredni bližini) predhodno izvedeno v četrtek dne 19. sept. 2024. Štetje se je izvajalo z videodetekcijo, ločeno po smereh in strukturi prometa. Jutranja konica nastopi v obdobju med 7:00 in 8:00, popoldanska konica v obdobju med 15:00 in 16:00.



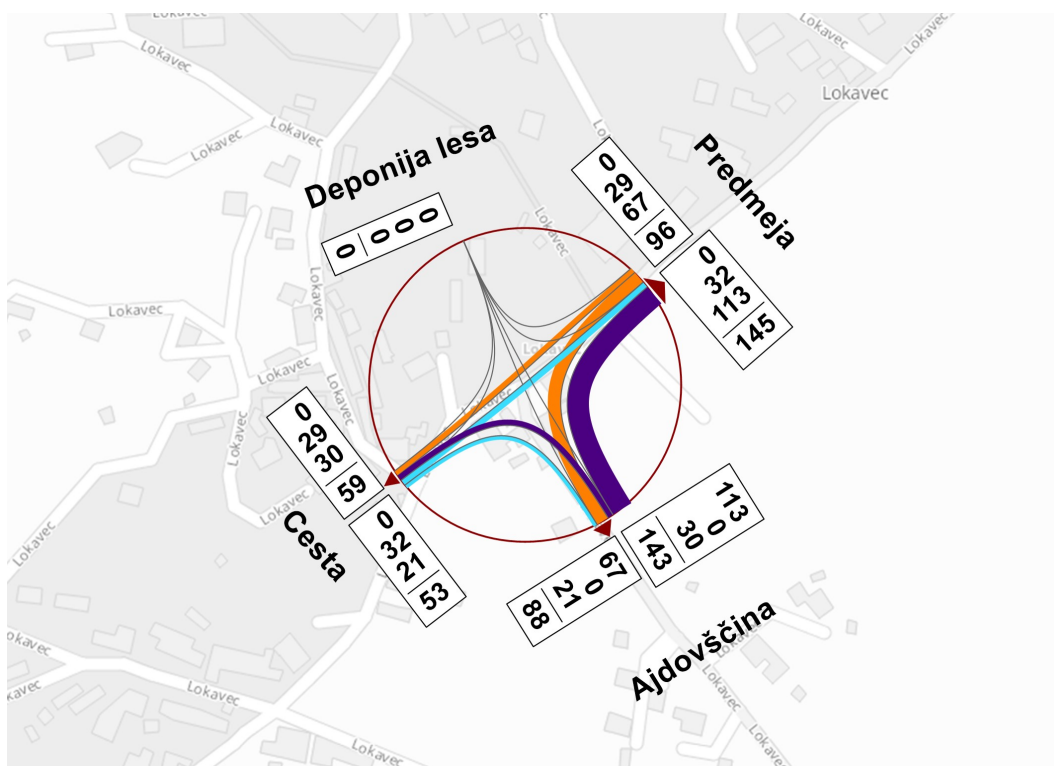
Slika 5: Štetje prometa z metodo videodetekcije

V jutranji konici je celotno križišče obremenjeno s skupno 230 vozili. Na priključnem kraku R3-609 Ajdovščina je zabeleženih 45 vozil (od tega 3 tovorna), na kraku R3-609 Predmeja 135 vozil (od tega 1 avtobus in 1 tovorno vozilo), na kraku LC 001151 Cesta 48 vozil (od tega 1 avtobus) in na kraku deponije lesa 2 tovrni vozili.

V popoldanski konici je celotno križišče obremenjeno s skupno 292 vozili. Na priključnem kraku R3-609 Ajdovščina je zabeleženih 143 vozil (od tega 1 tovorno), na kraku R3-609 Predmeja 96 vozil (od tega 4 tovorna), na kraku LC 001151 Cesta 53 vozil (od tega 1 tovorno) in na kraku deponije lesa 0 vozil.



