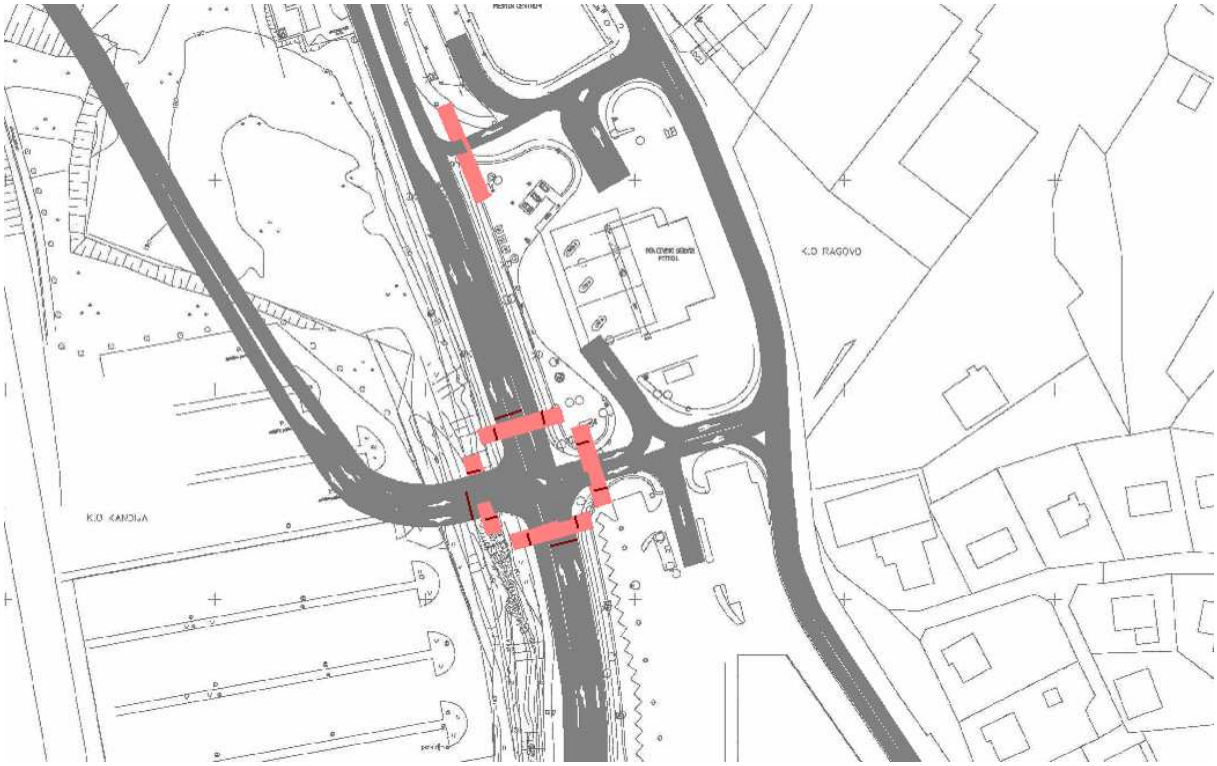
Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.5.2.6 SPREMEMBE PROMETNEGA OMREŽJA NA OBMOČJU PRIKLJUČKA ULICE NA LAZU NA BELOKRANJSKO CESTO (VARIANTA 2)

Na željo naročnika smo dodatno preverili kapacitetno sprejemljivost križišča Belokranjske ceste in ulice Na Lazu (K3) v primeru, da vzhodni krak ohrani obstoječo, enosmerno ureditev. S tem se ohrani obstoječa navezava bencinskega servisa in trgovskega centra Interspar. Ohrani se tudi enosmerno desno priključevanje na Belokranjsko cesto na izvozu bencinskega servisa.

Obstoječe trokrako križišče se rekonstruira v štirikrako, semaforizirano križišče. Na kraku JZ servisne ceste se uredi levi zavijalni pas dolžine 50 m. Na južnem kraku Belokranjske ceste se uredi levi zavijalni pas dolžine 50-60 m. Na vseh krakih se uredi prehod za pešce. Semaforski program se koordinira s sosednjimi križišči.

Varianto 2 bomo kapacitetno analizirali v obdobju jutranje in popoldanske konice leta 2030.



Slika 5-11: Spremembe na območju priključka ulice Na Lazu na Belokranjsko cesto v varianti 2

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.6 METODOLOGIJA KAPACITETNE ANALIZE

Kapacitetno analizo smo opravili s pomočjo programskega orodja PTV VISSIM 5.10. Omenjeno programsko orodje se uporablja za reševanje tovrstnih prometnih problemov, saj omogoča detajlno modeliranje geometrije križišča, simuliranje najrazličnejših udeležencev v prometu, nudi možnost krmiljenja semaforske naprave ter nudi numerični izračun najrazličnejših prometnih karakteristik.

Na podlagi geopozicioniranega digitalnega ortofoto posnetka in prostorske zasnove območja smo z vrsto povezav (links & connectors) izdelali matematični model predvidene geometrije obravnavanega območja.

T.6.1 OBREMENJEVANJE

Na osnovi podatkov o prometnih obremenitvah v jutranji in popoldanski prometni konici smo izračunali merodajne prometne obremenitve. Na merodajne prometne obremenitve v izračunih vpliva faktor urne konice (PHF), ki pomeni razmerje med dejanskimi in merodajnimi prometnimi obremenitvami. V primeru velikega nihanja prometa znotraj konične ure so lahko merodajne prometne obremenitve bistveno večje od dejanskih.

V predmetni nalogi je upoštevan izračunan faktor urne konice križišča, za katerega je bilo izvedeno štetje prometa.

Merodajne prometne obremenitve predstavljajo osnovo za obremenjevanje matematičnega modela:

- na vsakem izmed vstopnih krakov smo upoštevali izračunane merodajne prometne obremenitve,
- v vsakem križišču/priključku smo podali dejanska razmerja vozil v smereh levo/naravnost/desno.

Prometne obremenitve, kakor tudi deleži zavijalcev, se delijo na različne tipe vozil (osebni avto/tovornjak/tovornjak s prikolico/avtobus), skladno s predhodno izvedenimi štetji prometa.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.6.2 KAPACITETNA ANALIZA

Za pravilno analizo in vrednotenje kapacitetnih parametrov je potrebno zbrati prometne karakteristike in rezultate "real time" simulacije. VISSIM nudi široko paleto izhodnih rezultatov, naloga izvajalca študije je pravilna izbira in predstavitev prometnih kriterijev. Skladno z obravnavanim problemom smo se odločili za vrednotenje uspešnosti analizirane geometrije 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 zajezitvena dolžina [m]
maxQueue	Maximum Queue Length [m]	Maksimalna zajezitvena dolžina [m]

Tabela 6-1: Prikaz primerjalnih kriterijev za vrednotenje uspešnosti

Kvalitativno merilo, ki kaže uspešnost delovanja priključka oziroma križišča se imenuje nivo uslug (LOS – level of service). Ta kriterij temelji na HCM metodologiji in je povsem uveljavljen v prometni inženirski praksi. Za uspešnost je pomemben kriterij čakalnih časov, ki je izražen preko zamud. Slednje definirajo nivo uslug posameznih smeri. Najnižja sprejemljiva vrednost nivoja uslug kot ga določa **12. člen Pravilnika o projektiranju cest (Ur.l. št. 91/2005)** znaša:

- **NU=D**, ki je predpisan za rekonstrukcije priključkov in križišč daljinskih cest (AC, HC, GC),
- **NU=E**, ki je predpisan za rekonstrukcije priključkov in križišč na povezovalnih (GC, RC), zbirnih (RC, LC) in dostopnih cestah (LC, LP).

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

Čakalni časi na voznih pasovih neprednostnih krakov priključka oziroma nesemaforiziranega križišča so odvisni od tega, koliko zadostnih časovnih razmakov med vozili na prednostni smeri lahko izkoristijo vozila na neprednostni smeri, da izvršijo želeno prometno operacijo vključevanja ali prečkanja prometnega toka. Ob koncu planske dobe je še zadovoljiv nivo uslug Nu=E. V primeru, da je nivo uslug Nu=F, je potrebno izvesti ustrezne ukrepe za povečanje kapacitete priključka oziroma križišča (dodatni pasovi za zavijanje, semaforizacija,…) že pred iztekom planske dobe. Spodaj je prikazana tabela nivojev uslug in zamud (HCM 2000):

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

Tabela 6-2: Mejne vrednosti kriterijev za določitev nivoja uslug zasnovanega na zamudah vozil

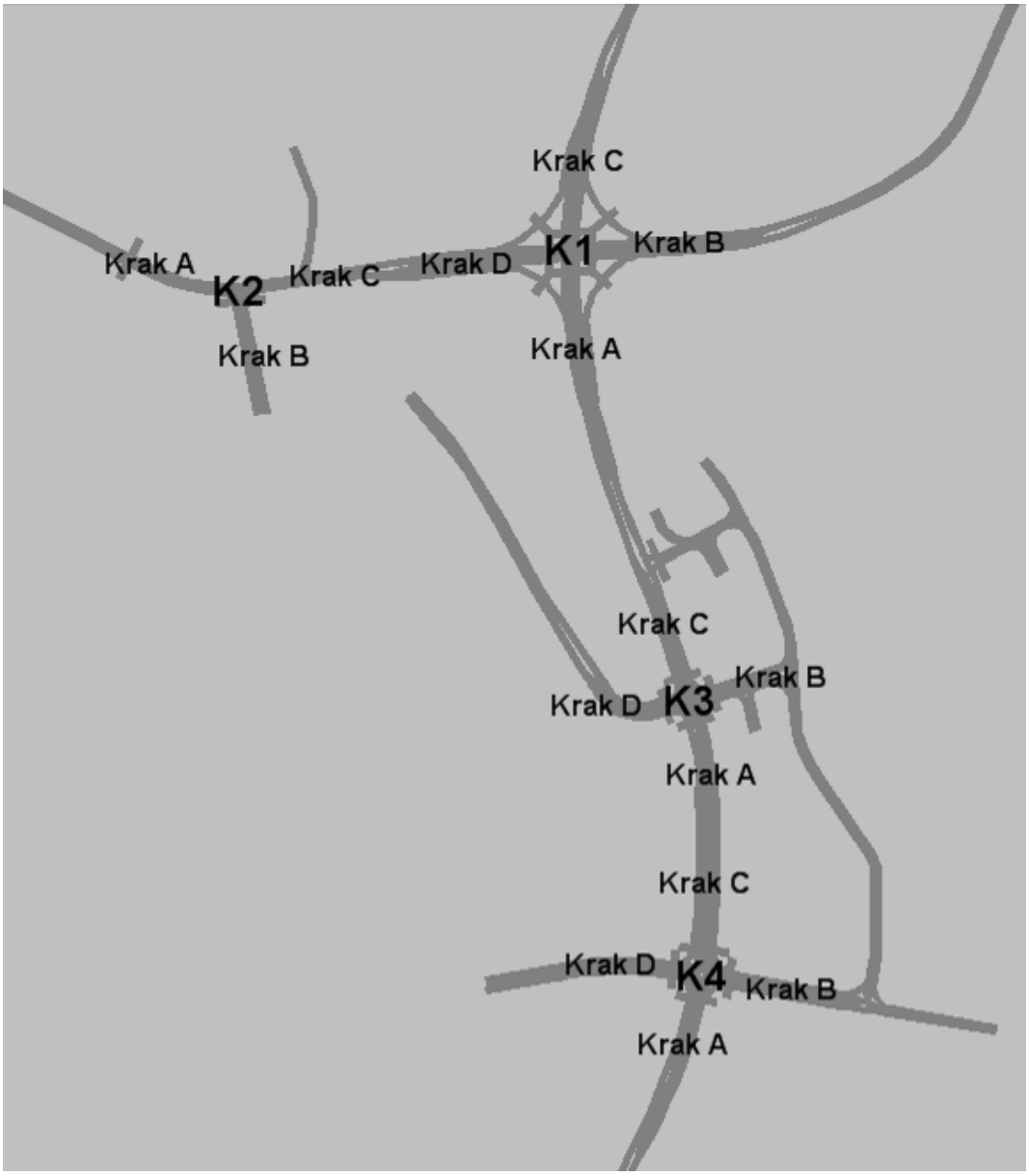
Skladno z obstoječimi in predvidenimi razmerami na terenu, smo na podlagi vhodnih podatkov in predpostavk postopno s korekcijami matematičnega modela, le tega približali realnemu stanju.