Slika 6: Prometne obremenitve, jutranja konica 2024



Slika 7: Prometne obremenitve, popoldanska konica 2024

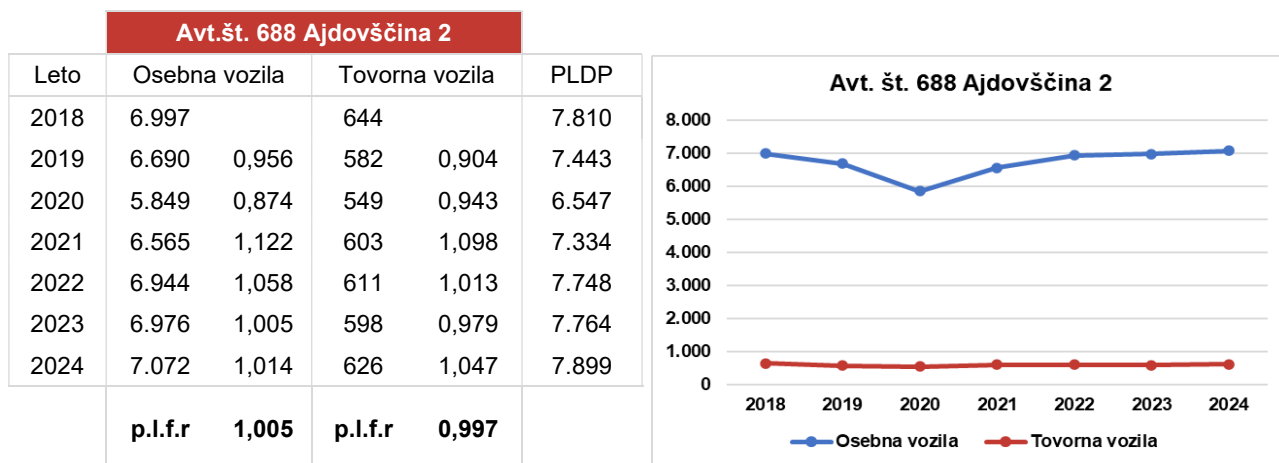
T.1.2.2 ANALIZA AVTOMATSKIH ŠTEVCEV

Na odseku regionalne ceste R3-609 stalnega avtomatskega števca prometa ni, zato je analiza prometnega trenda izdelana za avtomatski števec 688 Ajdovščina 2 (R2-444/0346 Ajdovščina – Selo).



Slika 8: Lokacije avtomatskih števecov na vplivnem območju

Analiza avtomatskega števca za napoved prometnih tokov v planskem obdobju je izdelana za obdobje od 2018 do 2024.



Preglednica 1: Analiza avtomatskega števca 688 Ajdovščina 2

Analiza avtomatskega števca pokaže (AŠ 688 Ajdovščina 2 na odseku R2-444/0346 Ajdovščina – Selo), da je bil v letu 2020 zabeležen večji padec prometnih obremenitev (predvsem osebna vozila), kar je posledica pandemije, upada gospodarskih in družbenih aktivnosti. Za obdobje od 2018 do 2024 je za osebna vozila izračunan povprečni letni faktor rasti p.l.f.r. = 1,005 in za tovorna vozila p.l.f.r. = 0,997.

Za potrebe kapacitetnega izračuna v letu 2049 (20-letno plansko obdobje po začetku obratovanja načrtovanih programov) je za osebna in tovorna vozila upoštevano povečanje obstoječih prometnih tokov za faktor 1,347 (upoštevana 1,25% splošna letna rast prometa).

T.1.2.3 PROMETNA GENERACIJA OBMOČJA OPPN

Celotno območje je razdeljeno na 8 prostorskih enot in obsega cca. 145.000 m².

Prostorska enota pe1 je namenjena dejavnostim v zvezi z letalnimi napravami (proizvodnja, raziskave, razvoj in vzdrževanje). Prostorska enota pe2 je namenjena muzejski in kongresni dejavnosti, raziskavam in razvoju ter inkubatorju gospodarskih dejavnosti. Prostorska enota pe3 je namenjena dejavnostim v zvezi z izobraževanjem, prostorske enote pe4, pe5 in pe6 so namenjene gospodarskim dejavnostim (proizvodnja, raziskave, razvoj, vzdrževanje). Prostorska enota pe7 je namenjena športnim dejavnostim in enota pe8 gospodarski javni infrastrukturi.

Območje pozidave	Površina območja (m ²)	Planiran vsebina na območju pozidave	Predvideno št. zap. na območju pozidave	Opomba
pe1	39800	Subjekt XY1 d.o.o.	500	
pe2	13800	Letalski muzej & Center znanosti	30	
pe3	53000	Univerza	250	
pe4	19200	Subjekt XY2. d.o.o.	200	
pe5	4000	Subjekt XY3 d.o.o.	40	
pe6	3000	Subjekt XY4 d.o.o.	30	
pe7	12800	Rekreacijske površine	0	
pe8	11300	Komunalna infrastruktura	0	
		Skupaj:	1050	
Dodatno:				
pe2	13800	Letalski muzej & Center znanosti	100	obiskovalci
pe3	53000	Univerza	900	študentje
pe7	12800	Rekreacijske površine	150	rekreacijski športniki
		Skupaj:	1150	

Preglednica 2: S strani naročnika posredovano predvideno število zaposlenih in dnevnih obiskovalcev OPPN Park znanja / Biotehnopolis

Izračun prometne generacije območja OPPN je ocenjen na podlagi podatkov o številu zaposlenih ter obiskovalcev in faktorjev »ITE Trip Generation Rates – 9th Edition«.