Upoštevane predpostavke:

- vozniki prilagajajo hitrost vožnje vozilu pred njim (car-following model),
- vozniki na neprednostni cesti dajejo prednost vsem vozilom, ki vozijo na prednostni cesti (pravilo prednosti) (Gap acceptance rules),
- zmanjševanje hitrosti v območju križišč/priključkov in pri manevru zavijanja (Reduced speed areas).

T.7 KAPACITETNA ANALIZA

T.7.1 KAPACITETNA ANALIZA V JUTRANJI KONICI LETA 2010



Slika 7-1: Oznake upoštevane v kapacitetni analizi v letu 2010

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.1.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v jutranji konici leta 2010 znašajo 3073 vozil. Krak A generira skupno 1083 vozil, krak B 680 vozil, krak C 652 vozil in krak D 658 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	406	48.3	1.58	25.2	113.9	D
A - Naravnost	463	49.5	1.05	53.4	264.5	D
A - Desno	214	20.4	0.55	0	0	C
B - Levo	176	33.5	1.42	7.9	53.2	C
B - Naravnost	402	22.1	0.62	17.6	145.6	C
B - Desno	102	9.8	0.37	3.6	105.2	A
C - Levo	157	32.8	1.29	5.5	46.7	C
C - Naravnost	430	37.1	0.82	33.2	226.4	D
C - Desno	65	8.2	0.32	0	0	A
D - Levo	106	35.0	1.46	4.2	33.2	C
D - Naravnost	285	17.5	0.55	8.7	60.4	B
D - Desno	267	6.5	0.28	0	0	A
Skupaj	3073	30.8	0.89	13.3	264.5	C

Tabela 7-1: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 3073 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 30.8 s, povprečno št. ustavljanj je 0.89, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 13.3 m, maksimalna zajezitvena dolžina 264.5 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku A (Belokranjska cesta) in C (Levičnikova cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih (levi zavijalci). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v jutranji konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.1.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v jutranji konici leta 2010 znašajo 1579 vozil. Krak A generira skupno 661 vozil, krak B 49 vozil in krak C 869 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Naravnost	641	0	0	0	0	A
A - Desno	20	0.6	0	0	0	A
B - Levo	32	16.3	2.63	0.1	9.2	C
B - Desno	17	11.0	1.59	0.1	9.2	B
C - Levo	21	5.6	0.29	0.2	40.9	A
C - Naravnost	848	1.4	0.01	0.2	40.9	A
All	1579	1.3	0.08	0.1	40.9	A

Tabela 7-2: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 1579 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 1.3 s, povprečno št. ustavljanj je 0.08, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 0.1 m, maksimalna zajezitvena dolžina 40.9 m in najnižja vrednost nivoja uslug C.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=C se pojavi na kraku B (priključek TPV). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku B (priključek TPV). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Kandijska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v jutranji konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.1.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v jutranji konici leta 2010 znašajo 2116 vozil. Krak A generira skupno 856 vozil, krak B 114 vozil, krak C 867 vozil in krak D 279 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	64	14.8	0.80	0.3	12.6	B
A - Naravnost	763	11.3	0.38	15.0	161.4	B
A - Desno	29	9.0	0.28	15.0	161.4	A
B - Levo	19	33.0	1.11	0.9	19.1	C
B - Naravnost	0	0	0	0	0	/
B - Desno	95	32.6	0.84	5.4	51.2	C
C - Levo	158	37.0	1.62	4.8	39.9	D
C - Naravnost	459	6.2	0.21	6.8	208.9	A
C - Desno	250	7.5	0.29	6.8	208.9	A
D - Levo	231	52.0	1.31	20.2	93.0	D
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	48	40.4	1.00	2.6	21.3	D
Skupaj	2116	18.0	0.58	7.2	208.9	B

Tabela 7-3: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2116 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 18.0 s, povprečno št. ustavljanj je 0.58, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 7.2 m, maksimalna zajezitvena dolžina 208.9 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku C (Belokranjska cesta S) in D (JZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku B (Ulica Na lazu), C (Belokranjska cesta S) in D (JZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Belokranjska cesta S).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v jutranji konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.1.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v jutranji konici leta 2010 znašajo 1488 vozil. Krak A generira skupno 871 vozil, krak B 54 vozil, krak C 523 vozil in krak D 40 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	37	9.6	0.46	0.3	13.3	A
A - Naravnost	815	9.4	0.37	12.5	138.8	A
A - Desno	19	11.8	0.47	12.5	138.8	B
B - Levo	21	46.2	1.01	1.4	13.2	D
B - Naravnost	16	36.1	0.69	1.7	31.2	D
B - Desno	17	21.2	0.53	1.7	31.2	C
C - Levo	7	6.2	0.43	0	0	A
C - Naravnost	332	2.0	0.15	1.1	39.2	A
C - Desno	184	1.0	0.03	0.1	12.3	A
D - Levo	25	31.4	0.88	1.1	13.5	C
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	15	35.8	0.93	0.8	25.6	D
Skupaj	1488	8.3	0.31	2.8	138.8	A

Tabela 7-4: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 1488 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 8.3 s, povprečno št. ustavljanj je 0.31, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 2.8 m, maksimalna zajezitvena dolžina 138.8 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku B (Avšičeva ulica) in D (Revoz). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku B (Avšičeva ulica). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v jutranji konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.2 KAPACITETNA ANALIZA V POPOLDANSKI KONICI LETA 2010

T.7.2.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v popoldanski konici leta 2010 znašajo 3190 vozil. Krak A generira skupno 1165 vozil, krak B 616 vozil, krak C 724 vozil in krak D 685 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	353	72.7	2.58	73.8	265.4	E
A - Naravnost	510	28.2	0.79	33.4	263.0	C
A - Desno	302	22.2	0.66	0	0	C
B - Levo	217	50.5	1.76	16.8	77.7	D
B - Naravnost	262	24.9	0.68	11.4	96.9	C
B - Desno	137	7.4	0.32	0.9	56.5	A
C - Levo	197	50.5	1.71	7.2	59.6	D
C - Naravnost	487	70.3	1.57	127.6	383.5	E
C - Desno	40	26.9	0.68	0	0	C
D - Levo	118	55.6	1.73	9.7	57.7	E
D - Naravnost	266	38.5	0.89	22.7	198.2	D
D - Desno	301	63.8	1.75	24.2	162.4	E
Skupaj	3190	45.9	1.32	27.3	383.5	D

Tabela 7-5: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 3190 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 45.9 s, povprečno št. ustavljanj je 1.32, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 27.3 m, maksimalna zajezitvena dolžina 383.5 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku A (Belokranjska cesta), C (Levičnikova cesta) in D (Kandijska cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Levičnikova cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v popoldanski konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.2.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v popoldanski konici leta 2010 znašajo 1405 vozil. Krak A generira skupno 697 vozil, krak B 49 vozil in krak C 659 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Naravnost	677	7.4	0.15	6.8	201.3	A
A - Desno	20	4.7	0.05	6.8	201.3	A
B - Levo	32	12.3	2.66	0	8.1	B
B - Desno	17	15.1	1.59	0	8.1	C
C - Levo	18	3.5	0.22	0	14.8	A
C - Naravnost	641	0.8	0.01	0	14.8	A
All	1405	4.5	0.16	2.3	201.3	A

Tabela 7-6: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 1405 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 4.5 s, povprečno št. ustavljanj je 0.16, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 2.3 m, maksimalna zajezitvena dolžina 201.3 m in najnižja vrednost nivoja uslug C.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=C se pojavi na kraku B (priključek TPV). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku B (priključek TPV). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Kandijska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v popoldanski konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.2.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v popoldanski konici leta 2010 znašajo 2297 vozil. Krak A generira skupno 747 vozil, krak B 187 vozil, krak C 982 vozil in krak D 381 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	75	43.9	1.56	2.4	26.9	D
A - Naravnost	620	27.3	0.67	41.3	162.1	C
A - Desno	52	22.5	0.69	41.3	162.1	C
B - Levo	50	25.2	0.84	1.7	40.1	C
B - Naravnost	0	0	0	0	0	/
B - Desno	137	26.5	0.72	5.9	55.5	C
C - Levo	283	74.9	2.22	83.4	279.6	E
C - Naravnost	412	28.6	0.74	90.2	278.7	C
C - Desno	287	30.2	0.83	90.2	278.7	C
D - Levo	312	39.7	1.22	21.5	126.7	D
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	69	36.3	0.96	3.2	24.9	D
Skupaj	2297	36.1	1.01	32.5	279.6	D