Prometna generacija OPPN Park znanja v obdobju jutranje konice

Območje pozidave	Načrtovana vsebina na območju pozidave	Predvideno št. zaposlenih	Upoštevan delež št. zaposlenih v konici	Prihodi		Odhodi	
				Faktor	Število	Faktor	Število
pe1	Subjekt XY1 d.o.o.	500	70 %	0,80	280	0,20	70
pe2	Letalski muzej & Center znanosti	30	60 %	1,00	18	0,00	0
pe3	Univerza	250	50 %	0,85	106	0,15	19
pe4	Subjekt XY2 d.o.o.	200	70 %	0,80	112	0,20	28
pe5	Subjekt XY3 d.o.o.	40	70 %	0,80	22	0,20	6
pe6	Subjekt XY4 d.o.o.	30	70 %	0,80	17	0,20	4
		1.050			555		127

Območje pozidave	Načrtovana vsebina na območju pozidave	Predvideno št. obiskovalcev	Upoštevan delež št. obiskovalcev v konici	Prihodi		Odhodi	
				Faktor	Število	Faktor	Število
pe2	Letalski muzej & Center znanosti	100	5 %	1,00	5	0,00	0
pe3	Univerza	900	10 %	0,90	81	0,10	9
pe7	Rekreacijske površine	150	5 %	0,85	6	0,15	1
		1.150			92		10

Prometna generacija skupno:

647
137

Preglednica 3: Izračun prometne generacije območja OPPN Park znanja v obdobju jutranje konice

Na podlagi ocenjenega števila zaposlenih in obiskovalcev ter predpostavljenih faktorjev (delež števila zaposlenih/uporabnikov v izračunu ter razmerje prihodov/odhodov v konici) je izračunano, da bo v jutranji konici na območje OPPN prihajalo cca. 647 vozil in odhajalo 137 vozil. Skupna generacija (atrakcija + produkcija) v jutranji konici tako znaša 784 vozil. V popoldanski konici je izračunano, da bo na območje OPPN prihajalo cca. 188 vozil in odhajalo 618 vozil. Skupna generacija (atrakcija + produkcija) v popoldanski konici tako znaša 806 vozil.

Prometna generacija OPPN Park znanja v obdobju jutranje konice

Območje pozidave	Načrtovana vsebina na območju pozidave	Predvideno št. zaposlenih	Upoštevan delež št. zaposlenih v konici	Prihodi		Odhodi	
				Faktor	Število	Faktor	Število
pe1	Subjekt XY1 d.o.o.	500	70 %	0,20	70	0,80	280
pe2	Letalski muzej & Center znanosti	30	50 %	0,50	8	0,50	8
pe3	Univerza	250	50 %	0,25	31	0,75	94
pe4	Subjekt XY2 d.o.o.	200	70 %	0,20	28	0,80	112
pe5	Subjekt XY3 d.o.o.	40	70 %	0,20	6	0,80	22
pe6	Subjekt XY4 d.o.o.	30	70 %	0,20	4	0,80	17
		1.050			147		532

Območje pozidave	Načrtovana vsebina na območju pozidave	Predvideno št. obiskovalcev	Upoštevan delež št. obiskovalcev v konici	Prihodi		Odhodi	
				Faktor	Število	Faktor	Število
pe2	Letalski muzej & Center znanosti	100	15 %	0,50	8	0,50	8
pe3	Univerza	900	10 %	0,25	23	0,75	68
pe7	Rekreacijske površine	150	15 %	0,50	11	0,50	11
		1.150			41		86

Prometna generacija skupno:
188
618

Preglednica 4: Izračun prometne generacije območja OPPN Park znanja v obdobju popoldanske konice

Porazdelitev generiranih potovanj po prometnem omrežju smo glede na strukturo poselitve širšega območja predpostavili na podlagi naslednjih gravitacijskih faktorjev:

- 90% prometa prihaja v/iz smeri Ajdovščine in širšega območja (dostop do AC)
- 10% prometa prihaja v/iz smeri Predmeja

T.1.3 METODOLOGIJA

Kapacitetno preveritev obravnavanega omrežja smo izdelali s pomočjo programskega orodja PTV VISSIM 21. Programsko orodje omogoča natančno modeliranje geometrije priključkov in križišč, različnih udeležencev v prometu, simuliranje prometnih režimov, fiksno in prometno odvisno krmiljenje semaforских naprav ter nudi numerični izračun najrazličnejših prometnih karakteristik. Na podlagi izdelane prometne zasnove obravnavanega odseka smo z vrsto povezav (*links&connectors*) izdelali matematični model predvidene geometrije.

Obremenjevanje mikroskopskega modela je bilo izdelano na statičen način, kar pomeni, da so prometne obremenitve in poti izbrane vnaprej. Na vsakem vstopnem kraku (*vehicle input*) je struktura vozil (delež osebnih in tovornih vozil in avtobusov) določena na podlagi rezultatov štetja prometa. Vrednotenje uspešnosti analizirane geometrije je izdelano 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(All)	Average number of stops per vehicles, All Vehicle Types	Povprečno št. ustavljanj vseh vozil, upoštevani so vsi tipi vozil
aveQueue	Average Queue Length [m]	Povprečna zaježitvena dolžina [m]
maxQueue	Maximum Queue Length [m]	Maksimalna zaježitvena dolžina [m]

Preglednica 5: 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 6: Mejne vrednosti kriterijev za določitev nivoja uslug zasnovanega na zamudah vozil

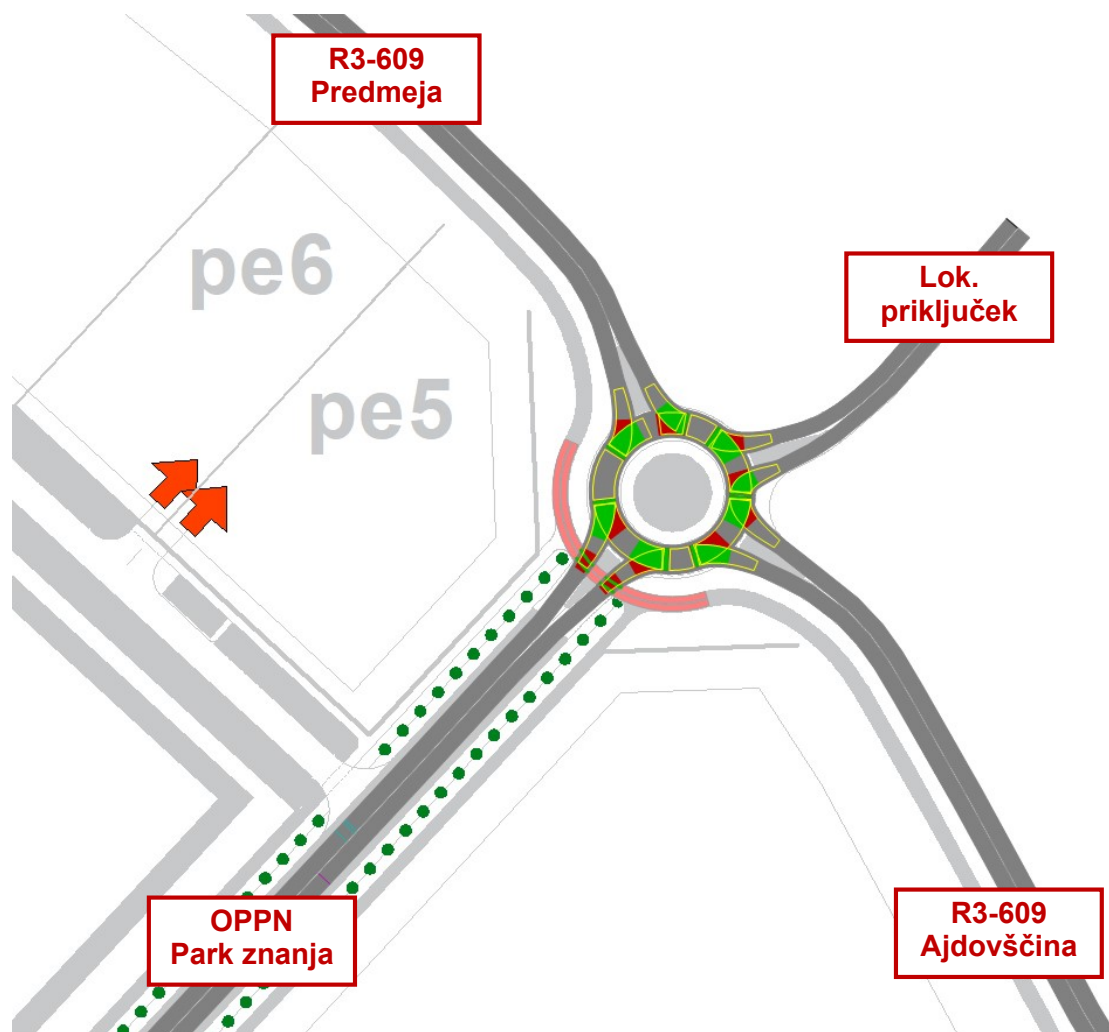
V sklopu rezultatov so na prometnem omrežju prikazane tudi relativne zamude vozil, ki predstavljajo delež zamude v celotnem potovalnem času določenega cestnega segmenta.