Tabela 7-7: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2297 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 36.1 s, povprečno št. ustavljanj je 1.01, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 32.5 m, maksimalna zajezitvena dolžina 279.6 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku C (Belokranjska cesta S). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Belokranjska cesta J), C (Belokranjska cesta S) in D (JZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Belokranjska cesta S).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v popoldanski konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.2.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v popoldanski konici leta 2010 znašajo 1548 vozil. Krak A generira skupno 620 vozil, krak B 116 vozil, krak C 532 vozil in krak D 280 vozil. V izračunu je upoštevana prometna generacija 1 faze pozidave (objekti zahodno od Belokranjske / južno od Kandijske) v višini 75% predvidenih površin.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	36	14.1	0.72	0.4	14.5	B
A - Naravnost	552	15.7	0.60	13.7	166.9	B
A - Desno	32	16.7	0.63	13.7	166.9	B
B - Levo	71	33.6	1.02	3.6	34.0	C
B - Naravnost	27	20.9	0.56	1.6	20.3	C
B - Desno	18	25.6	0.61	1.6	20.3	C
C - Levo	8	8.3	0.50	0	0	A
C - Naravnost	390	7.8	0.30	5.1	58.8	A
C - Desno	134	4.4	0.14	0.8	13.6	A
D - Levo	189	32.3	0.78	9.5	89.1	C
D - Naravnost	18	23.6	0.61	3.5	26.6	C
D - Desno	73	26.3	0.66	3.5	26.6	C
Skupaj	1548	16.3	0.53	4.8	166.9	B

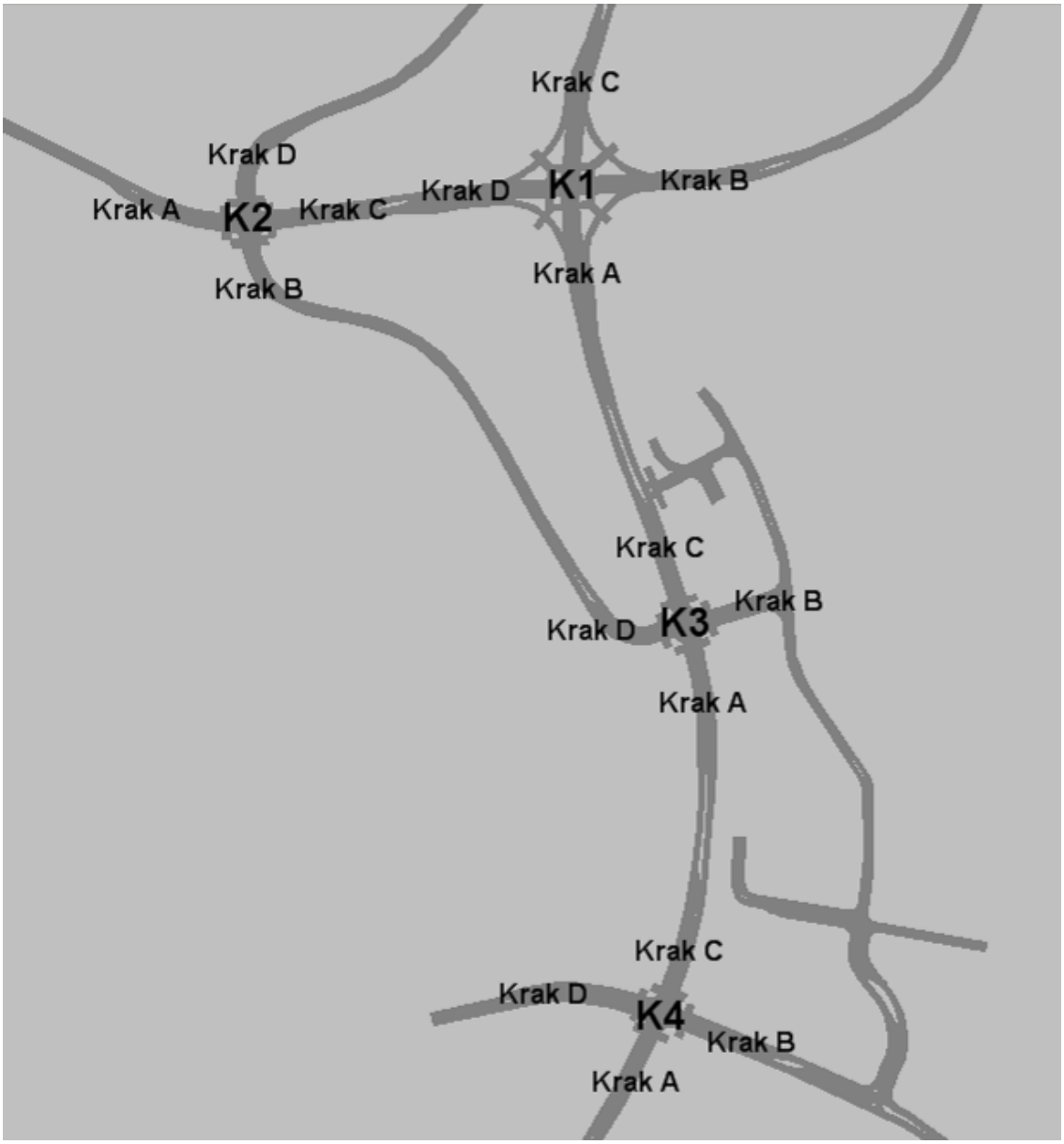
Tabela 7-8: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 1548 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 16.3 s, povprečno št. ustavljanj je 0.53, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 4.8 m, maksimalna zajezitvena dolžina 166.9 m in najnižja vrednost nivoja uslug C.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=C se pojavi na kraku B (Avšičeva ulica) in D (Revoz). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku B (Avšičeva ulica). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v popoldanski konici leta 2010 ugotavljamo, da kapacitetni parametri (ob upoštevani 75% prometni generaciji faze 1) niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

T.7.3 KAPACITETNA ANALIZA V JUTRANJI KONICI LETA 2020



Slika 7-2: Oznake upoštevane v kapacitetni analizi v letu 2020

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.3.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v jutranji konici leta 2020 znašajo 2869 vozil. Krak A generira skupno 812 vozil, krak B 604 vozila, krak C 588 vozil in krak D 865 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	322	37.5	1.31	16.5	100.8	D
A - Naravnost	318	17.9	0.51	7.6	85.9	B
A - Desno	172	9.1	0.28	0	0	A
B - Levo	123	38.7	1.43	5.6	32.8	D
B - Naravnost	421	33.3	0.76	27.1	186.1	C
B - Desno	60	12.8	0.50	8.2	145.0	B
C - Levo	98	28.9	1.15	3.9	26.0	C
C - Naravnost	404	27.0	0.68	20.7	113.9	C
C - Desno	86	7.3	0.37	0	0	A
D - Levo	214	61.9	2.14	20.6	98.2	E
D - Naravnost	417	25.0	0.76	18.2	157.4	C
D - Desno	234	4.1	0.15	0	0	A
Skupaj	2869	27.2	0.83	10.7	186.1	C

Tabela 7-9: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2869 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 27.2 s, povprečno št. ustavljanj je 0.83, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 10.7 m, maksimalna zajezitvena dolžina 186.1 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku D (Kandijska cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih (levi zavijalci). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku B (Šentjernejska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v jutranji konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.3.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v jutranji konici leta 2020 znašajo 2127 vozil. Krak A generira skupno 782 vozil, krak B 273 vozil, krak C 825 vozil in krak D 247 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	87	26.5	1.20	1.0	25.9	C
A - Naravnost	566	18.1	0.50	22.2	148.2	B
A - Desno	129	19.9	0.64	22.2	148.2	B
B - Levo	106	34.8	0.99	5.3	52.3	C
B - Naravnost	28	47.5	1.00	10.0	58.7	D
B - Desno	139	35.2	0.78	10.0	58.7	D
C - Levo	85	12.3	0.51	0.7	22.2	B
C - Naravnost	575	13.1	0.30	16.3	93.2	B
C - Desno	165	13.3	0.39	16.3	93.2	B
D - Levo	163	48.1	1.48	12.4	83.8	D
D - Naravnost	23	24.7	0.65	3.7	45.7	C
D - Desno	61	32.4	0.80	3.7	45.7	C
Skupaj	2127	21.7	0.61	10.3	148.2	C

Tabela 7-10: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2127 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 21.7 s, povprečno št. ustavljanj je 0.61, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 10.3 m, maksimalna zajezitvena dolžina 148.2 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Kandijska cesta Z).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v jutranji konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.3.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v jutranji konici leta 2020 znašajo 2048 vozil. Krak A generira skupno 973 vozil, krak B 138 vozil, krak C 762 vozil in krak D 175 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	154	18.2	1.03	0.8	23.9	B
A - Naravnost	746	4.5	0.19	5.6	92.2	A
A - Desno	73	8.0	0.36	5.6	92.2	A
B - Levo	64	46.3	1.56	4.3	47.0	D
B - Naravnost	0	0	0	0	0	/
B - Desno	74	36.2	0.89	4.3	32.6	D
C - Levo	138	31.6	1.45	2.9	34.1	C
C - Naravnost	543	5.9	0.20	4.2	57.0	A
C - Desno	81	0.9	0	4.2	57.0	A
D - Levo	25	31.0	0.50	8.2	59.2	C
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	150	38.7	0.96	9.3	59.2	D
Skupaj	2048	12.8	0.47	4.6	92.2	B

Tabela 7-11: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2048 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 12.8 s, povprečno št. ustavljanj je 0.47, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 4.6 m, maksimalna zajezitvena dolžina 92.2 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku B (Ulica Na lazu) in D (JZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Belokranjska cesta J), B (Ulica Na lazu) in C (Belokranjska cesta S). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v jutranji konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.3.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v jutranji konici leta 2020 znašajo 1903 vozila. Krak A generira skupno 896 vozil, krak B 202 vozili, krak C 753 vozil in krak D 52 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	32	10.6	0.78	0.2	12.2	B
A - Naravnost	778	7.6	0.32	10.7	169.3	A
A - Desno	86	7.4	0.28	10.7	169.3	A
B - Levo	16	33.2	0.69	0.9	20.6	C
B - Naravnost	9	35.8	0.78	13.2	63.8	D
B - Desno	177	42.0	1.02	13.2	63.8	D
C - Levo	176	40.8	1.95	5.9	52.8	D
C - Naravnost	417	2.5	0.06	0.7	32.0	A
C - Desno	160	2.0	0.02	0.7	32.0	A
D - Levo	28	36.5	1.75	1.1	25.2	D
D - Naravnost	17	36.0	0.71	0.9	19.3	D
D - Desno	7	7.2	0.43	0.9	19.3	A
Skupaj	1903	13.4	0.49	4.9	169.3	B