LowerBound	UpperBound	Color
MIN	0,125	 (255, 0, 1...
0,125	0,250	 (255, 0, 1...
0,250	0,375	 (255, 0, 2...
0,375	0,500	 (255, 128,...
0,500	0,625	 (255, 198,...
0,625	0,750	 (255, 255,...
0,750	0,875	 (255, 255,...
0,875	1,000	 (255, 255,...
1,000	1,125	 (255, 255,...
1,125	1,250	 (255, 255,...
1,250	MAX	 (255, 255,...

Slika 9: Prikaz relativnih zamud – delež zamude v potovalnem času
(Average delay, All vehicles)

T.1.4 KAPACITETNA ANALIZA

V sklopu kapacitetne analize je skladno s projektno nalogo za potrebe navezave območja OPPN preverjena geometrijska ureditev enopasovnega štirirakega krožnega križišča zunanjega premera $D=32$ m. V kapacitetnem izračunu so upoštevani prešteti prometni tokovi na odseku regionalne ceste, splošna rast prometa do leta 2049 in ocenjena prometna generacija novih programov in dejavnosti na območju OPPN.



Slika 10: Mikrosimulacijski model krožnega križišča

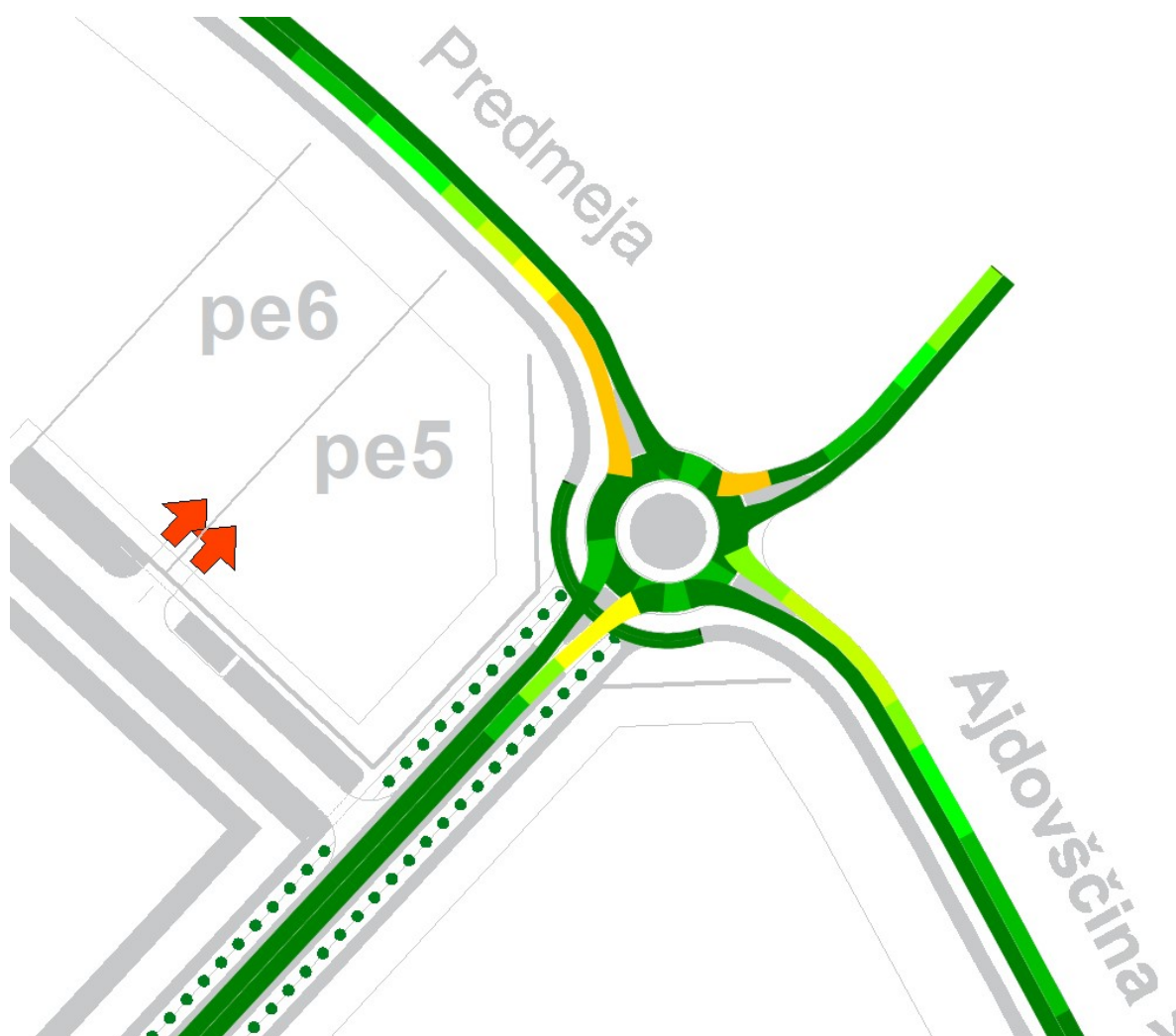
T.1.4.1 REZULTATI KAPACITETNEGA IZRAČUNA V JUTRANJI KONICI PLANSKEGA LETA 2049

V kapacitetnem izračunu je upoštevana prometna ureditev enopasovnega štirikrakega krožnega križišča s premerom $D=32\text{m}$. Upoštevani so številni podatki na odseku regionalne ceste, splošna 20-letna rast prometa in ocenjena prometna generacija območja OPPN Park znanja. Preko priključnega kraka OPPN park znanja je upoštevan prehod za kolesarje/pešce.

	Št.vozil	Zamude [sek]	Št. ustavljanj	Povp.kolona [m]	Max.kolona [m]	Nivo Uslug
R3-609 Predmeja → R3-409 Ajdovščina	178	38,2	2,0	17,5	104,8	E
R3-609 Predmeja → Lok. Priključek	2	32,2	2,5	17,5	104,8	D
R3-609 Predmeja → OPPN Park Znanja	64	35,4	2,1	17,5	104,8	E
R3-409 Ajdovščina → R3-609 Predmeja	58	5,5	0,2	3,7	90,6	A
R3-409 Ajdovščina → Lok. Priključek	1	3,7	0,3	3,7	90,6	A
R3-409 Ajdovščina → OPPN Park Znanja	575	7,0	0,3	3,7	90,6	A
Lok. Priključek → R3-409 Ajdovščina	2	18,4	0,7	0,2	8,4	C
Lok. Priključek → R3-609 Predmeja	3	19,1	1,1	0,2	8,4	C
Lok. Priključek → OPPN Park Znanja	0			0,2	8,4	A
OPPN Park Znanja → R3-409 Ajdovščina	125	7,3	0,7	1,3	27,3	A
OPPN Park Znanja → R3-609 Predmeja	12	9,0	1,2	1,3	27,3	A
OPPN Park Znanja → Lok. Priključek	0			1,3	27,3	A
	1020	14,3	0,8	6,7	104,8	B

Preglednica 7: Kapacitetni parametri križišča, jutranja konica 2049

V jutranji konici 2049 prevozi krožno križišče skupno 1.020 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 14,3 sek, kar ustreza nivoju uslug $Nu=B$ (sprejemljivo). V povprečju se vozila v križišču ustavijo 0,8 krat, povprečna kolona vozil znaša 6,7 m. Najdaljša kolona vozil je izračunana na kraku R3-409 Predmeja in znaša 104,8 m. Tudi največja povprečna zamuda je izračunana na kraku R3-609 Predmeja in znaša 38,2 sek ($Nu=E$). Kapacitetni parametri v jutranji konici planskega leta 2049 niso preseženi, načrtovano enopasovno krožno križišče deluje (z vidika prepustnosti) ustrezno.