Tabela 7-12: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozijo 1903 vozila. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 13.4 s, povprečno št. ustavljanj je 0.49, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 4.9 m, maksimalna zajezitvena dolžina 169.3 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku B (Avšičeva ulica), C (Belokranjska cesta S) in D (Revoz). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku B (Avšičeva ulica), C (Belokranjska cesta S) in D (Revoz). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v jutranji konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.4 KAPACITETNA ANALIZA V POPOLDANSKI KONICI LETA 2020

T.7.4.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v popoldanski konici leta 2020 znašajo 3106 vozil. Krak A generira skupno 872 vozil, krak B 553 vozil, krak C 680 vozil in krak D 1001 vozilo. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	270	33.3	1.17	11.0	61.3	C
A - Naravnost	362	14.8	0.49	6.4	59.8	B
A - Desno	240	10.5	0.46	0	0	B
B - Levo	127	37.7	1.48	5.9	44.1	D
B - Naravnost	338	30.4	0.72	19.0	140.3	C
B - Desno	88	13.2	0.67	2.9	99.1	B
C - Levo	128	37.9	1.35	7.3	43.9	D
C - Naravnost	463	30.3	0.73	26.5	138.5	C
C - Desno	89	8.2	0.35	0	0	A
D - Levo	276	54.6	2.00	25.7	186.5	D
D - Naravnost	446	31.0	0.74	25.9	193.0	C
D - Desno	279	8.3	0.31	0	0	A
Skupaj	3106	27.0	0.84	10.9	193.0	C

Tabela 7-13: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 3106 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 27.0 s, povprečno št. ustavljanj je 0.84, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 10.9 m, maksimalna zajezitvena dolžina 193.0 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku B (Šentjernejska cesta), C (Levičnikova cesta) in D (Kandijska cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih (levi zavijalci). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku D (Kandijska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v popoldanski konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.4.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v popoldanski konici leta 2020 znašajo 2255 vozil. Krak A generira skupno 829 vozil, krak B 384 vozil, krak C 700 vozil in krak D 342 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	100	43.2	1.71	1.9	48.1	D
A - Naravnost	581	41.8	1.02	87.1	286.2	D
A - Desno	148	43.7	1.03	87.1	48.1	D
B - Levo	156	34.7	1.03	8.2	75.9	C
B - Naravnost	32	37.2	0.91	10.5	73.5	D
B - Desno	196	26.6	0.63	10.5	73.5	C
C - Levo	98	12.8	0.61	0.5	18.2	B
C - Naravnost	410	9.2	0.20	8.7	94.5	A
C - Desno	192	13.2	0.38	8.7	94.5	B
D - Levo	227	49.4	1.61	18.0	118.1	D
D - Naravnost	34	32.9	0.79	5.2	32.5	C
D - Desno	81	31.7	0.75	5.2	32.5	C
Skupaj	2255	30.8	0.84	21.0	286.2	C

Tabela 7-14: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2255 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 30.8 s, povprečno št. ustavljanj je 0.84, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 21.0 m, maksimalna zajezitvena dolžina 286.2 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Kandijska cesta Z).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v popoldanski konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.4.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v popoldanski konici leta 2020 znašajo 2248 vozil. Krak A generira skupno 995 vozil, krak B 158 vozil, krak C 867 vozil in krak D 228 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	177	28.1	1.45	2.6	38.9	C
A - Naravnost	739	10.1	0.31	12.4	231.3	B
A - Desno	79	11.3	0.39	12.4	231.3	B
B - Levo	91	48.6	1.76	6.2	36.9	D
B - Naravnost	0	0	0	0	0	/
B - Desno	67	32.4	0.88	3.3	44.0	C
C - Levo	180	34.5	1.36	4.8	49.6	C
C - Naravnost	593	5.4	0.18	3.6	46.8	A
C - Desno	94	1.3	0	3.6	46.8	A
D - Levo	30	35.2	0.80	12.2	83.7	D
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	198	42.0	0.94	13.7	83.7	D
Skupaj	2248	17.0	0.58	6.6	231.3	B

Tabela 7-15: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2248 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 17.0 s, povprečno št. ustavljanj je 0.58, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 6.6 m, maksimalna zajezitvena dolžina 231.3 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku B (Ulica Na lazu) in D (JZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Belokranjska cesta J), B (Ulica Na lazu) in C (Belokranjska cesta S). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v popoldanski konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.4.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v popoldanski konici leta 2020 znašajo 2135 vozil. Krak A generira skupno 717 vozil, krak B 258 vozil, krak C 880 vozil in krak D 280 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	35	19.5	1.06	0.3	13.6	B
A - Naravnost	591	10.0	0.38	11.0	140.0	A
A - Desno	91	10.4	0.42	11.0	140.0	B
B - Levo	33	39.9	1.36	1.8	18.3	D
B - Naravnost	15	25.3	0.73	11.6	81.9	C
B - Desno	210	30.8	0.79	11.6	81.9	C
C - Levo	203	28.7	1.47	4.6	62.5	C
C - Naravnost	541	5.6	0.16	4.0	66.6	A
C - Desno	136	3.0	0.04	4.0	66.6	A
D - Levo	203	61.1	1.82	23.2	120.4	E
D - Naravnost	20	27.9	0.60	2.9	25.1	C
D - Desno	57	27.0	0.72	2.9	25.1	C
Skupaj	2135	18.5	0.62	7.4	140.0	B

Tabela 7-16: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

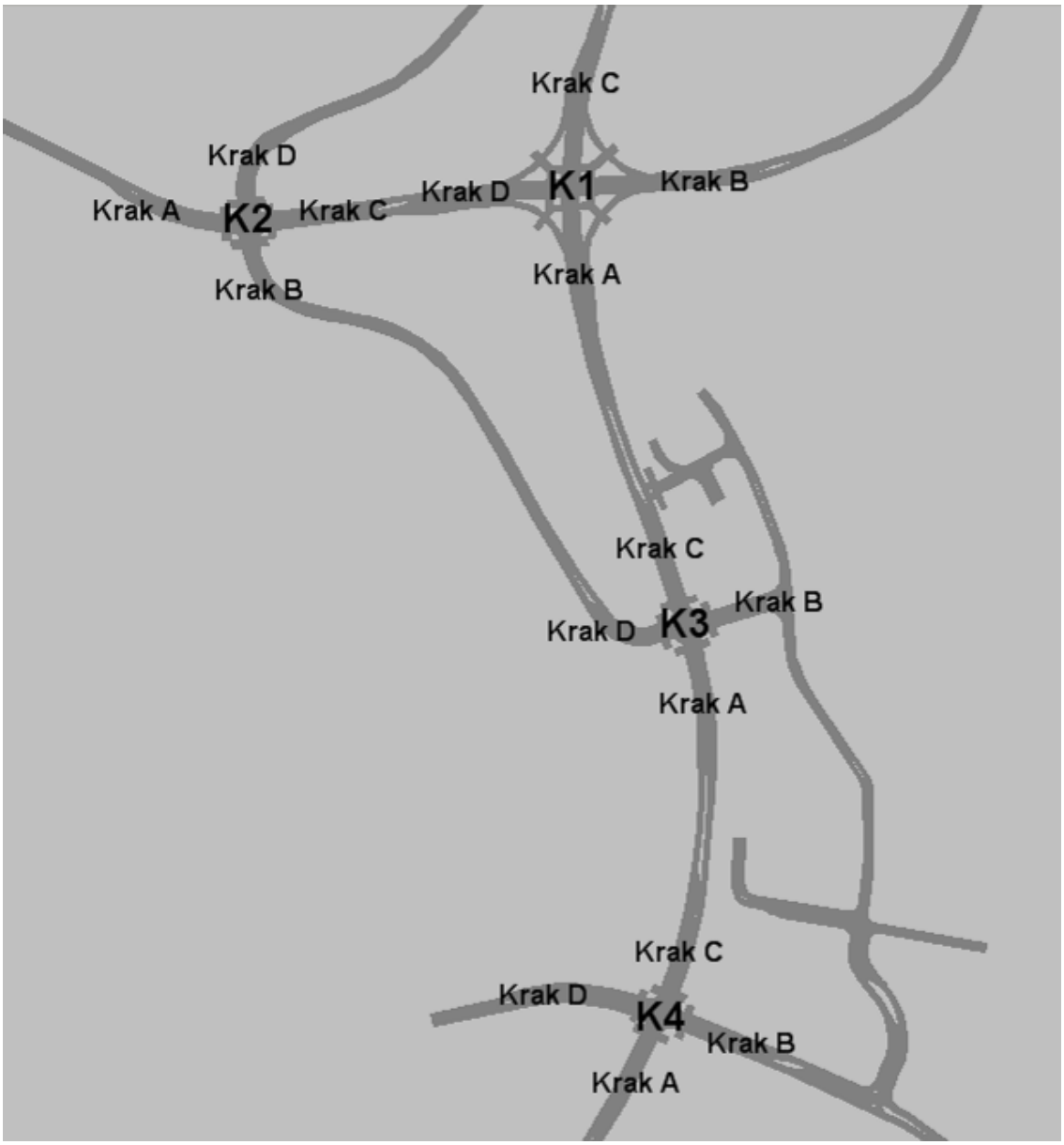
Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2135 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 18.5 s, povprečno št. ustavljanj je 0.62, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 7.4 m, maksimalna zajezitvena dolžina 140.0 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku D (Revoz). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh krakih (levi zavijalci). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v popoldanski konici leta 2020 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.5 KAPACITETNA ANALIZA V JUTRANJI KONICI LETA 2030 – VARIANTA 1



Slika 7-3: Oznake upoštevane v kapacitetni analizi v letu 2030

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.5.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v jutranji konici leta 2030 znašajo 3340 vozil. Krak A generira skupno 969 vozil, krak B 699 vozil, krak C 683 vozil in krak D 989 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	374	53.7	1.60	33.4	261.6	D
A - Naravnost	393	21.9	0.55	10.3	109.6	C
A - Desno	202	16.2	0.50	0	0	B
B - Levo	154	59.8	1.73	8.7	45.3	E
B - Naravnost	471	68.5	1.27	85.9	344.9	E
B - Desno	74	45.9	1.26	53.5	303.7	D
C - Levo	120	34.8	1.32	5.5	33.1	C
C - Naravnost	471	31.0	0.75	28.7	154.3	C
C - Desno	92	12.9	0.60	0	0	B
D - Levo	237	60.4	2.11	23.5	156.0	E
D - Naravnost	477	39.1	0.96	40.1	189.2	D
D - Desno	275	9.4	0.34	0	0	A
Skupaj	3340	39.6	1.04	24.1	344.9	D

Tabela 7-17: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 3340 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 39.6 s, povprečno št. ustavljanj je 1.04, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 24.1 m, maksimalna zajezitvena dolžina 344.9 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku B (Šentjernejska cesta) in D (Kandijska cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku B (Šentjernejska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v jutranji konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.5.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v jutranji konici leta 2030 znašajo 2361 vozil. Krak A generira skupno 906 vozil, krak B 273 vozil, krak C 935 vozil in krak D 247 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	87	37.8	1.48	1.5	32.0	D
A - Naravnost	690	25.1	0.68	44.6	277.9	C
A - Desno	129	24.7	0.76	44.6	277.9	C
B - Levo	106	36.5	1.03	5.7	52.3	D
B - Naravnost	28	41.1	0.96	10.0	58.6	D
B - Desno	139	36.8	0.80	10.0	58.6	D
C - Levo	85	7.1	0.31	0.2	16.4	A
C - Naravnost	686	10.8	0.26	16.0	107.9	B
C - Desno	164	14.3	0.38	16.0	107.9	B
D - Levo	163	53.0	1.50	14.0	69.6	D
D - Naravnost	23	25.7	0.65	4.1	45.7	C
D - Desno	61	34.1	0.84	4.1	45.7	C
Skupaj	2361	23.6	0.64	14.2	277.9	C

Tabela 7-18: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2361 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 23.6 s, povprečno št. ustavljanj je 0.64, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 14.2 m, maksimalna zajezitvena dolžina 277.9 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Kandijska cesta Z).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v jutranji konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.5.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v jutranji konici leta 2030 znašajo 2377 vozil. Krak A generira skupno 1137 vozil, krak B 167 vozil, krak C 898 vozil in krak D 175 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	154	34.1	1.75	3.5	58.3	C
A - Naravnost	898	13.6	0.39	23.6	232.7	B
A - Desno	85	10.3	0.28	23.6	232.7	B
B - Levo	78	46.4	1.53	5.6	45.6	D
B - Naravnost	0	0	0	0	0	/
B - Desno	89	41.7	0.93	6.3	37.1	D
C - Levo	171	53.4	1.85	10.0	66.6	D
C - Naravnost	646	3.3	0.09	1.9	44.9	A
C - Desno	81	1.4	0	1.9	44.9	A
D - Levo	25	34.0	0.79	9.3	59.0	C
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	150	38.6	0.96	9.3	59.0	D
Skupaj	2377	18.2	0.58	8.4	232.7	B

Tabela 7-19: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2377 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 18.2 s, povprečno št. ustavljanj je 0.58, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 8.4 m, maksimalna zajezitvena dolžina 232.7 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku B (Ulica Na lazu), C (Belokranjska cesta S) in D (JZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Belokranjska cesta J), B (Ulica Na lazu) in C (Belokranjska cesta S). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v jutranji konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.5.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v jutranji konici leta 2030 znašajo 2216 vozil. Krak A generira skupno 1058 vozil, krak B 230 vozili, krak C 865 vozil in krak D 63 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	43	25.0	1.35	0.7	21.0	C
A - Naravnost	919	20.6	0.68	58.2	333.5	C
A - Desno	96	19.9	0.59	58.2	333.5	B
B - Levo	19	36.7	1.00	1.1	12.7	D
B - Naravnost	8	42.7	0.88	15.7	76.9	D
B - Desno	203	42.9	1.00	15.7	76.9	D
C - Levo	206	66.4	2.18	18.1	110.3	E
C - Naravnost	471	4.6	0.14	2.5	58.9	A
C - Desno	188	4.0	0.10	2.5	58.9	A
D - Levo	30	49.0	2.13	1.5	18.4	D
D - Naravnost	22	22.7	0.59	1.1	19.7	C
D - Desno	11	23.8	0.73	1.1	19.7	C
Skupaj	2216	22.8	0.72	14.7	333.5	C

Tabela 7-20: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2216 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 22.8 s, povprečno št. ustavljanj je 0.72, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 14.7 m, maksimalna zajezitvena dolžina 333.5 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

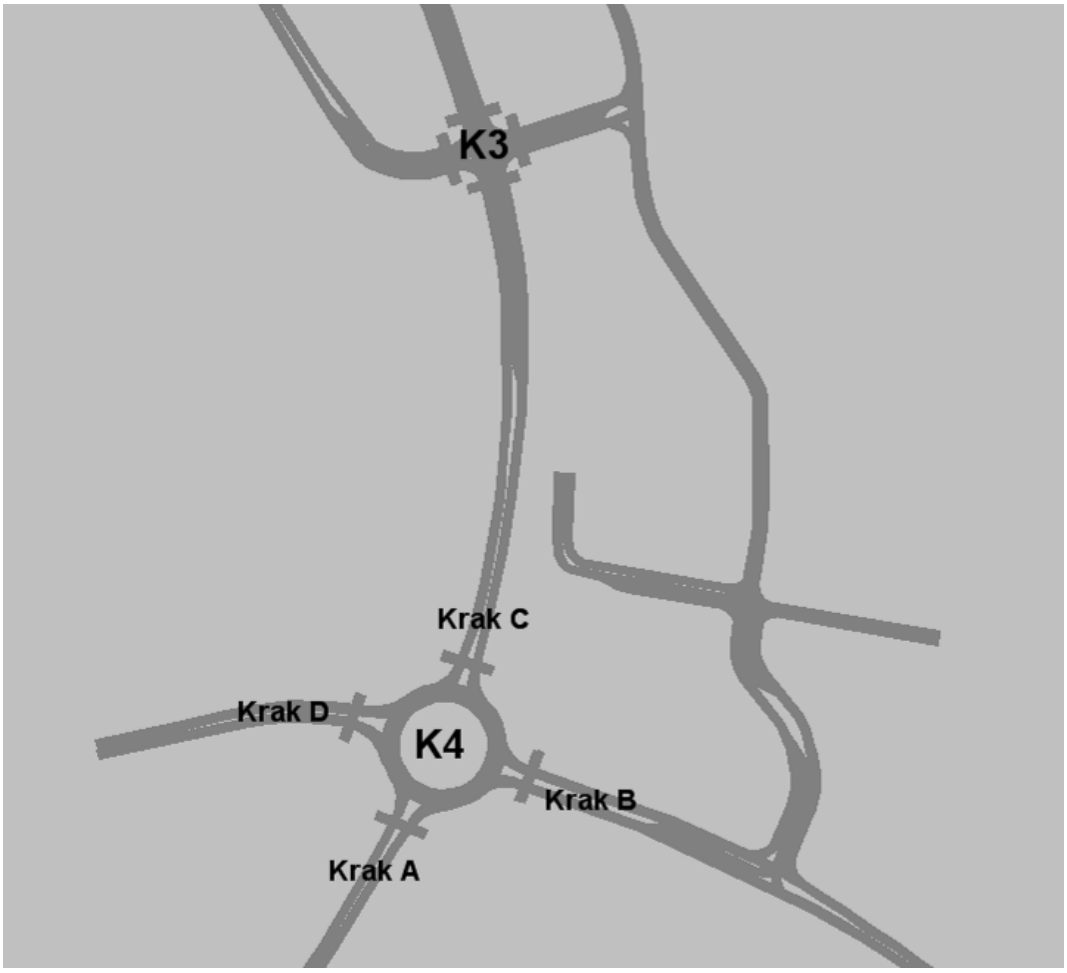
Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku C (Belokranjska cesta S). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v jutranji konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

K4 v varianti krožnega križišča:

Na lokaciji križišča K4 smo v sklopu prometne simulacije preverili tudi varianto štirikrakega, enopasovnega krožišča. Zaradi večje prepustnosti in zagotavljanja prevoznosti tovornih vozil, smo simulirali krožišče z zunanjim premerom 50 metrov in širino voznega pasu 7 metrov. Ker se krožišče nahaja znotraj naselja, smo na vsakem priključnem kraku simulirali prehod za pešce.



Slika 7-4: Oznake upoštevane v kapacitetni analizi krožišča v letu 2030

Kapacitetna analiza pokaže, da enopasovni rondo ob koncu planskega obdobja ne zagotavlja ustrezne prepustnosti, zaradi česar pride do povečanih zamud in zajezitev. Del vozil ostane zaradi zasičenja izven omrežja. Prepustnost dodatno zmanjšuje prisotnost pešcev in kolesarjev. Rezultati kapacitetne analize v jutranji konici so prikazani na naslednji strani, rezultati popoldanske konice so prikazani v poglavju 7.6.4.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

Celotne prometne obremenitve v krožišču K4 v jutranji konici leta 2030 znašajo 1675 vozil. Krak A generira skupno 1025 vozil, krak B 178 vozili, krak C 409 vozil in krak D 63 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	41	35.0	0.29	89.9	312.3	C
A - Naravnost	888	35.8	0.36	89.9	312.3	D
A - Desno	96	33.9	0.40	89.9	312.3	C
B - Levo	15	321.8	6.87	151.3	323.6	F
B - Naravnost	8	310.7	7.00	151.3	323.6	F
B - Desno	155	328.8	6.83	151.3	323.6	F
C - Levo	87	200.0	5.31	468.5	510.2	F
C - Naravnost	232	182.1	4.85	468.5	510.2	F
C - Desno	90	175.0	4.63	468.5	510.2	F
D - Levo	29	3.6	0.10	0	0	A
D - Naravnost	23	5.6	0.35	0	0	A
D - Desno	11	4.8	0.36	0	0	A
Skupaj	1675	101.8	2.15	177.4	510.2	F

Tabela 7-21: Povzetek izračunov prepustnosti krožišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega krožišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 1675 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 101.8 s, povprečno št. ustavljanj je 2.15, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 177.4 m, maksimalna zajezitvena dolžina 510.2 m in najnižja vrednost nivoja uslug F.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri presežejo mejne vrednosti Nu=F na kraku B (vzhodna povezovalna cesta) in C (Belokranjska cesta S). Nivo uslug Nu=F je izračunan za celotno križišče. Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na krakih B (Vzhodna povezovalna cesta) in C (Belokranjska cesta S). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Belokranjska cesta S).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov krožišča K4 v jutranji konici leta 2030 ugotavljamo, da so kapacitetni parametri preseženi na priključnem kraku vzhodne povezovalne ceste in severnem kraku Belokranjske ceste. Prometne obremenitve presegajo prepustnost krožišča.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.6 KAPACITETNA ANALIZA V POPOLDANSKI KONICI LETA 2030 – VARIANTA 1