Slika 11: Grafični prikaz relativnih zamud na omrežju, jutranja konica 2049

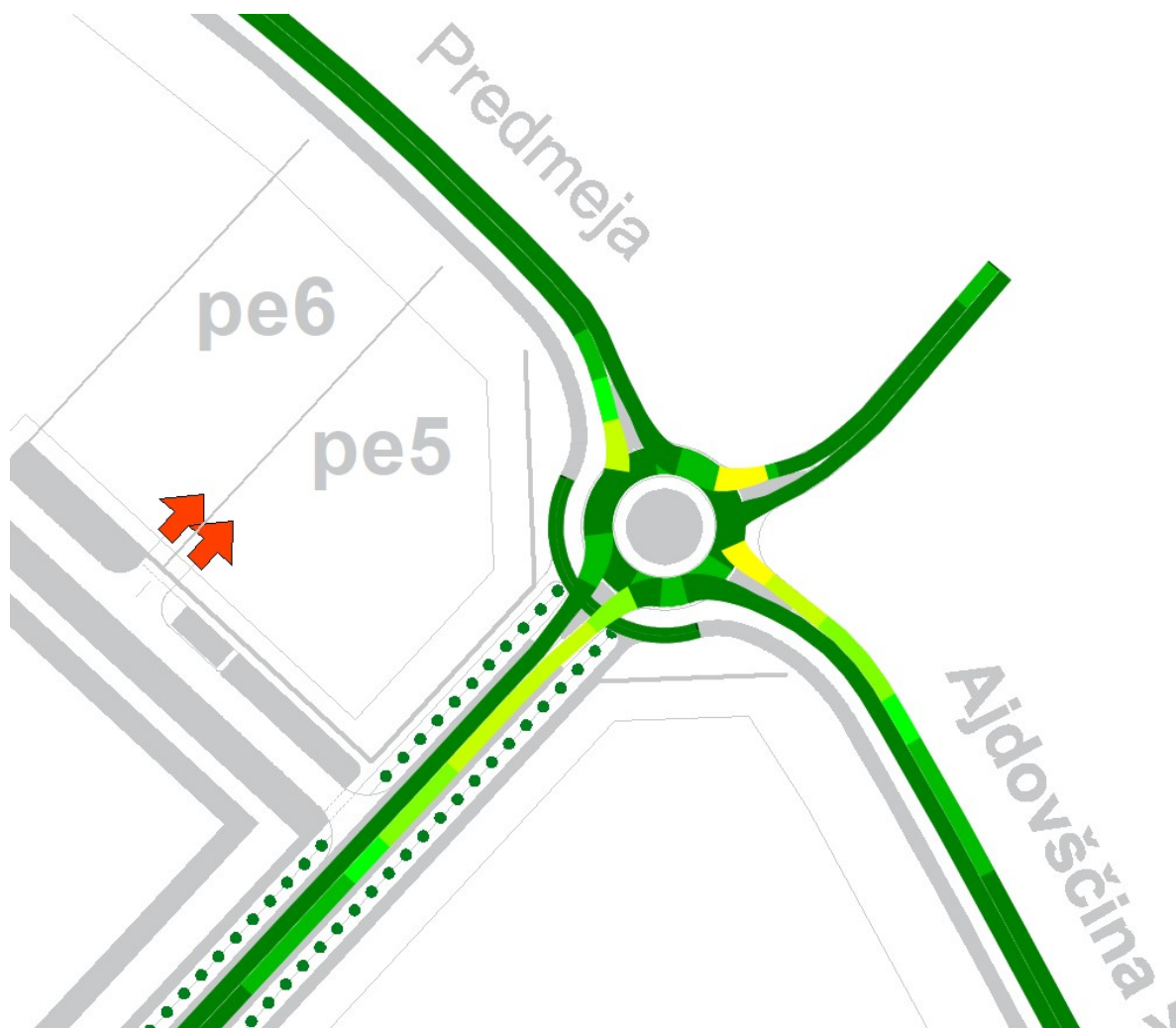
T.1.4.2 REZULTATI KAPACITETNEGA IZRAČUNA V POPOLDANSKI KONICI PLANSKEGA LETA 2049

V kapacitetnem izračunu je upoštevana prometna ureditev enopasovnega štirikrakega krožnega križišča s premerom $D=32\text{m}$. Upoštevani so številni podatki na odseku regionalne ceste, splošna 20-letna rast prometa in ocenjena prometna generacija območja OPPN Park znanja. Preko priključnega kraka OPPN park znanja je upoštevan prehod za kolesarje/pešce.

	Št.vozil	Zamude [sek]	Št. ustavljanj	Povp.kolona [m]	Max.kolona [m]	Nivo Uslug
R3-609 Predmeja → R3-409 Ajdovščina	115	3,5	0,2	0,5	25,1	A
R3-609 Predmeja → Lok. Priključek	3	7,7	0,7	0,5	25,1	A
R3-609 Predmeja → OPPN Park Znanja	18	3,5	0,3	0,5	25,1	A
R3-409 Ajdovščina → R3-609 Predmeja	185	8,2	0,7	4,4	67,9	A
R3-409 Ajdovščina → Lok. Priključek	3	7,2	0,6	4,4	67,9	A
R3-409 Ajdovščina → OPPN Park Znanja	166	8,1	0,6	4,4	67,9	A
Lok. Priključek → R3-409 Ajdovščina	2	7,2	0,5	0,0	6,0	A
Lok. Priključek → R3-609 Predmeja	3	5,5	0,5	0,0	6,0	A
Lok. Priključek → OPPN Park Znanja	0			0,0	6,0	A
OPPN Park Znanja → R3-409 Ajdovščina	564	7,2	0,5	6,1	87,5	A
OPPN Park Znanja → R3-609 Predmeja	51	8,3	0,6	6,1	87,5	A
OPPN Park Znanja → Lok. Priključek	0			6,1	87,5	A
	1110	7,1	0,5	4,8	87,5	A

Preglednica 8: Kapacitetni parametri križišča, popoldanska konica 2049

V popoldanski konici 2049 prevozi krožno križišče skupno 1.110 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 7,1 sek, kar ustreza nivoju uslug $Nu=A$ (sprejemljivo). V povprečju se vozila v križišču ustavijo 0,5 krat, povprečna kolona vozil znaša 4,8 m. Najdaljša kolona vozil je izračunana na kraku OPPN Park znanja in znaša 87,5 m. Tudi največja povprečna zamuda je izračunana na kraku OPPN Park znanja in znaša 8,3 sek ($Nu=A$). Kapacitetni parametri v popoldanski konici planskega leta 2049 niso preseženi, načrtovano enopasovno krožno križišče deluje (z vidika prepustnosti) ustrezno.