T.7.6.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v popoldanski konici leta 2030 znašajo 3511 vozil. Krak A generira skupno 1061 vozil, krak B 636 vozil, krak C 800 vozil in krak D 1014 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	306	55.6	1.77	24.6	106.8	E
A - Naravnost	464	21.5	0.65	12.3	90.5	C
A - Desno	291	13.8	0.48	0	0	B
B - Levo	149	56.8	1.86	12.3	68.8	E
B - Naravnost	383	31.4	0.73	22.2	154.8	C
B - Desno	104	14.7	0.63	5.1	113.6	B
C - Levo	155	72.6	2.28	16.5	79.1	E
C - Naravnost	551	44.8	0.97	54.5	237.8	D
C - Desno	94	21.4	0.77	0	0	C
D - Levo	260	78.7	3.42	211.0	472.7	E
D - Naravnost	463	56.9	1.39	90.4	469.8	E
D - Desno	291	42.7	1.19	0.1	20.0	D
Skupaj	3511	45.7	1.28	37.4	472.7	D

Tabela 7-22: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 3511 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 45.7 s, povprečno št. ustavljanj je 1.28, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 37.4 m, maksimalna zajezitvena dolžina 472.7 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na vseh priključnih krakih. Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku D (Kandijska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v popoldanski konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.6.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v popoldanski konici leta 2030 znašajo 2344 vozil. Krak A generira skupno 835 vozil, krak B 384 vozil, krak C 783 vozil in krak D 342 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	100	63.3	2.03	2.7	69.6	E
A - Naravnost	590	56.6	1.27	151.9	286.0	E
A - Desno	145	65.5	1.37	151.9	286.0	E
B - Levo	156	34.8	1.06	8.3	75.9	C
B - Naravnost	32	35.8	0.88	10.2	73.5	D
B - Desno	196	26.8	0.64	10.2	73.5	C
C - Levo	98	14.6	0.81	0.5	19.8	B
C - Naravnost	494	11.1	0.23	16.1	193.7	B
C - Desno	191	13.4	0.34	16.1	193.7	B
D - Levo	227	53.5	1.65	19.5	117.9	D
D - Naravnost	34	32.9	0.79	5.3	32.3	C
D - Desno	81	32.4	0.77	5.3	32.3	C
Skupaj	2344	36.9	0.94	33.2	286.0	D

Tabela 7-23: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2344 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 36.9 s, povprečno št. ustavljanj je 0.94, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 33.2 m, maksimalna zajezitvena dolžina 286.0 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku A (Kandijska cesta Z). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Kandijska cesta Z).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v popoldanski konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.6.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v popoldanski konici leta 2030 znašajo 2549 vozil. Krak A generira skupno 1164 vozil, krak B 189 vozil, krak C 968 vozil in krak D 228 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	177	29.6	1.40	2.6	39.2	C
A - Naravnost	895	10.4	0.28	13.1	156.4	B
A - Desno	92	10.8	0.26	13.1	156.4	B
B - Levo	111	78.3	2.39	16.5	101.3	E
B - Naravnost	0	0	0	0	0	/
B - Desno	78	40.6	0.99	5.4	58.7	D
C - Levo	201	78.5	2.33	37.7	275.4	E
C - Naravnost	673	13.3	0.37	10.3	274.3	B
C - Desno	94	5.1	0.06	10.3	274.3	A
D - Levo	30	36.3	0.90	13.6	83.7	D
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	198	41.6	0.94	13.6	83.7	D
Skupaj	2549	24.4	0.71	11.8	275.4	C

Tabela 7-24: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2549 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 24.4 s, povprečno št. ustavljanj je 0.71, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 11.8 m, maksimalna zajezitvena dolžina 275.4 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem priključnem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na priključnem kraku B (Ulica Na lazu) in C (Belokranjska cesta S). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Belokranjska cesta J), B (Ulica Na lazu) in C (Belokranjska cesta S). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Belokranjska cesta S).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v popoldanski konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.6.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v popoldanski konici leta 2030 znašajo 2444 vozil. Krak A generira skupno 830 vozil, krak B 296 vozil, krak C 967 vozil in krak D 351 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	36	37.7	1,53	0.7	18.8	D
A - Naravnost	687	23.1	0.64	37.4	265.9	C
A - Desno	107	24.1	0.67	37.4	265.9	C
B - Levo	39	27.7	1.05	1.6	24.3	C
B - Naravnost	21	29.0	0.67	11.9	90.8	C
B - Desno	236	27.7	0.74	11.9	90.8	C
C - Levo	223	57.5	1.96	19.1	228.7	E
C - Naravnost	591	12.7	0.38	12.9	231.3	B
C - Desno	153	11.6	0.27	12.9	231.3	B
D - Levo	253	76.2	2.18	36.5	121.1	E
D - Naravnost	24	29.5	0.63	4.4	25.9	C
D - Desno	74	37.2	0.86	4.4	25.9	D
Skupaj	2444	29.8	0.87	15.9	265.9	C

Tabela 7-25: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2444 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 29.8 s, povprečno št. ustavljanj je 0.87, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 15.9 m, maksimalna zajezitvena dolžina 265.9 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku C (Belokranjska cesta S) in D (Revoz). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v popoldanski konici leta 2030 ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

K4 v varianti krožno križišče:

Celotne prometne obremenitve v krožišču K4 v popoldanski konici leta 2030 znašajo 1828 vozil. Krak A generira skupno 383 vozil, krak B 281 vozili, krak C 880 vozil in krak D 284 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	14	158.2	4.36	282.2	320.2	F
A - Naravnost	327	180.4	5.55	282.2	320.2	F
A - Desno	42	176.7	5.60	282.2	320.2	F
B - Levo	36	53.6	2.11	17.3	161.0	D
B - Naravnost	20	35.4	2.10	17.3	161.0	D
B - Desno	225	38.2	1.72	17.3	161.0	D
C - Levo	202	38.2	0.64	46.1	214.1	D
C - Naravnost	541	41.4	0.53	46.1	214.1	D
C - Desno	137	40.3	0.46	46.1	214.1	D
D - Levo	209	129.2	3.83	70.2	102.9	F
D - Naravnost	18	150.7	5.06	70.2	102.9	F
D - Desno	57	105.9	3.42	70.2	102.9	F
Skupaj	1828	82.7	2.29	103.9	320.2	F

Tabela 7-26: Povzetek izračunov prepustnosti krožišča K4

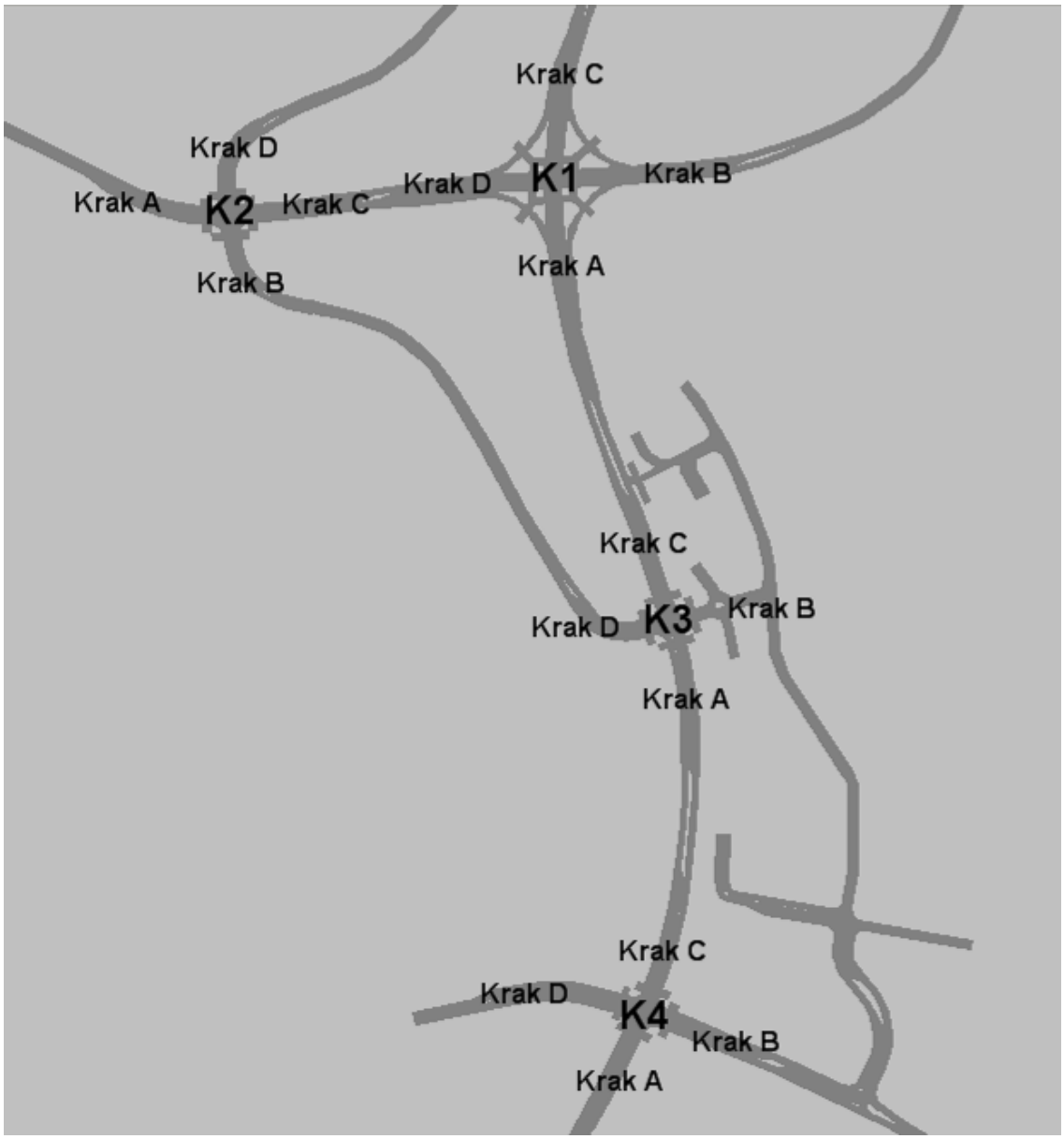
Upoštevajoč karakteristike celotnega krožišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 1828 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 82.7 s, povprečno št. ustavljanj je 2.29, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 103.9 m, maksimalna zajezitvena dolžina 320.2 m in najnižja vrednost nivoja uslug F.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri presežejo mejne vrednosti na kraku A (Belokranjska cesta J) in D (Revoz), nivo uslug Nu=F. Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na krakih A (Belokranjska cesta J), B (Vzhodna povezovalna cesta) in D (Revoz). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov krožišča K4 v popoldanski konici leta 2030 ugotavljamo, da so kapacitetni parametri preseženi na priključnem kraku Revoz in južnem kraku Belokranjske ceste. Prometne obremenitve presegajo prepustnost krožišča.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.7 KAPACITETNA ANALIZA V JUTRANJI KONICI LETA 2030 – VARIANTA 2



Slika 7-5: Oznake upoštevane v kapacitetni analizi variante 2 v letu 2030

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.7.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 3346 vozil. Krak A generira skupno 974 vozil, krak B 699 vozil, krak C 683 vozil in krak D 990 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	377	53.8	1.66	37.0	265.1	D
A - Naravnost	393	20.7	0.65	11.0	95.1	C
A - Desno	204	12.7	0.54	0	0	B
B - Levo	154	59.9	1.72	8.7	45.3	E
B - Naravnost	471	68.7	1.28	86.6	346.2	E
B - Desno	74	46.8	1.23	53.9	305.0	D
C - Levo	120	35.8	1.47	5.7	32.6	D
C - Naravnost	471	31.1	0.75	28.8	154.3	C
C - Desno	92	12.9	0.53	0	0	B
D - Levo	238	60.8	2.10	23.2	146.4	E
D - Naravnost	477	39.1	0.95	39.4	190.6	D
D - Desno	275	9.1	0.32	0	0	A
Skupaj	3346	39.4	1.06	24.5	346.2	D

Tabela 7-27: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 3346 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 39.4 s, povprečno št. ustavljanj je 1.06, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 24.5 m, maksimalna zajezitvena dolžina 346.2 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku B (Šentjernejska cesta) in D (Kandijska cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku B (Šentjernejska cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.7.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 2365 vozil. Krak A generira skupno 906 vozil, krak B 273 vozil, krak C 939 vozil in krak D 247 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	87	37.4	1.52	1.4	32.0	D
A - Naravnost	690	25.3	0.70	45.3	280.8	C
A - Desno	129	25.2	0.77	45.3	280.8	C
B - Levo	106	37.6	1.06	5.8	52.3	D
B - Naravnost	28	41.1	1.00	10.0	59.1	D
B - Desno	139	36.9	0.81	10.0	59.1	D
C - Levo	85	7.6	0.34	0.2	16.7	A
C - Naravnost	690	11.0	0.26	16.3	107.0	B
C - Desno	164	14.0	0.38	16.3	107.0	B
D - Levo	163	53.6	1.54	14.1	60.8	D
D - Naravnost	23	25.2	0.65	4.1	45.7	C
D - Desno	61	34.1	0.84	4.1	45.7	C
Skupaj	2365	23.7	0.66	14.4	280.8	C

Tabela 7-28: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2365 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 23.7 s, povprečno št. ustavljanj je 0.66, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 14.4 m, maksimalna zajezitvena dolžina 280.8 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Kandijska cesta Z).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.7.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 2210 vozil. Krak A generira skupno 1137 vozil, krak C 898 vozil in krak D 175 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	154	37.7	1.82	4.3	51.4	D
A - Naravnost	898	13.7	0.36	24.3	232.1	B
A - Desno	85	10.5	0.26	24.3	232.1	B
C - Levo	171	30.5	1.36	3.3	48.5	C
C - Naravnost	646	3.2	0.09	2.0	52.2	A
C - Desno	81	1.2	0	2.0	52.2	A
D - Levo	25	34.0	0.79	7.1	59.0	C
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	150	38.6	0.95	9.3	59.0	D
Skupaj	2210	14.7	0.49	8.8	232.1	B

Tabela 7-29: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2210 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 14.7 s, povprečno št. ustavljanj je 0.49, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 8.8 m, maksimalna zajezitvena dolžina 232.1 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku A (Balokranjska cesta J) in D (JZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Belokranjska cesta J) in C (Belokranjska cesta S). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.7.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 2221 vozil. Krak A generira skupno 1058 vozil, krak B 308 vozili, krak C 792 vozil in krak D 63 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	43	24.7	1.33	0.7	20.4	C
A - Naravnost	919	20.9	0.69	59.2	336.6	C
A - Desno	96	19.7	0.60	59.2	336.6	B
B - Levo	98	39.4	0.96	6.2	51.0	D
B - Naravnost	8	42.7	0.88	16.0	84.0	D
B - Desno	202	43.6	1.01	16.0	84.0	D
C - Levo	206	57.6	1.90	14.1	87.9	E
C - Naravnost	400	4.4	0.14	2.2	46.7	A
C - Desno	186	3.1	0.09	2.2	46.7	A
D - Levo	30	49.0	2.17	1.5	18.4	D
D - Naravnost	22	22.7	0.59	1.1	19.7	C
D - Desno	11	23.8	0.73	1.1	19.7	C
Skupaj	2221	23.2	0.72	14.9	336.6	C

Tabela 7-30: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2221 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 23.2 s, povprečno št. ustavljanj je 0.72, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 14.9 m, maksimalna zajezitvena dolžina 336.6 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku C (Belokranjska cesta S). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v jutranji konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.8 KAPACITETNA ANALIZA V POPOLDANSKI KONICI LETA 2030 – VARIANTA 2

T.7.8.1 KRIŽIŠČE K1

Celotne prometne obremenitve v križišču K1 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 3467 vozil. Krak A generira skupno 1060 vozil, krak B 638 vozil, krak C 800 vozil in krak D 969 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	307	45.2	1.53	18.5	84.0	D
A - Naravnost	463	21.7	0.71	13.4	105.5	C
A - Desno	290	12.0	0.56	0	0	B
B - Levo	151	43.7	1.61	8.7	61.7	D
B - Naravnost	383	30.4	0.72	21.8	153.9	C
B - Desno	104	13.6	0.55	4.9	112.7	B
C - Levo	155	57.8	1.88	12.5	67.0	E
C - Naravnost	551	40.9	0.90	47.9	239.6	D
C - Desno	94	17.2	0.62	0	0	B
D - Levo	266	78.7	2.93	55.9	191.1	E
D - Naravnost	436	34.6	0.83	26.6	190.6	C
D - Desno	267	13.6	0.42	0	0	B
Skupaj	3467	36.1	1.05	17.5	239.6	D

Tabela 7-31: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K1

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 3467 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 36.1 s, povprečno št. ustavljanj je 1.05, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 17.5 m, maksimalna zajezitvena dolžina 239.6 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku C (Levičnikova cesta) in D (Kandijska cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na vseh priključnih krakih. Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Levičnikova cesta).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K1 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.8.2 KRIŽIŠČE K2

Celotne prometne obremenitve v križišču K2 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 2307 vozil. Krak A generira skupno 797 vozil, krak B 384 vozil, krak C 784 vozil in krak D 342 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	100	76.5	2.15	3.8	63.7	E
A - Naravnost	552	62.8	1.33	160.6	286.1	E
A - Desno	145	74.8	1.44	160.6	286.1	E
B - Levo	156	34.7	1.04	8.0	75.9	C
B - Naravnost	32	40.0	1.00	10.8	73.5	D
B - Desno	196	28.6	0.72	10.8	73.5	C
C - Levo	98	11.5	0.62	0.3	13.1	B
C - Naravnost	495	10.5	0.21	11.6	113.6	B
C - Desno	191	12.3	0.36	11.6	113.6	B
D - Levo	227	61.8	1.94	23.0	118.1	E
D - Naravnost	34	32.9	0.79	5.3	32.4	C
D - Desno	81	33.8	0.79	5.3	32.4	C
Skupaj	2307	39.9	0.98	34.3	286.1	D

Tabela 7-32: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K2

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2307 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 39.9 s, povprečno št. ustavljanj je 0.98, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 34.3 m, maksimalna zajezitvena dolžina 286.1 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku A (Kandijska cesta Z) in D (SZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Kandijska cesta Z), B (priključek TPV) in D (SZ servisna cesta). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Kandijska cesta Z).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K2 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.8.3 KRIŽIŠČE K3

Celotne prometne obremenitve v križišču K3 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 2353 vozil. Krak A generira skupno 1162 vozil, krak C 963 vozil in krak D 228 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	176	29.9	1.36	3.3	43.7	C
A - Naravnost	894	7.7	0.24	8.4	131.2	A
A - Desno	92	9.9	0.34	8.4	131.2	A
C - Levo	200	46.3	1.92	10.2	166.8	D
C - Naravnost	669	6.5	0.19	4.3	130.0	A
C - Desno	94	3.2	0.03	4.3	130.0	A
D - Levo	30	36.3	0.90	13.6	83.7	D
D - Naravnost	0	0	0	0	0	/
D - Desno	198	40.6	0.92	13.3	83.8	D
Skupaj	2353	15.1	0.51	7.3	166.8	B

Tabela 7-33: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K3

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2353 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 15.1 s, povprečno št. ustavljanj je 0.51, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 7.3 m, maksimalna zajezitvena dolžina 166.8 m in najnižja vrednost nivoja uslug D.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem priključnem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=D se pojavi na kraku C (Belokranjska cesta S) in D (JZ servisna cesta). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na kraku A (Belokranjska cesta J) in C (Belokranjska cesta S). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku C (Belokranjska cesta S).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K3 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.7.8.4 KRIŽIŠČE K4

Celotne prometne obremenitve v križišču K4 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) znašajo 2446 vozil. Krak A generira skupno 825 vozil, krak B 408 vozil, krak C 861 vozil in krak D 352 vozil. V izračunu je upoštevana celotna prometna generacija 1 in 2 faze pozidave.

Movement	Veh(All)	Delay(All)	Stops(All)	aveQueue	maxQueue	LOS
A - Levo	36	53.9	1.83	0.8	12.6	D
A - Naravnost	682	47.7	1.07	110.8	336.6	D
A - Desno	107	44.1	0.94	110.8	336.6	D
B - Levo	151	28.3	0.89	6.4	51.7	C
B - Naravnost	21	26.5	0.57	11.0	98.5	C
B - Desno	236	25.4	0.71	11.0	98.5	C
C - Levo	209	46.9	1.48	10.0	62.6	D
C - Naravnost	500	11.2	0.32	11.1	141.1	B
C - Desno	152	9.6	0.20	11.1	141.1	A
D - Levo	255	57.4	1.71	22.8	106.2	E
D - Naravnost	24	24.9	0.58	3.1	25.4	C
D - Desno	73	24.7	0.63	3.1	25.4	C
Skupaj	2446	33.8	0.90	26.0	336.6	C

Tabela 7-34: Povzetek izračunov prepustnosti križišča K4

Upoštevajoč karakteristike celotnega križišča je iz tabele moč razbrati, da obravnavano križišče prevozi 2446 vozil. Povprečna zamuda celotnega križišča znaša 33.8 s, povprečno št. ustavljanj je 0.90, povprečne zajezitvene dolžine znašajo 26.0 m, maksimalna zajezitvena dolžina 336.6 m in najnižja vrednost nivoja uslug E.