Slika 12: Grafični prikaz relativnih zamud na omrežju, popoldanska konica 2049

T.1.5 ZAKLJUČEK

Predmet prometne študije je kapacitetna preveritev načrtovanega krožnega križišča za potrebe prometne navezave predvidenega območja »OPPN Park znanja« na odsek regionalne ceste R3-609/2117 Ajdovščina – Predmeja v občini Ajdovščina. Skladno s projektno nalogo naročnika (Občina Ajdovščina, št. 4304-28/2025-2) je potrebno za potrebe navezave območja OPPN na prometno omrežje, preveriti ustreznost zasnove enopasovnega krožnega križišča.

Podatki o prometnih obremenitvah na odseku regionalne ceste R3-609/2117 so povzeti iz predhodno izdelanega štetja prometa, ki se je septembra 2024 izvajalo za potrebe analize rekonstrukcije križišča »Lokavec«. Rast prometa ob koncu 20-letnega planskega obdobja je določena na podlagi avtomatskih števecv prometa (DRSI).

S strani naročnika je bil posredovan osnutek OPPN ter okvirna izhodišča o predvidenem številu zaposlenih in obiskovalcev. Na območju je ocenjeno okoli 1.050 zaposlenih in okoli 1.150 obiskovalcev dnevno. Določitev prometne generacije temelji na podlagi podatkov o številu zaposlenih in obiskovalcev ter faktorjev »ITE Trip Generation Rates – 9th Edition«.

V širšem okviru načrtovanega projekta je predvidena gradnja poslovnih, tehnoloških in izobraževalnih objektov, rekreacijskih površin ter spremljajoče prometne in komunalne infrastrukture. Okvirna časovnica po navedbah naročnika je sledeča: parcelacija območja junij 2025, odprodaja zemljišč druga polovica 2025, komunalno opremljanje in vzporedno projektiranje investitorjev v 2026 (potencialno tudi v 2027), pričetek gradenj investitorjev potencialno že konec 2026 (realneje prva polovica 2027), start programov potencialno že v 2028, realneje v 2029.

Kapacitetna preveritev je izdelana s programskim orodjem PTV VISSIM, skladno z metodologijo HCM. Skladno s projektno nalogo naročnika je preverjena geometrijska ureditev enopasovnega krožnega križišča zunanjega premera $D=32\text{m}$. Preveritev je izdelana za obdobji jutranje in popoldanske konice planskega leta 2049 (20-letno plansko obdobje).

Rezultati mikrosimulacijske preveritve pokažejo, da je ob upoštevanju načrtovanih programov ter števila zaposlenih in obiskovalcev, navezava območja OPPN Park znanja na odsek regionalne ceste R3-609/2117 Ajdovščina – Predmeja možna. Predvidena zasnova enopasovnega štirirakega krožnega križišča zagotavlja (skladno s HCM) ustrezno prepustnost tako v času jutranje kot popoldanske konice planskega leta 2049.

V zaključku prometne študije je potrebno opozoriti na vpliv povečanih prometnih tokov na širše prometno omrežje. Po strokovnem mnenju izdelovalca prometne študije, bi bilo smiselno preveriti tudi prepustnost krožnega križišča Gorišče in Lokavske ceste ter krožnega križišča Goriške in obvozne ceste R2-444. V predhodnih prometnih analizah (*Kapacitetna preveritev navezave Zdravstvenega centra Ajdovščina na državno cesto R2-444/0346, AP026-23*) se je namreč slednje ob koncu planskega obdobja z vidika prepustnosti izkazalo kot (potencialno) problematično.

Pri načrtovanju krožnega križišča je potrebno upoštevati, da je na območju OPPN predvidena tudi proizvodnja letal oz. letalskih komponent. Zato je potrebno zagotoviti ustrezno prevoznost merodajnim vozilom (dostava letalskih komponent), kar vpliva na dimenzije krožnega križišča. Te podatke v fazi prostorske umestitve in načrtovanja projektantu zagotovi naročnik.

Izdelovalec:

Uroš Pust univ. dipl. inž. grad.

Podpis:



G TEHNIČNI PRIKAZI/ RISBE/ PRILOGE

Zap. št.	Grafična Priloga	Merilo	Šifra

2117	0053.00	004.21112	G	
-------------	----------------	------------------	----------	--