Rezultati izvedene analize so pokazali, da kapacitetni parametri ne presežejo mejne vrednosti na nobenem kraku. Najslabši nivo uslug Nu=E se pojavi na kraku D (Revoz). Število ustavljanj vozil v območju obravnavanega križišča preseže vrednost 1 na krakih A (Belokranjska cesta J), C (Belokranjska cesta S) in D (Revoz). Najdaljše zajezitve se pojavijo na kraku A (Belokranjska cesta J).

Na podlagi prikazanih in ovrednotenih rezultatov križišča K4 v popoldanski konici leta 2030 (Varianta 2) ugotavljamo, da kapacitetni parametri niso preseženi na nobenem priključnem kraku.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

T.8 ZAKLJUČEK

Za potrebe izdelave *Občinskega podrobnega prostorskega načrta za ureditev in rekonstrukcijo križišča cest G2-105 in R2-419 (Kandijska, Belokranjska, Šentjernejska in Levičnikova cesta) s širšim vplivnim območjem* v Novem mestu, smo izdelali prometno zasnovo obravnavanega območja. Zasnova temelji na podlagi izhodišč za pripravo OPPN, prometni študiji Novega mesta z navezavo na variante 3. razvojne osi (OMEGA consult d.o.o., 2008), ter prometne študije in idejnega projekta rekonstrukcije križišča cest G2-105 Novo mesto-Metlika in R2-419 Novo mesto-Šentjernej (dr. Tomaž Maher in Topos d.o.o., 2004). Prometno preveritev s pomočjo mikrosimulacijskega modela smo izdelali za izhodiščno leto 2010, za leto 2020 (10-letno plansko obdobje) in leto 2030 (20-letno plansko obdobje).

Na podlagi uvodnih strokovnih podlag izdelovalca BD projektiranje d.o.o., avgust 2008 (potrjene s strani naročnika na sestanku dne 16.09.2008) umestitve novih objektov v prostor in maksimalne načrtovane bruto površine, ločeno po dejavnosti: TRGOVINE IN LOKALI - 12.700 m2, PISARNE - 12.700 m2, STANOVANJA - 30.500 m2. Predvidenih je 1.250 parkirnih mest. Izgradnja novih programov je predvidena v dveh fazah. Izgradnjo 1 faze smo upoštevali v letu 2010, izgradnjo 2 faze do leta 2020. Na podlagi posredovanih podatkov smo izračunali prometno generacijo novih programov v obdobju jutranje in popoldanske prometne konice. Na sestanku dne 11.02.2009, je naročnik predlagal zmanjšanje območja namenjenega za stanovanjsko dejavnost in sicer za eno etažo. Glede na to, da gre za zmanjšanje vrednosti menimo, da smo z izračunom na varni strani.

Plansko prometno omrežje v letu 2010 vključuje poleg obstoječega cestnega omrežja še (cestne povezave ki so v fazi načrtovanja ali v fazi izgradnje) zgrajeno avtocesto A2 (odseki Pluska–Ponikve - Hrastje in Lešnica - Kronovo s priključki), cestni deviaciji v Novem mestu (Ljubljanska cesta in Ragovo), južno povezovalno cesto v Novem mestu, prestavitev Šmihelske ceste v Novem mestu (vzporedno z železniško progo) in cestne povezave, vezane na gradnje novih con v občini Novo mesto. V planskem letu 2020 (2030) je predvidena izgradnja hitre obvozne ceste (3. razvojna os), ki je skladno s predlogom izdelovalca prometnega modela (OMEGA consulting d.o.o.) upoštevana na vzhodni strani Novega mesta.

V analizi smo upoštevali štetje prometa izvedeno za potrebe prometnega modela Novega mesta (OMEGA consult d.o.o., 2008). Štetje je bilo izvedeno dne 9.10.2007 v križišču Belokranjske/Levičnikove in Šentjernejske/Kandijske ceste ter Belokranjske ceste in Avšičeve ulice/priključka Revoz. V analizi smo upoštevali tudi rezultate avtomatskega števca prometa št. 177 - Žabja vas, ki se nahaja na državni cesti G2-105. Za območje Novega mesta je bil v letu 2008 izdelan prometni model PLDP obremenitev za planski obdobji 2015 in 2035. Na podlagi modeliranih PLDP obremenitev in štetja prometa v križiščih, smo za potrebe mikrosimulacije izračunali konične (urne) obremenitve.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

Dne 11.9.2008 je bilo s strani DRSC v križišču izvedeno ponovno štetje prometa. Naročnik nam je štetje posredoval dne 13.02.2009 z namenom, da preverimo morebitna odstopanja od štetja v letu 2007. Primerjava štetja OMEGA consult (upoštevano v prometni simulaciji) in DRSC pokaže minimalno odstopanje koničnih prometnih obremenitev. V predmetni študiji smo iz štetja prometa izhajali zgolj zaradi potrebe določitve »uteži« zavijalcev, zato menimo, da je osnovno štetje iz leta 2007 ustrezno.

V letu 2010 (faza 1) je predvidena izgradnja novih trgovskih, poslovnih in stanovanjskih objektov na območju zahodno od Belokranjske ceste / južno od Kandijske ceste. V tej fazi je predvidena izgradnja JZ servisne ceste in njena navezava na Belokranjsko cesto v območju križišča z Ulico Na lazu (K3). Zaradi proizvodnih aktivnosti v tovarni TPV, v tej fazi ni predvidena navezava JZ servisne ceste na Kandijsko cesto v križišču (K2). Zaradi tega celotna prometna generacija predvidenih programov obremeni novo križišče K3, prometna generacija ki gravitira iz smeri Šentjernejske, Levičnikove in Kandijske ceste pa dodatno obremenjuje križišče Belokranjske/Levičnikove ceste (K1). Danes so obremenitve križišča K1 že preseglo kapaciteto, s predvideno rekonstrukcijo križišča se bo kapaciteta povečala. Rekonstruirati je potrebno obstoječe križišče K3. Izvede se četrti krak (JZ servisna cesta), na južnem kraku Belokranjske ceste se izvede levi zavijalni pas, križišče se semaforizira in koordinira s sosednjimi križišči.

Kapacitetno smo analizirali obstoječo - enosmerno ureditev priključnega kraka ulice Na Lazu in korigirano – dvosmerno ureditev priključnega kraka. Z dvosmerno ureditvijo se na priključnem kraku omogoči zavijanje v / iz vseh smeri, s čimer se izboljša dostopnost in prepustnost. Navezavo BS Petrol in trgovskega centra Interspar se ustrezno preuredi. Na podlagi analize je razvidno, da sta obe varianti kapacitetno sprejemljivi, enosmerna ureditev pokaže nekoliko boljše karakteristike v križišču, kar je zaradi manjšega števila prometnih tokov razumljivo. Posledica enosmerne ureditve je slabša (indirektna) povezava med JZ servisno cesto in ulico Za Lazom.

Prometna simulacija je pokazala, da je prometno omrežje (predvsem pa rekonstruirano križišče K1) v letu 2010 sposobno prevzeti 75% izračunane generacije objektov, predvidenih v 1 fazi. Ob obremenitvi omrežja s 100% izračunane generacije so bili kapacitetni parametri v križišču K1 preseženi. **V kolikor se JZ servisna cesta navezuje le na Belokranjsko cesto, naj se izgradnja novih programov omeji na 75% predvidene kapacitete 1 faze. Ko bo JZ servisna cesta navezana tudi na Kandijsko cesto se lahko predvideni objekti izvedejo v celoti. Pred navezavo novih programov je nujna rekonstrukcija križišča Belokranjske/ Kandijske ceste (K1).**

V analizi leta 2020 je predvideno končno stanje pozidave. Upoštevani so objekti na območju zahodno od Belokranjske ceste / južno od Kandijske ceste in zahodno od Levičnikove ceste / severno od Kandijske ceste. V sklopu pozidave območja severno od Kandijske ceste je predvidena izgradnja SZ servisne ceste, ki bo novo generacijo prometa navezovala na Kandijsko cesto. V ta namen je predvidena rekonstrukcija obstoječega priključka tovarne TPV (K2) v štirikrako semaforizirano križišče z levimi zavijalnimi pasovi. Južni krak križišča K2 se poveže z JZ servisno cesto. Semaforski program se koordinira s križiščem K1. V prometni analizi za leto 2020 je upoštevana izgradnja vzhodne obvozne ceste mimo Novega mesta.

Appia I družba za projektiranje, raziskave in inženiring d.o.o. I
I Leskoškova cesta 9 E I1000 Ljubljana I Slovenija I
I T: +386 1 524 05 20 I F: +386 1 524 05 21 I
www.appia.si I info@appia.si I

Z izgradnjo vzhodne obvozne ceste v letu 2020 se obravnavano območje razbremeni, s tem pa omogoči navezavo novih programov v končni predvideni kapaciteti.

V sklopu izgradnje vzhodne obvozne ceste je predvidena izgradnja povezovalne ceste med vzhodno obvozno in Belokranjsko cesto. Nova povezovalka se na Belokranjsko cesto priključuje v novem križišču K4, obstoječe križišče Belokranjske ceste in Avščeve ulice se ukine. Na podlagi prometne simulacije je razvidno, da je kapacitetno najprimernejše štirikrako semaforizirano križišče z zavijalnimi pasovi na vseh krakih. Zahodni krak predstavlja priključek tovarne Revoz. Analiza enopasovnega krožnega križišča (zunanjega premera, D= 50 m) pokaže, da prometne obremenitve ob koncu planskega obdobja presegajo kapaciteto krožnega križišča, posledica so zamude, zajezitve in zasičenje omrežja.

V analizi leta 2030 je bilo upoštevano prometno omrežje iz leta 2020, prometna generacija novih programov in splošna rast prometa do leta 2030. Prognoza prometnih obremenitev za obdobje do leta 2030 temelji na podlagi današnjih kazalcev, predvidenaga razvoja območja, novih prometnih povezav, socialno ekonomskih in demografskih dejavnikov, zato je njena pravilnost (za obdobje 22 let) lahko vprašljiva. V kolikor bo ob koncu planskega obdobja dejanska rast prometa skladna z napovedjo (iz prometne študije Novega mesta, Omega consult d.o.o., 2008), bodo obremenitve dosegle kapaciteto omrežja. Vsekakor bo potrebno do takrat (skladno z načeli trajnostnega razvoja prostora in prometne strategije Novega mesta) del potovanj preusmeriti na javni transport.

Odgovorni projektant:

Goran Jovanović, univ.dipl.inž.grad. *Podpis:*

Datum: